



ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

**ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ
ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ
ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
“ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ - ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 2016”**

Τόμος Ι : Ημερήσια Γενικά Λύκεια

Δρ. Νικόλαος Μ. Κιμουλάκης
Διευθυντής Ε.Ο.Ε.

Μαρούσι 2017

**ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ
ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΑ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ - ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 2016**

Τόμος Ι : Ημερήσια Γενικά Λύκεια

Εθνικός Οργανισμός Εξετάσεων (Ε.Ο.Ε.)– Ανεξάρτητη Αρχή
Ανδρέα Παπανδρέου 37, 151 80 Μαρούσι
Τηλέφωνο: +30 210 344 3841
Email: eoe@minedu.gov.gr
Ιστοσελίδα: eoe.minedu.gov.gr

ISBN: : 978-618-82861-2-2

Copyright © Εθνικός Οργανισμός Εξετάσεων 2017

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.



Εθνικός Οργανισμός Εξετάσεων (Ε.Ο.Ε.)

**ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΑ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016 - ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 2016**

Τόμος Ι : Ημερήσια Γενικά Λύκεια

Νίκος Μ. Κιμουλάκης

Διδάκτωρ Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Προϊστάμενος Διεύθυνσης

Διοικητικής & Επιστημονικής Υποστήριξης Ε.Ο.Ε.

Μαρούσι 2017

ISBN: : 978-618-82861-2-2

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελ.
Προλογικό Σημείωμα του Προέδρου του Εθνικού Οργανισμού Εξετάσεων	vi
Εισαγωγή	viii
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	1
ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ	
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	17
ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ	
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ – ΕΠΙΛΟΓΗΣ.....	31
ΒΙΟΛΟΓΙΑ	
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	47
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ	
(ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	63
ΙΣΤΟΡΙΑ	
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ.....	79
ΙΣΤΟΡΙΑ	
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ(ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ(ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	95
ΛΑΤΙΝΙΚΑ	
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	111
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ.....	123
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	141
ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	157
ΦΥΣΙΚΗ	
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	169
ΧΗΜΕΙΑ	
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ).....	187
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΔΗΜΟ & ΜΑΘΗΜΑ	203

ISBN: : 978-618-82861-2-2

Προλογικό Σημείωμα
του Προέδρου του Εθνικού Οργανισμού Εξετάσεων

Ο Εθνικός Οργανισμός Εξετάσεων (Ε.Ο.Ε.), αποτελεί επιτελικό επιστημονικό φορέα, με αποστολή την υποστήριξη του ΥΠ.Π.Ε.Θ. για τη διασφάλιση της υψηλής ποιότητας των εξετάσεων εισαγωγής, στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Ως μέθοδος πρόσβασης στις σχολές της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης έχει υιοθετηθεί η χρήση κοινών σε πανελλαδικό επίπεδο εξετάσεων εισαγωγής, τις οποίες διενεργεί κεντρικά το Υπουργείο Παιδείας. Στην μακρά ιστορία τους από το 1964 όταν αρχικά χρησιμοποιήθηκαν, οι ονομασίες των εξετάσεων εισαγωγής διαφοροποιούνται ανάλογα με το νομοθετικό κάθε φορά πλαίσιο που τις καθορίζει (Εισιτήριες Εξετάσεις, Ακαδημαϊκό Απολυτήριο, Γενικές Εισιτήριες Εξετάσεις, Πανελλήνιες Εξετάσεις, Γενικές Εξετάσεις-Δέσμες, Πανελλαδικές Εξετάσεις, Νέο Λύκειο, Νέο Σύστημα 2016).

Ανεξάρτητα της κατά περιόδων ονομασίας τους, το χαρακτηριστικό γνώρισμα της συγκεκριμένης μεθόδου πρόσβασης είναι ότι οι μαθητές διαγωνίζονται πανελλαδικά σε κοινά ανά μάθημα θέματα, τα οποία επιλέγονται και διαμορφώνονται από την εκάστοτε Κεντρική Επιτροπή Εξετάσεων, στην οποία σύμφωνα με την τρέχουσα νομοθεσία παρίσταται και ο Πρόεδρος του Ε.Ο.Ε..

Ετησίως συνηθίζεται, με το πέρας της διαγωνιστικής διαδικασίας και της βαθμολόγησης των γραπτών, να εκδίδονται από το Υπουργείο Παιδείας στατιστικά στοιχεία που αφορούν στην επίδοση των μαθητών.

Στην παρούσα μελέτη, για πρώτη φορά τα θέματα των εξετάσεων από μέσο αξιολόγησης των διαγωνιζόμενων μαθητών, γίνονται αντικείμενο μεθοδικής ανάλυσης και στατιστικής επεξεργασίας της “επίδοσης” τους. Τα θέματα και τα επι μέρους ερωτήματά τους, εξετάζονται μεμονωμένα, καταγράφεται και αναλύεται η αποτίμηση της βαθμολόγησης που αποδόθηκε σε κάθε ένα από αυτά, χρησιμοποιώντας ως πληθυσμό για την ανάλυση τις απαντήσεις του συνόλου των διαγωνισθέντων ανά μάθημα μαθητών.

Από τη παρούσα μελέτη μπορούν να εξαχθούν πλήθος συμπερασμάτων σε ευρύ φάσμα ζητημάτων που άπτονται για παράδειγμα, της δομής των επιλεγέντων θεμάτων, της σαφήνειας, του επιπέδου δυσκολίας, του τρόπου βαθμολόγησης, ακόμη και της παροχής οδηγιών προς τους βαθμολογητές, με τελικό στόχο την διασφάλιση και βελτίωση της ήδη υψηλής ποιότητας των εξετάσεων πρόσβασης στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.

Μαρούσι, Απρίλιος 2017

Γεώργιος Δάσιος
Ομότιμος Καθηγητής
Πρόεδρος Ε.Ο.Ε.

Εισαγωγή

Στην παρούσα μελέτη, απεικονίζονται οι κατανομές βαθμολόγησης κάθε ερωτήματος για όλα τα θέματα των μαθημάτων που εξετάστηκαν πανελλαδικά στις εξετάσεις πρόσβασης στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση του 2016 με το Νέο Σύστημα, για τους μαθητές των Ημερησίων Γενικών Λυκείων.

Το πρωτογενές μη ταξινομημένο υλικό για την παρούσα μελέτη, κατόπιν αιτήματος διατέθηκε στον Εθνικό Οργανισμό Εξετάσεων, από την Διεύθυνση Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Για κάθε ένα από τα ερωτήματα των θεμάτων όλων των μαθημάτων, παρουσιάζεται η γραφική απεικόνιση κατανομής της βαθμολόγησης, όπως αυτή προκύπτει με βάση τις απαντήσεις του συνόλου των ανα μάθημα διαγωνισθέντων μαθητών. Επίσης αναγράφεται ο συνολικός αριθμός των απαντήσεων, ενώ σε κάθε γραφική παράσταση αναφέρονται η μέγιστη μοριοδότηση του ερωτήματος, ο Μέσος Όρος (Μ.Ο.) και η Επικρατούσα Τιμή με το πλήθος απαντήσεων στις οποίες εμφανίστηκε.

Σε ξεχωριστά γραφήματα, παρουσιάζεται η κατανομή βαθμολόγησης καθώς και το εκατοστιαίο ποσοστό επι του συνόλου των απαντήσεων, για τις οποίες σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία απαιτήθηκε η συνδρομή και τρίτου βαθμολογητή κατά την διαδικασία της βαθμολόγησης.

Επιπλέον σε ξεχωριστή γραφική παράσταση απεικονίζεται προσεγγιστικά η σταθμισμένη κατανομή βαθμολόγησης ολόκληρου του θέματος, έχοντας λάβει υπόψη την επιμέρους συνεισφορά κάθε ερωτήματος στην σύνθεση της συνολικής βαθμολογίας του θέματος.

Συνοπτικά σχόλια και παρατηρήσεις που αναφέρονται στα χαρακτηριστικά στατιστικά μεγέθη έχουν συμπεριληφθεί για κάθε θέμα.

Μαρούσι, Απρίλιος 2017

Νικόλαος Μ. Κιμουλάκης
Διευθυντής Ε.Ο.Ε.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α΄), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα των **Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον**, ορίζονται τα ακόλουθα:

«Η εξέταση στο μάθημα Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον, περιλαμβάνει θέματα θεωρίας και ασκήσεων ή προβλημάτων και είναι κλιμακούμενης δυσκολίας.

α) Τα θέματα θεωρίας αποτελούνται από ερωτήσεις διαφόρων τύπων με τις οποίες ελέγχονται η γνώση και η κατανόηση της θεωρίας, η κριτική ικανότητα των υποψηφίων, η ικανότητα αξιοποίησης θεωρητικών γνώσεων για την αξιολόγηση δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων και η δυνατότητα παρουσίασης τους με σωστούς επιστημονικούς όρους και σωστό γραπτό λόγο.

β) Τα θέματα ασκήσεων ή προβλημάτων στοχεύουν στον έλεγχο της ικανότητας του υποψηφίου να χρησιμοποιεί, σε συνδυασμό, γνώσεις ή δεξιότητες που απέκτησε για την επίλυση τους.

Η εξέταση στο ανωτέρω μάθημα περιλαμβάνει ένα

(1) θέμα θεωρίας και τρεις (3) ασκήσεις ή προβλήματα, σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος και τις εφαρμογές του.

Η βαθμολογία προκύπτει κατά 40% από το θέμα της θεωρίας και κατά 60% (3x20%) από τις ασκήσεις ή τα προβλήματα».

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

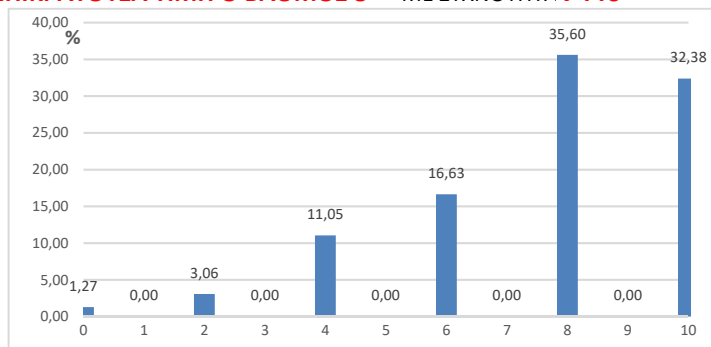
20919

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες

40

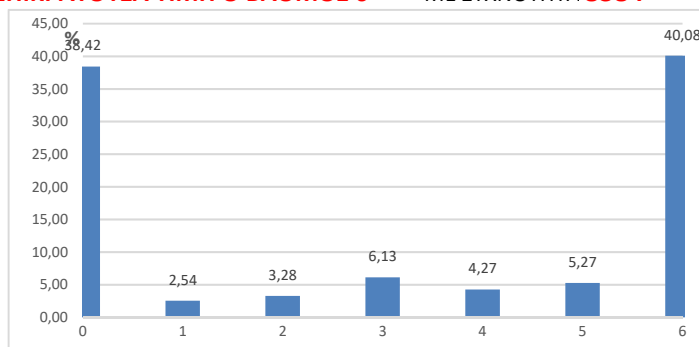
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,59**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7446**



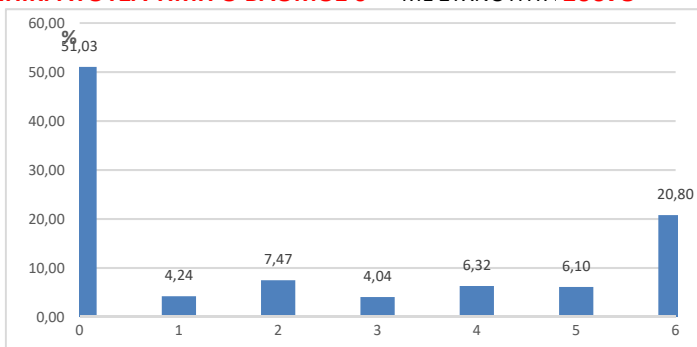
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,11**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8384**



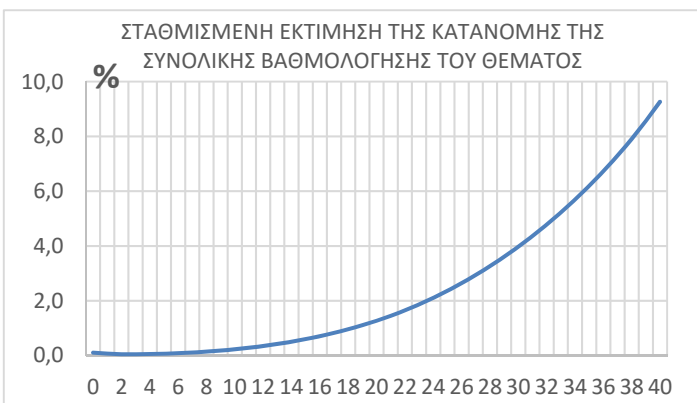
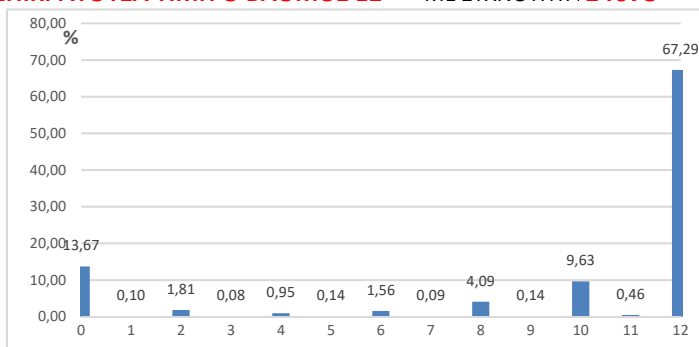
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,12**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10675**



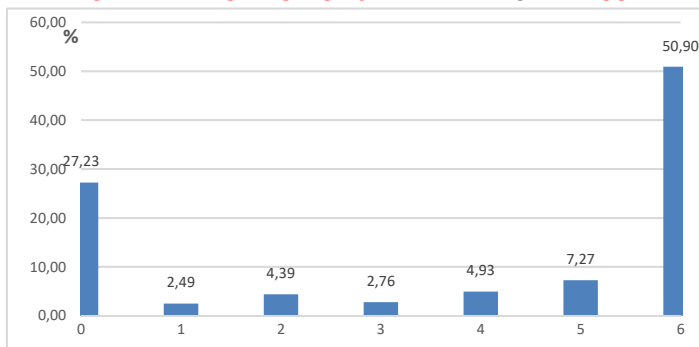
ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **9,61**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **14075**



ΕΡΩΤ. Α5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,81**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10647**



ΘΕΜΑ Α ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 40 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **31,95**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Στο μάθημα της **Ανάπτυξης Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 20919 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 7,59 (κλίμακα βαθμ.: 0-10) με τον βαθμό 8 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 35,6% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 3,11 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 6, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 40,08% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α3 είναι 2,12 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 10675 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Α4 είναι ο βαθμός 12 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 67,29% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 9,61(κλίμακα βαθμ.: 0-12).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α5 είναι 3,81(κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 6 το οποίο αποδόθηκε σε 10647 απαντήσεις.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **20919**

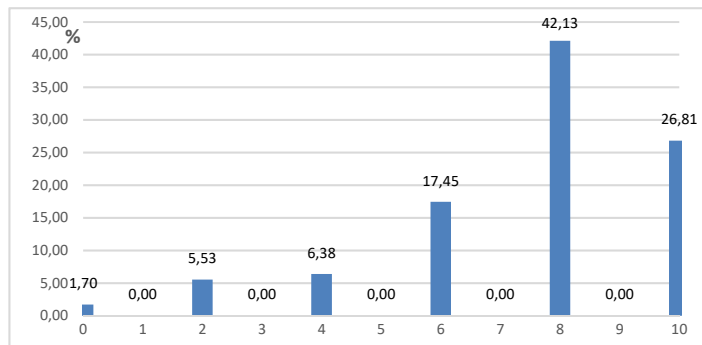
ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 40

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **235** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 20919 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,12 %**

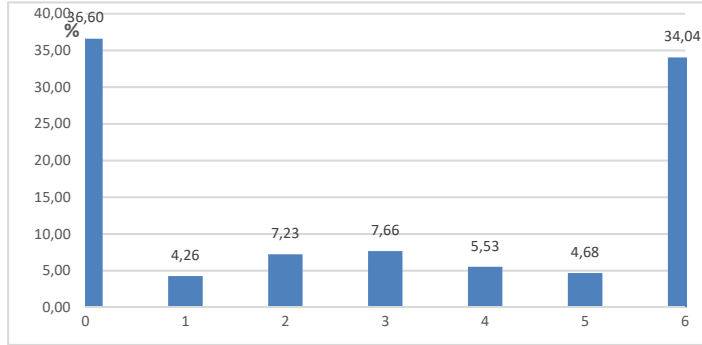
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,46**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **99**



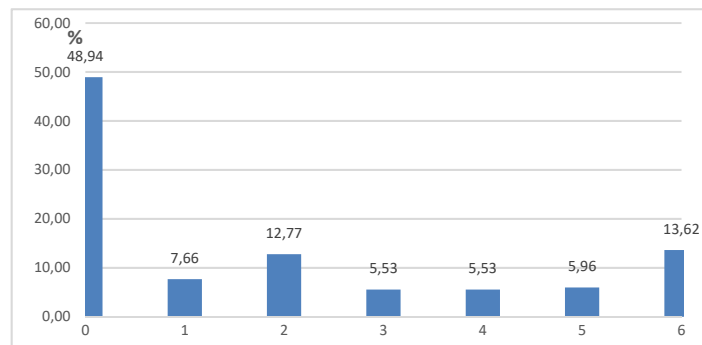
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,91**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **86**



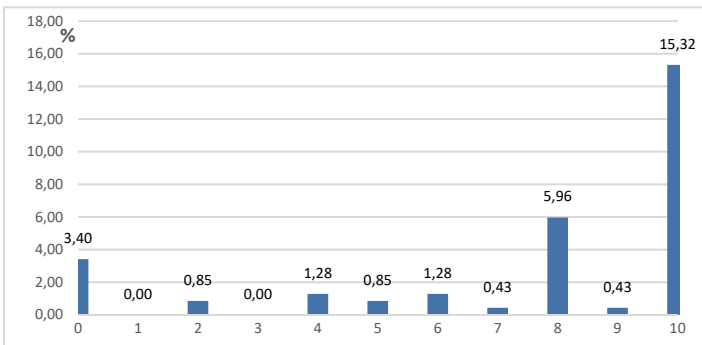
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,83**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **115**



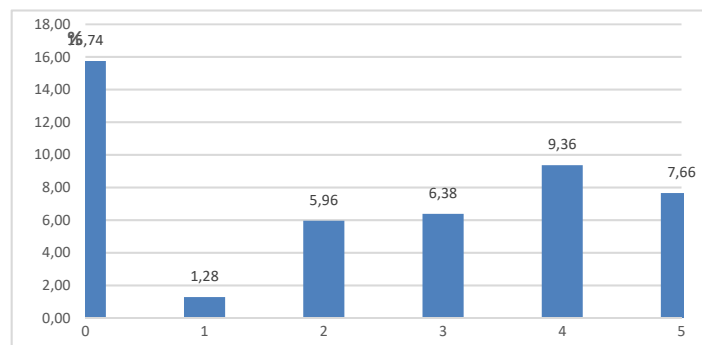
ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **10,69**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **164**



ΕΡΩΤ. Α5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,30**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **126**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επιμέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Α εκτιμάται στο **Μ.Ο: 31,95** (κλίμακα βαθμ. 0-40)

Από το Σύνολο των 20919 απαντήσεων στο θέμα Α, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 235 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,12 %** του συνόλου των απαντήσεων.

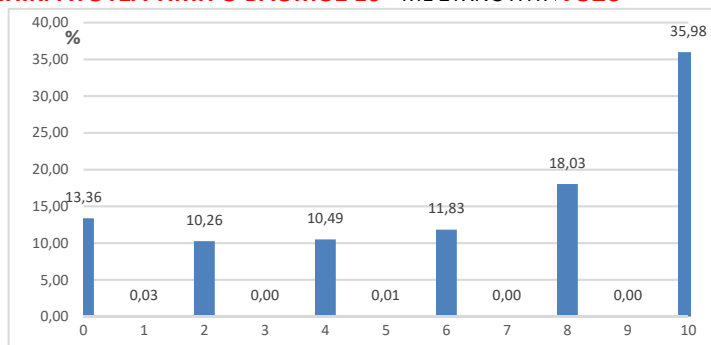
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ **20919**

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 20

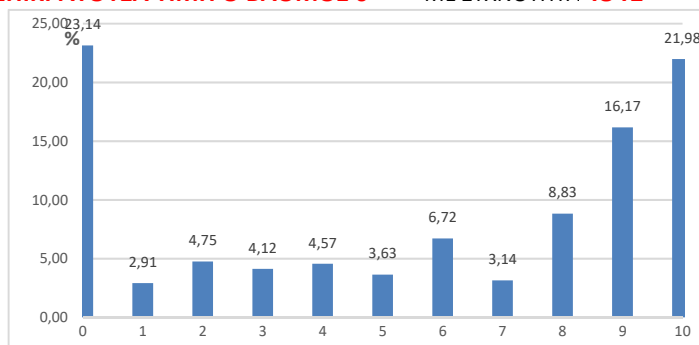
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,38**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7526**



ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,60**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4841**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 20 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **11,95**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 6,38 (κλίμακα βαθμ.: 0-10) με τον βαθμό 10 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 35,98% των απαντήσεων. Ο βαθμός μηδέν καταμετρήθηκε σε ποσοστό 13,36% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 5,60 (κλίμακα βαθμ.: 0-10). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 23,14% των απαντήσεων.
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 11,95** (κλίμακα βαθμ. 0-20)

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **20919**

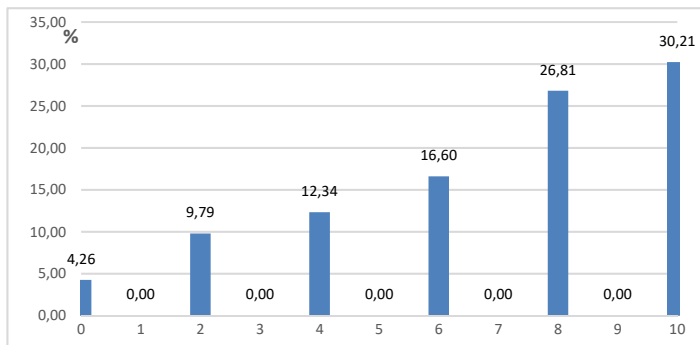
ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 20

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **235** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 20919 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,12 %**

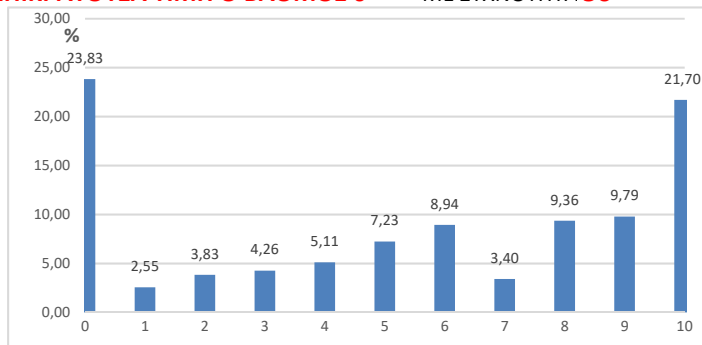
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,85**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **71**



ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,37**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **56**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 20919 απαντήσεων στο **θέμα Β**, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 235 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,12%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

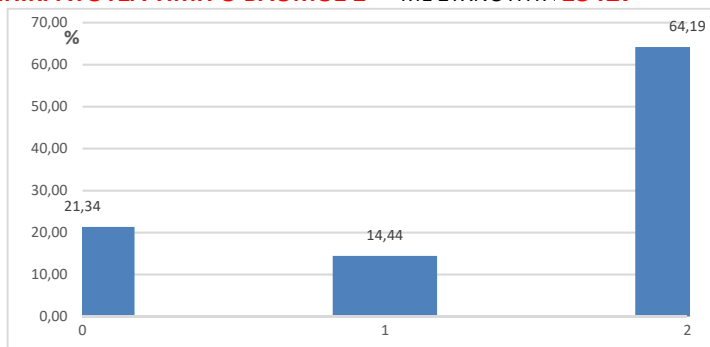
20919

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:

20

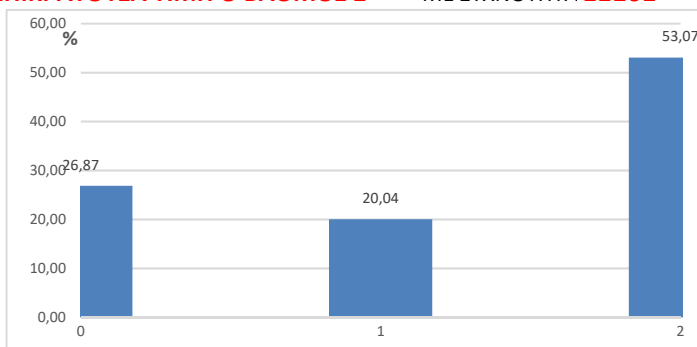
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,43**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **13427**



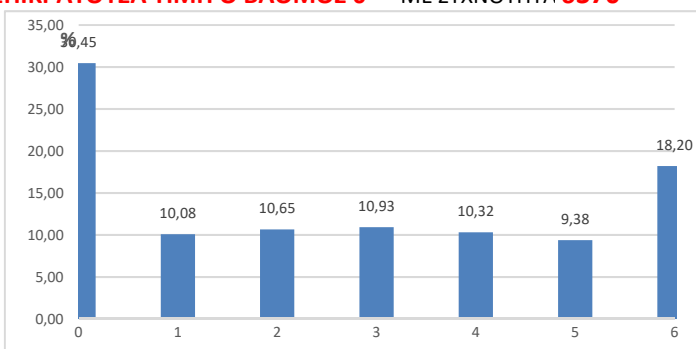
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,26**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11101**



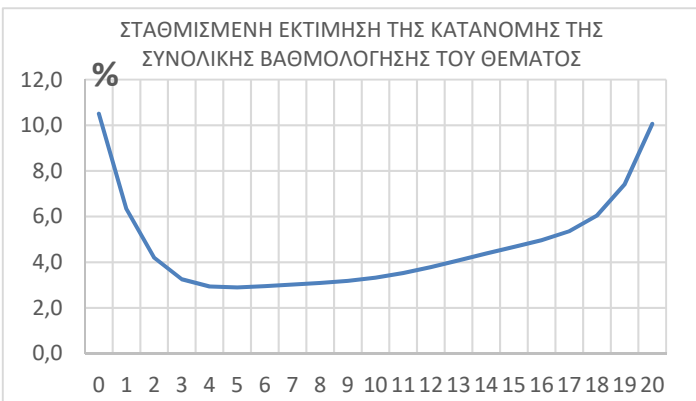
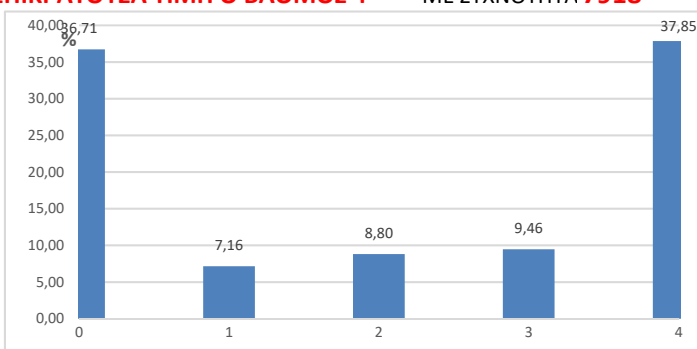
ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,62**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6370**



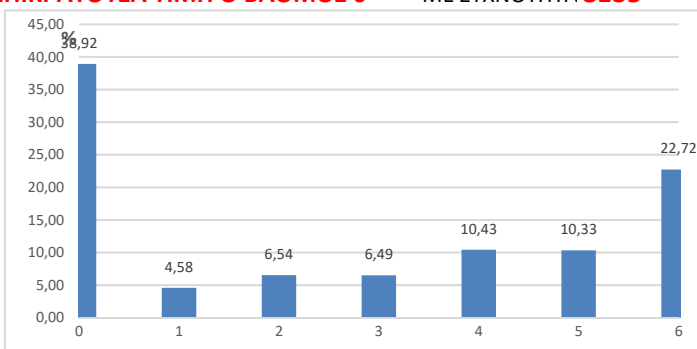
ΕΡΩΤ. Γ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,05**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7918**



ΕΡΩΤ. Γ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,67**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8135**



ΘΕΜΑ Γ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 20 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **10,66**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 1,43(κλίμακα βαθμ.: 0-2) με τον βαθμό 2 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 64,19% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 1,26(κλίμακα βαθμ.: 0-2). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 2, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 53,07% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 2,62 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 6370 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Γ4 είναι ο βαθμός 4 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 37,85% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 2,05 (κλίμακα βαθμ.: 0-4).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ5 είναι 2,67 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 8135 απαντήσεις.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **20919**

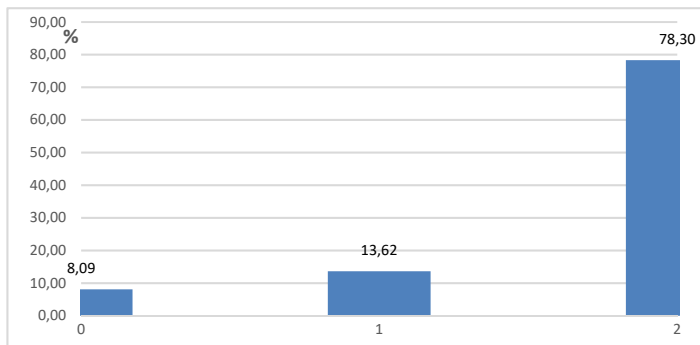
ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 20

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **235** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 20919 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,12 %**

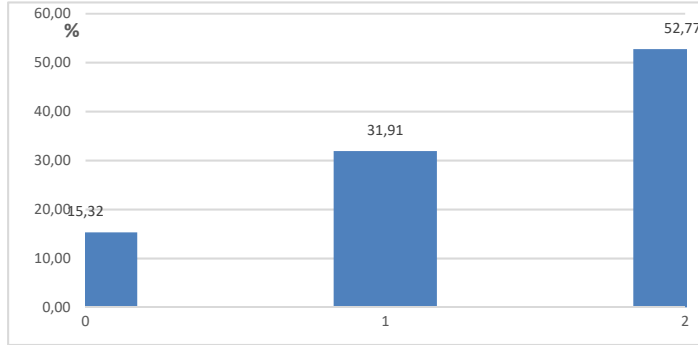
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,70**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **184**



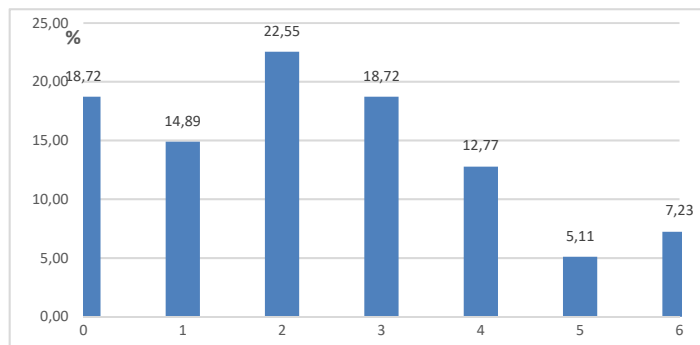
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,37**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **124**



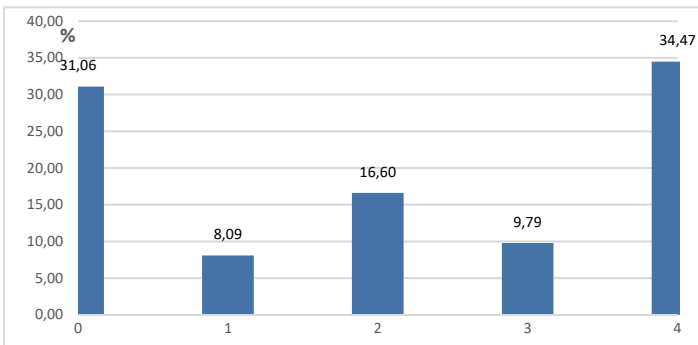
ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,36**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **53**



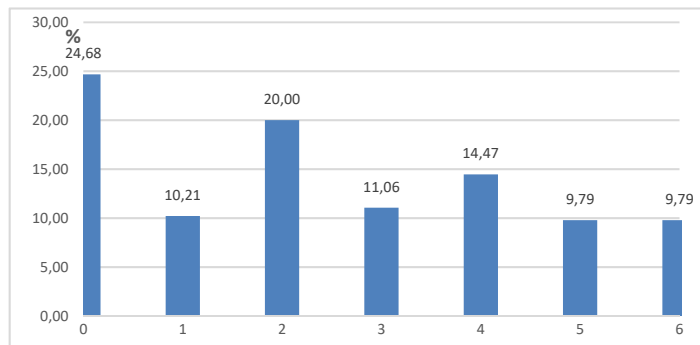
ΕΡΩΤ. Γ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,09**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **81**



ΕΡΩΤ. Γ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,49**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **58**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επιμέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 10,66** (κλίμακα βαθμ. 0-20)

Από το σύνολο των 20919 απαντήσεων στο θέμα Γ, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 235 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,12%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

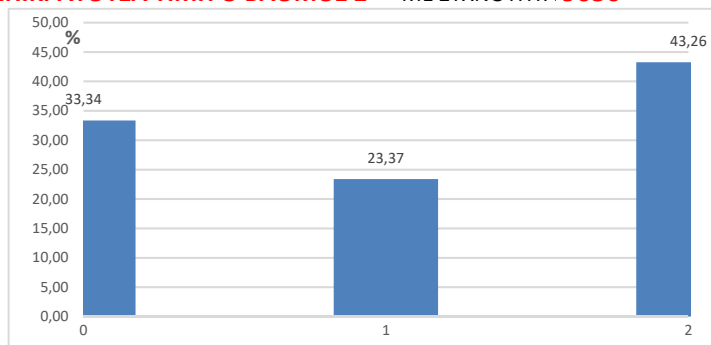
20919

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

20

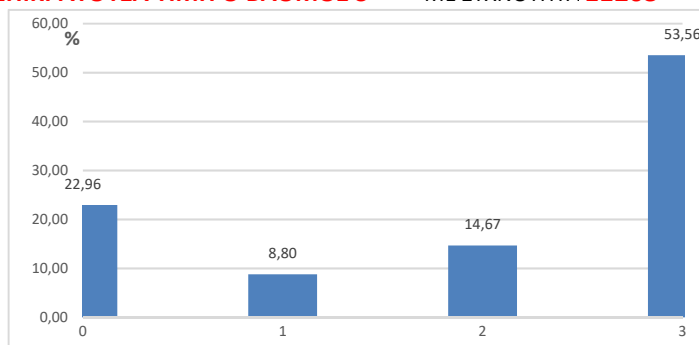
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,10**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9050**



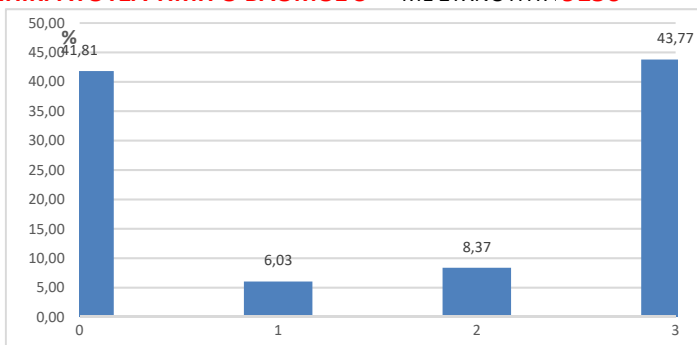
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,99**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11203**



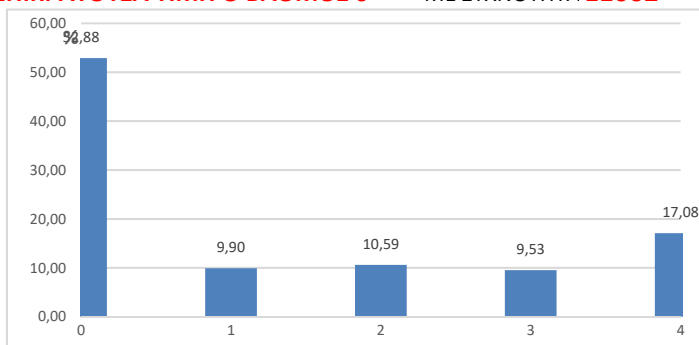
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,54**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9156**



ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,28**

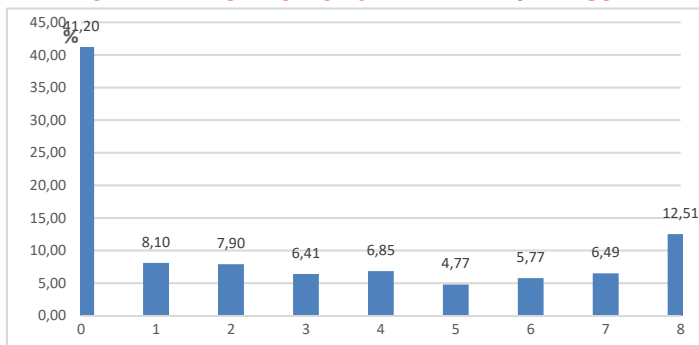
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11062**



ΘΕΜΑ Δ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 20 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **9,59**

ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,74**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8612**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 1,10 (κλίμακα βαθμ.: 0-2) με τον βαθμό 2 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 43,26% των απαντήσεων. Ο βαθμός μηδέν καταμετρήθηκε σε ποσοστό 33,34% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ2 είναι 1,99 (κλίμακα βαθμ.: 0-3). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 3, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 53,56% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Δ3 είναι 1,54 (κλίμακα βαθμ.: 0-3). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 3 το οποίο αποδόθηκε σε 9156 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Δ4 είναι ο βαθμός 0 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 52,88% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 1,28 (κλίμακα βαθμ.: 0-4).
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ5 είναι 2,74(κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 41,20% των απαντήσεων

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **20919**

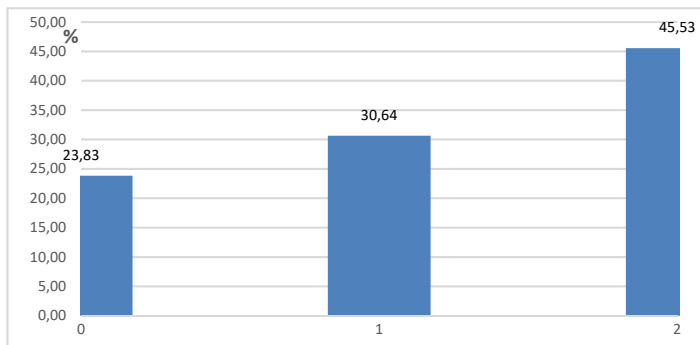
ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 20

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **235** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 20919 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,12 %**

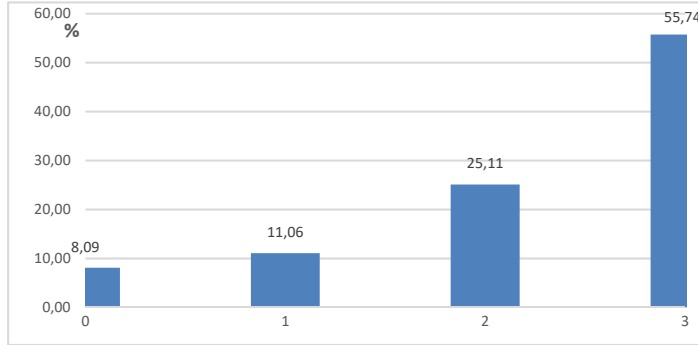
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,22**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **107**



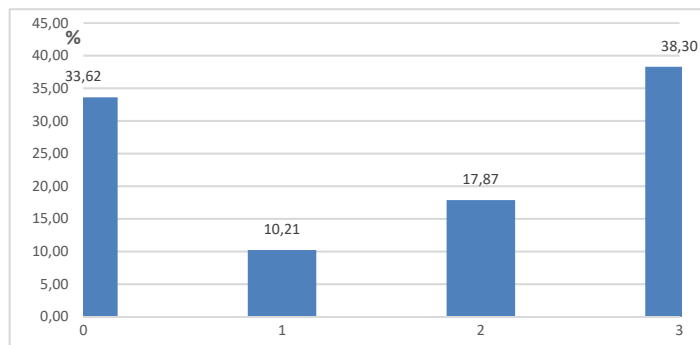
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,29**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **131**



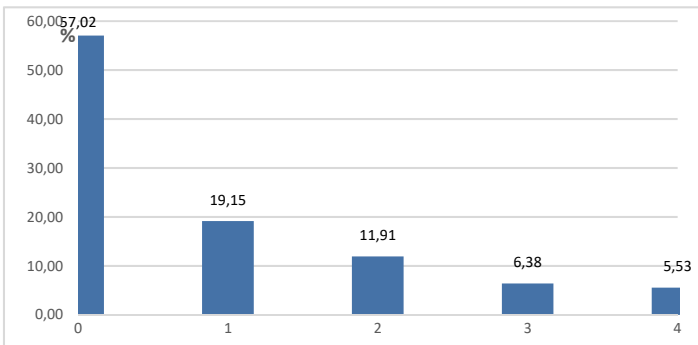
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,61**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **90**



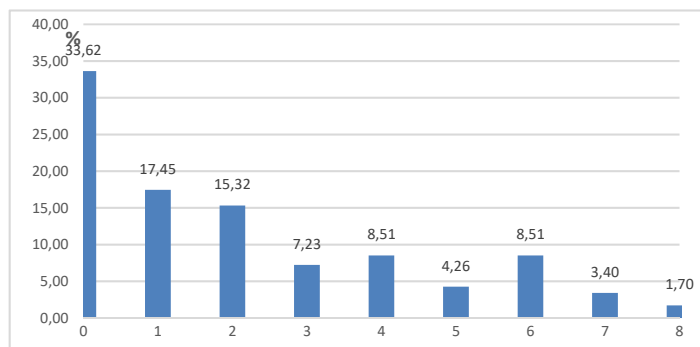
ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,84**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **134**



ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,14**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **79**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 9,59** (κλίμακα βαθμ. 0-20)

Από το Σύνολο των 20919 απαντήσεων στο θέμα Δ, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 235 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 1,12% του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και, δίπλα, τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Ο χρόνος εκτέλεσης κάθε αλγορίθμου εξαρτάται από τη Γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιηθεί.
2. Οι στατικές δομές στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
3. Σε μια δομή σύνθετης επιλογής, μετά από τις εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων ΤΟΤΕ και ΑΛΛΙΩΣ, εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων ΑΛΛΙΩΣ και ΤΕΛΟΣ_ΑΝ.
4. Στο τμήμα δηλώσεων ενός προγράμματος, εκτός από τον τύπο ενός πίνακα, πρέπει να δηλώνεται και ο μεγαλύτερος αριθμός στοιχείων που μπορεί να έχει ο συγκεκριμένος πίνακας.
5. Το πρόγραμμα Συντάκτης εντοπίζει τα συντακτικά λάθη του προγράμματος.

Μονάδες 10

A2. Δίδεται η λίστα:



- α. Να περιγράψετε τη διαδικασία για την εισαγωγή του κόμβου με δεδομένα Ε ανάμεσα στον δεύτερο και τρίτο κόμβο της λίστας. (μονάδες 3)
- β. Να περιγράψετε τη διαδικασία για τη διαγραφή του κόμβου με δεδομένα Κ από την αρχική λίστα. (μονάδες 3)

Μονάδες 6

A3. α. Ποιες μεταβλητές ονομάζονται καθολικές; (μονάδες 2)

- β. Η χρήση καθολικών μεταβλητών σε ένα πρόγραμμα καταστρατηγεί μία από τις βασικές αρχές του τμηματικού προγραμματισμού (ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα). Να αναφέρετε ποια είναι αυτή η ιδιότητα και να εξηγήσετε γιατί καταστρατηγείται. (μονάδες 4)

Μονάδες 6

A4. Έστω ο μονοδιάστατος πίνακας A:

5	2	3	8	7	4	10	12
---	---	---	---	---	---	----	----

Να σχεδιάσετε τον πίνακα B[6] μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών:

1. $B[A[1] - A[3]] \leftarrow A[5]$
2. $B[A[7] - A[5]] \leftarrow A[2] + A[7]$
3. $B[A[6]] \leftarrow A[4]$
4. $B[A[1] + A[4] - A[8]] \leftarrow A[3] + A[8]$
5. $B[A[8] \text{ DIV } 2] \leftarrow A[3] \text{ MOD } 2$
6. $B[A[1] \text{ MOD } A[4]] \leftarrow A[6] + 4$

Μονάδες 12

A5. Δίδεται πίνακας ΠΙΝ[7] με τις παρακάτω τιμές:

2	5	8	12	15	17	22
---	---	---	----	----	----	----

και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

low \leftarrow 1

high \leftarrow 7

found \leftarrow ΨΕΥΔΗΣ

Όσο low \leq high ΚΑΙ found=ΨΕΥΔΗΣ επανάλαβε

mid \leftarrow (low+high) DIV 2

Εμφάνισε ΠΙΝ[mid]

Αν ΠΙΝ[mid] < X τότε

low \leftarrow mid+1

Αλλιώς_αν ΠΙΝ[mid] > X τότε

high \leftarrow mid-1

Αλλιώς

found \leftarrow ΑΛΗΘΗΣ

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές οι οποίες θα εμφανιστούν για:

α) X=22 (μονάδες 3)

β) X=7 (μονάδες 3)

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Ο αριθμός π εκφράζει το πηλίκο της περιμέτρου ενός κύκλου προς τη διάμετρό του. Η τιμή του μπορεί να υπολογιστεί, κατά προσέγγιση, από την παρακάτω παράσταση:

$$\pi = 4 \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Ο υπολογισμός της τιμής της παράστασης, για 100 όρους του αθροίσματος, γίνεται από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιλαμβάνει 5 κενά.

```

παρονομαστής ← (1)
Σ ← 0
πρόσημο ← 1
Για i από 1 μέχρι 100
    όρος ← 1/παρονομαστής
    όρος ← (2) * πρόσημο
    (3) ← Σ + όρος
    πρόσημο ← πρόσημο * (4)
    παρονομαστής ← παρονομαστής + 2
Τέλος_Επανάληψης
π ← (5) * Σ
    
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5, που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου, και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε ο αλγόριθμος να υπολογίζει την τιμή του π όπως περιγράφηκε.

Μονάδες 10

- B2.** Κατά την είσοδό τους σε μια τράπεζα οι πελάτες παίρνουν διαδοχικούς αριθμούς προτεραιότητας 1, 2, 3... που καθορίζουν τη σειρά τους στην ουρά του μοναδικού ταμείου.

Κάθε 2 λεπτά της ώρας προσέρχεται ένας νέος πελάτης και προστίθεται στην ουρά. Ο ταμίας εξυπηρετεί κάθε φορά τον πρώτο πελάτη στην ουρά και η εξυπηρέτησή του διαρκεί 3 λεπτά ακριβώς. Μετά την εξυπηρέτησή του ο πελάτης αποχωρεί από την ουρά.

Κατά την αρχή της διαδικασίας (χρόνος 0) στην ουρά υπάρχει μόνο ο πελάτης με αριθμό προτεραιότητας 1.

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – ΜΟΝΟ ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

Να γράψετε διαδοχικά, σε ξεχωριστές γραμμές, με τη σωστή σειρά, τους αριθμούς προτεραιότητας των πελατών που βρίσκονται στην ουρά του ταμείου αμέσως μετά το 1^ο, 2^ο, 3^ο, 4^ο, 5^ο και 6^ο λεπτό.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Μία εταιρεία πληροφορικής προσφέρει υπολογιστές σε τιμές οι οποίες μειώνονται ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1-50	580
51-100	520
101-200	470
Πάνω από 200	440

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τον αριθμό υπολογιστών που έχει προς πώληση (απόθεμα), ελέγχοντας ότι δίνεται θετικός αριθμός

Μονάδες 2

Γ3. Για κάθε παραγγελία, να διαβάζει την απαιτούμενη ποσότητα και, εφόσον το απόθεμα επαρκεί για την κάλυψη της ποσότητας να εκτελεί την παραγγελία με την ποσότητα που ζητήθηκε. Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, διατίθεται στον πελάτη το διαθέσιμο απόθεμα. Η εισαγωγή παραγγελιών τερματίζεται, όταν εξαντληθεί το απόθεμα.

Μονάδες 6

Για κάθε παραγγελία να εμφανίζει:

Γ4. το κόστος της παραγγελίας

Μονάδες 4

Γ5. το επιπλέον ποσό που θα κόστιζε η παραγγελία, εάν ο υπολογισμός γινόταν κλιμακωτά με τις τιμές που φαίνονται στον πίνακα.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο παρέχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο (Ίντερνετ) σε 150.000 μαθητές και διατηρεί τα στοιχεία τους, καθώς και στατιστικά στοιχεία, σχετικά με την πρόσβασή τους στο Διαδίκτυο.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε μαθητή να διαβάζει:

α) τον αλφαριθμητικό κωδικό του και να τον καταχωρίζει σε μονοδιάστατο πίνακα με όνομα ΚΩΔ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

β) το φύλο του, «Α» αν είναι αγόρι και «Κ» αν είναι κορίτσι, και να το καταχωρίζει σε μονοδιάστατο πίνακα με όνομα Φ
γ) τον συνολικό χρόνο πρόσβασης του στο Διαδίκτυο ανά μήνα, για ένα έτος, και να τον καταχωρίζει σε δισδιάστατο πίνακα ΧΡ.

Μονάδες 3

Δ3. Να υπολογίζει και να καταχωρίζει σε πίνακα ΣΧ το συνολικό ετήσιο χρόνο πρόσβασης κάθε μαθητή.

Μονάδες 3

Δ4. Να εμφανίζει τον κωδικό του αγοριού με το μεγαλύτερο συνολικό χρόνο πρόσβασης και, στη συνέχεια, τον κωδικό του κοριτσιού με το μεγαλύτερο συνολικό χρόνο πρόσβασης, καλώντας τη συνάρτηση ΘΕΣΗ_MAX, που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5, μία φορά για τα αγόρια και μία για τα κορίτσια.

Μονάδες 4

Δ5. Να αναπτύξετε συνάρτηση ΘΕΣΗ_MAX η οποία:

- α) να δέχεται ως παραμέτρους: τον πίνακα του φύλου, τον πίνακα του συνολικού ετήσιου χρόνου πρόσβασης των μαθητών και τον χαρακτήρα «Α» ή «Κ» που αντιστοιχεί στο φύλο (μονάδες 2)
- β) να βρίσκει τη θέση της μέγιστης τιμής του ετήσιου χρόνου πρόσβασης αγοριών ή κοριτσιών, ανάλογα με την τιμή «Α» ή «Κ» του φύλου (μονάδες 4)
- γ) να επιστρέφει τη θέση της μέγιστης τιμής (μονάδες 2)

Μονάδες 8

(Σημείωση: Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας. Να θεωρήσετε ότι όλες οι εισαγωγές γίνονται σωστά και όλες οι συνολικές τιμές χρόνου πρόσβασης είναι μοναδικές).

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 10.30 π.μ.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα των **Αρχαίων Ελληνικών Προσανατολισμού**, ορίζονται τα ακόλουθα:

«Για την εξέταση των Αρχαίων Ελληνικών ως μαθήματος Προσανατολισμού, ισχύουν τα εξής:

1. Δίνεται στους υποψηφίους απόσπασμα διδαγμένου «κειμένου 12 – 20 στίχων» με νοηματική συνοχή και τους ζητείται:

α) να μεταφράσουν ένα τμήμα του 8–10 στίχων στη νέα ελληνική και β) να απαντήσουν σε:

i. Δύο (2) ερωτήσεις ερμηνευτικές, που μπορεί να αναφέρονται σε ιδέες/ αξίες/ προβλήματα, στη στάση/ ήθος/ χαρακτήρα των προσώπων, στο ιστορικό/ κοινωνικό/ πολιτιστικό πλαίσιο της εποχής του έργου, στη δομή/ σύνθεση του κειμένου, σε υφολογικά/ αισθητικά θέματα, με βάση ολόκληρο το ανωτέρω απόσπασμα.

ii. Μία (1) ερώτηση ερμηνευτική που αναφέρεται σε τμήματα του από μετάφραση διδασκόμενου κειμένου, σε συσχετισμό με το παραπάνω εξεταζόμενο πρωτότυπο απόσπασμα. Σ' αυτή την περίπτωση δίνεται στους υποψηφίους σε φωτοτυπία το συγκεκριμένο μεταφρασμένο τμήμα.

iii. Μία (1) ερώτηση που αναφέρεται στο γραμματειακό είδος, στο οποίο ανήκει το κείμενο, στο συγγραφέα ή το έργο του.

iv. Μία (1) ερώτηση λεξιλογική σημασιολογική (σύνδεση λέξεων αρχαίας και νέας, διατήρηση ή αλλαγή της σημασίας τους, οικογένειες ομόρριζων λέξεων, απλών ή σύνθετων, συνώνυμα, αντώνυμα).

2. Δίνεται επίσης αδίδακτο πεζό κείμενο αττικής διαλέκτου 10–12 στίχων και ζητείται:

α) να το μεταφράσουν στη νέα ελληνική και β) να απαντήσουν σε:

i. Μία (1) ερώτηση γραμματικής και

ii. Μία (1) ερώτηση συντακτικού.

Κάθε ερώτηση του αδίδακτου κειμένου μπορεί να αναλύεται σε δύο υποερωτήματα, ανάλογα με το είδος των ερωτήσεων που χρησιμοποιούνται.

3. Η βαθμολογία κατανέμεται ως εξής:

α) Η μετάφραση του διδαγμένου κειμένου βαθμολογείται με 10 μονάδες και του αδίδακτου με 20 μονάδες της εκατοντάβαθμης κλίμακας.

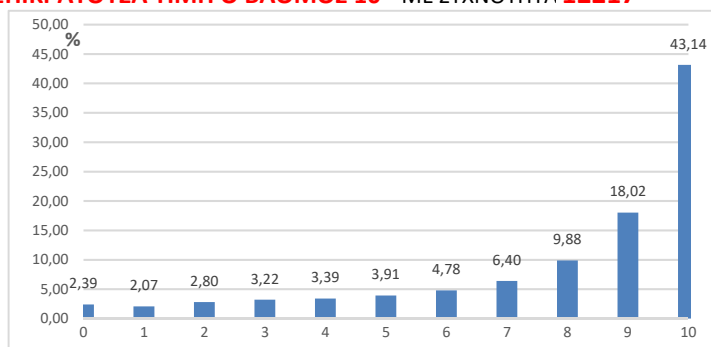
β) Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 10 μονάδες της εκατοντάβαθμης κλίμακας.

γ) Στις περιπτώσεις των διδαγμένων κειμένων για τα οποία δεν προβλέπεται από το Πρόγραμμα Σπουδών διδασκαλία από μετάφραση, δεν δίνεται στους υποψηφίους η υπό στοιχείο 1.β.ii ερμηνευτική ερώτηση και τότε οι δύο πρώτες υπό στοιχείο 1.β.i ερμηνευτικές ερωτήσεις βαθμολογούνται η καθεμία με δέκα πέντε (15) μονάδες της εκατοντάβαθμης κλίμακας.

Για την εξέταση των παραπάνω θεμάτων τόσο στο διδαγμένο όσο και στο αδίδακτο κείμενο μπορεί, ανάλογα με την περίπτωση και το είδος των διδακτικών στόχων που αξιολογούνται, να χρησιμοποιούνται διάφορα είδη ερωτήσεων».

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

28321**ΘΕΜΑ Α' Μονάδες****10****ΕΡΩΤ. Α1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,97****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **12217****ΘΕΜΑ Α** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,97****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**Στο μάθημα των **Αρχαίων Ελληνικών Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 28321 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 7,97(κλίμακα βαθμ.: 0-10) με τον βαθμό 10 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 43,14% των απαντήσεων.
- Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Α** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 7,97** (κλίμακα βαθμ. 0-10)

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28321**

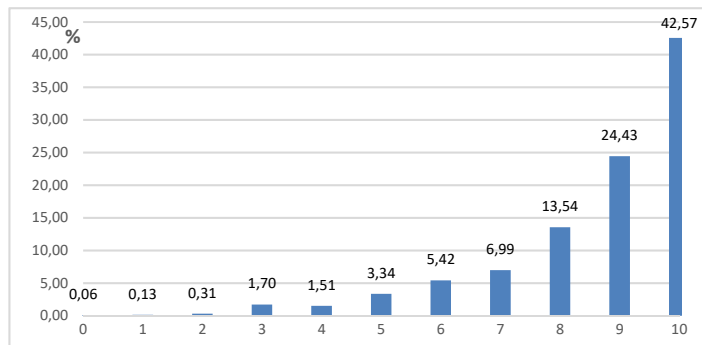
ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 10

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **1588** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28321 ΠΟΣΟΣΤΟ **5,61 %**

ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,64**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **676**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28321 απαντήσεων , ανάγκη παρέμβασης 3^{ου} **Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 1588 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **5,61%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

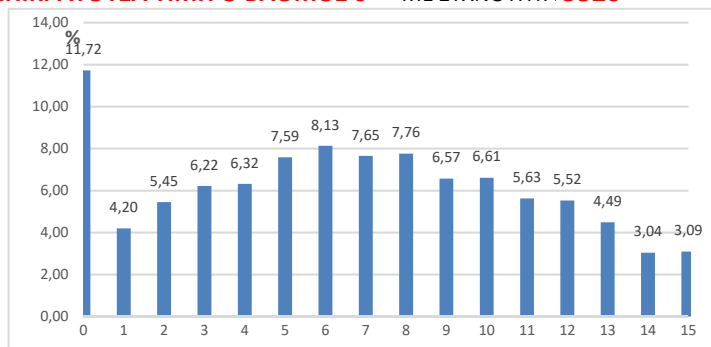
28321

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

50

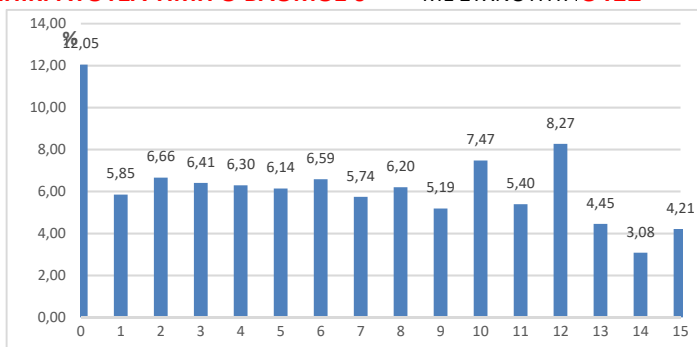
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,62**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3320**



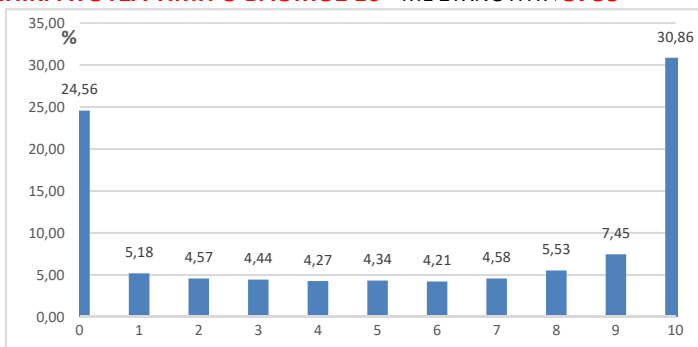
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,68**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3412**



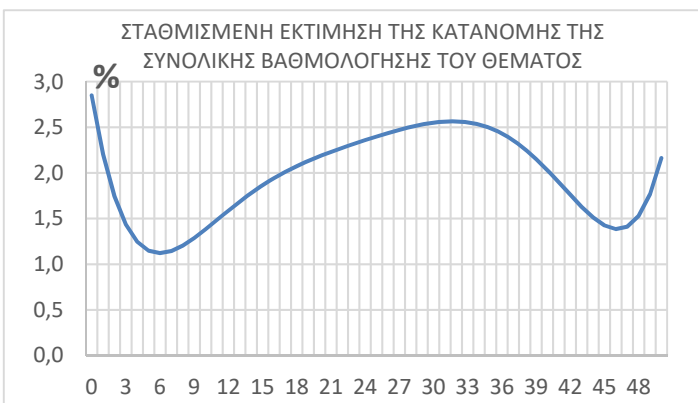
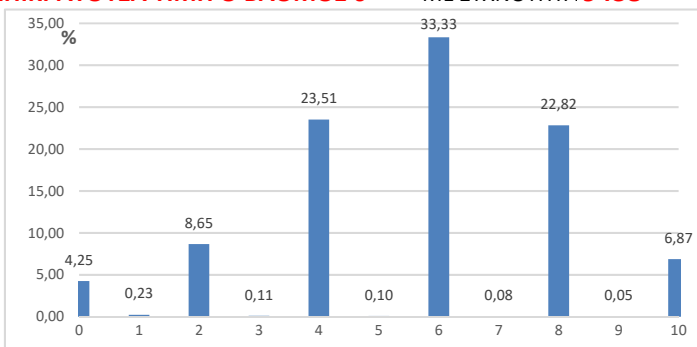
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,44**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8739**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,65**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9438**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 50 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **25,80**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 6,62 (κλίμακα βαθμ.: 0-15) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 11,72% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 6,68(κλίμακα βαθμ.: 0-15). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 12,05% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β3 είναι 5,44 (κλίμακα βαθμ.: 0-10). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 10, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 30,86% των απαντήσεων.
- Το υποερώτημα Β4 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 5,65 (κλίμακα βαθμ.: 0-10) με τον βαθμό 6 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 33,33 % των απαντήσεων.
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 25,80** (κλίμακα βαθμ. 0-50)

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

28321

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 50

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

1588 ΓΡΑΠΤΑ

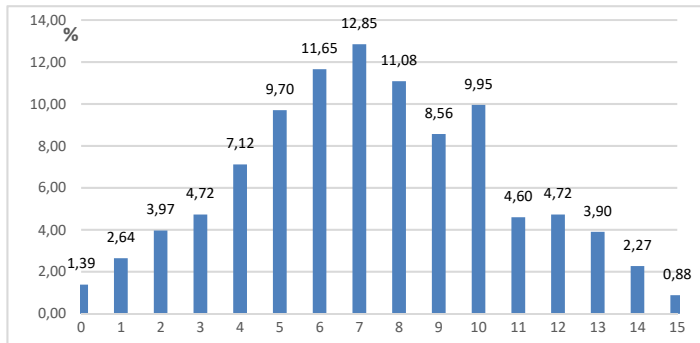
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28321

ΠΟΣΟΣΤΟ

5,61 %

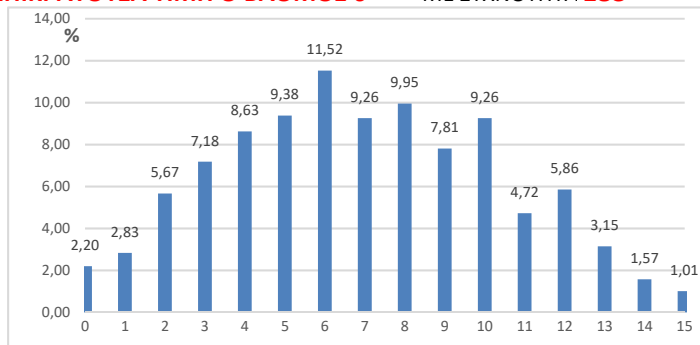
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,30**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **204**



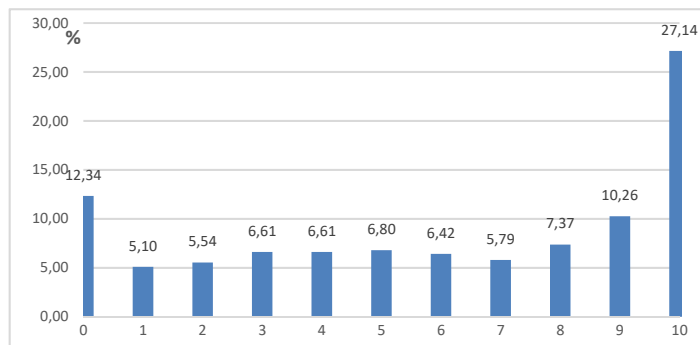
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,94**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **183**



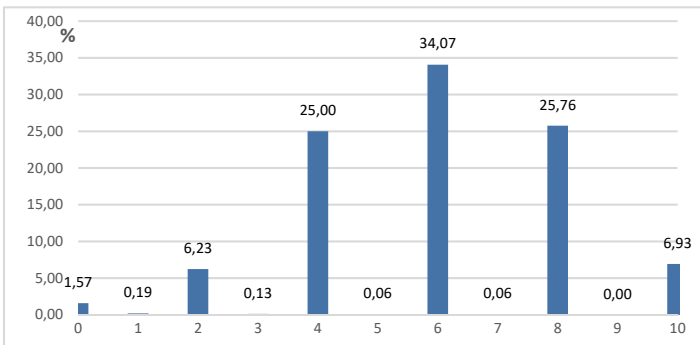
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,98**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **431**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,94**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **541**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28321 απαντήσεων , ανάγκη παρέμβασης 3^{ου} Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 1588 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **5,61%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

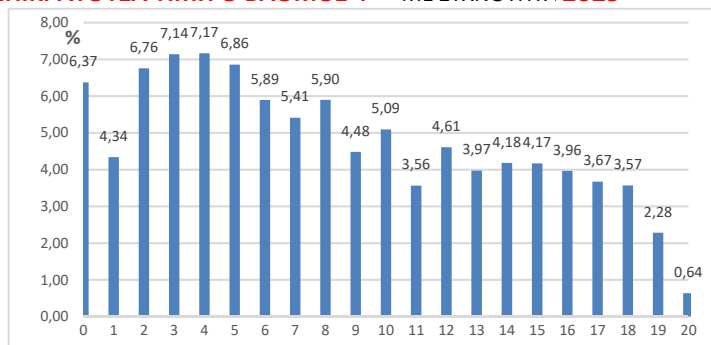
28321

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:

40

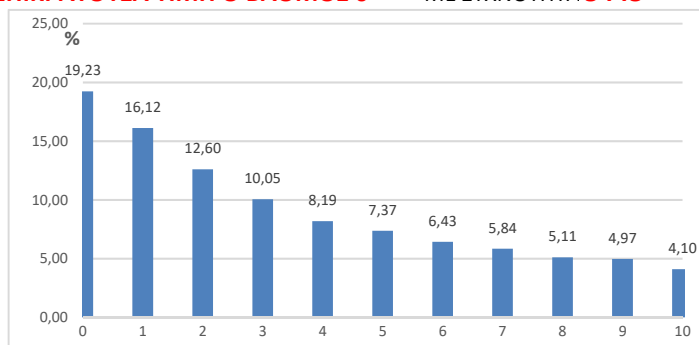
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 20 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,27**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2029**



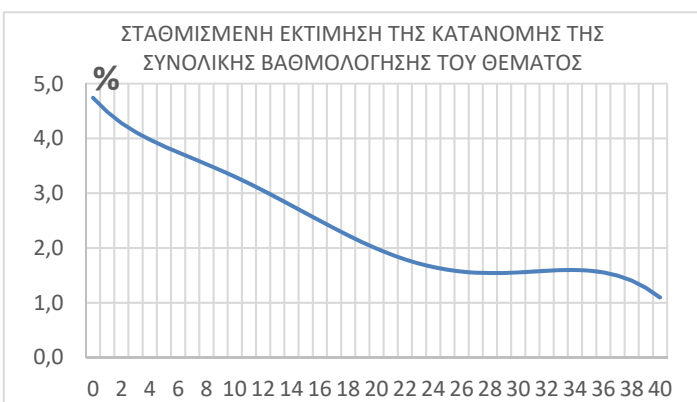
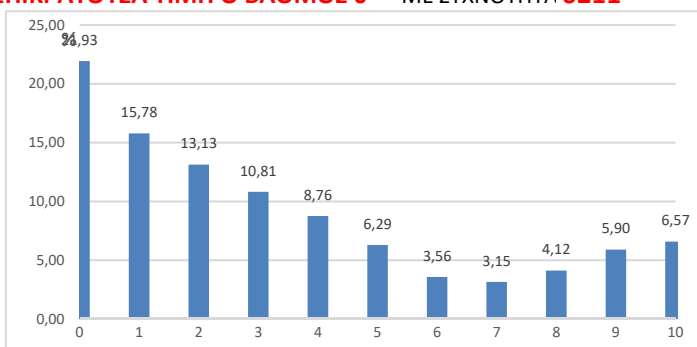
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,47**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5445**



ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,36**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6211**



ΘΕΜΑ Γ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 40 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,24**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 8,27 (κλίμακα βαθμ.: 0-20) με τον βαθμό 4 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 7,17 % των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 3,47 (κλίμακα βαθμ.: 0-10). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 19,23% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 3,36 (κλίμακα βαθμ.: 0-10). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 6211 απαντήσεις.

Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Γ εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,24** (κλίμακα βαθμ. 0-40)

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

28321

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 40

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

1588 ΓΡΑΠΤΑ

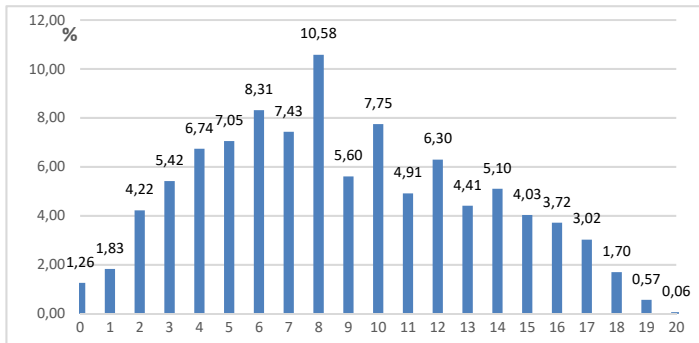
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28321

ΠΟΣΟΣΤΟ

5,61 %

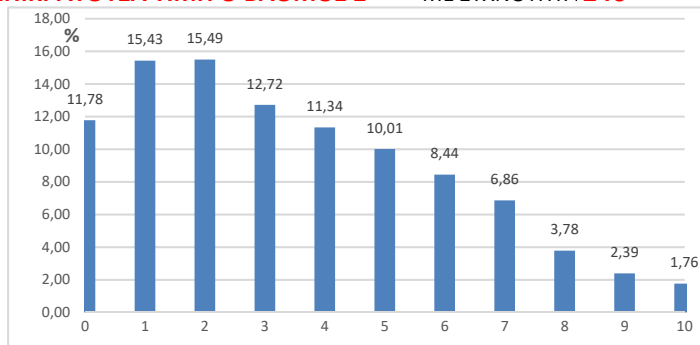
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 20 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,75**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **168**



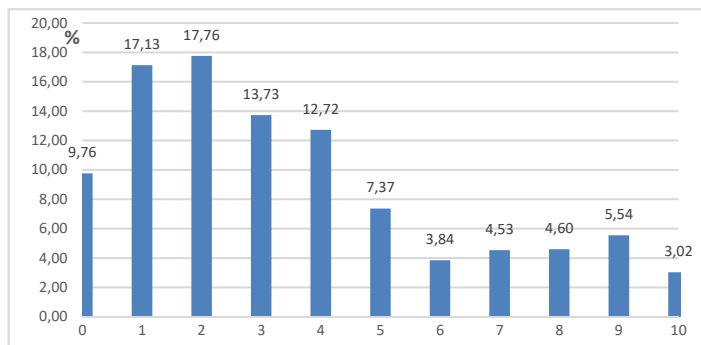
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,48**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **246**



ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,53**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **282**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28321 απαντήσεων , ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 1588 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **5,61%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 18 ΜΑΪΟΥ 2016 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

Διδαγμένο κείμενο

Αριστοτέλους *Ἠθικά Νικομάχεια* (Β 1, 5-8)

Μαρτυρεῖ δὲ καὶ τὸ γινόμενον ἐν ταῖς πόλεσιν· οἱ γὰρ νομοθετοῦντες τοὺς πολίτας ἐθίζοντες ποιοῦσιν ἀγαθοὺς, καὶ τὸ μὲν βούλημα παντὸς νομοθέτου τοῦτ' ἐστίν, ὅσοι δὲ μὴ εὖ αὐτὸ ποιοῦσιν ἀμαρτάνουσιν, καὶ διαφέρει τούτῳ πολιτεία πολιτείας ἀγαθὴ φαύλης. Ἔτι ἐκ τῶν αὐτῶν καὶ διὰ τῶν αὐτῶν καὶ γίνεται πᾶσα ἀρετὴ καὶ φθείρεται, ὁμοίως δὲ καὶ τέχνη· ἐκ γὰρ τοῦ καθαρίζειν καὶ οἱ ἀγαθοὶ καὶ κακοὶ γίνονται καθαρισταί. Ἄνάλογον δὲ καὶ οἰκοδόμοι καὶ οἱ λοιποὶ πάντες· ἐκ μὲν γὰρ τοῦ εὖ οἰκοδομεῖν ἀγαθοὶ οἰκοδόμοι ἔσονται, ἐκ δὲ τοῦ κακῶς κακοί. Εἰ γὰρ μὴ οὕτως εἶχεν, οὐδὲν ἂν ἔδει τοῦ διδάξοντος, ἀλλὰ πάντες ἂν ἐγίνοντο ἀγαθοὶ ἢ κακοί.

Οὕτω δὴ καὶ ἐπὶ τῶν ἀρετῶν ἔχει· πράττοντες γὰρ τὰ ἐν τοῖς συναλλάγμασι τοῖς πρὸς τοὺς ἀνθρώπους γινόμεθα οἱ μὲν δίκαιοι οἱ δὲ ἄδικοι, πράττοντες δὲ τὰ ἐν τοῖς δεινοῖς καὶ ἐθιζόμενοι φοβεῖσθαι ἢ θαρρεῖν οἱ μὲν ἀνδρεῖοι οἱ δὲ δειλοί. Ὅμοίως δὲ καὶ τὰ περὶ τὰς ἐπιθυμίας ἔχει καὶ τὰ περὶ τὰς ὀργάς· οἱ μὲν γὰρ σώφρονες καὶ πρᾶοι γίνονται, οἱ δ' ἀκόλαστοι καὶ ὀργίλοι, οἱ μὲν ἐκ τοῦ οὕτως ἐν αὐτοῖς ἀναστρέφεσθαι, οἱ δὲ ἐκ τοῦ οὕτως. Καὶ ἐνὶ δὴ λόγῳ ἐκ τῶν ὁμοίων ἐνεργειῶν αἱ ἕξεις γίνονται. Διὸ δεῖ τὰς ἐνεργείας ποιάς ἀποδιδόναι· κατὰ γὰρ τὰς τούτων διαφορὰς ἀκολουθοῦσιν αἱ ἕξεις. Οὐ μικρὸν οὖν διαφέρει τὸ οὕτως ἢ

οὕτως εὐθύς ἐκ νέων ἐθίζεσθαι, ἀλλὰ πάμπολυ, μᾶλλον δὲ τὸ πᾶν.

A1. Από το παραπάνω κείμενο να γράψετε στο τετράδιό σας τη μετάφραση του αποσπάσματος: «**Ἀνάλογον. . . ἀκολουθοῦσιν αἱ ἕξεις**».

Μονάδες 10

B1. Να προσδιορίσετε το περιεχόμενο των υπογραμμισμένων λέξεων ή φράσεων στις παρακάτω προτάσεις:

«καὶ διαφέρει τούτῳ πολιτεία πολιτείας ἀγαθὴ φαύλης»

«καὶ διὰ τῶν αὐτῶν καὶ γίνεται πᾶσα ἀρετὴ καὶ φθείρεται»

«ἐκ τῶν ὁμοίων ἐνεργειῶν αἱ ἕξεις γίνονται».

Μονάδες 15

B2. «**Οὕτω δὴ . . . οὕτωςί**»: Στηριζόμενοι σε αναφορές του αποσπάσματος αυτού να παρουσιάσετε α) τη συλλογιστική πορεία που ακολουθεί ο Αριστοτέλης (μονάδες 3) και β) τον τρόπο τεκμηρίωσης της άποψής του (μονάδες 12).

Μονάδες 15

B3. Ποια επίδραση άσκησε ο Εὐδοξος από την Κνίδα στον νεαρό Αριστοτέλη;

Μονάδες 10

B4. Να βρείτε στο παραπάνω διδαγμένο κείμενο μια ετυμολογικά συγγενή λέξη, απλή ή σύνθετη, για καθεμιά από τις παρακάτω λέξεις:

γηγενής, ἐσθλός, μισαλλοδοξία, δέος, στρεβλός.

Μονάδες 10

Αδίδακτο κείμενο

Πλάτωνος Εὐθύδημος 289d8-290a4

Στο κείμενο που ακολουθεί εξετάζεται η σχέση της τέχνης των ρητόρων και των μάγων

Ἰκανόν μοι δοκεῖς, ἔφην ἐγώ, τεκμήριον λέγειν, ὅτι οὐχ αὕτη ἐστὶν ἡ τῶν λογοποιῶν τέχνη, ἣν ἂν κτησάμενός τις εὐδαίμων εἶη. καίτοι ἐγὼ ὦμην ἐνταῦθά που φανήσεσθαι τὴν ἐπιστήμην ἣν δὴ πάλαι ζητοῦμεν. καὶ γάρ μοι οἶ τε ἄνδρες

αὐτοὶ οἱ λογοποιοί, ὅταν συγγένωμαι αὐτοῖς, ὑπέρσοφοι, ὧ Κλεινία, δοκοῦσιν εἶναι, καὶ αὐτὴ ἡ τέχνη αὐτῶν θεσπεσία τις καὶ ὑψηλή. καὶ μέντοι οὐδὲν θαυμαστόν· ἔστι γὰρ τῆς τῶν ἐπιδῶν τέχνης μῶριον μικρῶ τε ἐκείνης ὑποδεεστέρα. ἡ μὲν γὰρ τῶν ἐπιδῶν ἔχεών τε καὶ φαλαγγίων καὶ σκορπίων καὶ τῶν ἄλλων θηρίων τε καὶ νόσων κήλησις ἔστιν, ἡ δὲ δικαστῶν τε καὶ ἐκκλησιαστῶν καὶ τῶν ἄλλων ὄχλων κήλησις τε καὶ παραμυθία τυγχάνει οὔσα[...].

ὁ ἐπιδῶς=ο μάγος

ἡ κήλησις=γήτευμα, γοητεία, σαγήνη

Γ1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τη μετάφραση του κειμένου.

Μονάδες 20

Γ2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον τύπο που ζητείται για καθεμιά από τις παρακάτω λέξεις:

ἔφην	: το δεύτερο πρόσωπο πληθυντικού αριθμού προστακτικής ενεστώτα
κτησάμενος	: το δεύτερο πρόσωπο ενικού αριθμού οριστικής παρατατικού στη φωνή που βρίσκεται
τις	: τη γενική πληθυντικού αριθμού θηλυκού γένους
εὐδαίμων	: την κλητική ενικού αριθμού θηλυκού γένους
ὄμην	: το τρίτο πρόσωπο ενικού αριθμού οριστικής αορίστου παθητικής φωνής
φανήσεσθαι	: το τρίτο πρόσωπο ενικού αριθμού προστακτικής παρακειμένου στην ίδια φωνή
πάλαι	: τον συγκριτικό βαθμό
κήλησις	: την κλητική ενικού αριθμού
τυγχάνει	: το τρίτο πρόσωπο πληθυντικού αριθμού ευκτικής β' αορίστου στην ίδια φωνή
οὔσα	: τον ίδιο τύπο στη δοτική πληθυντικού αριθμού του μέλλοντα.

Μονάδες 10

Γ3.α. Να γίνει πλήρης συντακτική αναγνώριση των παρακάτω τύπων: **μοι** (το πρώτο του κειμένου), **εὐδαίμων**, **ἦν** (το δεύτερο του κειμένου), **ἐκείνης**, **οὔσα**.

μονάδες 5

Γ3.β. «κτησάμενος»: Να αναγνωριστεί το είδος της μετοχής (μονάδα 1), να αναλυθεί σε δευτερεύουσα πρόταση (μονάδες 2) και να αιτιολογηθεί η εκφορά της πρότασης που σχηματίζεται (μονάδες 2).

μονάδες 5

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά σας στοιχεία. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρησή σας, να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ - ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα των **Αρχών Οικονομικής Θεωρίας Προσανατολισμού**, ορίζονται τα ακόλουθα:

«Για το μάθημα Αρχές Οικονομικής Θεωρίας η εξέταση περιλαμβάνει τέσσερις ομάδες ερωτήσεων:

α) Η πρώτη αποτελείται από ερωτήσεις με τις οποίες ελέγχεται τόσο η κατοχή των αναγκαίων γνωστικών στοιχείων όσο και η κατανόηση τους.

β) Η δεύτερη αποτελείται από μία ερώτηση με την οποία ελέγχεται η ικανότητα σύνθεσης και κριτικής ανάλυσης και εφαρμογής στην καθημερινή πράξη των γνώσεων που απέκτησαν οι υποψήφιοι.

γ) Η τρίτη αποτελείται από μία άσκηση, η οποία απαιτεί την εφαρμογή τύπων, νόμων ή αρχών για την εξαγωγή αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων. Η άσκηση μπορεί να αναλύεται σε επιμέρους ερωτήματα.

δ) Η τέταρτη αποτελείται από ένα πρόβλημα, το οποίο απαιτεί την ικανότητα συνδυασμού γνώσεων για τον υπολογισμό, τη συσχέτιση και αξιολόγηση οικονομικών μεγεθών. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να αναλύεται σε επιμέρους ερωτήματα.

Η βαθμολογία κατανέμεται κατά 25% σε καθεμία από τις ομάδες αυτές. Η κατανομή της βαθμολογίας στις ερωτήσεις κάθε ομάδας, μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας σε καθεμία από αυτές, η οποία καθορίζεται κατά τη διατύπωση των θεμάτων και ανακοινώνεται στους υποψηφίους γραπτώς».

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ο.Π. ΗΜ.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

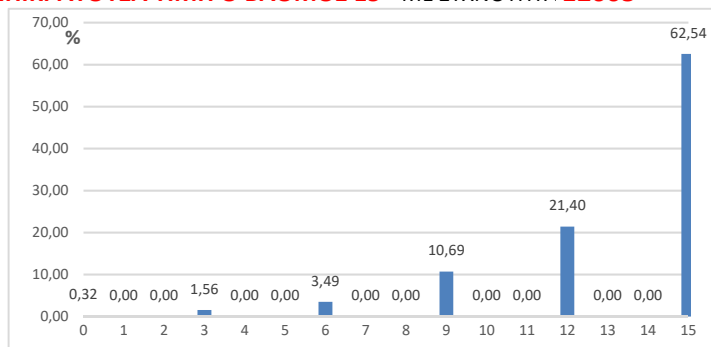
20157

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες

25

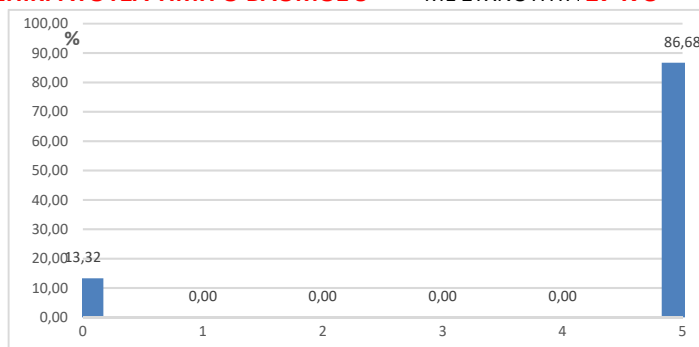
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,17**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **12605**



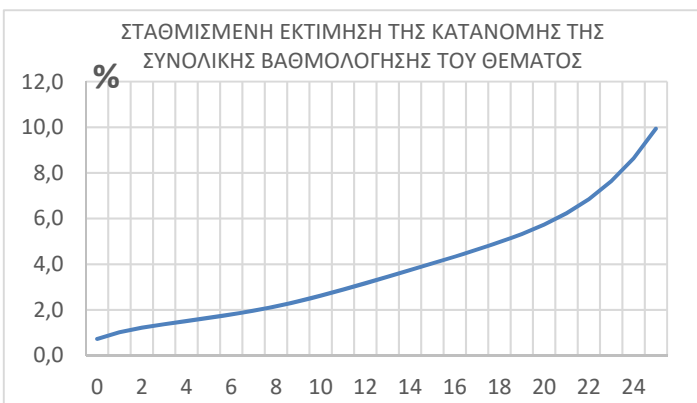
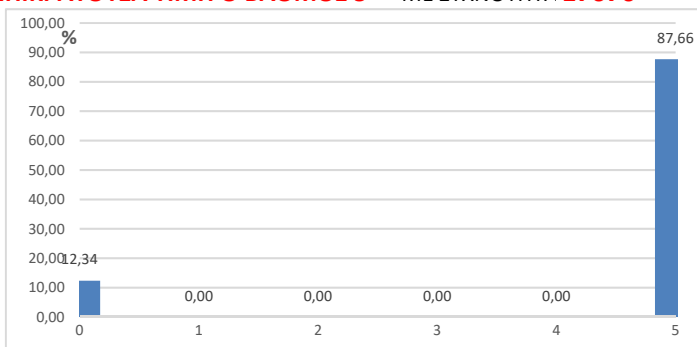
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,33**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **17473**



ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,38**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **17670**



ΘΕΜΑ Α ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **17,05**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Στο μάθημα της **Αρχές Οικονομικής Θεωρίας Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 20157 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 13,17 (κλίμακα βαθμ.: 0-15) με τον βαθμό 15 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 62,54% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 4,33 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 5, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 86,68% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α3 είναι 4,38 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 17670 απαντήσεις.

Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Α** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 17,05** (κλίμακα βαθμ. 0-25).

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ο.Π. ΗΜ.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

20157

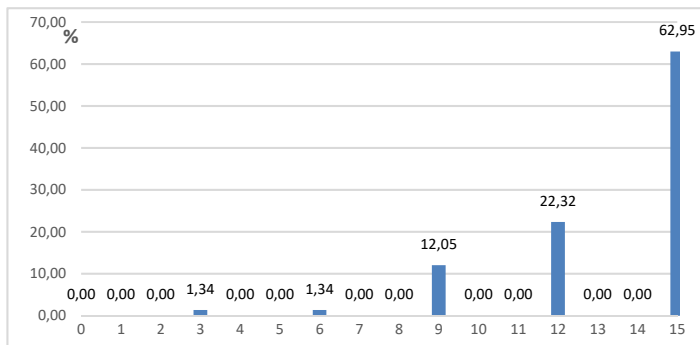
ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **224** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 20157 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,11 %**

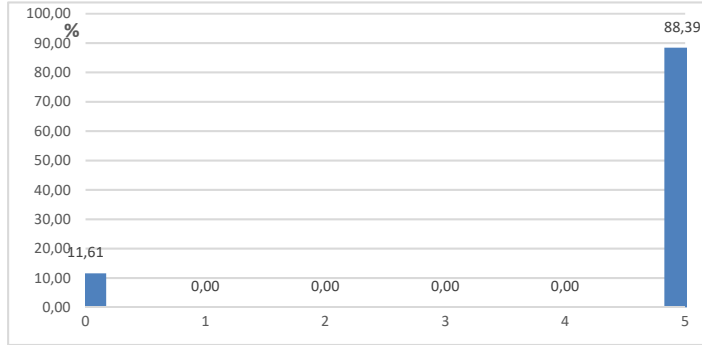
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,33**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **141**



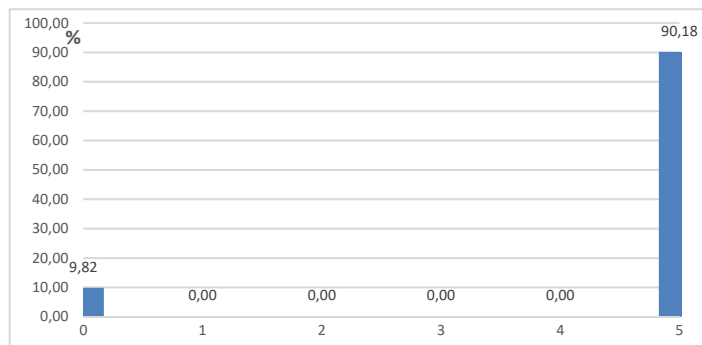
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,42**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **198**



ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,51**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **202**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 20157 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 224 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 1,11% του συνόλου των απαντήσεων.

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ο.Π. ΗΜ.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

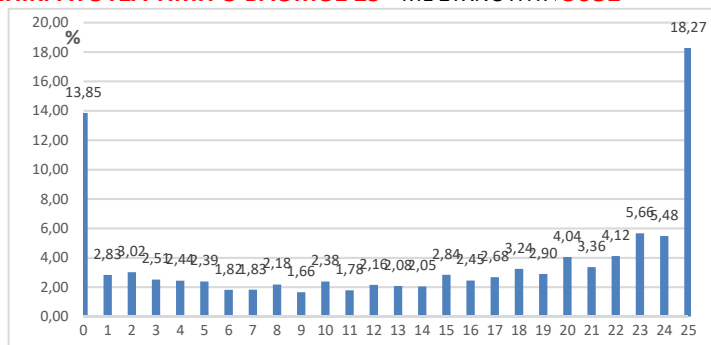
20157

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **14,20**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3681**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **14,20**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 14,20 (κλίμακα βαθμ.: 0-25) με τον βαθμό 25 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 18,77% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 14,20** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ο.Π. ΗΜ.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

20157

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

224 ΓΡΑΠΤΑ

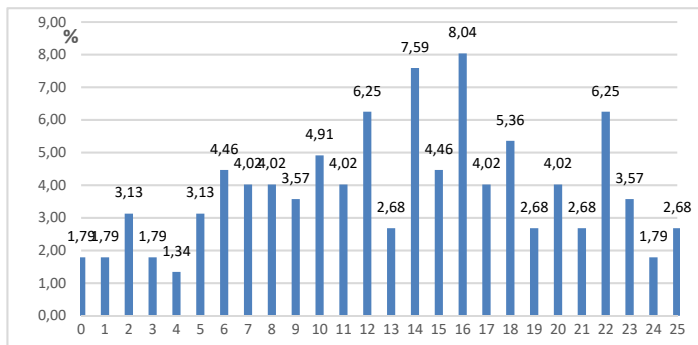
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 20157

ΠΟΣΟΣΤΟ

1,11 %

ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,40**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 16 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **18**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 20157 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 224 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 1,11% του συνόλου των απαντήσεων.

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ο.Π. ΗΜ.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

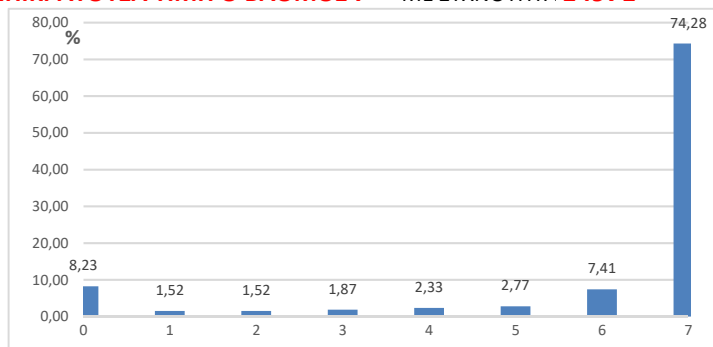
20157

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:

25

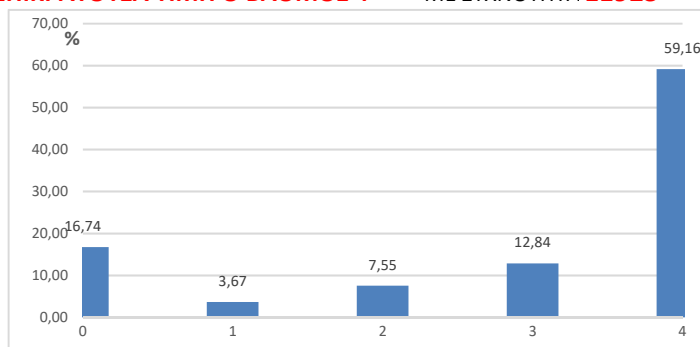
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,98**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **14971**



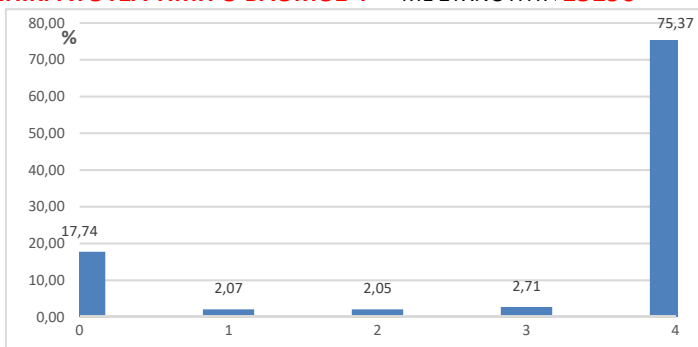
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,94**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11923**



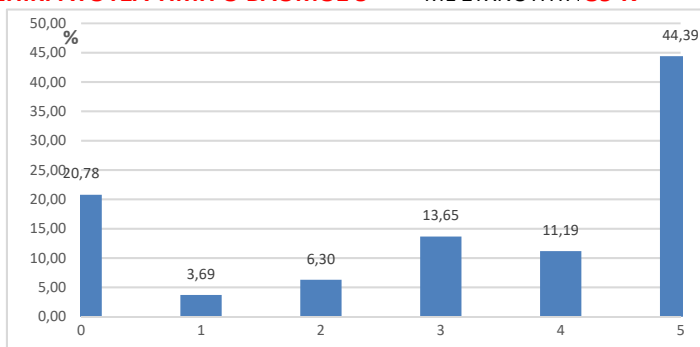
ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,16**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **15190**



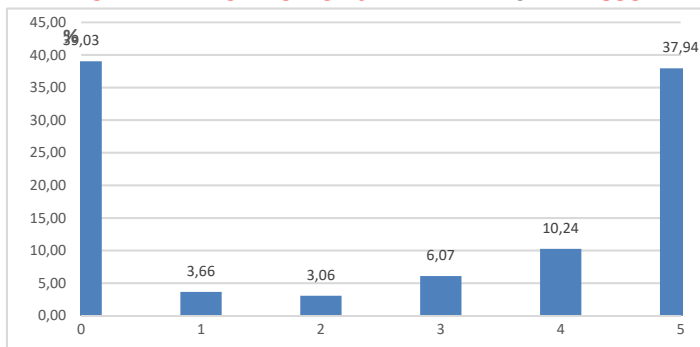
ΕΡΩΤ. Γ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,24**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8947**



ΕΡΩΤ. Γ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,59**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7855**



ΘΕΜΑ Γ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **17,02**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 5,98 (κλίμακα βαθμ.: 0-7) με τον βαθμό 7 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 74,28% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 2,94 (κλίμακα βαθμ.: 0-4). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 4, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 59,16% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 3,16(κλίμακα βαθμ.: 0-4). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 4 το οποίο αποδόθηκε σε 15190 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Γ4 είναι ο βαθμός 5 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 44,39% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 3,24(κλίμακα βαθμ.: 0-5).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ5 είναι 2,59(κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 7855 απαντήσεις.

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ο.Π. ΗΜ.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

20157

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

224 ΓΡΑΠΤΑ

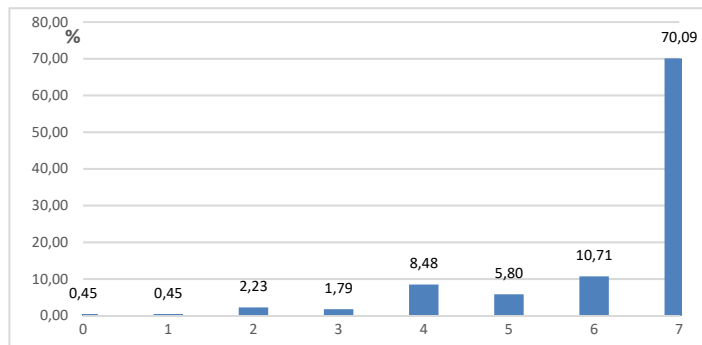
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 20157

ΠΟΣΟΣΤΟ

1,11 %

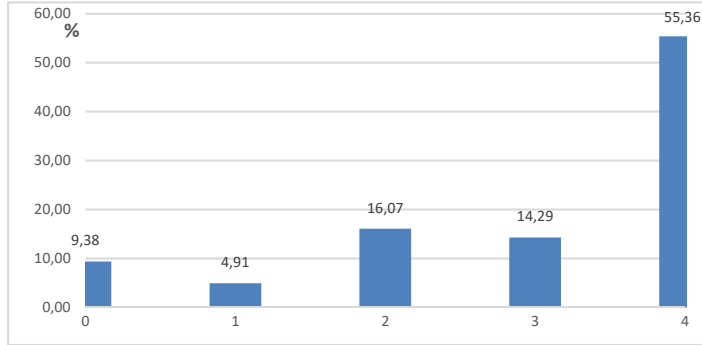
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,28**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **157**



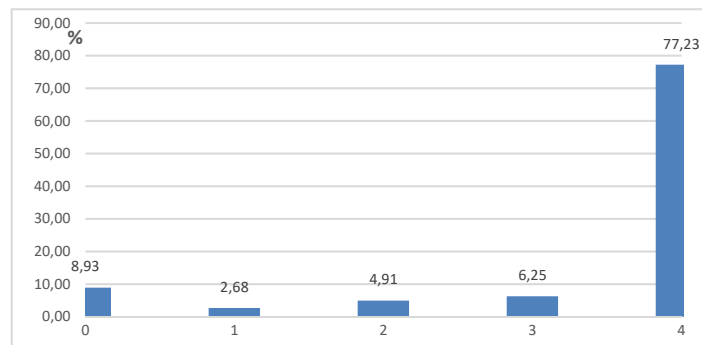
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,01**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **124**



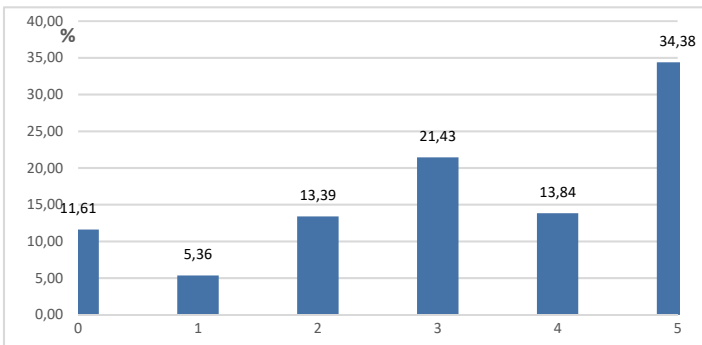
ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,40**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **173**



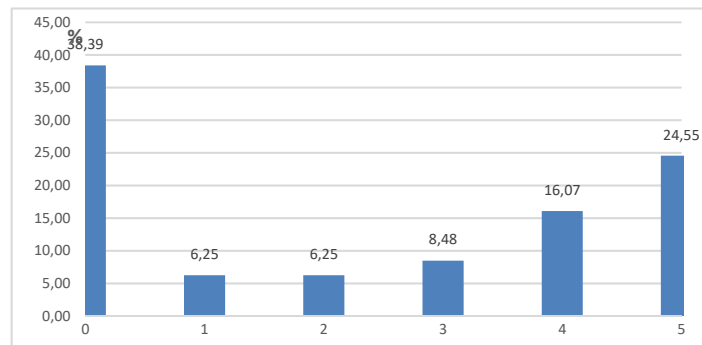
ΕΡΩΤ. Γ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,24**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **77**



ΕΡΩΤ. Γ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,31**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **86**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 17,02** (κλίμακα βαθμ. 0-25)
- Από το Σύνολο των 20157 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 224 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 1,11% του συνόλου των απαντήσεων.

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ο.Π. ΗΜ.

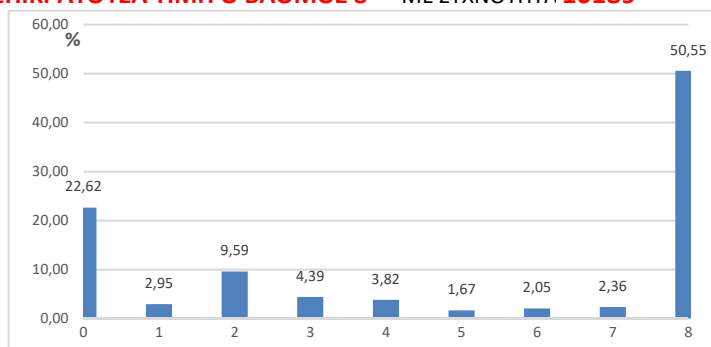
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

20157

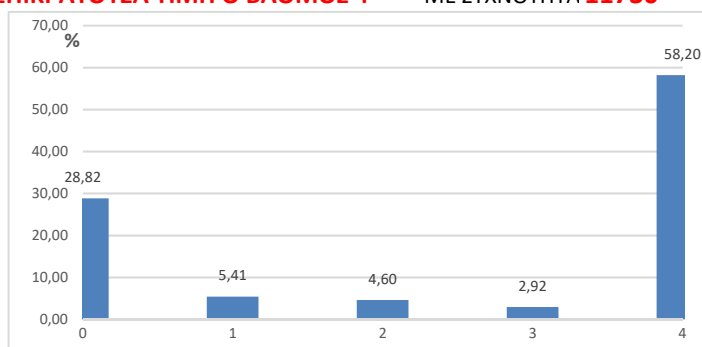
ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

25

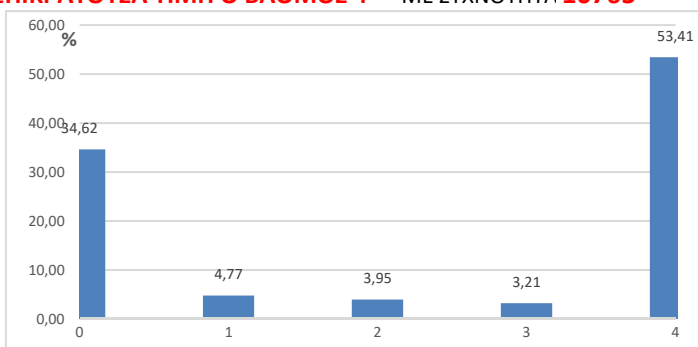
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,92**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10189**



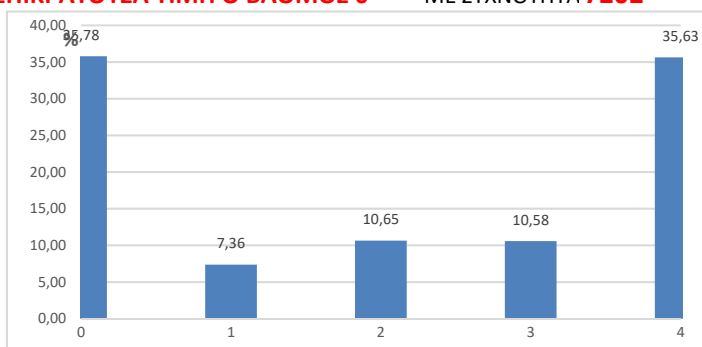
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,57**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11730**



ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,36**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10765**

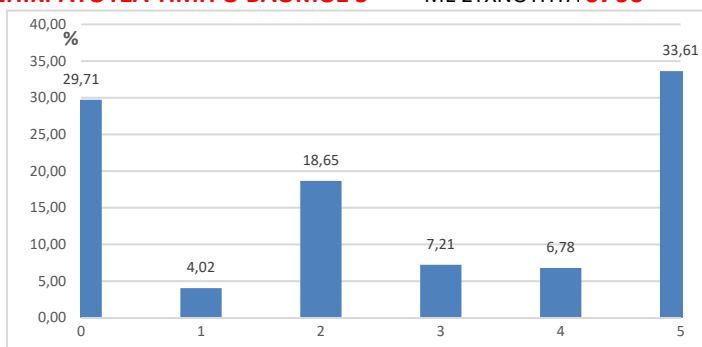


ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,03**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7202**



ΘΕΜΑ Δ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **14,09**

ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,58**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6766**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 4,92 (κλίμακα βαθμ.: 0-8) με τον βαθμό 8 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 50,55% των απαντήσεων. Ο βαθμός μηδέν καταμετρήθηκε σε ποσοστό 22,62% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ2 είναι 2,57(κλίμακα βαθμ.: 0-4). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 4, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 58,20% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Δ3 είναι 2,36(κλίμακα βαθμ.: 0-4). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 4 το οποίο αποδόθηκε σε 10765 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Δ4 είναι ο βαθμός 0 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 35,75% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 2,03(κλίμακα βαθμ.: 0-4).
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ5 είναι 2,58 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 5, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 33,61% των απαντήσεων

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Ο.Π. ΗΜ.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

20157

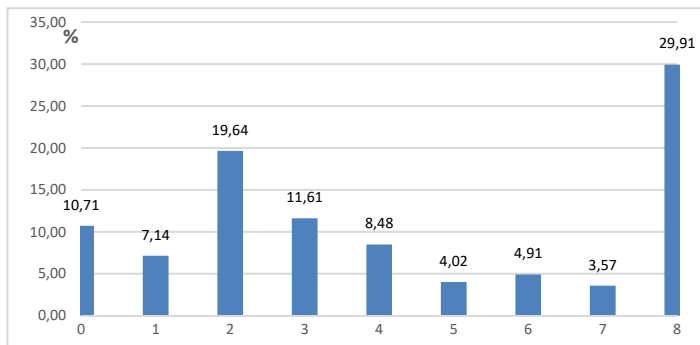
ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **224** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 20157 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,11 %**

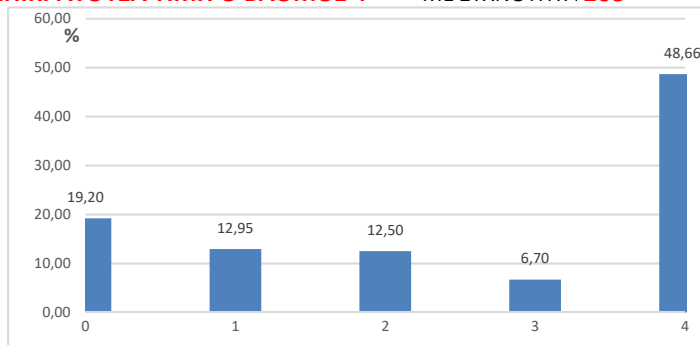
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,29**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **67**



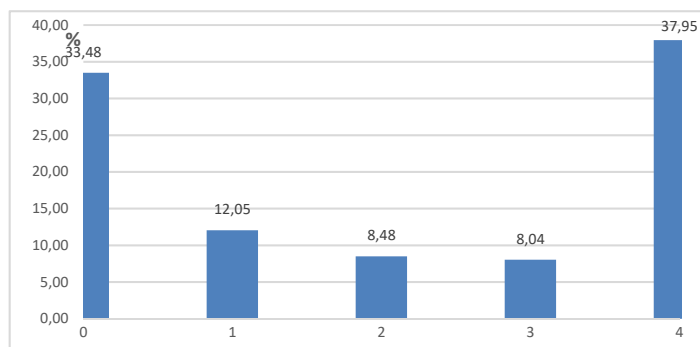
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,53**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **109**



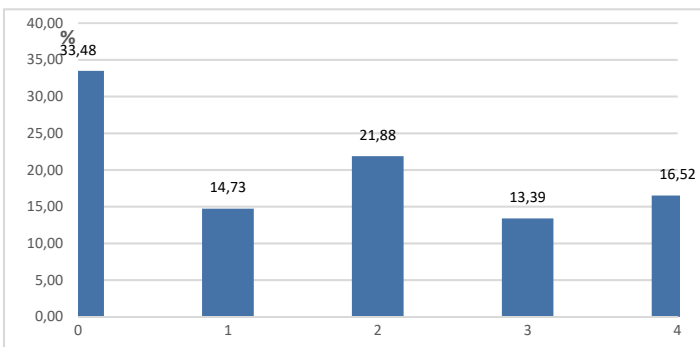
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,05**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **85**



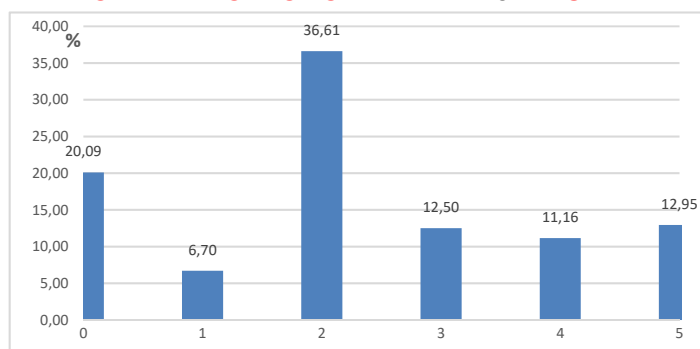
ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,65**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **75**



ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,27**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **82**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Δ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 14,09** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

Από το Σύνολο των 20157 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 224 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 1,11% του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)

ΤΕΤΑΡΤΗ 25 ΜΑΪΟΥ 2016

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ - ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

ΘΕΜΑ Α

A1. *Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.*

- α.** Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την οικονομική ζωή των ανθρώπων είναι η αβεβαιότητα που υπάρχει σχετικά με τα αποτελέσματα των ενεργειών τους.
- β.** Όταν η συνάρτηση ζήτησης ενός προϊόντος είναι ισοσκελής υπερβολή, η συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το προϊόν μεταβάλλεται, καθώς μεταβάλλεται η τιμή του.
- γ.** Το σταθερό κόστος επιβαρύνει την επιχείρηση και όταν ακόμη η παραγωγή της είναι μηδέν.
- δ.** Στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, η συμπεριφορά του συνολικού, του μέσου και του οριακού προϊόντος εξηγείται από το νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης.
- ε.** Η εισοδηματική ελαστικότητα των κανονικών αγαθών είναι αρνητική.

Μονάδες 15

*Στις παρακάτω προτάσεις **A2** και **A3** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και, δίπλα του, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.*

A2. Μια επιχείρηση λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής. Όταν παράγει 40 μονάδες, παρουσιάζει μέσο μεταβλητό κόστος 8 χρηματικές μονάδες και συνολικό κόστος 400 χρηματικές μονάδες. Το σταθερό κόστος (FC) της επιχείρησης είναι

- α.** FC=80 χρηματικές μονάδες
- β.** FC=320 χρηματικές μονάδες
- γ.** FC=5 χρηματικές μονάδες
- δ.** FC=40 χρηματικές μονάδες.

Μονάδες 5

A3. Η καμπύλη ζήτησης ενός αγαθού είναι ευθεία γραμμή που τέμνει τον άξονα των τιμών στο σημείο A και τον άξονα των ποσοτήτων στο σημείο B. Στο μέσο M του ευθύγραμμου τμήματος AB, για την ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή ισχύει

- α.** $|E_D| > 1$
- β.** $0 < |E_D| < 1$
- γ.** $|E_D| = 1$
- δ.** $E_D = 0$.

Μονάδες 5

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να περιγράψετε, με τη βοήθεια διαγράμματος που θα σχεδιάσετε (μονάδες 5), τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουν την προσφορά ενός αγαθού οι παρακάτω προσδιοριστικοί παράγοντες (*ceteris paribus*):

- α. οι τιμές των παραγωγικών συντελεστών (μονάδες 7)
- β. η τεχνολογία παραγωγής του (μονάδες 5)
- γ. οι καιρικές συνθήκες (μονάδες 4)
- δ. ο αριθμός των επιχειρήσεων (μονάδες 4).

Στην παραπάνω περιγραφή να χρησιμοποιηθεί το ίδιο διάγραμμα για όλες τις περιπτώσεις.

Μονάδες 25

ΟΜΑΔΑ ΤΡΙΤΗ

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας με τους μέγιστους συνδυασμούς παραγωγικών δυνατοτήτων μιας οικονομίας που παράγει μόνο τα αγαθά X και Ψ. Όλοι οι παραγωγικοί συντελεστές απασχολούνται πλήρως και αποδοτικά και η τεχνολογία παραγωγής τους είναι δεδομένη.

Συνδυασμοί ποσοτήτων	Παραγόμενες ποσότητες αγαθού X	Παραγόμενες ποσότητες αγαθού Ψ	Κόστος ευκαιρίας του αγαθού X σε όρους Ψ (Κ.Ε. _x)	Κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ψ σε όρους X (Κ.Ε. _ψ)
A	0	300		
			2	;
B	;	220		
			;	1/3
Γ	70	;		
			;	1/4
Δ	90	50		
			;	;
E	100	0		

Γ1. Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και, κάνοντας τους κατάλληλους υπολογισμούς, να αντικαταστήσετε τα ερωτηματικά με τις σωστές αριθμητικές τιμές.

Μονάδες 7

Γ2. Να σχεδιάσετε την Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων (ΚΠΔ) της οικονομίας.

Μονάδες 4

Γ3. Ποια είναι η μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ που μπορεί να παραχθεί, όταν παράγονται 75 μονάδες από το αγαθό X;

Μονάδες 4

Γ4. Με τη βοήθεια του κόστους ευκαιρίας, να εξετάσετε, κάνοντας τους κατάλληλους υπολογισμούς, πού βρίσκεται ο συνδυασμός K ($X=92$, $\Psi=30$) σε σχέση με την ΚΠΔ και να εξηγήσετε την οικονομική του σημασία.

Μονάδες 5

Γ5. Πόσες μονάδες από το αγαθό X πρέπει να θυσιαστούν, για να παραχθούν οι τελευταίες 110 μονάδες από το αγαθό Ψ ;

Μονάδες 5

ΟΜΑΔΑ ΤΕΤΑΡΤΗ

ΘΕΜΑ Δ

Οι αγοραίες συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς ενός αγαθού X είναι γραμμικές. Όταν η τιμή του αγαθού είναι 5 €, τότε η προσφερόμενη ποσότητά του είναι 30 μονάδες και το έλλειμμα που εμφανίζεται στην αγορά είναι 50 μονάδες. Όταν η τιμή του αγαθού αυξάνεται από 5 € σε 6 €, η προσφερόμενη ποσότητα είναι 32 μονάδες και η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή του είναι $E_D = -\frac{1}{2}$.

Δ1. Να βρείτε τις αγοραίες συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς.

Μονάδες 8

Δ2. Να υπολογίσετε αλγεβρικά την τιμή και την ποσότητα ισορροπίας του αγαθού στην αγορά.

Μονάδες 4

Δ3. Να υπολογίσετε σε ποια τιμή του αγαθού παρουσιάζεται έλλειμμα 20 μονάδων προϊόντος.

Μονάδες 4

Δ4. Να υπολογίσετε την ποσοστιαία μεταβολή της συνολικής δαπάνης των καταναλωτών, όταν η τιμή του αγαθού αυξάνεται από 5 € σε 6 € (μονάδες 2). Να δικαιολογήσετε τη μεταβολή της συνολικής δαπάνης με τη βοήθεια της ελαστικότητας ζήτησης ως προς την τιμή (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Δ5. Το αγαθό Ψ είναι συμπληρωματικό του αγαθού X . Μια μεταβολή στην τιμή του συμπληρωματικού αγαθού Ψ (*ceteris paribus*) είχε ως αποτέλεσμα να διαμορφωθεί η αγοραία συνάρτηση ζήτησης του αγαθού X ως εξής: $Q_D' = 110 - 8P$.

α. Να υπολογίσετε τη νέα τιμή και τη νέα ποσότητα ισορροπίας του αγαθού X (μονάδες 2).

β. Να απαντήσετε αν η τιμή του συμπληρωματικού αγαθού Ψ αυξήθηκε ή μειώθηκε, αιτιολογώντας την απάντησή σας (μονάδες 3).

Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ωρα δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

(ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα της **Βιολογίας Γενικής Παιδείας**, ορίζονται τα ακόλουθα:

« Στο μάθημα της Βιολογίας Γενικής Παιδείας δίνονται στους υποψηφίους τέσσερα (4) θέματα που έχουν ως εξής:

α) Το πρώτο και δεύτερο θέμα αποτελούνται από ανεξάρτητες ερωτήσεις που στοχεύουν στον έλεγχο της απόκτησης γνώσεων και της δυνατότητας παρουσίασης και τεκμηρίωσης θεμάτων σχετικών με την εξεταστέα ύλη και της κατανόησης από τον υποψήφιο βιολογικών εννοιών, διαδικασιών ή φαινομένων.

β) Το τρίτο θέμα αποτελείται από ερωτήσεις που στοχεύουν στον έλεγχο της ικανότητας του υποψηφίου να αξιοποιεί θεωρητικές γνώσεις και δεξιότητες (ανάλυση, σύνθεση κ.τ.λ.) για την αξιολόγηση δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

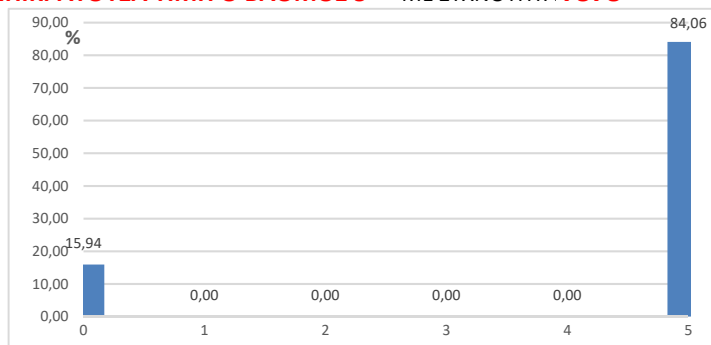
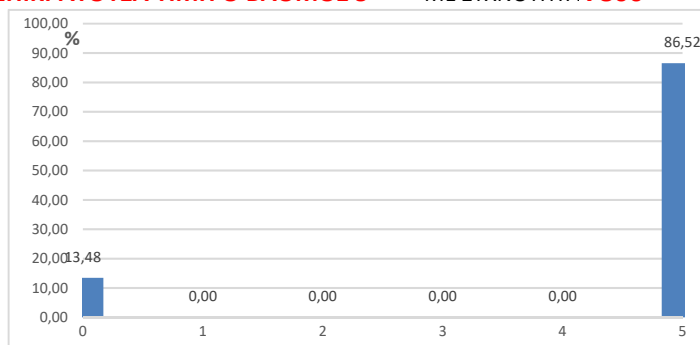
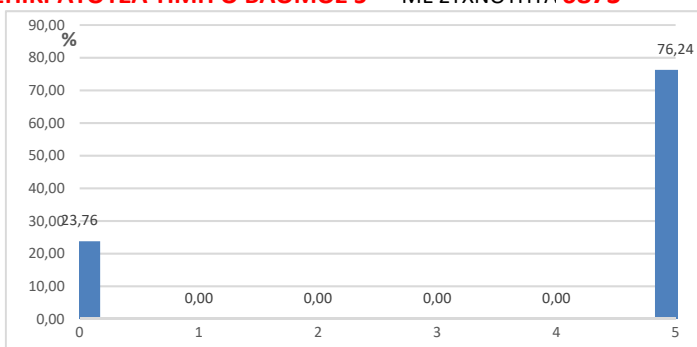
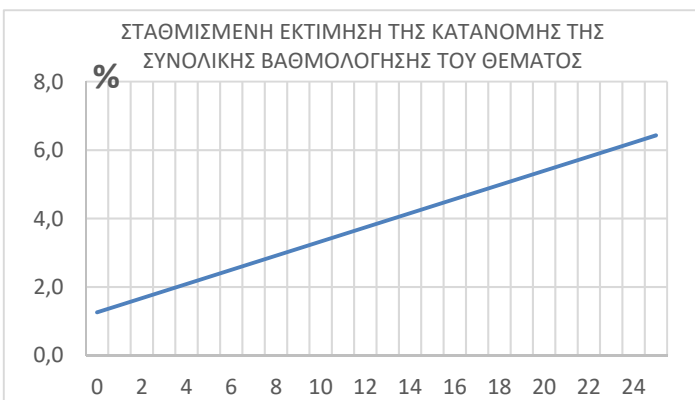
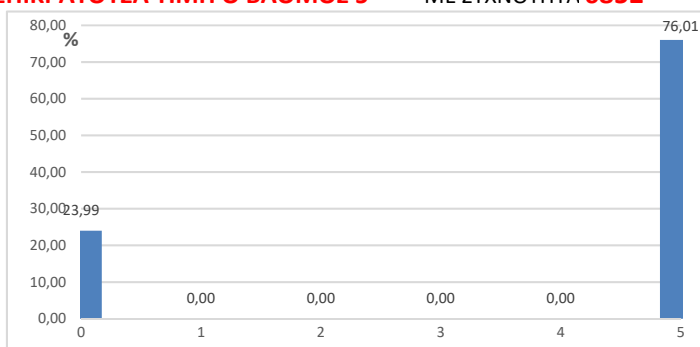
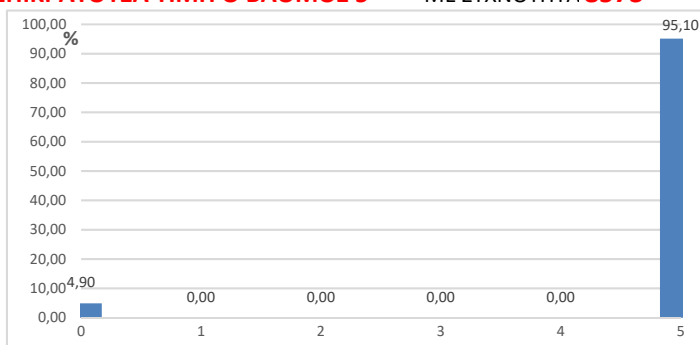
γ) Το τέταρτο θέμα αποτελείται από μία άσκηση ή ένα πρόβλημα και στοχεύει στον έλεγχο της ικανότητας του υποψηφίου να χρησιμοποιεί, σε συνδυασμό, γνώσεις ή δεξιότητες που απέκτησε για την επίλυση τους.

Η βαθμολογία κατανέμεται κατά 25 μονάδες στο καθένα από τα τέσσερα θέματα».

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

9015

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες**25****ΕΡΩΤ. Α1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,20****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7578****ΕΡΩΤ. Α2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,33****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7800****ΕΡΩΤ. Α3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,81****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6873****ΕΡΩΤ. Α4** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,80****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6852****ΘΕΜΑ Α** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,52****ΕΡΩΤ. Α5** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,75****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8573****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**Στο μάθημα της **Βιολογία Γενικής Παιδείας του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 9015 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 4,20 (κλίμακα βαθμ.: 0-15) με τον βαθμό 5 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 84,06% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 4,33 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 5, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 86,52% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α3 είναι 3,81 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 6873 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Α4 είναι ο βαθμός 5 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 76,01% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 3,80 (κλίμακα βαθμ.: 0-5).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α5 είναι 4,75 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 8573 απαντήσεις.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

9015

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

9 ΓΡΑΠΤΑ

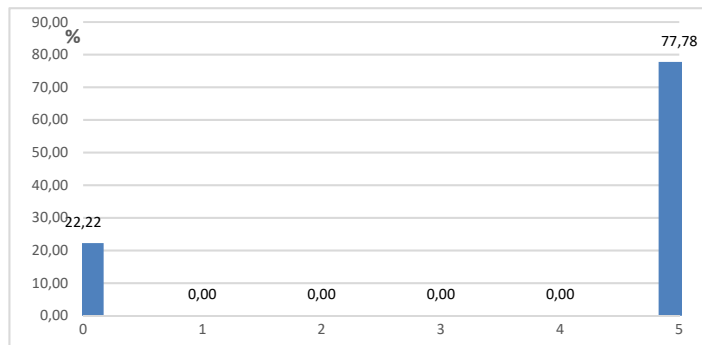
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 9015

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,10 %

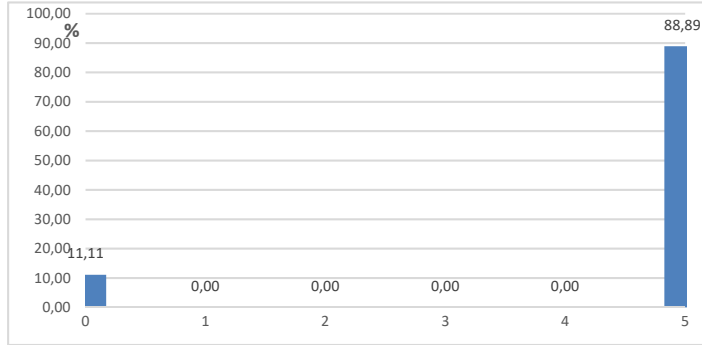
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,89**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7**



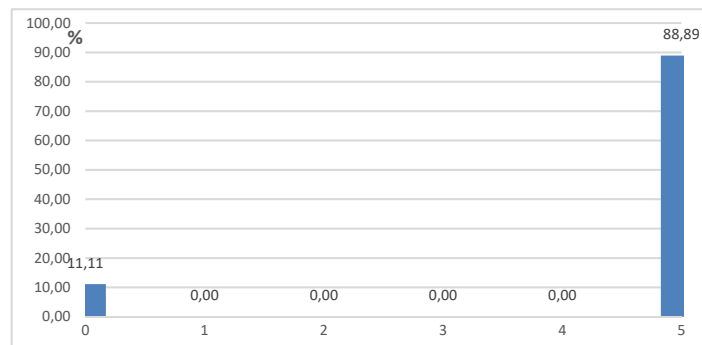
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,44**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8**



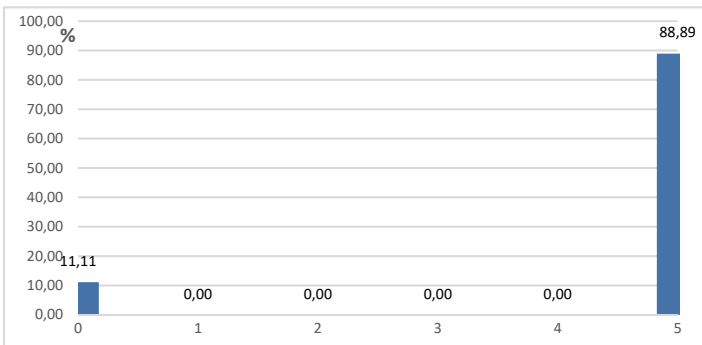
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,44**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8**



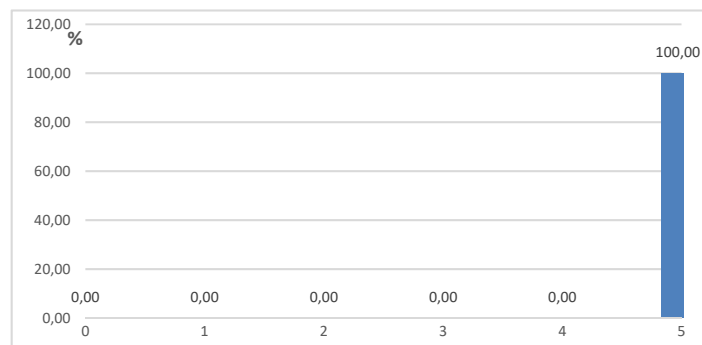
ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,44**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8**



ΕΡΩΤ. Α5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,00**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Α εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,52** (κλίμακα βαθμ. 0--25).

Από το Σύνολο των 9015 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 9 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,10 %** του συνόλου των απαντήσεων.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

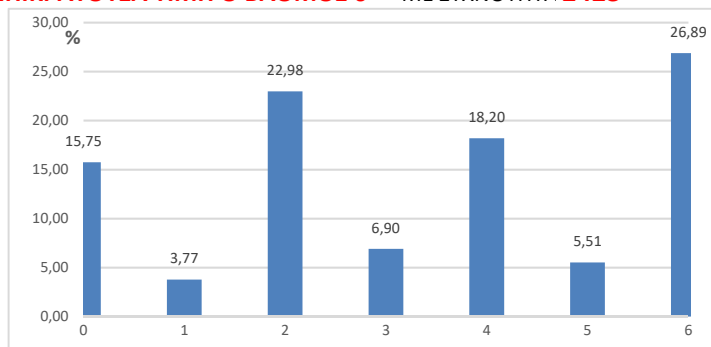
9015

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

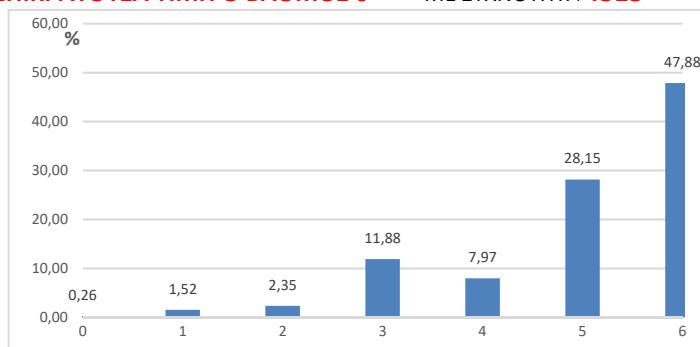
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,32**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2423**



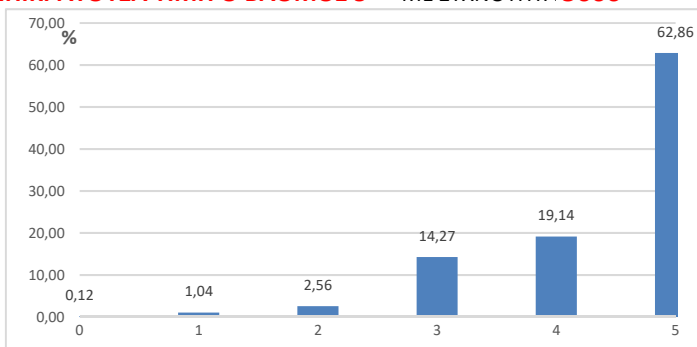
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,02**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4315**



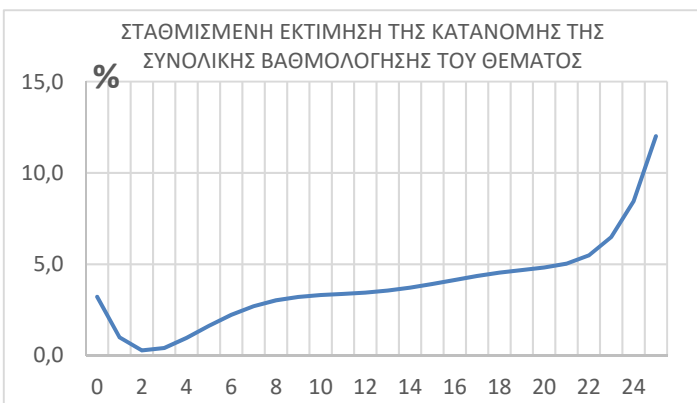
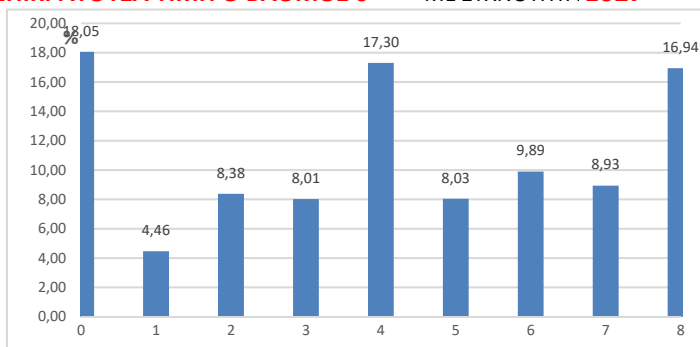
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,40**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5666**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,12**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **1627**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **16,55**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,32 (κλίμακα βαθμ.: 0-6) με τον βαθμό 6 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 26,89% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 5,02 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 6, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 47,88% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β3 είναι 4,40 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 5, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 62,86% των απαντήσεων.
- Το υποερώτημα Β4 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 4,12 (κλίμακα βαθμ.: 0-8) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 18,05% των απαντήσεων.
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 16,55**(κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

9015

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

9 ΓΡΑΠΤΑ

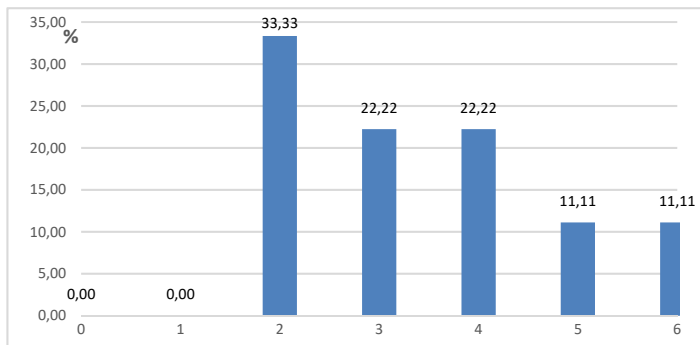
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 9015

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,10 %

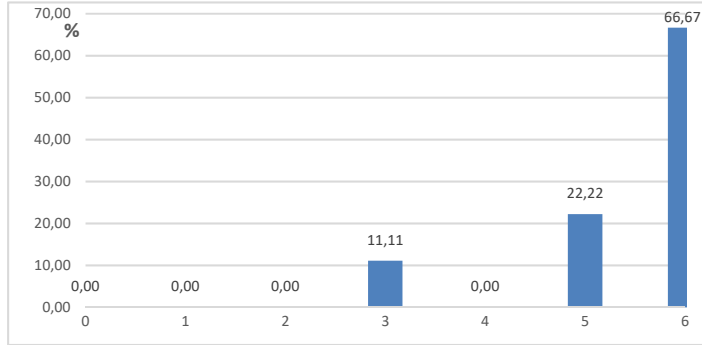
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,44**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3**



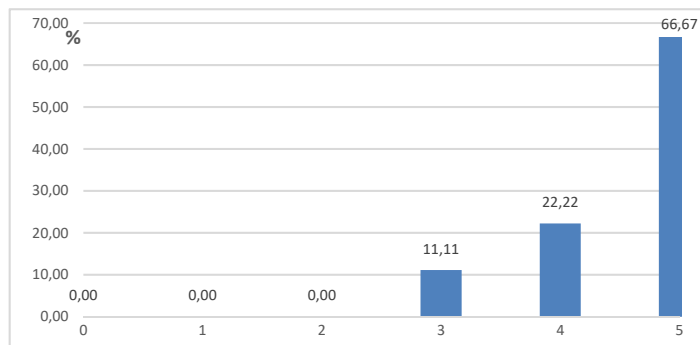
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,44**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6**



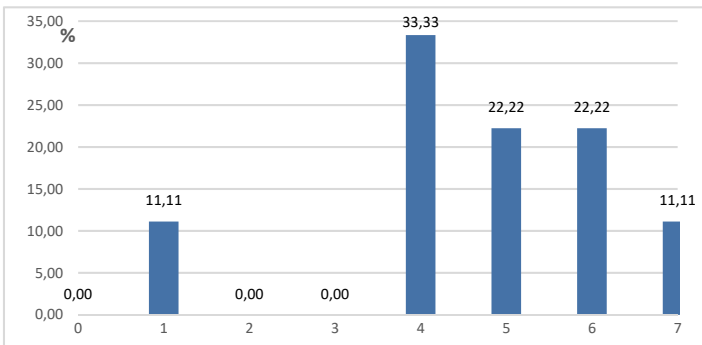
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,56**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,67**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3**

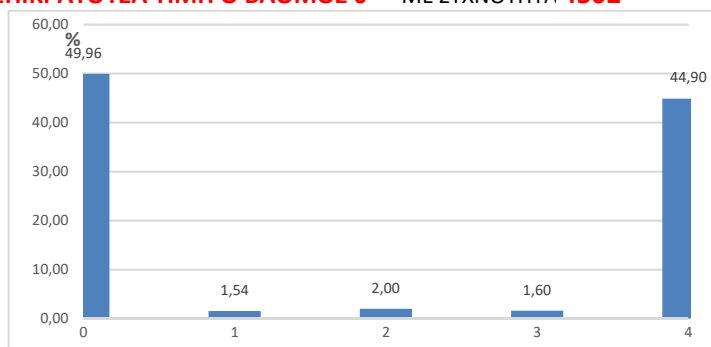
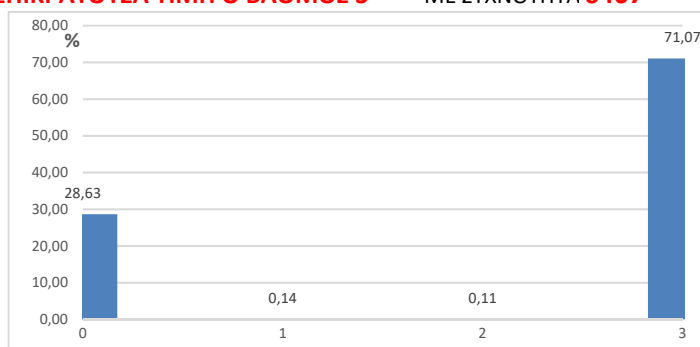
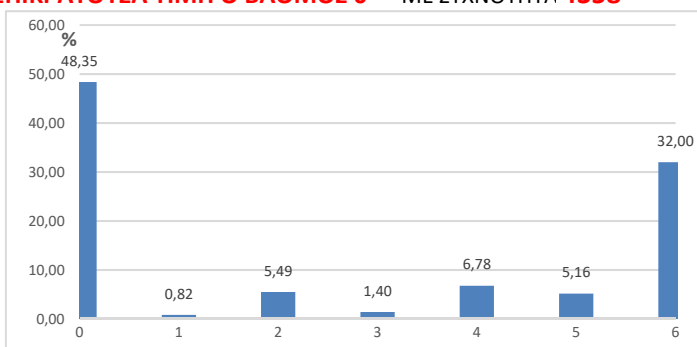
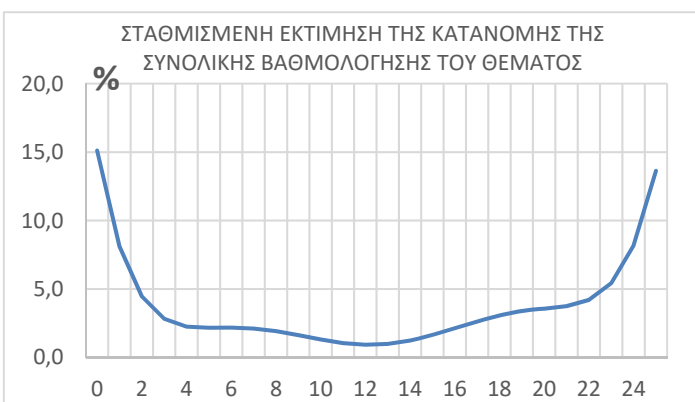
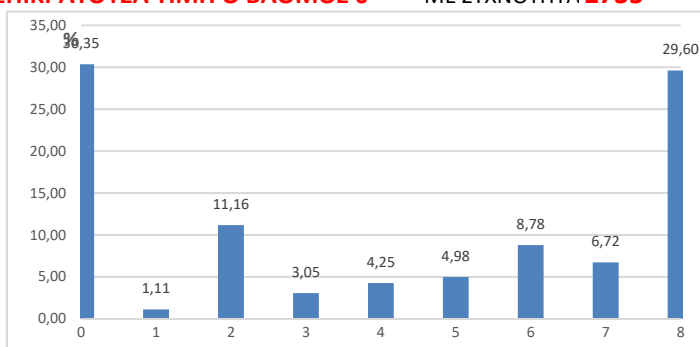
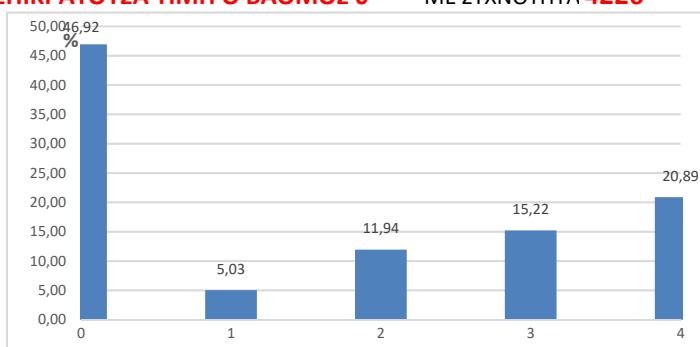


ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 9015 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 9 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,10 %** του συνόλου των απαντήσεων.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

9015**ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:****25****ΕΡΩΤ. Γ1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,90****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4502****ΕΡΩΤ. Γ2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,14****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6407****ΕΡΩΤ. Γ3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,61****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4358****ΕΡΩΤ. Γ4** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,11****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2735****ΘΕΜΑ Γ** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **12,97****ΕΡΩΤ. Γ5** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,58****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4226****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 1,90(κλίμακα βαθμ.: 0-4) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 49,96% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 2,14 (κλίμακα βαθμ.: 0-3). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 3, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 71,07% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 2,61(κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 4358 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Γ4 είναι ο βαθμός 0 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 30,35% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 4,11 (κλίμακα βαθμ.: 0-8).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ5 είναι 1,58 (κλίμακα βαθμ.: 0-4). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 4226 απαντήσεις.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

9015

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

9 ΓΡΑΠΤΑ

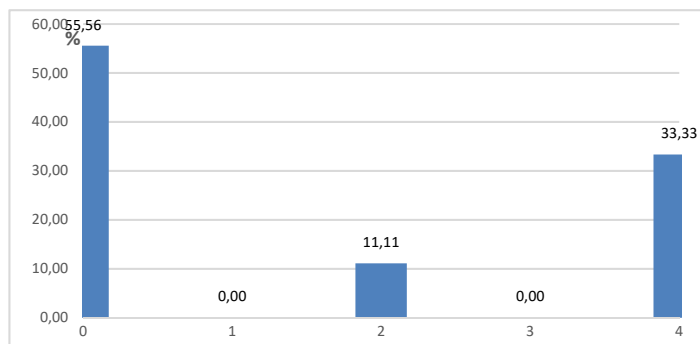
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 9015

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,10 %

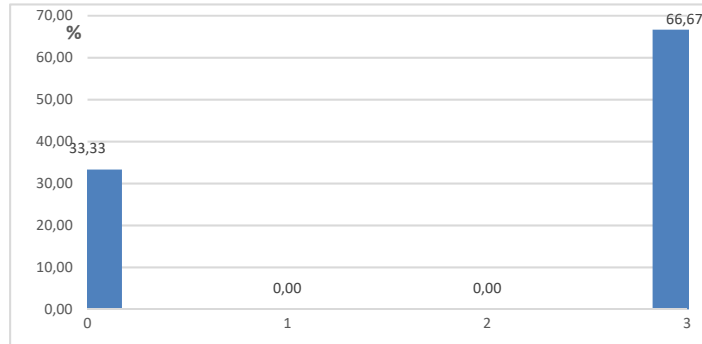
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,56**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5**



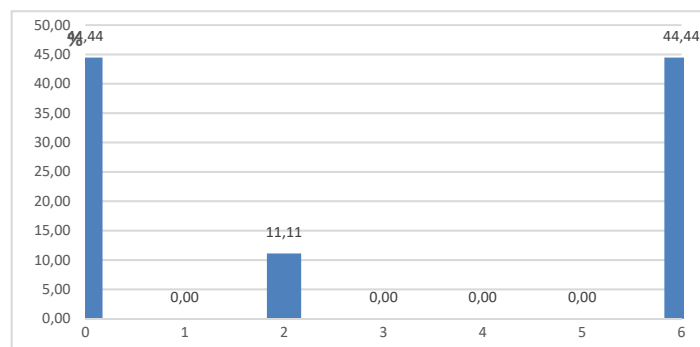
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,00**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6**



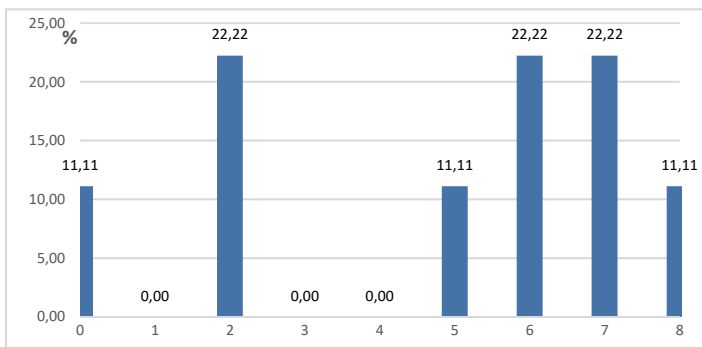
ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,89**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4**



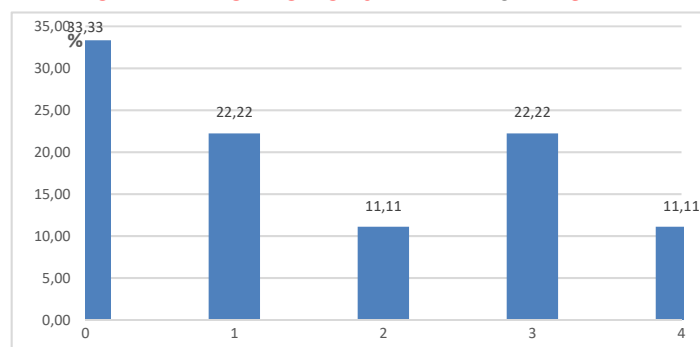
ΕΡΩΤ. Γ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,78**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2**



ΕΡΩΤ. Γ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,56**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Γ εκτιμάται στο **Μ.Ο: 12,97** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

Από το Σύνολο των 9015 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 9 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,10 %** του συνόλου των απαντήσεων.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

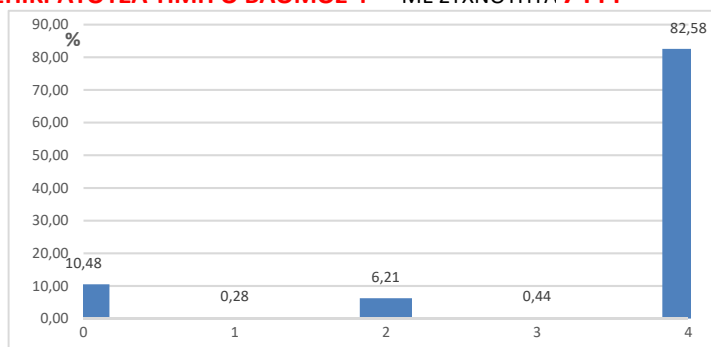
9015

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

25

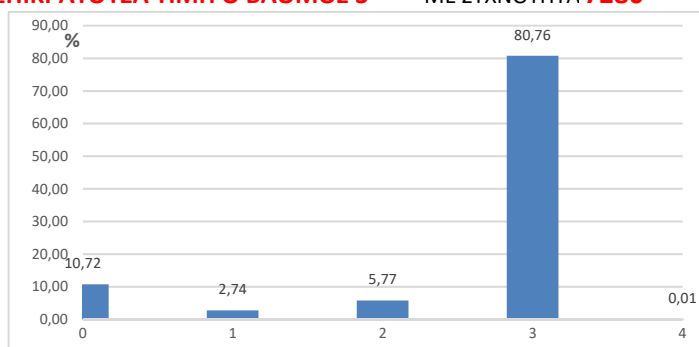
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,44**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7444**



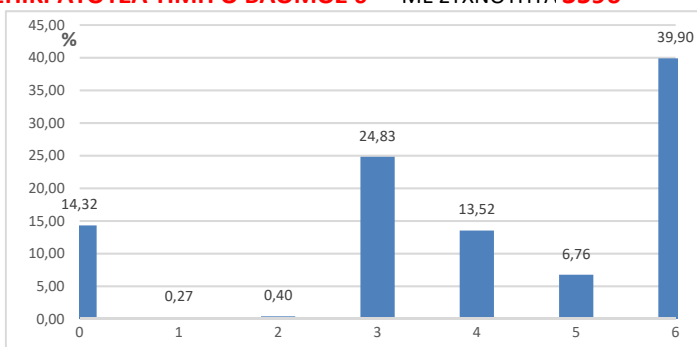
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,57**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7280**



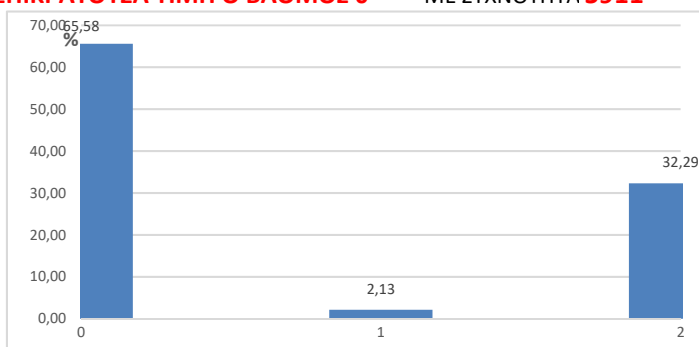
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,03**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3596**



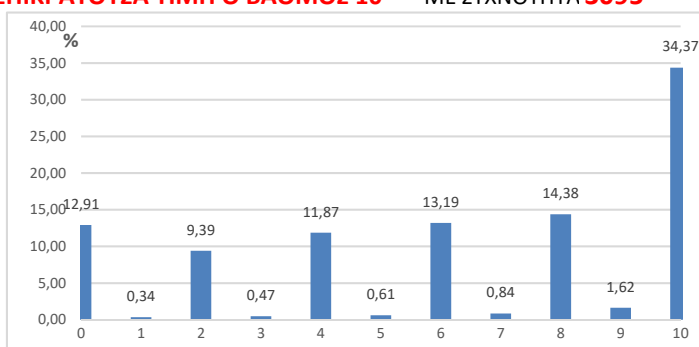
ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,67**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5911**



ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,29**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3095**



ΘΕΜΑ Δ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,81**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,44 (κλίμακα βαθμ.: 0-4) με τον βαθμό 4 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 82,58% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ2 είναι 2,57 (κλίμακα βαθμ.: 0-3). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 3, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 80,76% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Δ3 είναι 4,03 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 6 το οποίο αποδόθηκε σε 3596 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Δ4 είναι ο βαθμός 0 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 65,58% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 0,67 (κλίμακα βαθμ.: 0-2).
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ5 είναι 6,29 (κλίμακα βαθμ.: 0-10). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 10, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 34,37% των απαντήσεων

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

9015

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

9 ΓΡΑΠΤΑ

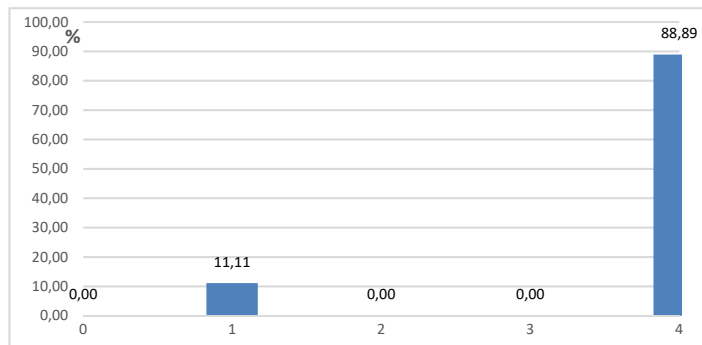
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 9015

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,10 %

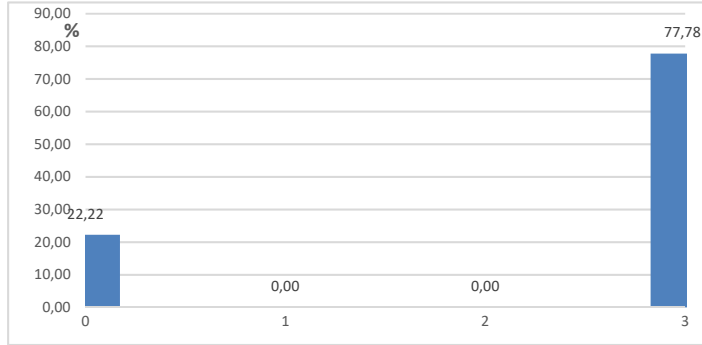
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,67**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8**



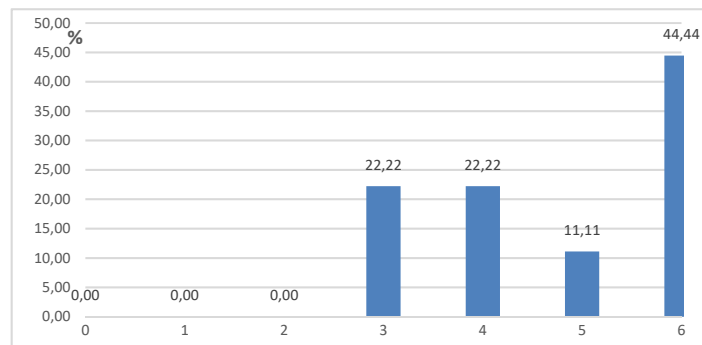
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,33**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7**



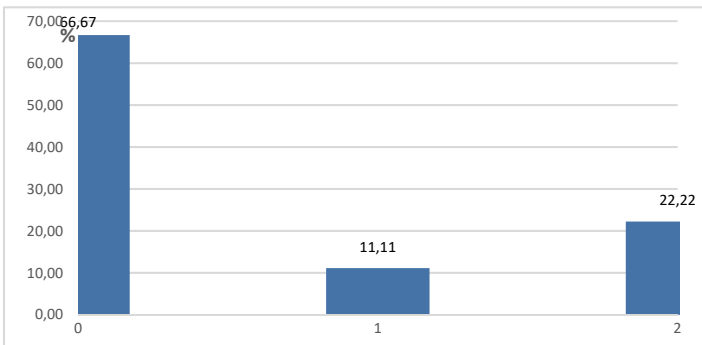
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,78**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4**



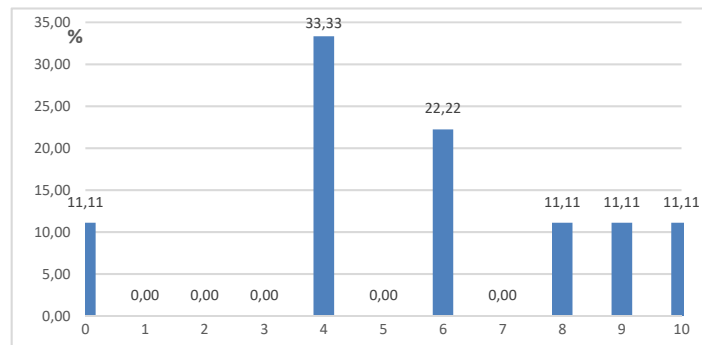
ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,56**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6**



ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,67**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Δ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,81**(κλίμακα βαθμ. 0-25)

Από το Σύνολο των 9015 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 9 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,10 %** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

- A1.** Αυτοάνοσο νόσημα είναι η
- α. χολέρα
 - β. ελονοσία
 - γ. ρευματοειδής αρθρίτιδα
 - δ. πολιομυελίτιδα.

Μονάδες 5

- A2.** Πολλά βακτήρια σε αντίξοες συνθήκες μπορούν να μετατραπούν σε
- α. υφές
 - β. εκβλαστήματα
 - γ. έλυτρα
 - δ. ενδοσπόρια.

Μονάδες 5

- A3.** Ένα εμβόλιο μπορεί να περιέχει
- α. έτοιμα αντισώματα
 - β. νεκρούς μικροοργανισμούς
 - γ. αντιβιοτικό
 - δ. Β-λεμφοκύτταρα μνήμης.

Μονάδες 5

- A4.** Μία αιτία πρόκλησης ευτροφισμού σε μία λίμνη μπορεί να είναι
- α. η παρουσία DDT στο νερό της λίμνης
 - β. τα βαρέα μέταλλα, που κατέληξαν στο νερό της λίμνης
 - γ. τα νιτρικά και φωσφορικά άλατα που περιέχονται σε λιπάσματα, αποπλένονται από το νερό της βροχής και καταλήγουν στη λίμνη
 - δ. η όξινη βροχή, που πέφτει στο νερό της λίμνης.

Μονάδες 5

- A5.** Στα συμπτώματα της φλεγμονής περιλαμβάνεται
- το οίδημα (πρήξιμο)
 - η προπερδίνη
 - η λυσοζύμη
 - το συμπλήρωμα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Κάθε χρόνο γινόμαστε μάρτυρες πολλών μικρών ή μεγαλύτερων πυρκαγιών στην Ελλάδα και σε άλλες μεσογειακές χώρες. Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους, στις χώρες αυτές, ευνοείται η εκδήλωση πυρκαγιών στα μεσογειακά οικοσυστήματα, στη διάρκεια του καλοκαιριού.

Μονάδες 6

- B2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας την αντιστοιχία κάθε αριθμού της **στήλης I**, με ένα μόνο γράμμα (A ή B) της **στήλης II**.

Στήλη I
1. Επιδερμική εξάτμιση
2. Διαπνοή
3. Φυμάτια
4. Αμειψισπορά
5. Περιπτώματα ζώων (κοπριά)
6. Νιτροποιητικά βακτήρια

Στήλη II
A. Κύκλος Αζώτου
B. Κύκλος Νερού

Μονάδες 6

- B3.** *Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.*

- Η πίσσα που παράγεται κατά την καύση του τσιγάρου, αποτελεί αιτία για την εμφάνιση καρκίνου του πνεύμονα.
- Η συνεχιζόμενη κατανάλωση οينوπνεύματος μπορεί να προκαλέσει κίρρωση του ήπατος.
- Ο τρόπος δράσης της μορφίνης στα εγκεφαλικά κέντρα είναι πολύ διαφορετικός από τον τρόπο δράσης των ενδορφινών.
- Το γενετικό υλικό του ιού HIV είναι DNA.
- Η λοίμωξη από τριχομονάδα οφείλεται σε παθογόνα πρωτόζωα.

Μονάδες 5

- B4.** Να γράψετε τους ορισμούς:

- αλλεργία (μονάδες 4)
- μικροοργανισμοί (μονάδες 4).

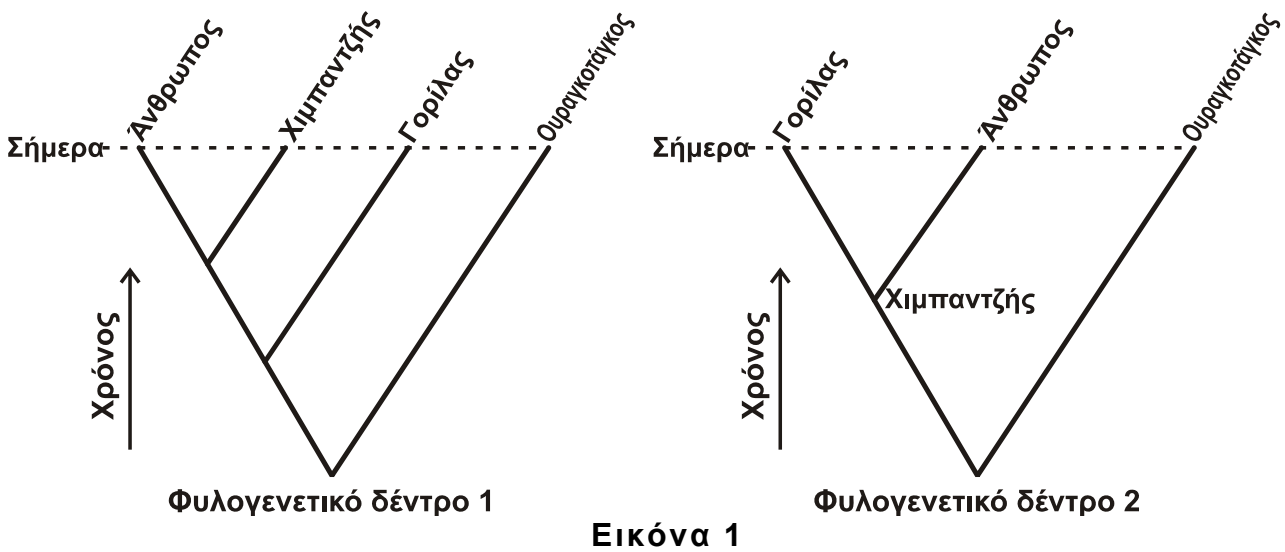
Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Πολλοί πιστεύουν, λανθασμένα, ότι ο Κάρολος Δαρβίνος υποστήριξε πως ο άνθρωπος προέρχεται από τον πίθηκο. Αντίθετα, ο Κάρολος Δαρβίνος στο βιβλίο του «*Η καταγωγή του ανθρώπου*» διατύπωσε μια διαφορετική άποψη. Ποια είναι η άποψη αυτή;

Μονάδες 4

Γ2. Στην **εικόνα 1** δίνονται δύο φυλογενετικά δέντρα που περιλαμβάνουν τέσσερα είδη οργανισμών που ζουν σήμερα: τον άνθρωπο και τρία είδη πιθήκων, το χιμπαντζής, το γορίλας και τον ουραγοτάγκο. Να γράψετε (χωρίς να αιτιολογήσετε) ποιο από τα δύο φυλογενετικά δέντρα της **εικόνας 1** είναι σύμφωνο με την άποψη του Κάρολου Δαρβίνου, που αναφέρατε στην απάντηση του ερωτήματος **Γ1**;



Μονάδες 3

Γ3. Να αναφέρετε ονομαστικά τους παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία, σύμφωνα με τη συνθετική θεωρία για την εξέλιξη.

Μονάδες 6

Γ4. Στο νοσοκομείο μιας πόλης προσήλθαν δύο ασθενείς, ο Γιάννης και ο Κώστας. Ο ένας διαγνώστηκε με γρίπη και ο άλλος με βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος.



Στα αποτελέσματα των εξετάσεων που τους έγιναν, ανιχνεύτηκε στο αίμα του Κώστα πολύ υψηλή συγκέντρωση ιντερφερονών, ενώ στο αίμα του Γιάννη η συγκέντρωση ήταν σε μηδενικά επίπεδα, όπως φαίνεται στην **εικόνα 2**. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, να βρείτε ποιος από τους δύο, ο Γιάννης ή ο Κώστας, πάσχει από γρίπη και ποιος από βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος (μονάδες 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 6).

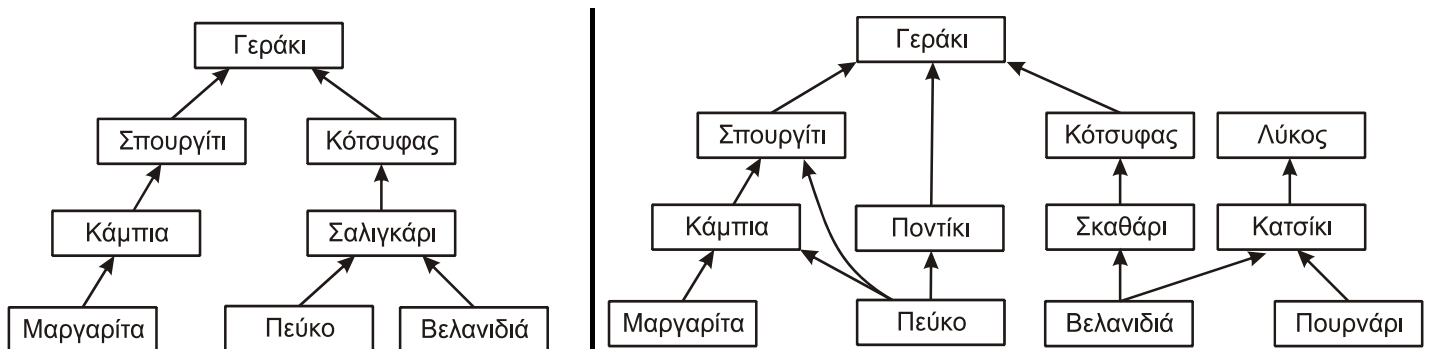
Μονάδες 8

- Γ5.** Γιατί ο εγκέφαλος παρουσιάζει την τάση να συγκεντρώνει το οινόπνευμα, ακόμη και αν η ποσότητα των αλκοολούχων ποτών, που θα καταναλωθεί, είναι μικρή;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Στην **εικόνα 3**, δίνονται δύο διαφορετικά τροφικά πλέγματα (τροφικό πλέγμα 1 και τροφικό πλέγμα 2), που απεικονίζουν τροφικές σχέσεις των οργανισμών σε δύο χερσαία οικοσυστήματα (οικοσύστημα I και οικοσύστημα II).



Τροφικό πλέγμα 1 του οικοσυστήματος I

Τροφικό πλέγμα 2 του οικοσυστήματος II

Εικόνα 3

- Δ1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας, πόσες τροφικές αλυσίδες υπάρχουν στο κάθε τροφικό πλέγμα (μόνο τον αριθμό τους) από τα παραπάνω.

Μονάδες 4

- Δ2.** Να γράψετε τις τροφικές αλυσίδες του τροφικού πλέγματος 2, στις οποίες συμμετέχει το πεύκο.

Μονάδες 3

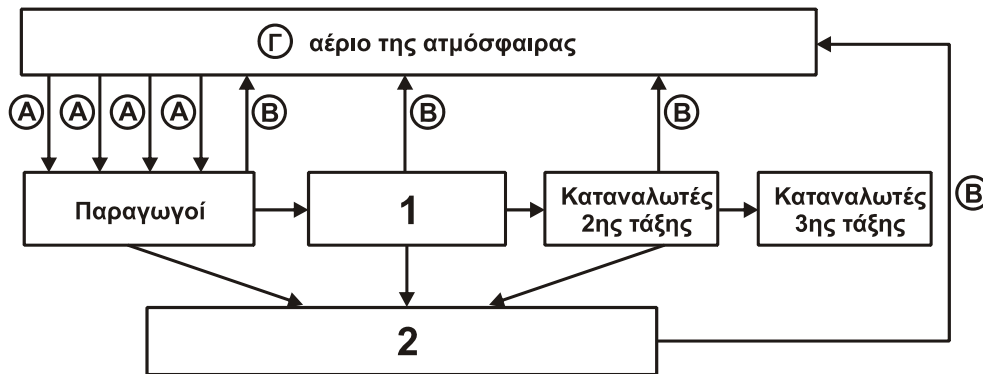
- Δ3.** Ποιο από τα δύο οικοσυστήματα μπορεί να αποκαταστήσει την ισορροπία του ευκολότερα μετά από μία μεταβολή που μπορεί να συμβεί σε αυτό; (μονάδες 3). Να ονομάσετε το χαρακτηριστικό στο οποίο διαφέρουν τα δύο αυτά οικοσυστήματα και το οποίο συμβάλλει στην ικανότητα των οικοσυστημάτων να αποκαθιστούν την ισορροπία τους; (μονάδες 3).

Μονάδες 6

- Δ4. Άζωτο που προσέλαβαν οι **μαργαρίτες** του τροφικού πλέγματος 2, βρέθηκε στο **γεράκι**. Με ποια χημική μορφή προσέλαβαν οι **μαργαρίτες** το άζωτο από το έδαφος;

Μονάδες 2

- Δ5. Η **εικόνα 4** αναφέρεται στο βιογεωχημικό κύκλο του άνθρακα, όπως αυτός λειτουργεί στο οικοσύστημα II της εικόνας 3.



Εικόνα 4

Να γράψετε στο τετράδιό σας

- τις κατηγορίες οργανισμών που αντιστοιχούν στους αριθμούς 1 και 2. (μονάδες 4).
- ποιο είναι το αέριο Γ στην **εικόνα 4**; (μονάδες 2).
- ποιες είναι οι βιολογικές διαδικασίες που αντιστοιχούν στα βέλη Α και Β; (μονάδες 4).

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

- Στο **εξώφυλλο** του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο **εσώφυλλο πάνω-πάνω** να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην **αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση**. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
- Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
- Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
- Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)**

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

**ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα της **Βιολογίας Προσανατολισμού**, ορίζονται τα ακόλουθα:

« Στο μάθημα της Βιολογίας Προσανατολισμού δίνονται στους υποψηφίους τέσσερα (4) θέματα που έχουν ως εξής:

α) Το πρώτο και δεύτερο θέμα αποτελούνται από ανεξάρτητες ερωτήσεις που στοχεύουν στον έλεγχο της απόκτησης γνώσεων και της δυνατότητας παρουσίασης και τεκμηρίωσης θεμάτων σχετικών με την εξεταστέα ύλη και της κατανόησης από τον υποψήφιο βιολογικών εννοιών, διαδικασιών ή φαινομένων.

β) Το τρίτο θέμα αποτελείται από ερωτήσεις που στοχεύουν στον έλεγχο της ικανότητας του υποψηφίου να αξιοποιεί θεωρητικές γνώσεις και δεξιότητες (ανάλυση, σύνθεση κ.τ.λ.) για την αξιολόγηση δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

γ) Το τέταρτο θέμα αποτελείται από μία άσκηση ή ένα πρόβλημα και στοχεύει στον έλεγχο της ικανότητας του υποψηφίου να χρησιμοποιεί, σε συνδυασμό, γνώσεις ή δεξιότητες που απέκτησε για την επίλυση τους.

Η βαθμολογία κατανέμεται κατά 25 μονάδες στο καθένα από τα τέσσερα θέματα».

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

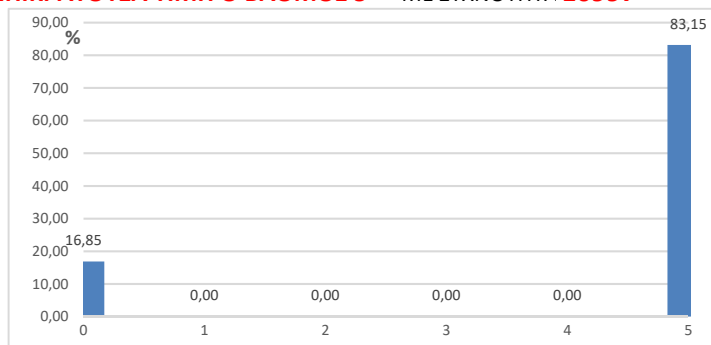
13225

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες

25

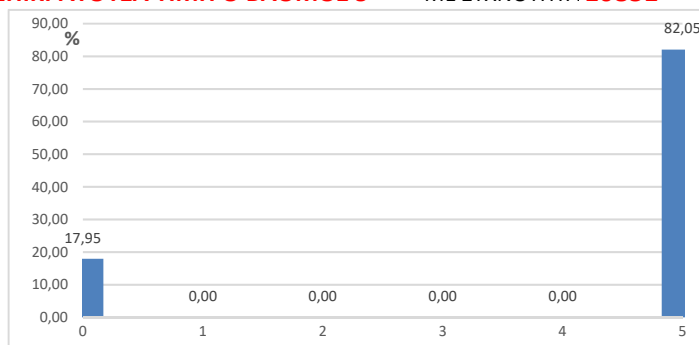
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,16**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10997**



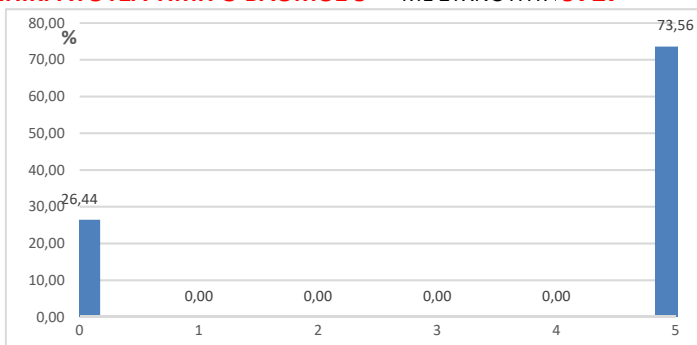
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,10**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10851**



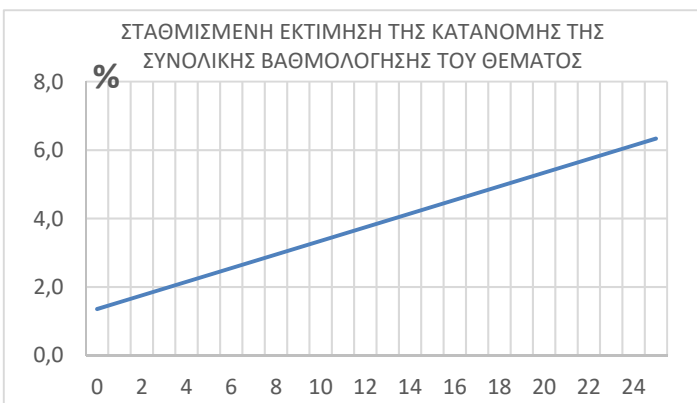
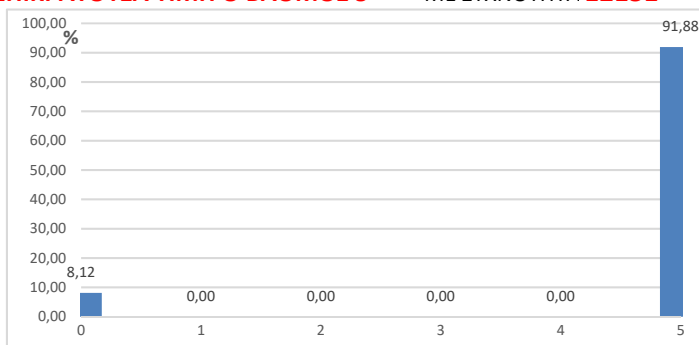
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,68**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9727**



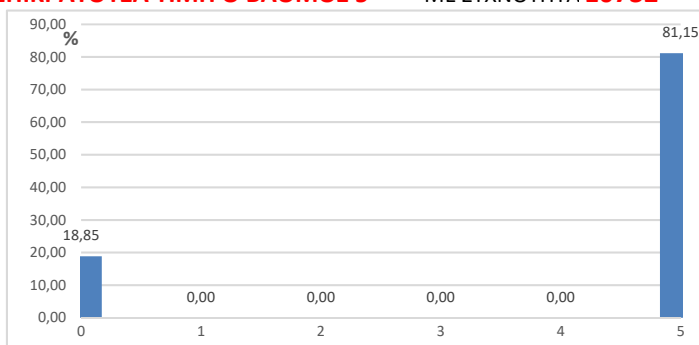
ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,59**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **12151**



ΕΡΩΤ. Α5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,06**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10732**



ΘΕΜΑ Α ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,41**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Στο μάθημα της **Βιολογία Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 13225 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 4,16 (κλίμακα βαθμ.: 0-5) με τον βαθμό 5 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 83,15% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 4,10 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 5, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 82,05% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α3 είναι 3,68(κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 9727 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Α4 είναι ο βαθμός 5 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 91,88% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 4,59 (κλίμακα βαθμ.: 0-5).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α5 είναι 4,06 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 10732 απαντήσεις.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

13225

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

74 ΓΡΑΠΤΑ

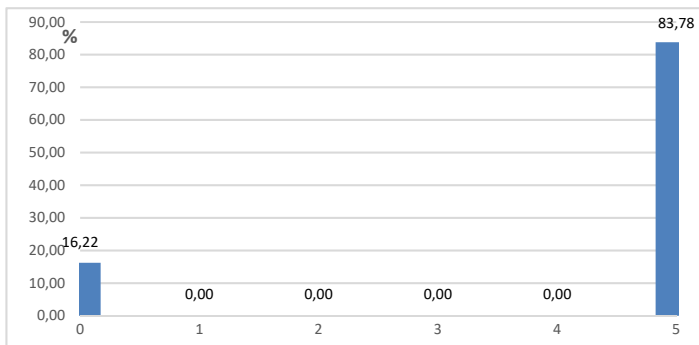
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 13225

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,56 %

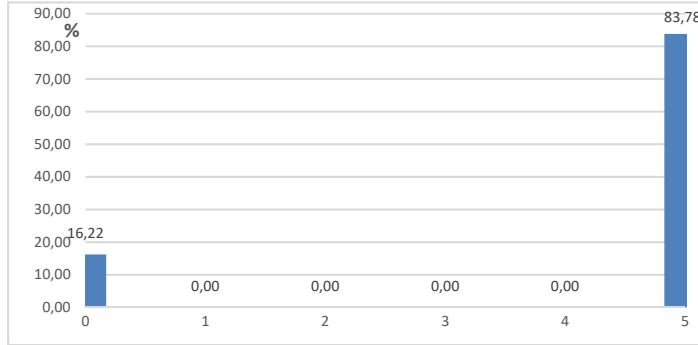
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,19**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **62**



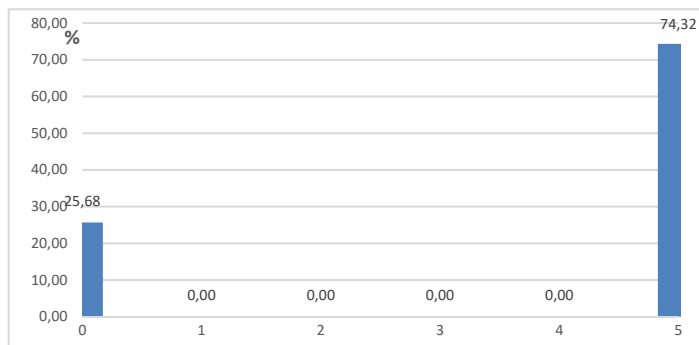
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,19**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **62**



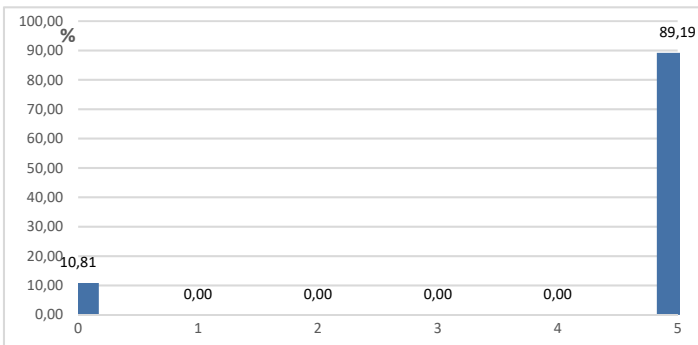
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,72**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **55**



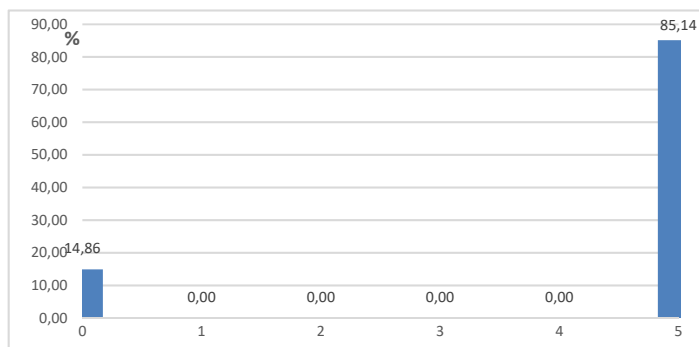
ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,46**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **66**



ΕΡΩΤ. Α5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,26**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **63**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Α εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,41** (κλίμακα βαθμ. 0-25).

Από το Σύνολο των 13225 απαντήσεων στο θέμα Α, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 74 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,56%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

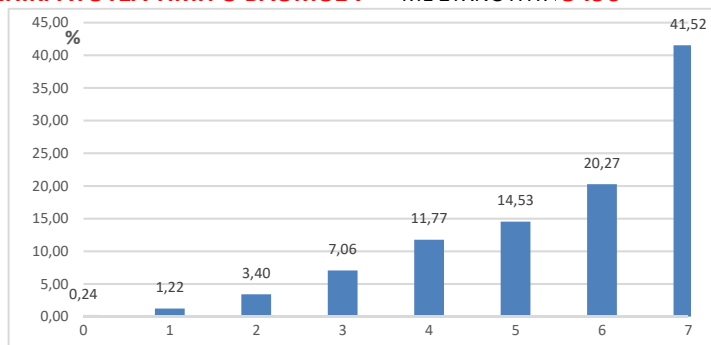
13225

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

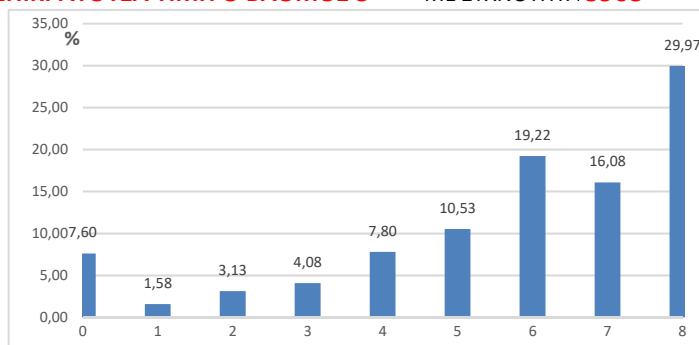
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,61**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5490**



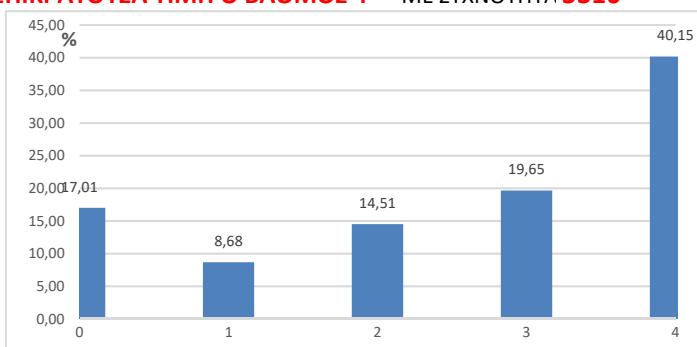
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,72**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3963**



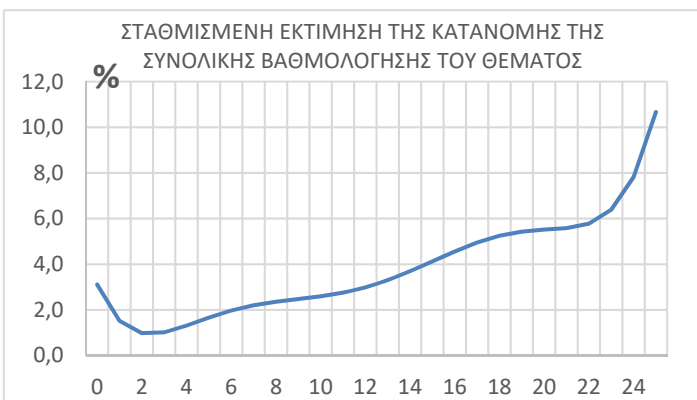
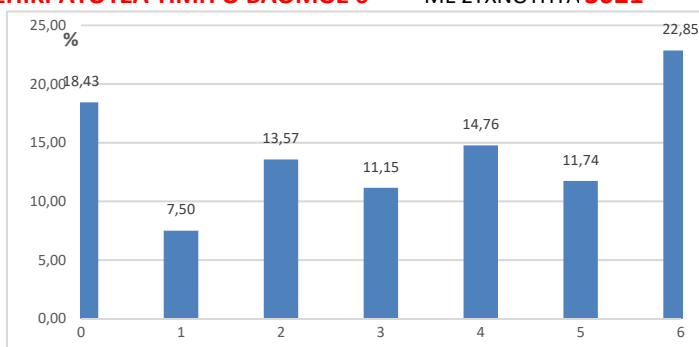
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,57**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5310**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,23**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3021**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **16,48**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 5,61 (κλίμακα βαθμ.: 0-7) με τον βαθμό 7 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 41,52% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 5,72(κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 8, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 29,27% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β3 είναι 2,57(κλίμακα βαθμ.: 0-4). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 4, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 40,15% των απαντήσεων.
- Το υποερώτημα Β4 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,23 (κλίμακα βαθμ.: 0-6) με τον βαθμό 6 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 22,85% των απαντήσεων.
- Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 16,48** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

13225

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

74 ΓΡΑΠΤΑ

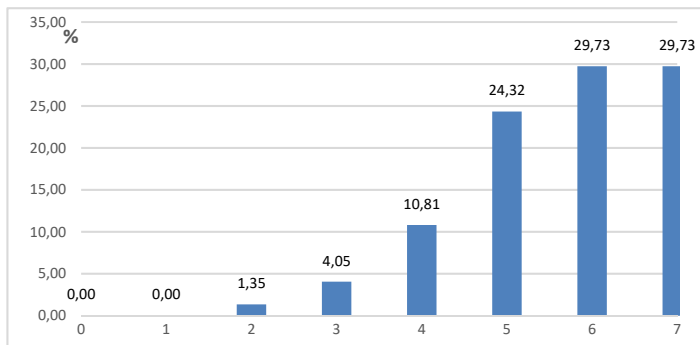
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 13225

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,56 %

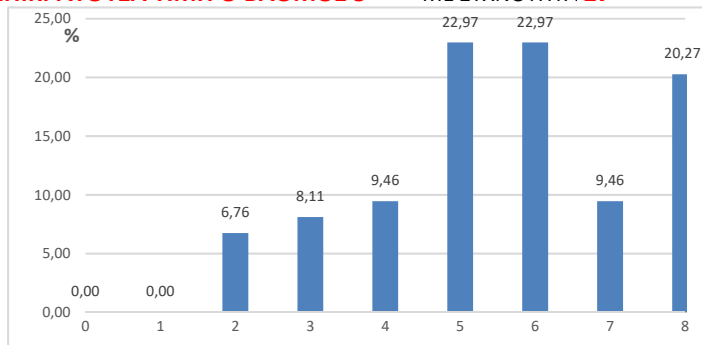
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,66**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22**



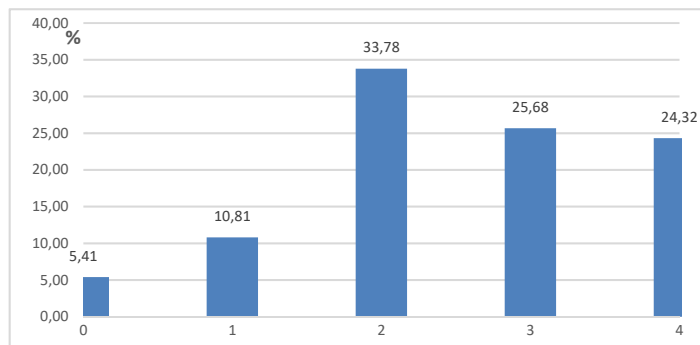
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,57**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **17**



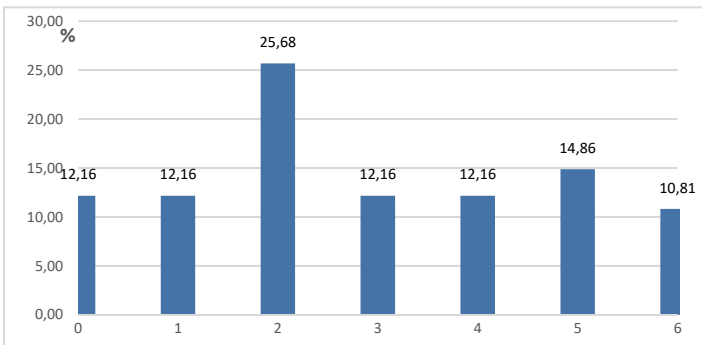
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,53**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **25**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,88**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **19**

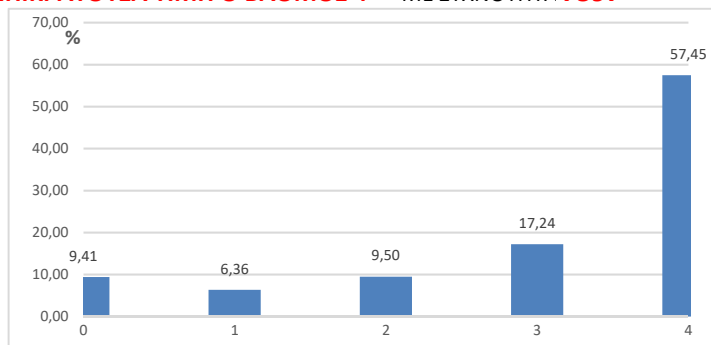
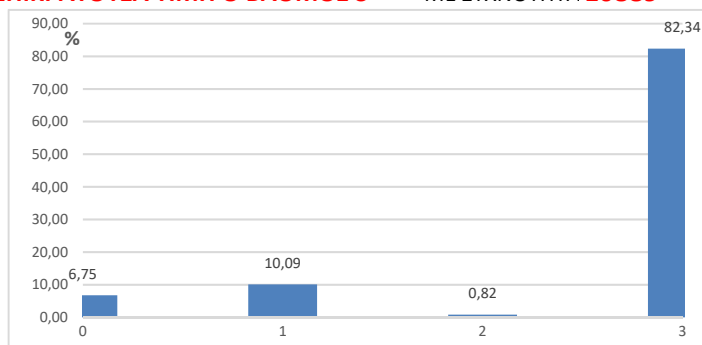
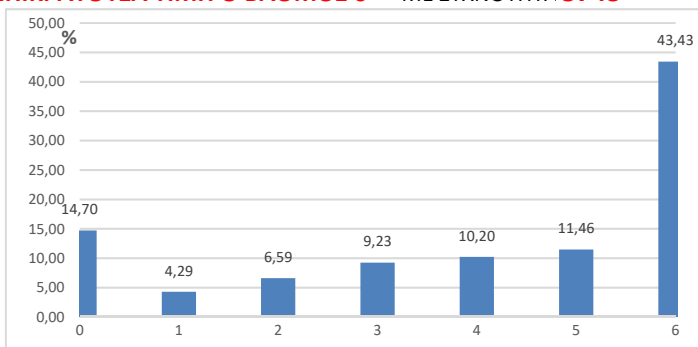
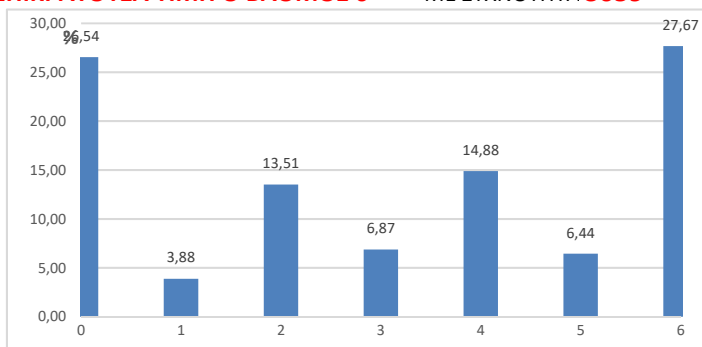
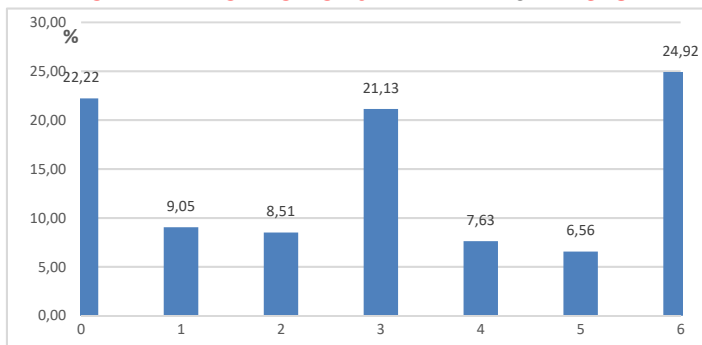


ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 13225 απαντήσεων στο θέμα Α, ανάγκη παρέμβασης 3^{ου} Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 74 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,56%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

13225**ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:****25****ΕΡΩΤ. Γ1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,07****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7597****ΕΡΩΤ. Γ2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,59****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10889****ΕΡΩΤ. Γ3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,05****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5743****ΕΡΩΤ. Γ4** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,11****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3659****ΘΕΜΑ Γ** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,05****ΕΡΩΤ. Γ5** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,02****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3284****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,07(κλίμακα βαθμ.: 0-4) με τον βαθμό 4 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 57,45% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 2,59 (κλίμακα βαθμ.: 0-3). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 3, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 82,34% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 4,05(κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 6 το οποίο αποδόθηκε σε 5743 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Γ4 είναι ο βαθμός 6 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 27,67% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 3,11(κλίμακα βαθμ.: 0-6).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ5 είναι 3,02 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 6 το οποίο αποδόθηκε σε 3284 απαντήσεις.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

13225

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

74 ΓΡΑΠΤΑ

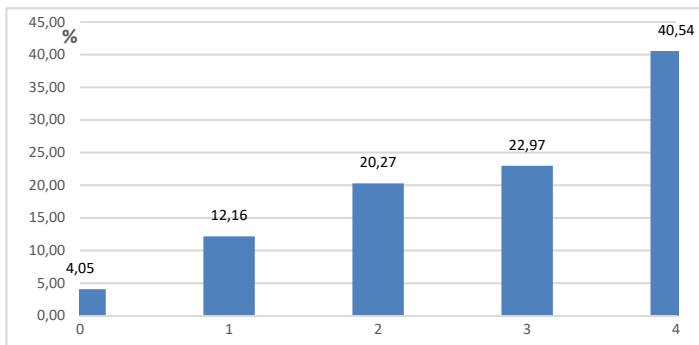
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 13225

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,56 %

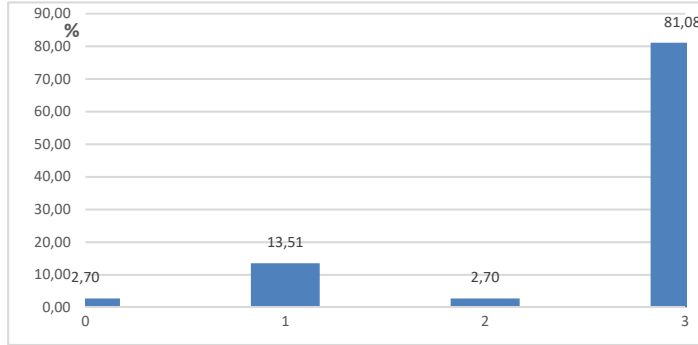
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,84**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **30**



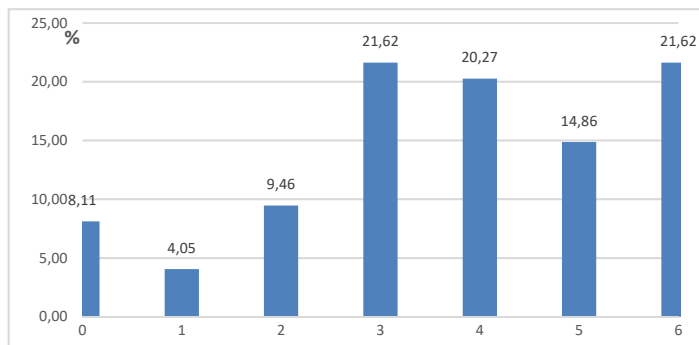
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,62**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **60**



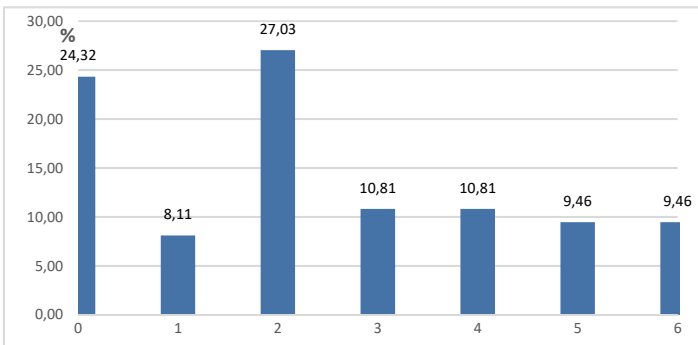
ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,73**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **16**



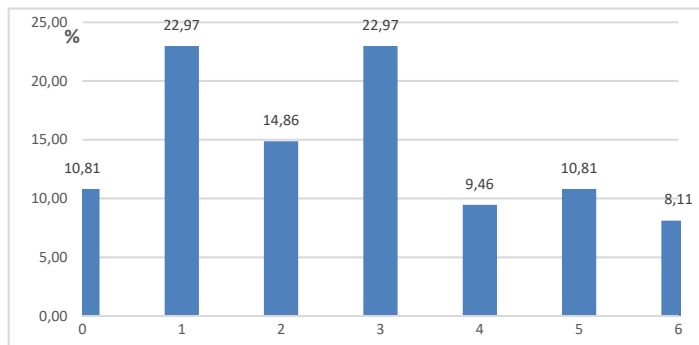
ΕΡΩΤ. Γ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,42**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **20**



ΕΡΩΤ. Γ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,62**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 1 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **17**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,05** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

Από το Σύνολο των 13225 απαντήσεων στο θέμα Α, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 74 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,56%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

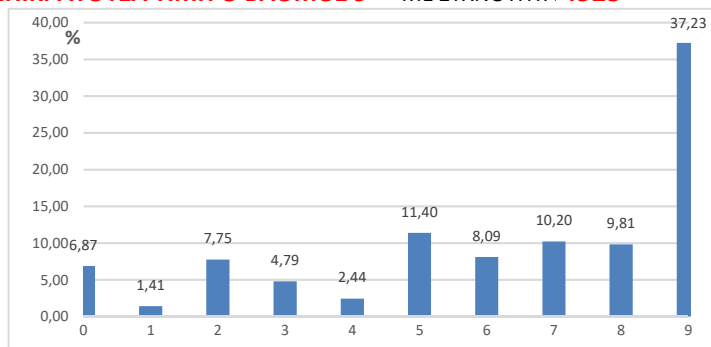
13225

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

25

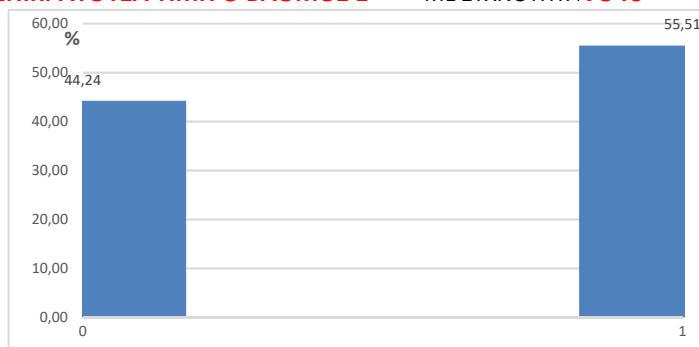
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,32**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4923**



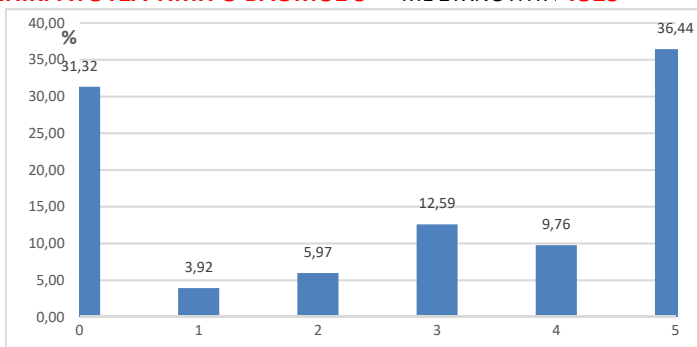
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 1 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,57**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 1 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7340**



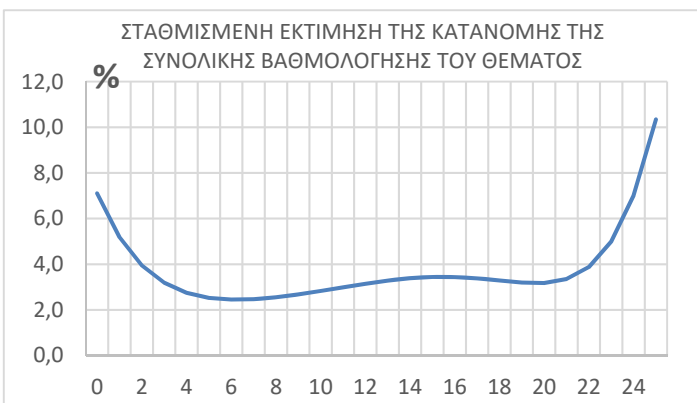
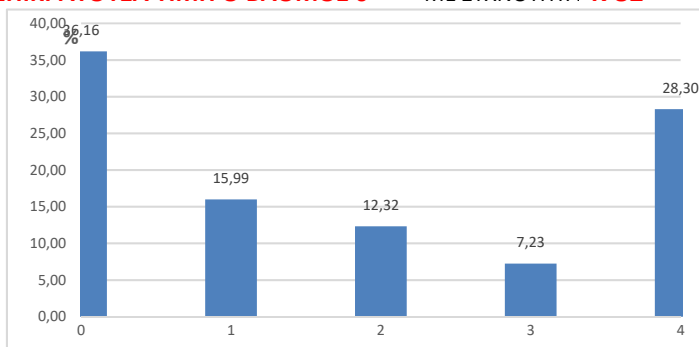
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,75**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4819**



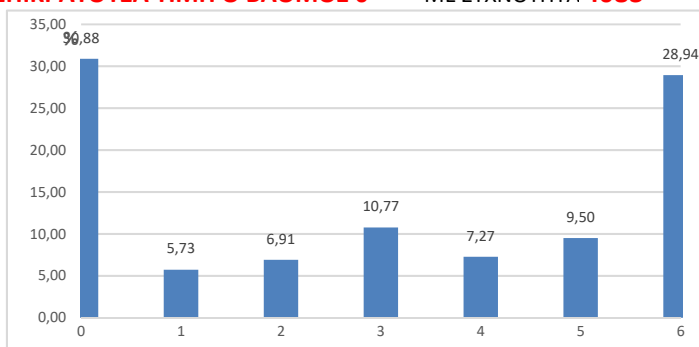
ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,76**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4782**



ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,02**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4083**



ΘΕΜΑ Δ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,57**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 6,32 (κλίμακα βαθμ.: 0-9) με τον βαθμό 9 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 37,23 % των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ2 είναι 0,57 (κλίμακα βαθμ.: 0-1). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 1, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 55,51% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Δ3 είναι 2,75(κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 4819 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Δ4 είναι ο βαθμός 0 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 36,16% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 1,76 (κλίμακα βαθμ.: 0-4).
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ5 είναι 3,02 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 30,88% των απαντήσεων

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

13225

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

74 ΓΡΑΠΤΑ

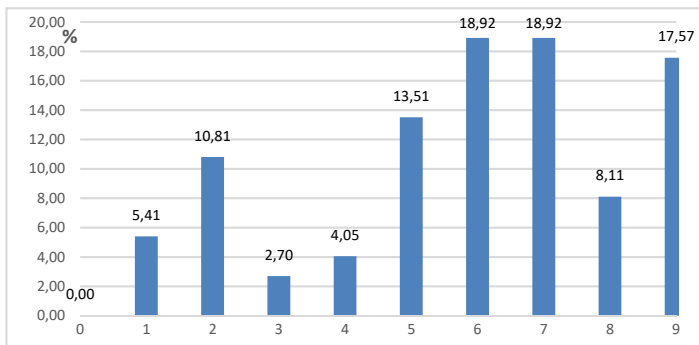
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 13225

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,56 %

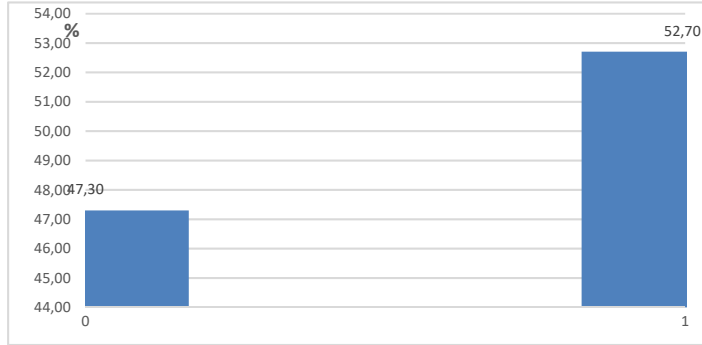
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,88**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **14**



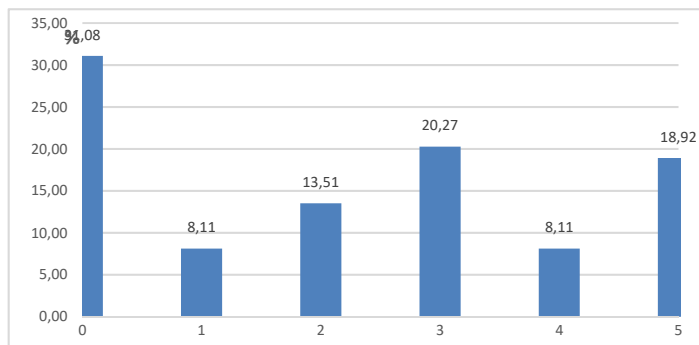
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 1 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,53**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 1 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **39**



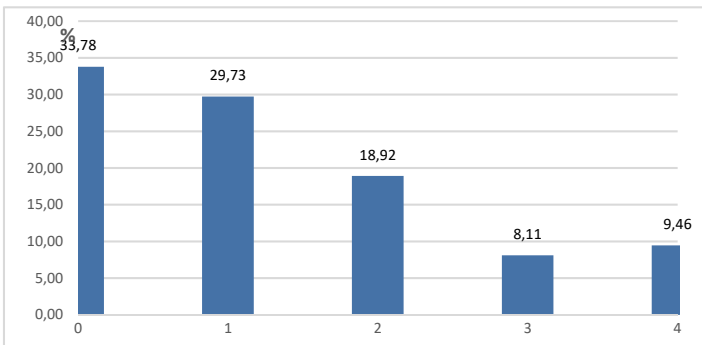
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,23**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **23**



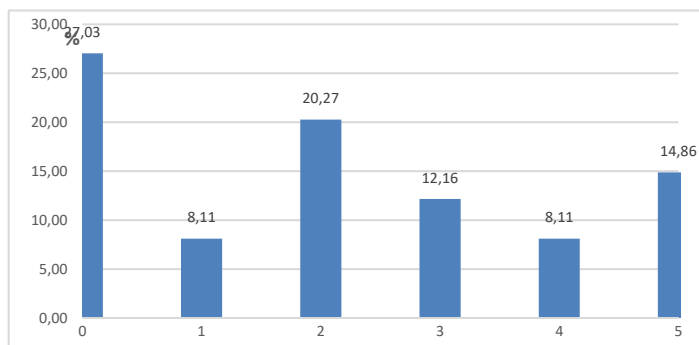
ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,30**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **25**



ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,49**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **20**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επιμέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Δ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 13,57** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

Από το σύνολο των 13225 απαντήσεων στο θέμα Α, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 74 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,56%** του συνόλου των απαντήσεων.

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2016 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

- A1.** Το γενετικό υλικό των χλωροπλαστών
- α. είναι γραμμικό δίκλωνο DNA
 - β. είναι κυκλικό μόριο DNA
 - γ. έχει μικρότερο μήκος από το μιτοχονδριακό DNA
 - δ. είναι γραμμικό RNA.

Μονάδες 5

- A2.** Ένας φυσιολογικός γαμέτης ανθρώπου μπορεί να περιέχει
- α. 46 χρωμοσώματα
 - β. ένα X χρωμόσωμα
 - γ. πλασμίδια
 - δ. DNA μήκους $1,5 \times 10^9$ ζεύγη βάσεων.

Μονάδες 5

- A3.** Τα σωματικά κύτταρα του προβάτου Dolly περιείχαν
- α. ανασυνδυασμένο DNA
 - β. το σύνολο του γενετικού υλικού του κυττάρου του μαστικού αδένου του εξάχρονου προβάτου που χρησιμοποιήθηκε στη διαδικασία της κλωνοποίησης
 - γ. το γονίδιο που είναι υπεύθυνο για τη σύνθεση της ανθρώπινης αι αντιθρυψίνης
 - δ. το μιτοχονδριακό DNA του ωαρίου στο οποίο τοποθετήθηκε ο πυρήνας του κυττάρου του μαστικού αδένου του εξάχρονου προβάτου.

Μονάδες 5

- A4.** Η ανεπάρκεια του ανοσοποιητικού συστήματος λόγω έλλειψης του ενζύμου απαμινάση της αδενοσίνης (ADA), οφείλεται
- α. στον ιό του AIDS
 - β. σε αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο
 - γ. σε αυτοσωμικό υπολειπόμενο γονίδιο
 - δ. σε φυλοσύνδετο γονίδιο.

Μονάδες 5

- A5.** Το πλασμίδιο Ti
- δημιουργεί εξογκώματα στο βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens*
 - απομονώθηκε από τον βακτηριοφάγο T₂
 - είναι κυκλικό δίκλωνο μόριο DNA
 - χρησιμοποιείται στη γονιδιακή θεραπεία της κυστικής ίνωσης.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να αντιστοιχίσετε σωστά τον κάθε αριθμό της **στήλης I** με ένα μόνο γράμμα, Α ή Β ή Γ, της **στήλης II**, με βάση τη δράση των ενζύμων της **στήλης I**.

Στήλη I
1. DNA δεσμάση
2. DNA ελικάση
3. RNA πολυμεράση
4. Περιοριστική ενδονουκλεάση
5. Πριμόσωμα
6. Αντίστροφη μεταγραφάση
7. Απαμινάση της αδενοσίνης

Στήλη II
A: Δημιουργία φωσφοδιεστερικών δεσμών
B: Διάσπαση φωσφοδιεστερικών δεσμών
Γ: Ούτε το Α, ούτε το Β

Μονάδες 7

- B2.** Τι είναι ο καρυότυπος; (μονάδες 4) Να αναφέρετε δύο (2) συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν από τη μελέτη του καρυότυπου ενός ανθρώπου (μονάδες 4).

Μονάδες 8

- B3.** Να γράψετε τους ορισμούς:
- μονοκλωνικά αντισώματα (μονάδες 2)
 - γενετική μηχανική (μονάδες 2).

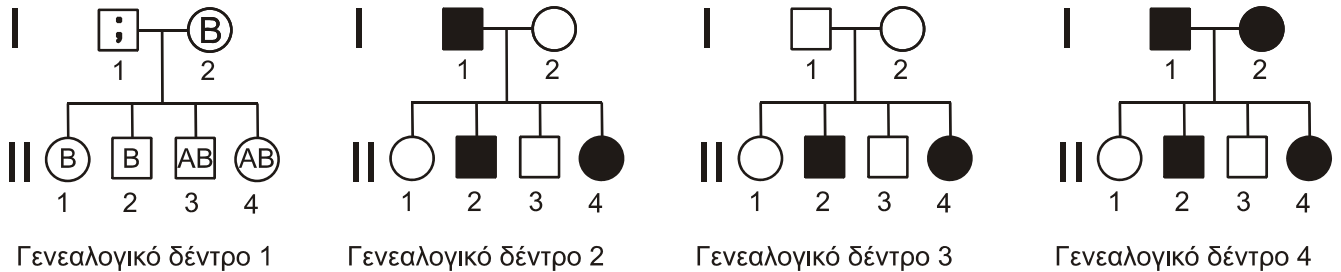
Μονάδες 4

- B4.** Μια φαρμακευτική πρωτεΐνη που προορίζεται για ανθρώπινη χρήση, μπορεί να παραχθεί από το γάλα γενετικά τροποποιημένων θηλαστικών, από βακτήρια και από όργανα θηλαστικών που δεν είναι γενετικά τροποποιημένα.
Να αναφέρετε τους λόγους, για τους οποίους προτιμούμε να παράγουμε αυτή την πρωτεΐνη όχι από βακτήρια (μονάδες 2) ή από όργανα θηλαστικών (μονάδες 4), αλλά από το γάλα γενετικά τροποποιημένων θηλαστικών.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Στην **εικόνα 1** υπάρχουν τέσσερα γενεαλογικά δέντρα (1, 2, 3, 4) στα οποία απεικονίζεται ο τρόπος κληρονομής τεσσάρων διαφορετικών χαρακτήρων του ανθρώπου. Στο γενεαλογικό δέντρο 1, ο χαρακτήρας που μελετάται, είναι οι ομάδες αίματος (A, B, AB και O). Οι υπόλοιποι τρεις χαρακτήρες που μελετώνται, είναι: η ασθένεια της οικογενούς υπερχοληστερολαιμίας, η αιμορροφιλία A και ο αλφισμός.



Εικόνα 1

Με βάση τα στοιχεία που υπάρχουν στην **εικόνα 1**:

Γ1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον γόνοτυπο του ατόμου I1 που βρίσκεται στο γενεαλογικό δέντρο 1 (μονάδα 1) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).

Μονάδες 4

Γ2. Να αντιστοιχίσετε τους τρεις υπόλοιπους χαρακτήρες που μελετώνται (οικογενής υπερχοληστερολαιμία, αιμορροφιλία A και αλφισμός) με τα υπόλοιπα τρία γενεαλογικά δέντρα (2, 3 και 4), γράφοντας, δίπλα από το καθένα γενεαλογικό δέντρο, τον χαρακτήρα που του αντιστοιχεί.

Μονάδες 3

Γ3. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα Γ2.

Μονάδες 6

Γ4. Το μόριο DNA ενός βακτηρίου αποτελείται από 2×10^5 ζεύγη βάσεων που περιέχουν το μη ραδιενεργό ισότοπο του φωσφόρου. Το βακτήριο αυτό τοποθετείται και πολλαπλασιάζεται σε θρεπτικό υλικό που περιέχει αποκλειστικά ως πηγή φωσφόρου ραδιενεργό ^{32}P , και υφίσταται πέντε διαδοχικές διαιρέσεις. Ο αριθμός των νουκλεοτιδίων, που θα περιέχουν το μη ραδιενεργό ισότοπο του φωσφόρου στο τέλος των πέντε διαιρέσεων, θα είναι:

- α) 0
- β) 4×10^5
- γ) 2×10^5

Να γράψετε τη σωστή απάντηση (μονάδες 2) και να την αιτιολογήσετε (μονάδες 4).

(Να θεωρήσετε ότι δεν έχουν συμβεί μεταλλάξεις ή ανταλλαγή γενετικού υλικού).

Μονάδες 6

Γ5. Βρέθηκε ότι στελέχη του βακτηρίου *Escherichia coli* (*E. coli*) δεν μπορούν να διασπάσουν το δισακχαρίτη λακτόζη. Στα στελέχη αυτά, εντοπίστηκαν γονιδιακές μεταλλάξεις. Να εξηγήσετε σε ποια ή ποιες θέσεις του οπερονίου της λακτόζης, εκτός από τα δομικά γονίδια, έχουν συμβεί αυτές οι μεταλλάξεις.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Στην **εικόνα 2**, το τμήμα του DNA περιλαμβάνει ασυνεχές γονίδιο ευκαρυωτικού κυττάρου που κωδικοποιεί μικρό πεπτιδίο. Μέσα στην αγκύλη φαίνεται η αλληλουχία της αμετάφραστης περιοχής που ενώνεται με το rRNA της μικρής υπομονάδας του ριβοσώματος.

Αλυσίδα Α I [ACAGT...]
Αλυσίδα Β III [TGTC...]

ATGTGAATCATAGTTTCCTATGTGGGTTTAAGCAT II
TACACTTAGTATCAAAGGATACACCCAAATTCGTA IV

Εικόνα 2

Τα t-RNAs που χρησιμοποιήθηκαν κατά σειρά στην παραγωγή του πεπτιδίου, είχαν τα αντικωδικώνια

5' CAU 3', 5' CCA 3', 5' AAA 3', 5' AGG 3', 5' CAU 3', 5' CCA 3', 5' AAC 3'.

Δ1. Να σημειώσετε στο τετράδιό σας ποια από τις αλυσίδες Α ή Β είναι η κωδική αλυσίδα του γονιδίου (μονάδες 3). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4). Να χαρακτηρίσετε ως 5' ή 3' τα άκρα στα σημεία I, II, III, IV (μονάδες 2).

Μονάδες 9

Δ2. Να γράψετε στο τετράδιό σας το εσώνιο που υπάρχει στο παραπάνω γονίδιο.

Μονάδα 1

Δ3. Να γράψετε την αλληλουχία των βάσεων του mRNA, που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη μετάφραση της πληροφορίας του γονιδίου της **εικόνας 2**.

Μονάδες 5

Δ4. Στην **εικόνα 3**, η αλληλουχία είναι τμήμα του γονιδίου που μεταγράφεται στο rRNA της μικρής υπομονάδας του ριβοσώματος που χρησιμοποιείται στη μετάφραση του ευκαρυωτικού γονιδίου της **εικόνας 2**.

Αλυσίδα Γ ...ACAGT...
Αλυσίδα Δ ...TGTC...

Εικόνα 3

Ποια είναι η μεταγραφόμενη αλυσίδα του γονιδίου που μεταγράφεται στο rRNA; (μονάδα 1) Να γραφεί ο προσανατολισμός της (μονάδα 1). Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας (μονάδες 2).

Μονάδες 4

- Δ5.** Στην **εικόνα 4**, υπάρχει το ίδιο τμήμα DNA με την **εικόνα 2**, και με τα υπογραμμισμένα γράμματα φαίνεται η αλληλουχία των βάσεων στις οποίες γίνεται γονιδιακή μετάλλαξη προσθήκης των τριών παρακάτω συνεχόμενων ζευγών βάσεων:

5' AGC 3'
3' TCG 5'



Εικόνα 4

Ποιο θα είναι το αποτέλεσμα της μετάλλαξης αν η προσθήκη γίνει:

- i) στη θέση 1
- ii) στη θέση 2.

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

- 1.** Στο **εξώφυλλο** να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο **εσώφυλλο** πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά σας στοιχεία. Στην **αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- 2.** Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας, να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
- 3.** Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
- 4.** Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
- 5.** Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- 6.** Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.30 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ & ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β)

ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για την **Ιστορία Γενικής Παιδείας**, ορίζονται τα ακόλουθα:

«1. Η Ιστορία ως μάθημα Γενικής Παιδείας, εξετάζεται με συνδυασμό ερωτήσεων, οι οποίες ταξινομούνται σε δύο ομάδες.

α) Στην πρώτη ομάδα περιλαμβάνονται δύο θέματα που μπορούν να αναλύονται σε ερωτήσεις με τις οποίες ελέγχονται οι ιστορικές γνώσεις των υποψηφίων (ιστορικές έννοιες, ιστορικά γεγονότα, χρονολογίες, δράση ιστορικών προσώπων, κοινωνικά, οικονομικά, πολιτικά και πολιτιστικά φαινόμενα, κ.τ.λ.) και η κατανόηση τους. β) Στη δεύτερη ομάδα περιλαμβάνονται δύο (2) τουλάχιστον θέματα που απαιτούν σύνθεση ιστορικών γνώσεων και κριτική ικανότητα (αξιολογήσεις ιστορικών γεγονότων ή ιστορικών προσώπων, ανάλυση αιτιών ή συνθηκών που συντέλεσαν στη διαμόρφωση και εξέλιξη σημαντικών ιστορικών φαινομένων κ.τ.λ.). Στην περίπτωση αυτή μπορούν να χρησιμοποιούνται και ερωτήσεις επεξεργασίας ιστορικού υλικού, το οποίο δίνεται στους υποψηφίους σε φωτοτυπία. Το υλικό αυτό αφορά γραπτές ιστορικές πηγές, εικαστικά έργα, χάρτες, δια-γράμματα κ.τ.λ. που χρησιμοποιούνται ως αποδεικτικά στοιχεία ή ως μέσα άντλησης στοιχείων για την εξαγωγή ιστορικών συμπερασμάτων.

2. Η βαθμολογία κατανέμεται κατά 50% σε καθεμία από τις ομάδες αυτές. Η κατανομή της βαθμολογίας στις ερωτήσεις κάθε ομάδας, μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας σε καθεμία από αυτές, η οποία καθορίζεται κατά τη διατύπωση των θεμάτων και ανακοινώνεται στους υποψηφίους γραπτώς.»

ΙΣΤΟΡΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

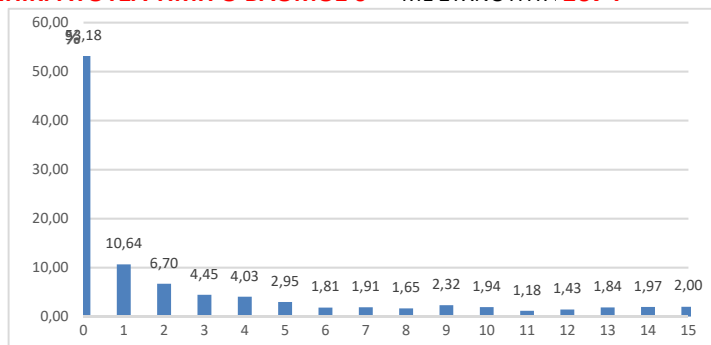
3152

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες

25

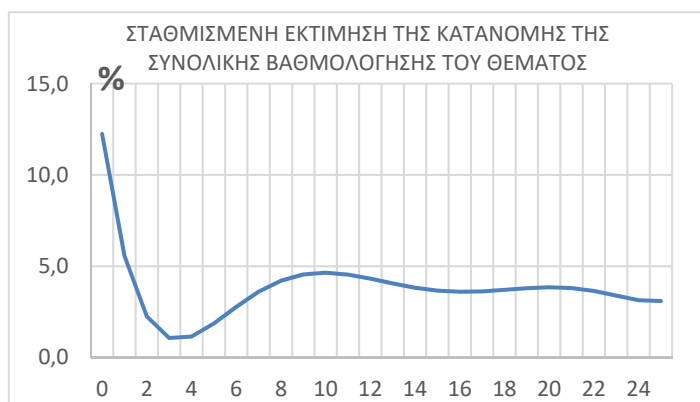
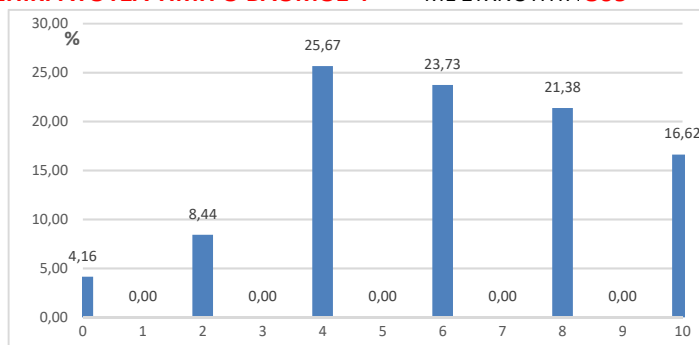
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,58**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **1674**



ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,99**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **809**



ΘΕΜΑ Α ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **11,79**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Στο μάθημα της **Ιστορία Γενικής Παιδείας του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 3152 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 2,58 (κλίμακα βαθμ.: 0-15) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 53,18% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 5,99 (κλίμακα βαθμ.: 0-10). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 4, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 25,67% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Α** εκτιμάται στο **Μ.Ο.: 11,79** (κλίμακα βαθμ. 0-25).

ΙΣΤΟΡΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **3152**

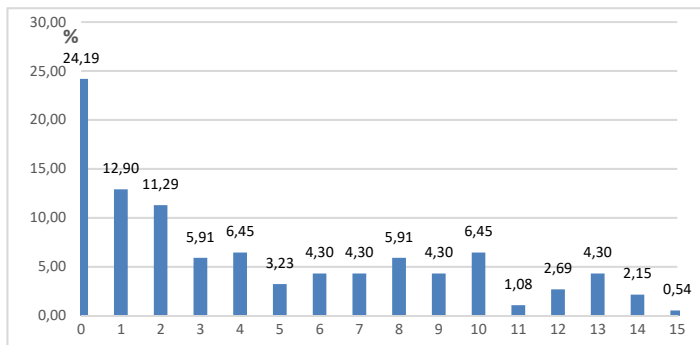
ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **186** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 3152 ΠΟΣΟΣΤΟ **5,90 %**

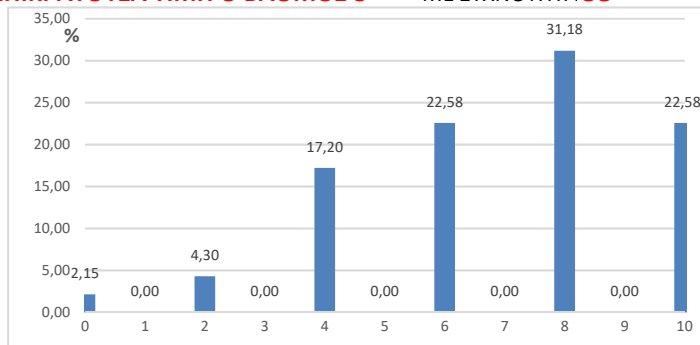
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,40**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **45**



ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,88**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **58**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 3152 απαντήσεων στο θέμα Α, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 186 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **5,90%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΙΣΤΟΡΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

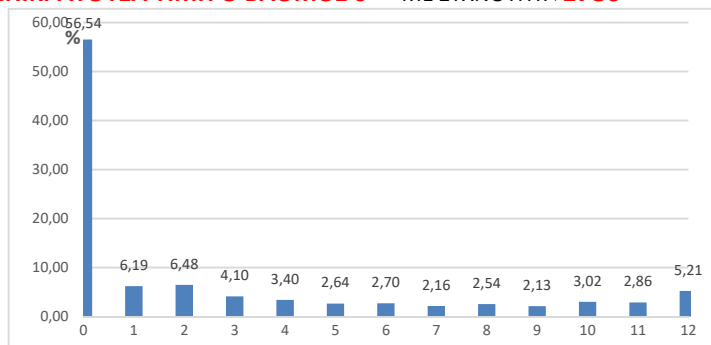
3152

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

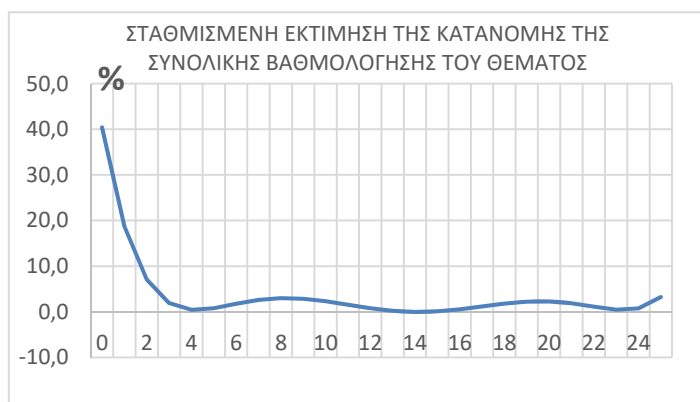
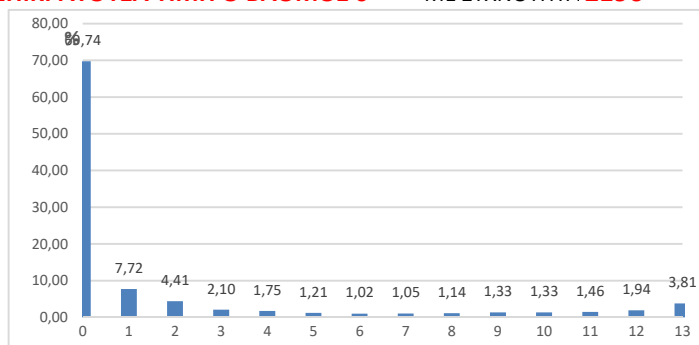
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,54**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **1780**



ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 13 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,73**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2196**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,99**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 2,54 (κλίμακα βαθμ.: 0-12) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 56,54% των απαντήσεων.
- Το υποερώτημα Β2 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 1,73(κλίμακα βαθμ.: 0-13) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 69,74% των απαντήσεων.
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 4,99** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΙΣΤΟΡΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **3152**

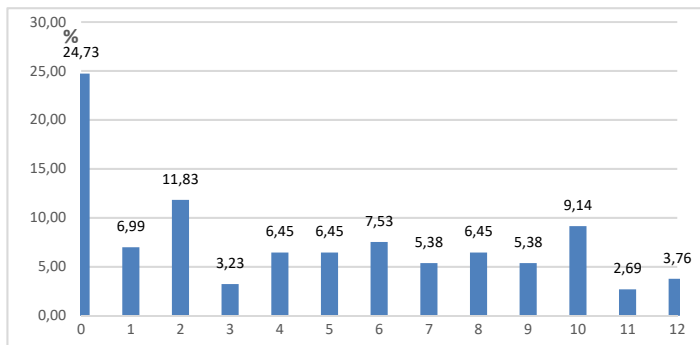
ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **186** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 3152 ΠΟΣΟΣΤΟ **5,90 %**

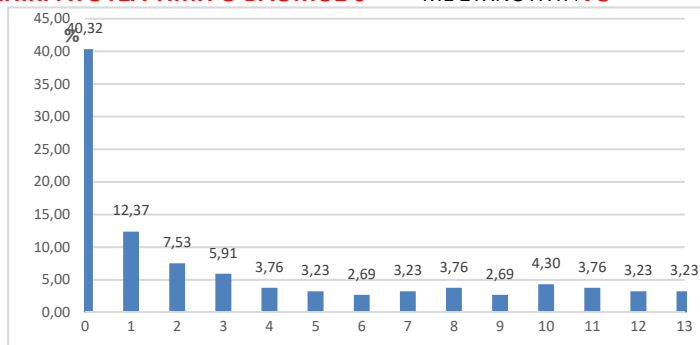
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,47**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **46**



ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 13 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,34**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **75**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 3152 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 186 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **5,90%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΙΣΤΟΡΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

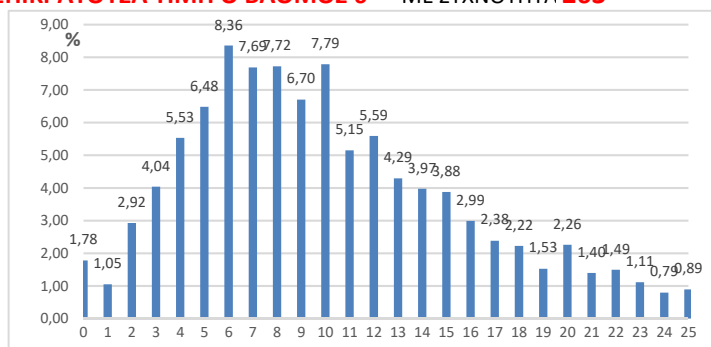
3152

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:

25

ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **10,02**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **263**



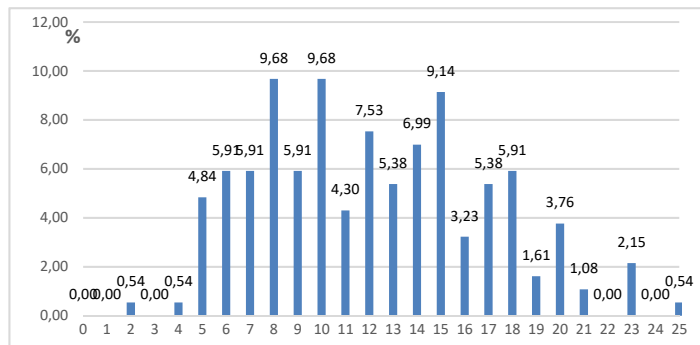
ΘΕΜΑ Γ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **10,02**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 10,02 (κλίμακα βαθμ.: 0-25) με τον βαθμό 6 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 8,36% των απαντήσεων ο οποίος αποδόθηκε σε 263 παντήσεις.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 10,02**(κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΙΣΤΟΡΙΑ Γ.Π. ΗΜΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **3152****ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25****ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ**ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **186** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 3152 ΠΟΣΟΣΤΟ **5,90 %****ΕΡΩΤ. Γ1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **12,15****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **18****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

Από το Σύνολο των 3152 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 186 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **5,90%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΙΣΤΟΡΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

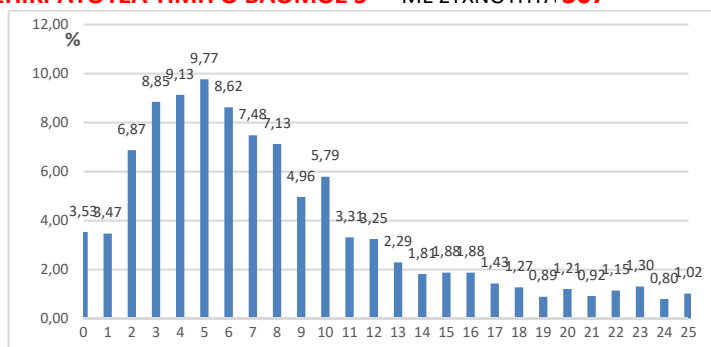
3152

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

25

ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,89**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **307**



ΘΕΜΑ Δ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,89**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 7,89 (κλίμακα βαθμ.: 0-25) με τον βαθμό 5 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 9,77% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Δ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 7,89**(κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΙΣΤΟΡΙΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **3152**

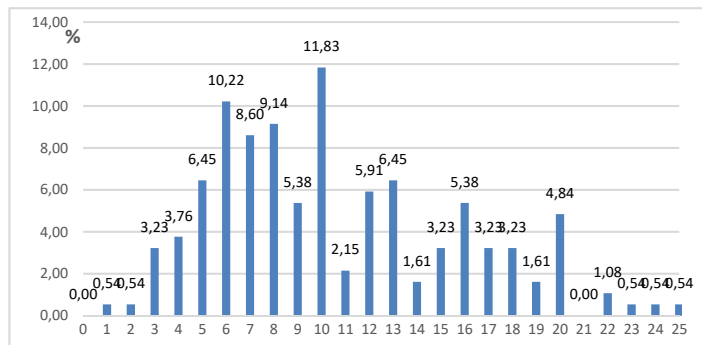
ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **186** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 3152 ΠΟΣΟΣΤΟ **5,90 %**

ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **10,58**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 3152 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 186 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **5,90%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ & ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2016

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

ΘΕΜΑ Α1

Να δώσετε το περιεχόμενο των παρακάτω όρων:

- α) Νεοτουρκικό κίνημα
- β) Βαλκανικό Σύμφωνο
- γ) ΕΟΚΑ

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Α2

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση:

- α) Μοναδικό κίνητρο της αποικιοκρατίας ήταν η εξυπηρέτηση οικονομικών και στρατηγικών συμφερόντων.
- β) Ο Χαρίλαος Τρικούπης καθιέρωσε συνταγματικά τη μονιμότητα των δημοσίων υπαλλήλων.
- γ) Η επιχείρηση εισβολής της Γερμανίας στην Ελλάδα βασίστηκε στο σχέδιο «Μαρίτα».
- δ) Ο όρος «σιδηρούν παραπέτασμα» (iron curtain) ανήκει στον πρόεδρο των ΗΠΑ Χάρυ Τρούμαν.
- ε) Τα Δωδεκάνησα ενσωματώθηκαν στην Ελλάδα με τη Συνθήκη των Παρισίων (1947).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β1

Να αναπτύξετε τα αίτια και τα αποτελέσματα της Επανάστασης της 3ης Σεπτεμβρίου 1843.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Β2

Ποιες απόψεις διατυπώθηκαν για την ευρωπαϊκή ενοποίηση στα τέλη της δεκαετίας του 1940 (μονάδες 9) και ποιοι ήταν οι «πατέρες της Ευρώπης»; (μονάδες 4)

Μονάδες 13

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

ΘΕΜΑ Γ1

Αντλώντας στοιχεία από τα κείμενα που σας δίνονται και με βάση τις ιστορικές σας γνώσεις, να αναφερθείτε:

α) στις τεχνολογικές καινοτομίες, τις πηγές ενέργειας και τα μέσα μεταφοράς και συγκοινωνίας στην Αγγλία, κατά τη Βιομηχανική Επανάσταση (μονάδες 12) και

β) στο ανθρώπινο δυναμικό που απασχολήθηκε στη βιομηχανία της Αγγλίας, καθώς και στις συνθήκες εργασίας του (μονάδες 13).

Μονάδες 25

ΚΕΙΜΕΝΟ Α

Η τεράστια αυτή βιομηχανία [άνθρακα], μολονότι ίσως δεν αναπτυσσόταν αρκετά γρήγορα για πραγματικά μαζική εκβιομηχάνιση σημερινού τύπου, ήταν ωστόσο αρκετά μεγάλη για να δώσει κίνητρο στη βασική εφεύρεση που έμελλε να μετασχηματίσει τις βιομηχανίες κεφαλαιουχικών αγαθών: το σιδηρόδρομο. Διότι τα ορυχεία δεν χρειαζόνταν απλώς ατμομηχανές μεγάλης ισχύος σε μεγάλες ποσότητες, αλλά και αποτελεσματικά μέσα μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων άνθρακα από το μέτωπο εξόρυξης στο φρέαρ¹, και ιδίως από την είσοδο της στοάς στο σημείο φόρτωσης. [...] Στις δύο πρώτες δεκαετίες της ζωής του σιδηροδρόμου (1830-50) η παραγωγή σιδήρου στη Βρετανία αυξήθηκε από 680.000 σε 2.250.000 [τόνους] –με άλλα λόγια, τριπλασιάστηκε. Η παραγωγή άνθρακα ανάμεσα στο 1830 και το 1850 τριπλασιάστηκε επίσης από 15 σε 49 εκατομμύρια τόνους. Η τεράστια αυτή αύξηση οφειλόταν κυρίως στο σιδηρόδρομο, γιατί για κάθε μίλι σιδηροδρομικής γραμμής χρειαζόνταν 300 τόνοι σιδήρου μόνο για τη σιδηροτροχιά. [...] Το 1830 υπήρχαν μερικές δωδεκάδες μίλια σιδηροδρομικών γραμμών σε όλο τον κόσμο –κυρίως η γραμμή από το Liverpool στο Manchester. Ως το 1840 υπήρχαν 4.500 μίλια και ως το 1850 πάνω από 23.500 μίλια. Οι πιο πολλές γραμμές σχεδιάστηκαν σε περιόδους κερδοσκοπικού παραληρήματος, γνωστού ως «μανία των σιδηροδρόμων», όπως του 1835-37, και ιδίως του 1844-47· οι πιο πολλές κατασκευάστηκαν κατά μέγα μέρος με βρετανικά κεφάλαια, βρετανικό σίδηρο, βρετανικά μηχανήματα και τεχνογνωσία.

1. πηγάδι

E.J. Hobsbawm, *Η εποχή των Επανάστασεων, 1789-1848*, μτφρ. Μαριέτα Οικονομοπούλου, Αθήνα, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, 1990, σσ. 65-68.

ΚΕΙΜΕΝΟ Β

Ο πρώτος και ίσως ο ζωτικότερος παράγων που έπρεπε να κινητοποιηθεί και να ανακαταμεμηθεί ήταν η εργασία, διότι βιομηχανική οικονομία σημαίνει απότομη πτώση του γεωργικού (δηλαδή αγροτικού) πληθυσμού και απότομη αύξηση του μη γεωργικού (δηλαδή του πληθυσμού στα αστικά κέντρα) και ασφαλώς σημαίνει (όπως στην περίοδο που μας απασχολεί) μια ταχύτατη γενική πληθυσμιακή αύξηση. [...] Μια βιομηχανική οικονομία χρειάζεται εργατική δύναμη που ασφαλώς θα προέλθει από τον προηγούμενος μη βιομηχανικό τομέα. Ο αγροτικός πληθυσμός στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό, με τη μορφή μετανάστευσης (κυρίως της ιρλανδικής), ήταν οι πιο εμφανείς πηγές εργατικού δυναμικού, τις οποίες συμπλήρωναν οι διάφοροι μικροπαραγωγοί και οι φτωχοί εργαζόμενοι. [...] Στα εργοστάσια, όπου το πρόβλημα ήταν επιτακτικότερο, θεωρούνταν συχνά

πιο βολικό να προσλαμβάνονται γυναίκες και παιδιά, που ήταν ευπειθέστεροι αλλά και χαμηλόμισθοι εργαζόμενοι. Από το σύνολο των εργατών στις αγγλικές κλωστοϋφαντουργίες στα 1834-47 το ¼ περίπου ήταν άντρες, περισσότερο από το 50% γυναίκες και κορίτσια, και το υπόλοιπο αγόρια κάτω των 18 χρόνων [...].

Αναμφίβολα, το χωριατόπαιδο δεν θα θεωρούσε τη ζωή αυτή πιο εξαρτημένη ή πιο άθλια από των γονιών του [...]. Αλλά για τον ελεύθερο άνθρωπο, το εργοστάσιο, όπου έμπαινε απλώς ως «εργατική δύναμη», ήταν κάτι μόλις προτιμότερο από τη σκλαβιά, και όλοι, εκτός από τους πιο πεινασμένους, προσπαθούσαν να το αποφύγουν· ακόμη κι αν δεν το απέφευγαν, προσπαθούσαν από μέσα να αντισταθούν στη δρακόντεια πειθαρχία με πολύ μεγαλύτερο πείσμα απ' ό,τι οι γυναίκες και τα παιδιά, που τα προτιμούσαν γι' αυτό οι εργοστασιάρχες. Και, φυσικά, στη δεκαετία του 1830 και μέρος της δεκαετίας του 1840, ακόμη και η υλική κατάσταση του εργοστασιακού προλεταριάτου άρχισε να παρουσιάζει επιδείνωση.

Ε. J. Hobsbawm, *ό.π.*, σσ. 70-72, 74 και 271.

Σημ. Τα κείμενα Α και Β αποδόθηκαν στο μονοτονικό.

ΘΕΜΑ Δ1

Αξιοποιώντας στοιχεία από τα παρακάτω κείμενα που σας δίνονται και με βάση τις ιστορικές σας γνώσεις, να αναφερθείτε:

α) στις ανθρώπινες απώλειες και στις ηθικές, οικονομικές και πολιτικές συνέπειες του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου (μονάδες 13) και

β) στις συνέπειες του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου στο πεδίο των διεθνών σχέσεων (μονάδες 12).

Μονάδες 25

ΚΕΙΜΕΝΟ Α

Ναι, πρέπει να ξέρουν όλοι καλά ότι οι ακρωτηριασμένοι δεν θεωρούν τους εαυτούς τους περιθωριακούς, άτυχους ή άσχημους. Όλοι εμείς, οι κουλοί, οι μονόφθαλμοι, οι παραμορφωμένοι, ισχυριζόμαστε ότι αξίζουμε σωματικά και ψυχικά το ίδιο και ακόμα περισσότερο από τον οποιονδήποτε... Αμέ! Όμως αυτοί που χρησιμοποίησαν τα δυο τους πόδια για να τρέξουν γρηγορότερα στην επίθεση, αν έχουν ακρωτηριασθεί, κρατούνται σε απόσταση στη ζωή από αυτούς που ζέσταναν τα δυο τους πόδια στο μαγκάλι ενός γραφείου... Δώστε μας μια θέση στην κοινωνία και μάθετε ότι αυτή τη θέση ξέρουμε πώς να την κερδίσουμε.

Maurice Leblanc

Αρσέν Λουπέν, *Το χρυσό τρίγωνο*, στο Marc Ferro, *Ο Πρώτος Παγκόσμιος Πόλεμος 1914-1918*, μτφρ. Τζίνα Κατσιλιέρη, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα, 1993, σ. 451.

ΚΕΙΜΕΝΟ Β

Η Γαλλία και η Αγγλία, οι οποίες άκμαζαν το 1914, κατεστραμμένες τώρα από τις πολεμικές επιχειρήσεις [...] δεν είχαν πλέον κανένα κέρδος

από τα κεφάλαια που είχαν τοποθετήσει στη Ρωσία και την οθωμανική αυτοκρατορία. Με τις βάσεις της οικονομίας τους αποδυναμωμένες, έχασαν τα πλεονεκτήματα που τους έδινε το οικονομικό τους προβάδισμα απέναντι στη Γερμανία και τις άλλες χώρες. Έτσι οι Ηνωμένες Πολιτείες μπορούν να θεωρούνται οι μόνοι πραγματικοί νικητές του πολέμου, αφού διατήρησαν το έδαφός τους άθικτο και έγιναν οι δανειστές όλων των άλλων εμπόλεμων χωρών.

Ο ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ [ΤΟΥ Α΄ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ]

	Επιστρατευμένοι μεταξύ του 1914 και του 1918 *	Νεκροί *	Τραυματίες *	Ποσοστό των νεκρών, των αναπήρων και των τραυματιών επί του συνόλου των επιστρατευμένων (%)
Γαλλία	8,41	1,35	3,50	60
Μεγ. Βρετανία	8	0,95	2	37
Ιταλία	5,25	0,50	-	-
Η.Π.Α.	4	0,10	-	-
Ρωσία	-	2,30	-	-
Γερμανία	13	1,60	4	41
Αυστροουγγαρία	9	1,45	2	38
Τουρκία	-	0,40	-	-

* Οι αριθμοί δηλώνουν εκατομμύρια

Marc Ferro, *ό.π.*, σ. 449.

ΚΕΙΜΕΝΟ Γ

Οι θέσεις του Γουίλσον, [Woodrow Wilson] που έχουν εκφραστεί από τον Ιανουάριο του 1918 σε ένα μήνυμα προς το Κογκρέσσο των Ηνωμένων Πολιτειών (όπου απαριθμούνται τα περίφημα «14 σημεία» πάνω στα οποία θα πρέπει να βασιστεί η μελλοντική ειρήνη), αναφέρουν με πολύ καινοτόμο τρόπο το δικαίωμα των λαών στην αυτοδιάθεση και εισηγούνται την εγκατάλειψη της μυστικής διπλωματίας, την ελευθερία των θαλασσών, τον αποπλισμό, «αμοιβαίες εγγυήσεις πολιτικής ανεξαρτησίας και εδαφικής ακεραιότητας» στο πλαίσιο μιας «Κοινωνίας των Εθνών» κ.λπ. Πέρα από τις γενναιόψυχες προθέσεις αυτού του προγράμματος –που οι περισσότεροι Ευρωπαίοι κρίνουν «ουτοπικό»–, ο Γουίλσον ενδιαφέρεται πραγματικά να αποφευχθούν οι επερχόμενες τριβές, περιορίζοντας όσο γίνεται την απογοήτευση των ηττημένων.

Serge Berstein - Pierre Milza, *Η Ευρωπαϊκή Συμφωνία και η Ευρώπη των Εθνών 1815 - 1919*, μτφρ. Αναστάσιος Κ. Δημητρακόπουλος, Αθήνα, Αλεξάνδρεια, 1997, σ. 277.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

- 1. Στο εξώφυλλο** να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. **Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω** να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. **Στην αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το

εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.

2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.30 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΙΣΤΟΡΙΑ

**ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ(ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ(ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για την **Ιστορία Προσανατολισμού**, ορίζονται τα ακόλουθα:

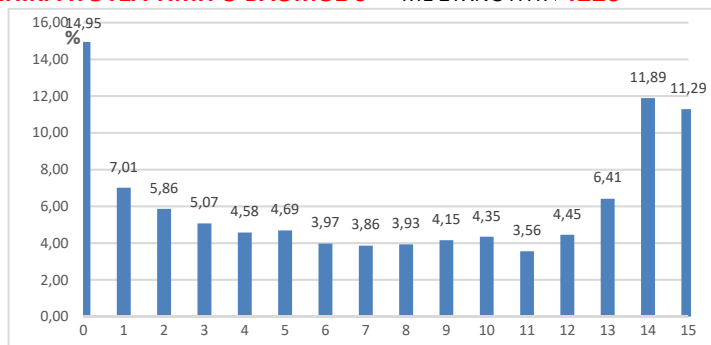
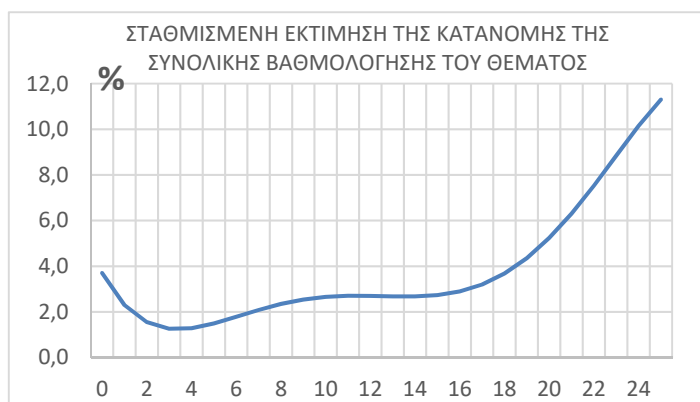
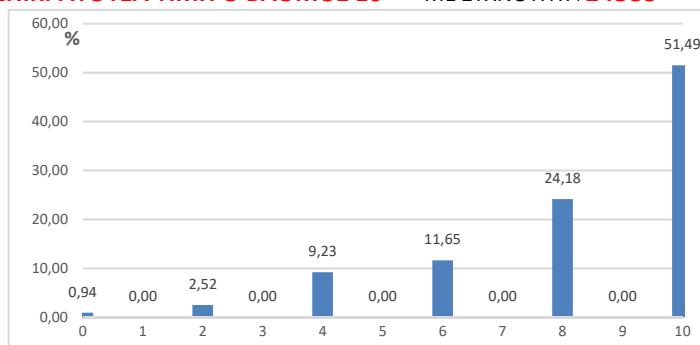
«1. Η Ιστορία ως μάθημα Προσανατολισμού, εξετάζεται με συνδυασμό ερωτήσεων, οι οποίες ταξινομούνται σε δύο ομάδες.

α) Στην πρώτη ομάδα περιλαμβάνονται δύο θέματα που μπορούν να αναλύονται σε ερωτήσεις με τις οποίες ελέγχονται οι ιστορικές γνώσεις των υποψηφίων (ιστορικές έννοιες, ιστορικά γεγονότα, χρονολογίες, δράση ιστορικών προσώπων, κοινωνικά, οικονομικά, πολιτικά και πολιτιστικά φαινόμενα, κ.τ.λ.) και η κατανόηση τους. β) Στη δεύτερη ομάδα περιλαμβάνονται δύο (2) τουλάχιστον θέματα που απαιτούν σύνθεση ιστορικών γνώσεων και κριτική ικανότητα (αξιολογήσεις ιστορικών γεγονότων ή ιστορικών προσώπων, ανάλυση αιτιών ή συνθηκών που συντέλεσαν στη διαμόρφωση και εξέλιξη σημαντικών ιστορικών φαινομένων κ.τ.λ.). Στην περίπτωση αυτή μπορούν να χρησιμοποιούνται και ερωτήσεις επεξεργασίας ιστορικού υλικού, το οποίο δίνεται στους υποψηφίους σε φωτοτυπία. Το υλικό αυτό αφορά γραπτές ιστορικές πηγές, εικαστικά έργα, χάρτες, δια- γράμματα κ.τ.λ. που χρησιμοποιούνται ως αποδεικτικά στοιχεία ή ως μέσα άντλησης στοιχείων για την εξαγωγή ιστορικών συμπερασμάτων.

2. Η βαθμολογία κατανέμεται κατά 50% σε καθεμία από τις ομάδες αυτές. Η κατανομή της βαθμολογίας στις ερωτήσεις κάθε ομάδας, μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας σε καθεμία από αυτές, η οποία καθορίζεται κατά τη διατύπωση των θεμάτων και ανακοινώνεται στους υποψηφίους γραπτώς.»

ΙΣΤΟΡΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

28241**ΘΕΜΑ Α' Μονάδες****25****ΕΡΩΤ. Α1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,50****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4220****ΕΡΩΤ. Α2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,20****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **14539****ΘΕΜΑ Α** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **16,73****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**Στο μάθημα της **Ιστορία Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 28241 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 7,50 (κλίμακα βαθμ.: 0-15) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 14,95% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 8,20 (κλίμακα βαθμ.: 0-10). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 10, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 51,49% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Α** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 16,73** (κλίμακα βαθμ. 0-25).

ΙΣΤΟΡΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28241**

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

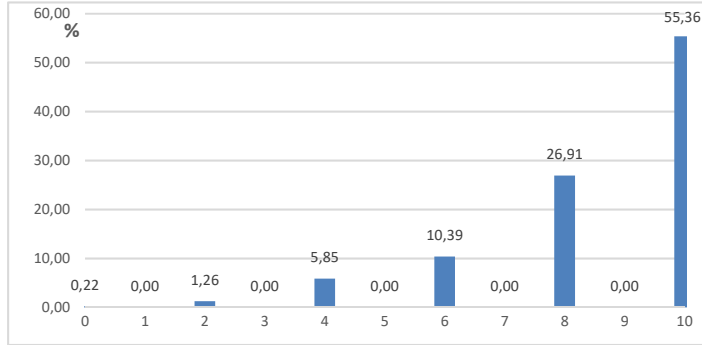
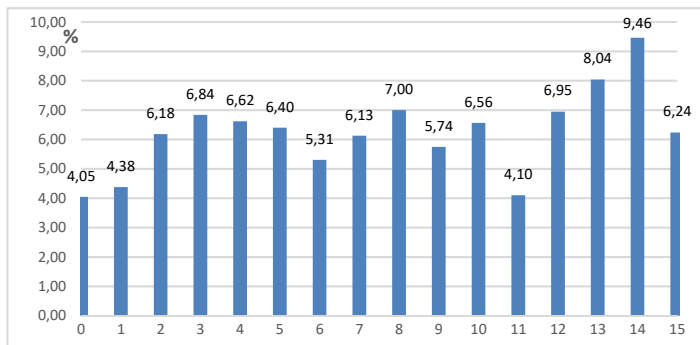
ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **1828** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28241 ΠΟΣΟΣΤΟ **6,47 %**

ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,03**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 14 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **173**

ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,57**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **1012**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28241 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 1828 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **6,47%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΙΣΤΟΡΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

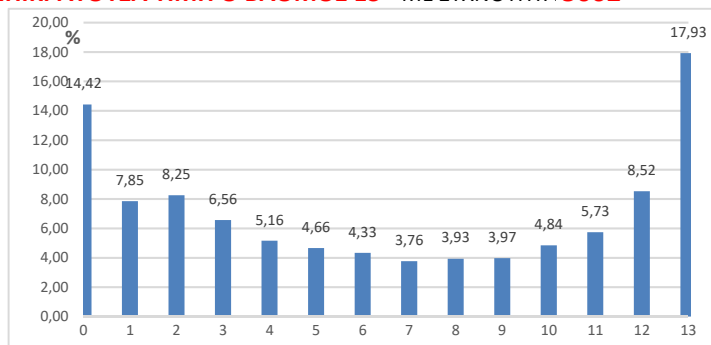
28241

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

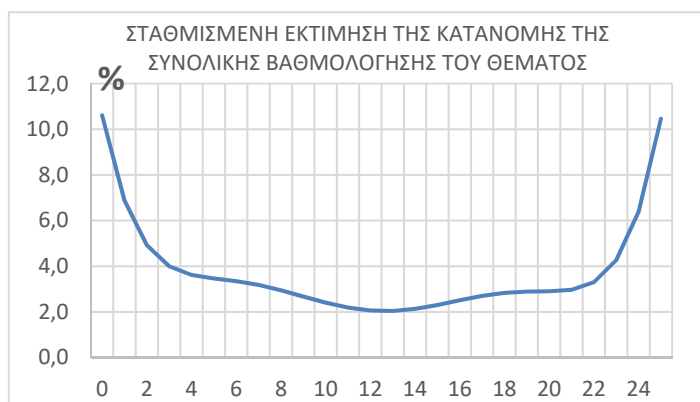
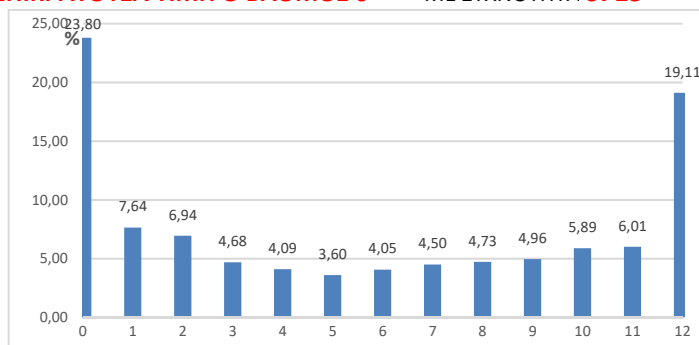
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 13 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,55**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 13 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5062**



ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,63**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6719**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **12,12**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 6,55(κλίμακα βαθμ.: 0-13) με τον βαθμό 13 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 17,93% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 5,63(κλίμακα βαθμ.: 0-12). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 23,80% των απαντήσεων.
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 12,12** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΙΣΤΟΡΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28241**

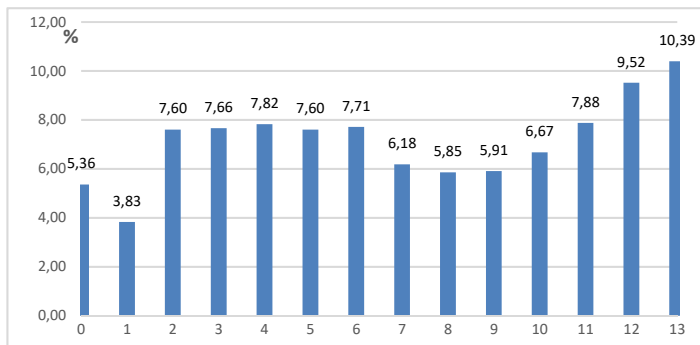
ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **1828** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28241 ΠΟΣΟΣΤΟ **6,47 %**

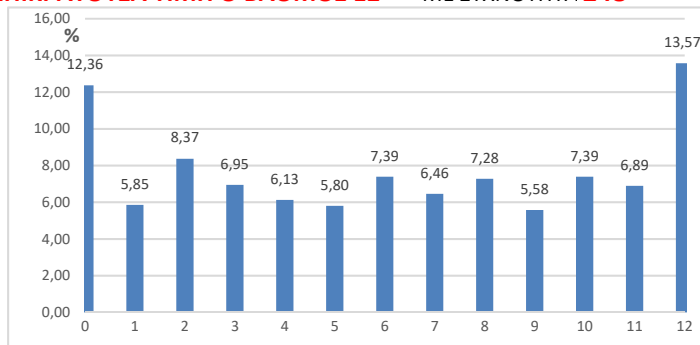
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 13 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,04**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 13 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **190**



ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,07**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 12 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **248**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28241 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 1828 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **6,47%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΙΣΤΟΡΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

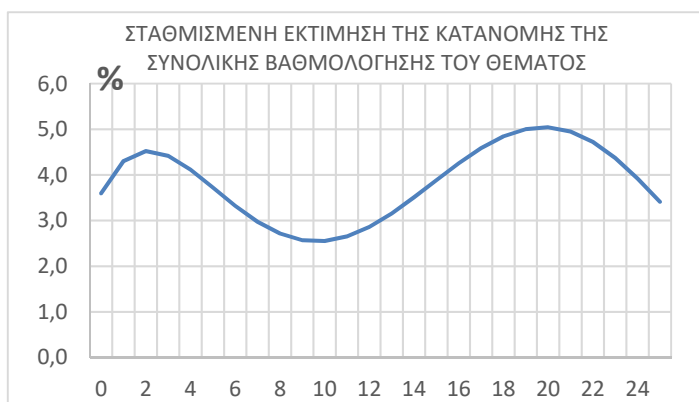
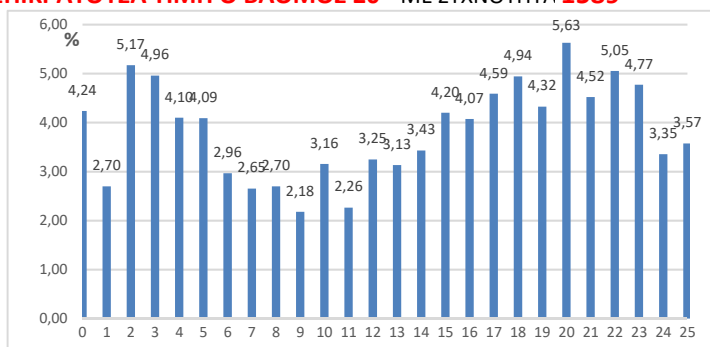
28241

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:

25

ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,02**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 20 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **1589**



ΘΕΜΑ Γ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,02**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 13,02(κλίμακα βαθμ.: 0-25) με τον βαθμό 20 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 5,63% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 13,02** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΙΣΤΟΡΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28241**

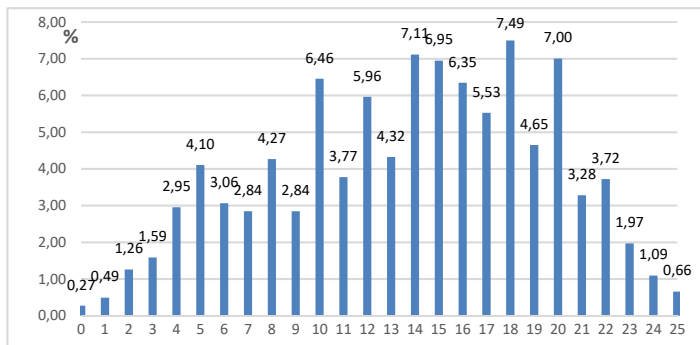
ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **1828** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28241 ΠΟΣΟΣΤΟ **6,47 %**

ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,73**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 18 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **137**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28241 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 1828 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **6,47%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΙΣΤΟΡΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

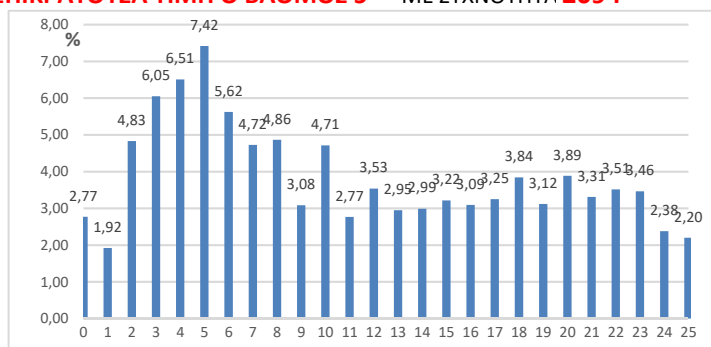
28241

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

25

ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **11,24**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2094**



ΘΕΜΑ Δ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **11,24**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 11,24 (κλίμακα βαθμ.: 0-25) με τον βαθμό 5 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 7,42% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Δ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 11,24** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΙΣΤΟΡΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28241**

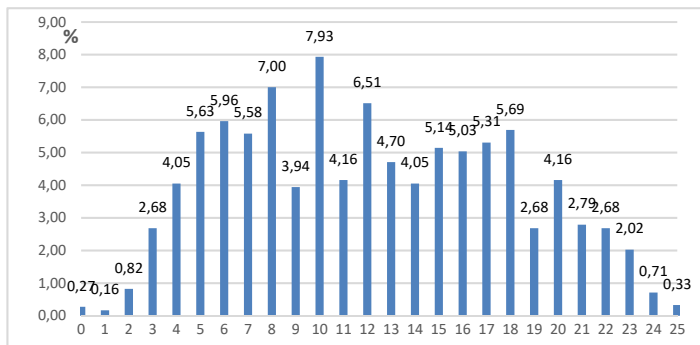
ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **1828** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28241 ΠΟΣΟΣΤΟ **6,47 %**

ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **12,15**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **145**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28241 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 1828 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **6,47%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΙΣΤΟΡΙΑ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ(ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)- ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ(ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

ΘΕΜΑ Α1

Να δώσετε το περιεχόμενο των ακόλουθων όρων:

- α. Κόμμα του Γ. Θεοτόκη
- β. Προσωρινή Κυβέρνησις της Κρήτης (1905)
- γ. Μικτή Επιτροπή Ανταλλαγής.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Α2

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

- α. Το τελευταίο τέταρτο του 19ου αιώνα δεν προέκυψαν ταξικά κόμματα στην Ελλάδα.
- β. Ο Ελευθέριος Βενιζέλος παραιτήθηκε από τη θέση του ως Υπουργού Δικαιοσύνης της Κρητικής Πολιτείας στις 18 Μαρτίου 1901.
- γ. Τον Φεβρουάριο του 1913 πραγματοποιήθηκε η ένωση της Κρήτης με την Ελλάδα.
- δ. Το κόστος των Βαλκανικών πολέμων κλόνησε την εθνική οικονομία.
- ε. Οι προσπάθειες της ελληνικής κυβέρνησης να αποτρέψει την κρίση του 1932 εξάντλησαν τα αποθέματα της χώρας σε χρυσό και συνάλλαγμα.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β1

Να αναφέρετε τους φορείς οργάνωσης της παλιννόστησης (μονάδες 7) και τις συνθήκες που βρήκαν οι πρόσφυγες του πρώτου διωγμού (1914-1918), όταν επέστρεψαν στις εστίες τους (μονάδες 6).

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Β2

Ποια εμπόδια αντιμετώπισε η αστική αποκατάσταση των προσφύγων κατά τη δεκαετία του 1920;

Μονάδες 12

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

ΘΕΜΑ Γ1

Με βάση τις ιστορικές σας γνώσεις και αντλώντας στοιχεία από τα κείμενα που σας δίνονται, να αναφερθείτε:

- α. στην ασάφεια του ελληνικού συντάγματος του 1864, ως προς την ανάθεση της εντολής για σχηματισμό κυβέρνησης, και στο πρόβλημα που αυτή προκαλούσε (μονάδες 8)
- β. στη ρύθμιση με την οποία επιχειρήθηκε η επίλυση του προβλήματος (μονάδες 10) και στις συνέπειές της στο κοινοβουλευτικό σύστημα (μονάδες 7).

Μονάδες 25

ΚΕΙΜΕΝΟ Α

Λίγες μέρες μετά το όργιο της εκλογικής νοθείας, στις 29 Ιουνίου 1874, τυπώνεται στην εφημερίδα *Καιροί* το πολιτικό Κατηγορώ του Χαρίλαου Τρικούπη, υπό τον οικείο πλέον τίτλο «Τις πταίει;». [...] [Σύμφωνα με τον Τρικούπη] αποκλειστικός υπεύθυνος της παρατεταμένης πολιτικής κρίσης που μαστίζει τον τόπο είναι ο θρόνος, «το στοιχείον εις το οποίον διά της διαστροφής των συνταγματικών ημών θεσμών συνεκεντρώθη ολόκληρος η εξουσία». Ο Τρικούπης αποδοκιμάζει οποιαδήποτε άλλη εκδοχή, που θα επέρριπτε ευθύνες στο λαό ή στα πολιτικά κόμματα: για το Μεσολογγίτη πολιτικό, το μεν έθνος βρίσκεται μπροστά στο δίλημμα «της υποταγής εις την αυθαιρεσίαν ή της επαναστάσεως», οι δε πολιτικοί είναι ανίκανοι να αντικρούσουν τον απόλυτα μοναρχικό τρόπο διακυβέρνησης που έχει επιλέξει το στέμμα, εκτός από αυτούς που συνηγορούν και υποθάλλουν τη βασιλική αυταρχικότητα.

Η αιχμηρή πολιτική θέση του Τρικούπη ολοκληρώνεται με το εξής συμπέρασμα: ο σχηματισμός κυβερνήσεων πλειοψηφίας και η διαμόρφωση δικομματικού συστήματος είναι η μόνη θεραπεία της νόσου, αυτή που απομακρύνει το έθνος από την επαναστατική, λανθασμένη και ριψοκίνδυνη, κατά την άποψή του, προοπτική.

Ν. Μαρωνίτη, «Η εποχή του Γεωργίου Α΄. Πολιτική ανανέωση και αλυτρωτισμός», *Ιστορία του Νέου Ελληνισμού 1770-2000*, τ.5, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα, 2003, σ. 14.

ΚΕΙΜΕΝΟ Β

Όπως πλήρης υπήρξεν ο προς τα δικαιώματα του λαού περί την εκλογήν των βουλευτών σεβασμός της κυβερνήσεώς μου, ούτως ενδελεχής θέλει είσθαι η παρ' εμού αναγνώρισις των από του γράμματος και του πνεύματος του συντάγματος στηριζομένων προνομίων των εκλεκτών του Έθνους. Αι προνομίαί αύται της Βουλής ανταποκρίνονται προς καθήκοντα επιβαλλόμενα εις αυτήν. Απαιτών ως απαραίτητον προσόν των καλουμένων παρ' εμού εις την κυβέρνησιν του τόπου την δεδηλωμένην προς αυτούς εμπιστοσύνην της πλειονοψηφίας των αντιπροσώπων του Έθνους, απεκδέχομαι* ίνα η Βουλή καθιστά εφικτήν την ύπαρξιν του προσόντος τούτου, ου άνευ αποβαίνει αδύνατος η εναρμόνιος λειτουργία του πολιτεύματος.

*απεκδέχομαι: προσδοκώ.

Βασιλικός λόγος στη Βουλή, 11 Αυγούστου 1875, στο Βιβλίο μαθητή *Θέματα Νεοελληνικής Ιστορίας, Γ΄ Τάξη Γενικού Λυκείου*, Αθήνα, ΙΤΥΕ «Διόφαντος», 2015, σ. 79.

ΘΕΜΑ Δ1

Με βάση τις ιστορικές σας γνώσεις και αντλώντας στοιχεία από τα παρακάτω κείμενα που σας δίνονται, να αναφερθείτε στις νομοθετικές ρυθμίσεις του 1870-1871 και του 1917 για την επίλυση του αγροτικού ζητήματος στην Ελλάδα, και ειδικότερα:

- α. στους στόχους και το περιεχόμενο των ρυθμίσεων (μονάδες 15)
- β. στην υλοποίησή τους (μονάδες 10).

Μονάδες 25

ΚΕΙΜΕΝΟ Α

Οι λόγοι που ωθούν την κυβέρνηση Κουμουνδούρου στη σημαντική αυτή θεσμική μεταβολή είναι πολλαπλοί.

α) *Λόγοι οικονομικοί*: Με την αγροτική μεταρρύθμιση του 1871 το κράτος επιχειρεί να επαυξήσει τα δικά του έσοδα από τα ποσά της εξαγοράς, όπως και των τραπεζών και των εμπορικών ομάδων, καθώς έρχεται να ενισχύσει τις φυτείες και το μικρό ή μεσαίο οικογενειακό κλήρο. Με την επέκταση των εξαγωγών του αγροτικού προϊόντος των φυτειών, οι εμπορικές ομάδες θα δουν μια ταχεία ανάπτυξή τους, ενώ ταυτόχρονα θα ενισχυθεί ο ρόλος τους στη δανειοδότηση των τρεχουσών αναγκών των νέων τώρα μικροπαραγωγών.

Με την παραχώρηση της δημόσιας γης, το κράτος θα στερηθεί το 25% της ακαθάριστης παραγωγής, αλλά θα αποκτήσει νέες πηγές εσόδων, τους φόρους και τους δασμούς, που θα επιβληθούν στο αυξημένο τώρα αγροτικό προϊόν των φυτειών, καθώς θα έχουμε μια επέκταση της επιχειρηματικής δραστηριότητας και αύξηση της παραγωγής.

β) *Λόγοι κοινωνικοί*: Αν και δεν υπάρχει κάποιο συγκροτημένο κίνημα ακτημόνων, οι καταπατήσεις των εθνικών και εκκλησιαστικών γαιών εκ μέρους μη κληρούχων ή μικροϊδιοκτητών σε διάφορες περιοχές της χώρας, ιδιαίτερα στην Πελοπόννησο, που δημιουργούν εστίες εντάσεων, συνηγορούν για την προικοδότηση αυτών των κοινωνικών ομάδων με «λαχίδια»* εθνικής γης. [...]

Το όλο εγχείρημα μπορούμε να το δούμε ως ένα μέρος της όλης προσπάθειας του Α. Κουμουνδούρου, που αγκαλιάζει την περίοδο 1860-1880 και αποσκοπεί με την ανάπτυξη της γεωργίας [...] στην προώθηση της εκβιομηχάνισης στην Ελλάδα.

*λαχίδια: τεμάχια γης.

Θ. Καλαφάτης, «Η αγροτική οικονομία. Όψεις της αγροτικής ανάπτυξης», *Ιστορία του Νέου Ελληνισμού 1770-2000*, τ.5, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα, 2003, σ. 72.

ΚΕΙΜΕΝΟ Β

Πρόθεση των Φιλελευθέρων ήταν να ενισχύσουν το εθνικό φρόνημα των χωρικών, βασικής πηγής οπλιτών για τους επερχόμενους πολέμους, αλλά και να ενισχύσουν την έλξη που ασκούσε το ελληνικό εθνικό πρόγραμμα μεταξύ των ποικίλων χριστιανικών πληθυσμών της Βόρειας Ελλάδας. Η ρητή υπόσχεση μιας εκτεταμένης αγροτικής μεταρρύθμισης εντάσσεται στην πολιτική αυτή, η οποία είχε άμεσα θετικά αποτελέσματα και προς τις δύο κατευθύνσεις. Αρχικά, η απαλλοτρίωση των τσιφλικιών (ειδικώς

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ & ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

βεβαίως των χριστιανών γαιοκτημόνων) προβλεπόταν να γίνει εκουσίως, με διάφορα προγράμματα χρηματοδότησης των ακτημόνων αγοραστών και με αργούς ρυθμούς. Η όξυνση, όμως, των ενδοαστικών συγκρούσεων και ο Διχασμός του πολιτικού κόσμου έσπρωξε την Κυβέρνηση της Θεσσαλονίκης να υιοθετήσει ένα πιο ριζοσπαστικό πρόγραμμα υποχρεωτικής απαλλοτρίωσης.

Σ. Δ. Πετμεζάς, «Αγροτική οικονομία. Τα όρια του μοντέλου αγροτικής ανάπτυξης του 19ου αιώνα», στο Χ. Χατζηιωσήφ (επιμ.), *Ιστορία της Ελλάδας του 20ού αιώνα. Όψεις πολιτικής και οικονομικής ιστορίας 1900-1940*, Αθήνα, Βιβλιόραμα, 2009, σ. 219.

ΚΕΙΜΕΝΟ Γ

Η λύση που επελέγη ήταν η αναπαραγωγή, στη Βόρειο Ελλάδα, του νοτιοελλαδικού κοινωνικού προτύπου, το οποίο στηριζόταν στη μικρή ιδιοκτησία και την οικογενειακή αγροτική εκμετάλλευση. Το πρότυπο αυτό είχε αποδειχτεί αρκετά επιτυχημένο, αν όχι από οικονομική οπωσδήποτε από πολιτική άποψη, καθώς είχε συμβάλει [...] στη σταθεροποίηση της κρατικής εξουσίας και του πολιτεύματος.

Η διανομή γης ήταν το κυριότερο όπλο που διέθετε το ελληνικό κράτος προκειμένου να νομιμοποιήσει την κυριαρχία του στη Βόρειο Ελλάδα. [...]

Η αγροτική μεταρρύθμιση άρχισε τελικά να υλοποιείται από το 1923 και ύστερα [...]. Η γη που δένειμε τότε το κράτος ανήκε προηγουμένως κυρίως σε Τούρκους και Βουλγάρους που είχαν αποχωρήσει, στο πλαίσιο της ανταλλαγής των πληθυσμών, αλλά και σε έλληνες μεγαλογαιοκτήμονες.

Α. Φραγκιάδης, *Ελληνική οικονομία 19ος – 20ός αιώνας. Από τον Αγώνα της Ανεξαρτησίας στην Οικονομική και Νομισματική Ένωση της Ευρώπης*, Αθήνα, Νεφέλη 2007, σσ. 130-131.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά σας στοιχεία. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας, να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
(ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα των **Λατινικών Προσανατολισμού**, ορίζονται τα ακόλουθα:

«1. Στους υποψηφίους που συμμετέχουν στις πανελλαδικές εξετάσεις, δίνεται διδαγμένο κείμενο 10–15 στίχων και ζητείται από αυτούς:

α) να το μεταφράσουν στη νέα ελληνική γλώσσα.

β) να απαντήσουν σε τέσσερις παρατηρήσεις: δύο (2) γραμματικές και δύο (2) συντακτικές, οι οποίες μπορεί να αναλύονται σε υποερωτήματα.

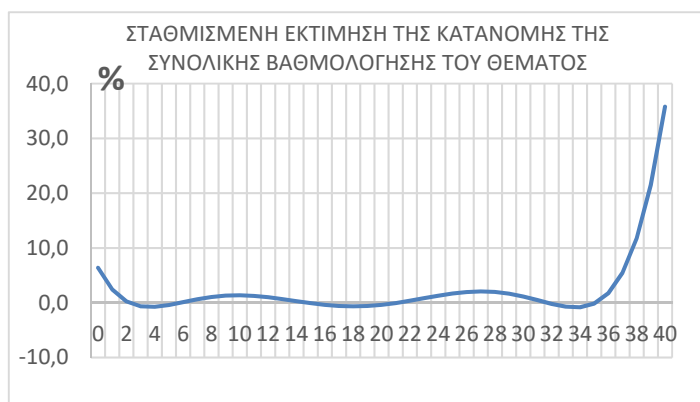
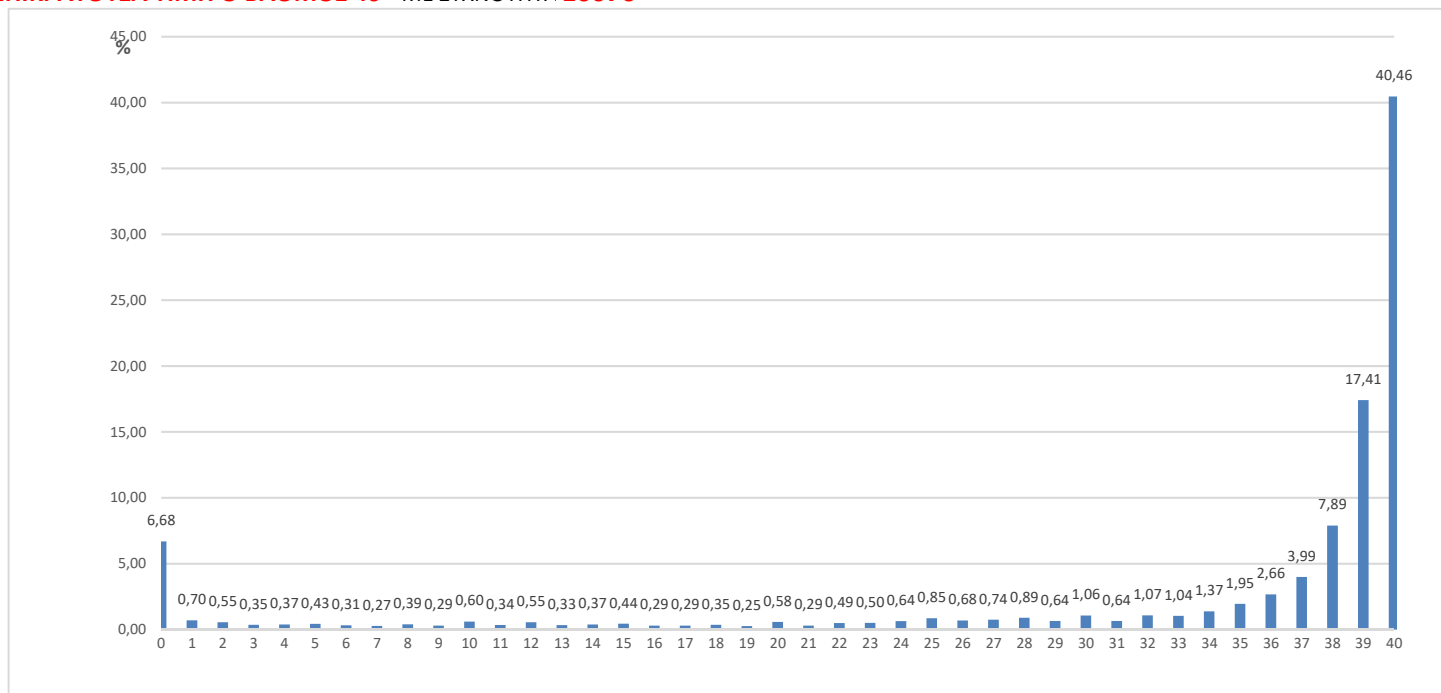
Η βαθμολογία κατανέμεται ως εξής:

i. Μετάφραση κειμένου 40 μονάδες.

ii. Κάθε γραμματική ή συντακτική παρατήρηση 15 μονάδες».

ΛΑΤΙΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

24915**ΘΕΜΑ Α' Μονάδες****40****ΕΡΩΤ. Α1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 40 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **33,03****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 40** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10076****ΘΕΜΑ Α** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 40 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **33,03****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**Στο μάθημα της **Λατινικά Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 24915 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 33,03 (κλίμακα βαθμ.: 0-40) με τον βαθμό 40 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 40,46% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Α εκτιμάται στο **Μ.Ο: 33,03** (κλίμακα βαθμ. 0-40).

ΛΑΤΙΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

24915

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 40

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

71 ΓΡΑΠΤΑ

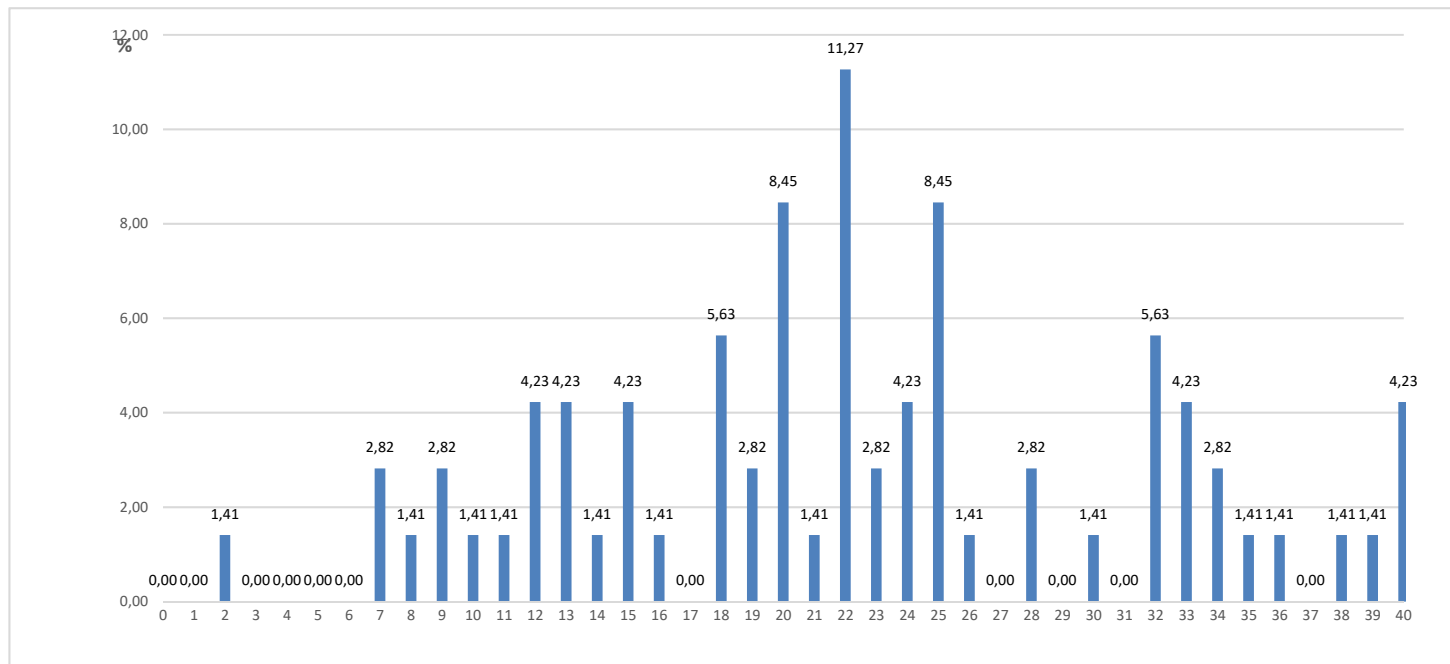
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 24915

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,28 %

ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 40 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **22,30**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 22 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 24915 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 71 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,28%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΛΑΤΙΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

24915

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

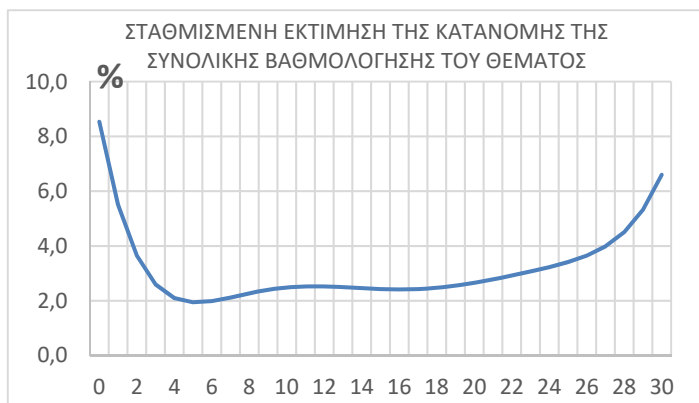
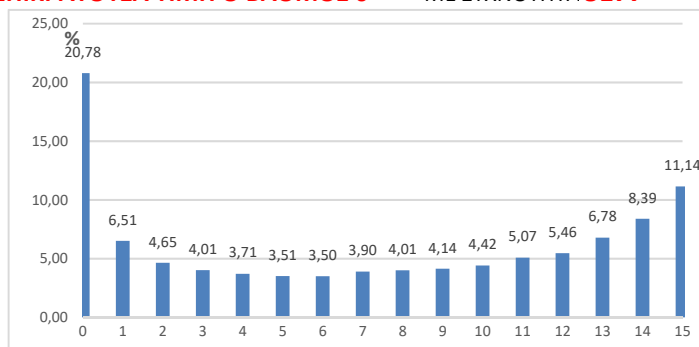
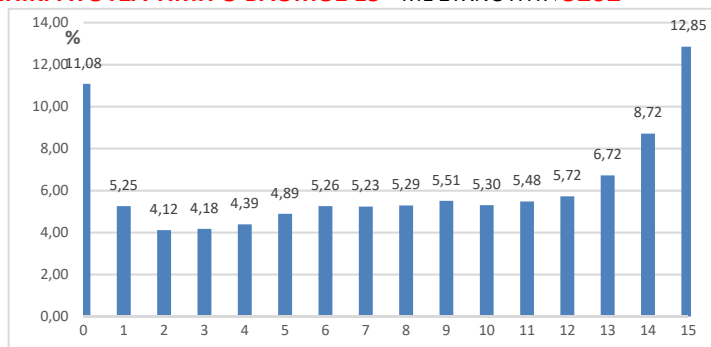
30

ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,12**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3202**

ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,16**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5177**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 30 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,54**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 8,12(κλίμακα βαθμ.: 0-15) με τον βαθμό 12 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 12,85% των απαντήσεων. Ο βαθμός 0 εμφανίστηκε με ποσοστό 11,08%.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 7,16 (κλίμακα βαθμ.: 0-15). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 20,78% των απαντήσεων.
- Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,54**(κλίμακα βαθμ. 0-30)

ΛΑΤΙΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **24915**

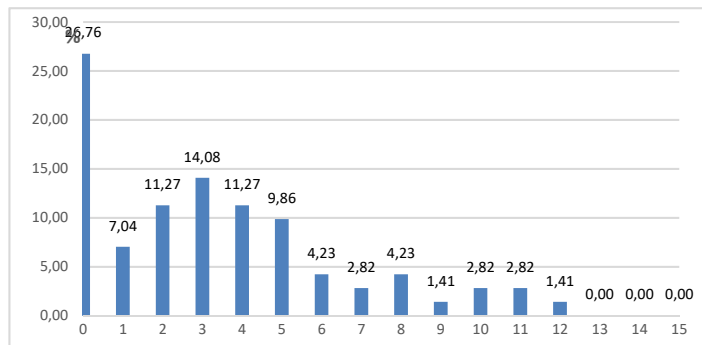
ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 30

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **71** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 24915 ΠΟΣΟΣΤΟ **0,28 %**

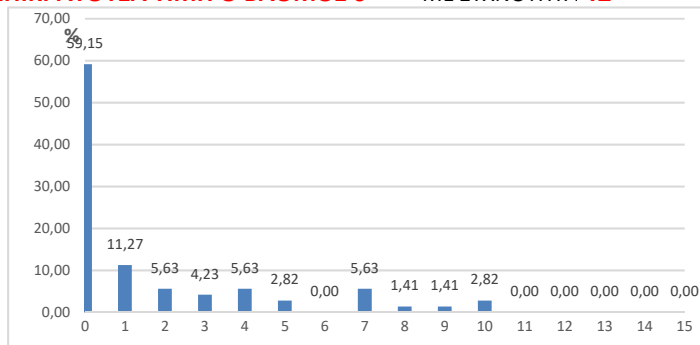
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,34**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **19**



ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,63**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **42**

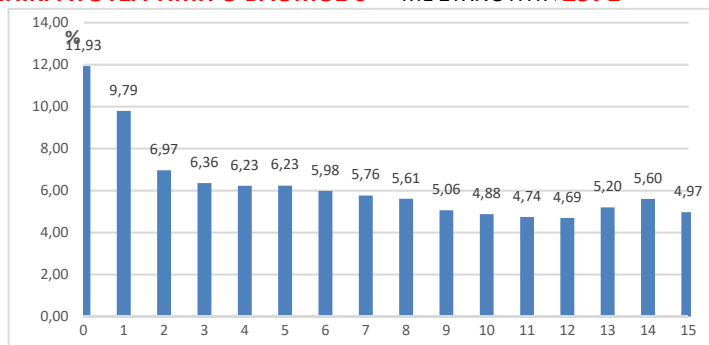
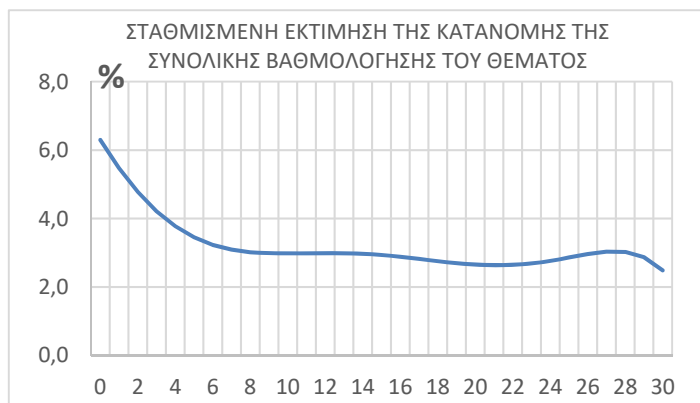
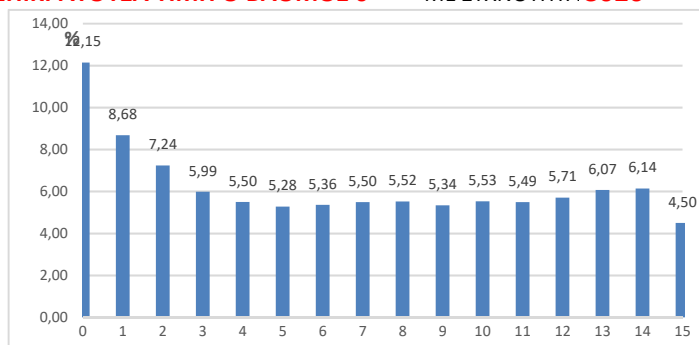


ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 24915 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 71 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,28%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΛΑΤΙΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

24915**ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:****30****ΕΡΩΤ. Γ1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,43****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2971****ΕΡΩΤ. Γ2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,69****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3026****ΘΕΜΑ Γ** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 30 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,39****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 6,43(κλίμακα βαθμ.: 0-15) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 11,93% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 6,69(κλίμακα βαθμ.: 0-15). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 12,15% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 13,39**(κλίμακα βαθμ. 0-30)

ΛΑΤΙΝΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **24915**

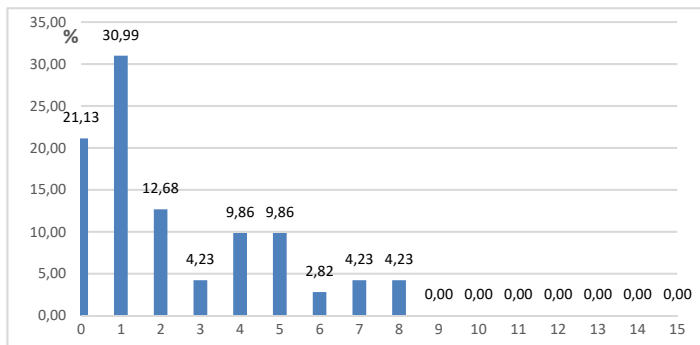
ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 30

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **71** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 24915 ΠΟΣΟΣΤΟ **0,28 %**

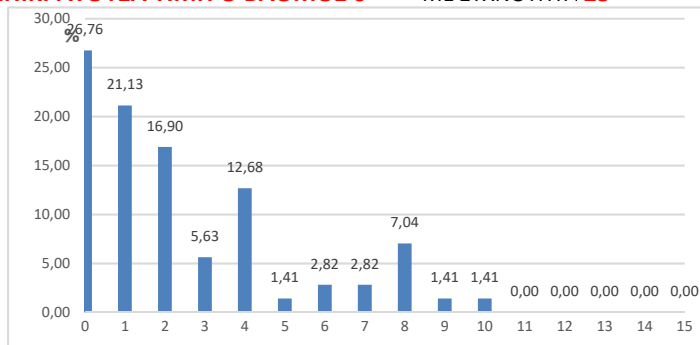
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,38**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 1 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22**



ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,49**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **19**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 24915 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 71 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,28%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 30 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)

ΚΕΙΜΕΝΑ

Exclūsus ab insidiatōribus Caligulae, recesserat in diaetam, cui nomen est Hermaeum. Paulo post rumōre caedis exterritus prorepsit ad solarium proximum et inter vela praetenta foribus se abdidit.

.....
Cato attulit quodam die in curiam ficum praecocem ex Carthagine ostendensque patribus «Interrogo vos» inquit «quando hanc ficum decerptam esse putētis ex arbore». Cum omnes recentem esse dixissent, «Atqui ante tertium diem» inquit «scitōte decerptam esse Carthagine».

.....
Auditā salutatiōne Caesar dixit: «Domi satis salutatiōnum talium audio». Tum vēnit corvo in mentem verbōrum domini sui: «Oleum et operam perdiidi». Ad haec verba Augustus risit emitque avem tanti, quanti nullam adhuc emerat.

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τη μετάφραση των παραπάνω κειμένων.

Μονάδες 40

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

B1α. Να γράψετε τους τύπους που ζητούνται για καθεμιά από τις παρακάτω λέξεις:

insidiatōribus	: την αφαιρετική του ενικού αριθμού
cui	: την αφαιρετική του ενικού αριθμού στο θηλυκό γένος
caedis	: την ίδια πτώση στον άλλο αριθμό
se	: τη δοτική του ενικού αριθμού στο α΄ πρόσωπο
quodam	: την ονομαστική του ενικού αριθμού στο ουδέτερο γένος
praecocem	: την αιτιατική του πληθυντικού αριθμού στο ουδέτερο γένος
patribus	: τη γενική του πληθυντικού αριθμού
hanc	: την ονομαστική του πληθυντικού αριθμού στο ουδέτερο γένος
sui	: τον ίδιο τύπο στο β΄ πρόσωπο
nullam	: τη γενική του ενικού αριθμού στο ίδιο γένος.

Μονάδες 10

- B1β.** **proximum:** να γράψετε το αρσενικό γένος στην ίδια πτώση και ίδιο αριθμό στον συγκριτικό βαθμό (μονάδα 1) και, στη συνέχεια, να σχηματίσετε το επίρρημα στους τρεις βαθμούς (μονάδες 3).
satis: να γράψετε το συγκριτικό βαθμό (μονάδα 1).

Μονάδες 5

- B2α.** Να γράψετε τους τύπους που ζητούνται για καθέναν από τους παρακάτω ρηματικούς τύπους:

Exclūsus	:	το γ΄ πληθυντικό πρόσωπο της οριστικής ενεστώτα στην άλλη φωνή
recesserat	:	το α΄ πληθυντικό πρόσωπο της υποτακτικής ενεστώτα στην ίδια φωνή
exterritus	:	το β΄ ενικό πρόσωπο της οριστικής παρακειμένου στην άλλη φωνή
prorepsit	:	το σουπίνο στην αιτιατική πτώση
abdedit	:	το β΄ πληθυντικό πρόσωπο της υποτακτικής παρατατικού στην ίδια φωνή
attulit	:	το β΄ ενικό πρόσωπο της προστακτικής ενεστώτα στην άλλη φωνή
ostendensque	:	τον ίδιο τύπο στον μέλλοντα
decerptam esse	:	το απαρέμφατο του ενεστώτα στην ίδια φωνή
dixit	:	το β΄ ενικό πρόσωπο της προστακτικής του ενεστώτα στην ίδια φωνή
venit	:	την αφαιρετική του γερουνδίου.

Μονάδες 10

- B2β.** **perdidi:** να γράψετε το β΄ ενικό πρόσωπο της υποτακτικής όλων των χρόνων στην ίδια φωνή (να λάβετε υπόψη το υποκείμενο, όπου είναι αναγκαίο).

Μονάδες 5

- Γ1α.** Να γίνει πλήρης συντακτική αναγνώριση των παρακάτω λέξεων και φράσεων: **Caligulae, cui, se, die, decerptam esse** (το πρώτο στο κείμενο), **ex arbore, recentem, salutatiōnum, corvo, quanti.**

Μονάδες 5

- Γ1β.** «**Cato attulit [...] ficum praecocem**»: να μετατρέψετε την ενεργητική σύνταξη σε παθητική.

Μονάδες 2

- Γ1γ.** **in curiam:** να μετατρέψετε τον προσδιορισμό του τόπου, ώστε να εκφράζεται η στάση σε τόπο και η απομάκρυνση από τόπο.
domi: να μετατρέψετε τον προσδιορισμό του τόπου, ώστε να εκφράζεται η κίνηση σε τόπο και η απομάκρυνση από τόπο.

Μονάδες 4

- Γ1δ.** «**Ad haec verba Augustus risit**»: να μετατρέψετε την κύρια πρόταση σε ευθεία ερώτηση ολικής αγνοίας με όλους τους δυνατούς τρόπους εισαγωγής.

Μονάδες 4

- Γ2α.** **vela praetenta, ficum praecocem:** να μετατρέψετε τους επιθετικούς προσδιορισμούς στις αντίστοιχες δευτερεύουσες προτάσεις.

Μονάδες 4

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

Γ2β. Αφού καταγράψετε, να αναγνωρίσετε το είδος των δευτερευουσών προτάσεων που υπάρχουν στα κείμενα (μονάδες 2) και να δηλώσετε τη συντακτική τους λειτουργία (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Γ2γ. **exclūsus:** να αναλύσετε τη μετοχή σε δευτερεύουσα χρονική πρόταση, εισαγόμενη με τον σύνδεσμο *postquam* (μονάδα 1) και να αιτιολογήσετε την έγκλιση εκφοράς της (μονάδα 1).

Μονάδες 2

exterritus: να αναλύσετε τη μετοχή σε δευτερεύουσα αιτιολογική πρόταση, ώστε να εκφράζεται αιτιολογία ως αποτέλεσμα εσωτερικής, λογικής διεργασίας.

Μονάδες 2

auditā: να αναγνωρίσετε τη μετοχή ως προς το είδος της (μονάδα 1), να δηλώσετε τη χρονική βαθμίδα που εκφράζει αυτή (μονάδα 1) και να τη μετατρέψετε σε ισοδύναμη πρόταση με τον ιστορικό / διηγηματικό σύνδεσμο *cum* (μονάδα 1).

Μονάδες 3

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)**

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για τα **Μαθηματικά και Στοιχεία Στατιστικής Γενικής Παιδείας**, ορίζονται τα ακόλουθα:

«1. Στους υποψήφιους που συμμετέχουν στις πανελλαδικές εξετάσεις στα Μαθηματικά Προσανατολισμού, δίδονται τέσσερα (4) θέματα από την εξεταστέα ύλη, τα οποία μπορούν να αναλύονται σε υποερωτήματα, με τα οποία ελέγχεται η δυνατότητα αναπαραγωγής γνωστικών στοιχείων, η γνώση εννοιών και ορολογίας και η ικανότητα εκτέλεσης γνωστών αλγορίθμων, η ικανότητα του υποψήφιου να αναλύει, να συνθέτει και να επεξεργάζεται δημιουργικά ένα δεδομένο υλικό, καθώς και η ικανότητα επιλογής και εφαρμογής κατάλληλης μεθόδου.

2. Τα τέσσερα θέματα που δίνονται στους υποψηφίους διαρθρώνονται ως εξής:

α) Το πρώτο θέμα αποτελείται από ερωτήματα θεωρίας που αφορούν έννοιες, ορισμούς, λήμματα, προτάσεις, θεωρήματα και πορίσματα. Με το θέμα αυτό ελέγχεται η κατανόηση των βασικών εννοιών, των σπουδαιότερων συμπερασμάτων, καθώς και η ικανότητά τους στην οργάνωση μιας λογικής δομής.

β) Το δεύτερο και το τρίτο θέμα αποτελείται το καθένα από μία άσκηση που απαιτεί από τον υποψήφιο ικανότητα συνδυασμού και σύνθεσης εννοιών αποδεικτικών ή υπολογιστικών διαδικασιών. Η κάθε άσκηση μπορεί να αναλύεται σε επιμέρους ερωτήματα.

γ) Το τέταρτο θέμα αποτελείται από μία άσκηση ή ένα πρόβλημα που η λύση του απαιτεί από τον υποψήφιο ικανότητες συνδυασμού και σύνθεσης προηγούμενων γνώσεων, αλλά και την ανάληψη πρωτοβουλιών στη διαδικασία επίλυσης του. Το θέμα αυτό μπορεί να αναλύεται σε επιμέρους ερωτήματα, τα οποία βοηθούν τον υποψήφιο στη λύση.

3. Η βαθμολογία κατανέμεται ανά είκοσι πέντε (25) μονάδες στο καθένα από τα τέσσερα θέματα».

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Στο θέμα Α' που εξετάστηκε στις πανελλαδικές εξετάσεις 2016, παρατηρείται αρκετά μεγάλο ποσοστό απαντήσεων να έχουν βαθμολογηθεί με βαθμό 0 στα υποερωτήματα 1&3 ενώ εξίσου σημαντικό ποσοστό βαθμού 0, εμφανίζεται κι στο υποερωτήμα 2.
- Αξιοσημείωτο στο θέμα Β' είναι το γεγονός ότι ο βαθμός 0 αποτελεί την επικρατούσα τιμή και στα 3 υποερωτήματα, με μεγάλα ποσοστά. Ανάλογη εικόνα κατανομής βαθμολογίας, παρουσιάζουν και τα θέματα Γ και Δ του μαθήματος.
- Από τις σταθμισμένες καμπύλες εκτίμησης της κατανομής βαθμολογίας τόσο του θέματος Γ όσο και του θέματος Δ προκύπτει ότι, βαθμολογίες μεγαλύτερες των 5 μορίων (κλίμακα βαθμολόγησης 0-25 μόρια) αποδίδονται σε εκτιμώμενο ποσοστό μικρότερο του 5% των συνολικών απαντήσεων.

- Από τα διαγράμματα των σταθμισμένων εκτιμήσεων της συνολικής βαθμολογίας των θεμάτων Β, Γ και Δ, παρατηρούμε την μειωμένη εμφάνιση βαθμών στο μέσο της κλίμακας 0-25 με την οποία αξιολογείται το κάθε θέμα.
- Συνδυάζοντας τα διαγράμματα σταθμισμένης εκτίμησης των τεσσάρων θεμάτων, προκύπτει ότι συνολικά για το μάθημα, ποσοστό 21,88% εκτιμάται ότι αξιολογήθηκε με βαθμό 0 ενώ ποσοστό 9,26% των απαντήσεων εκτιμάται ότι θα μπορούσε να αξιολογηθεί με άριστα.
- Παρατηρώντας τον εκτιμώμενο Μέσο Όρο της σταθμισμένης κατανομής ανά θέμα, σημειώνεται μείωσή του μεταξύ του θέματος Α με το Β, του θέματος Β με το Γ και τέλος του θέματος Γ με το Δ. Με άλλα λόγια μικρότερος αριθμός απαντήσεων πλησίασε το άριστα στο θέμα Δ σε σχέση με το Γ, στο θέμα Γ σε σχέση με το Β κ.ο.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

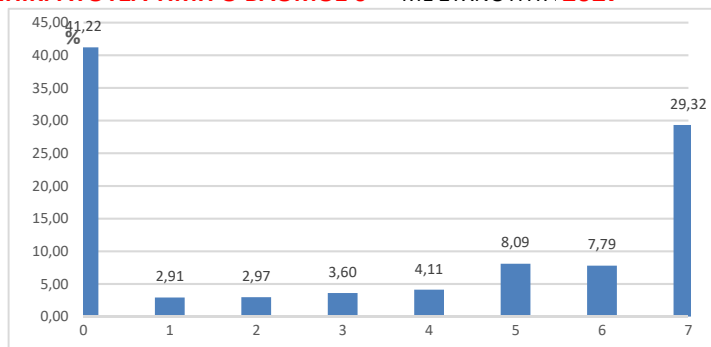
4919

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες

25

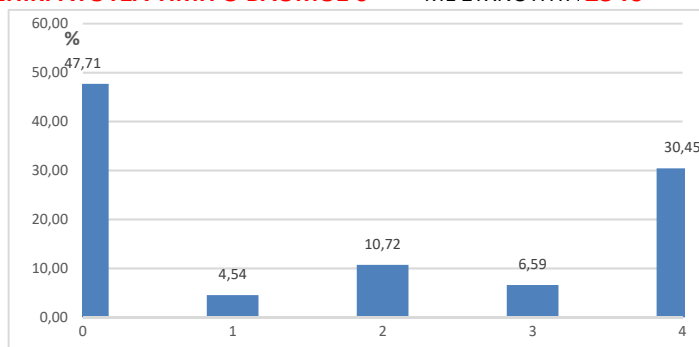
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,29**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2027**



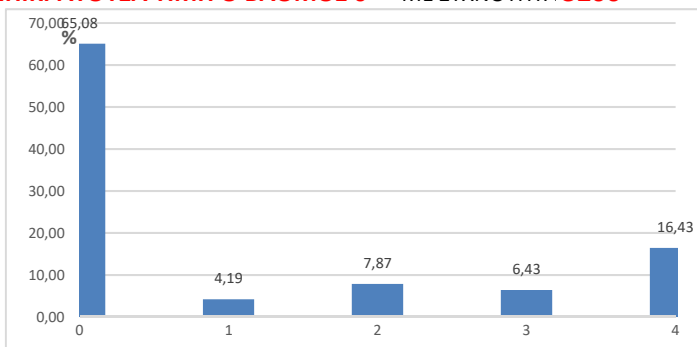
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,68**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2346**



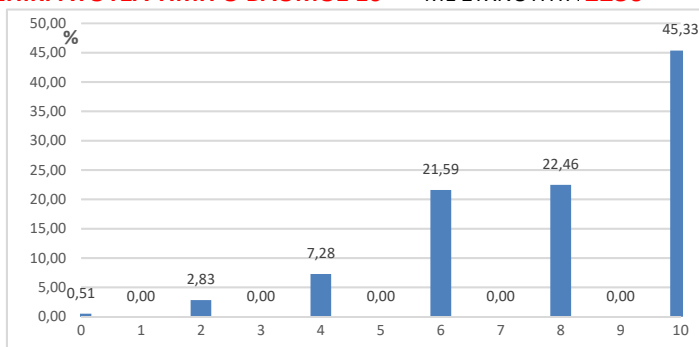
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,05**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3200**



ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,97**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2230**



ΘΕΜΑ Α ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **14,17**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Στο μάθημα της **Μαθηματικά Γενικής Παιδείας του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 4919 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,29 (κλίμακα βαθμ.: 0-7) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 41,22% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 1,68(κλίμακα βαθμ.: 0-4). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 47,71% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α3 είναι 1,05(κλίμακα βαθμ.: 0-4). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 3200 απαντήσεις (65,08%).
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Α4 είναι ο βαθμός 10 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 45,33% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 7,97(κλίμακα βαθμ.: 0-10).

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Α** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 14,17**(κλίμακα βαθμ. 0-25).

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **4919**

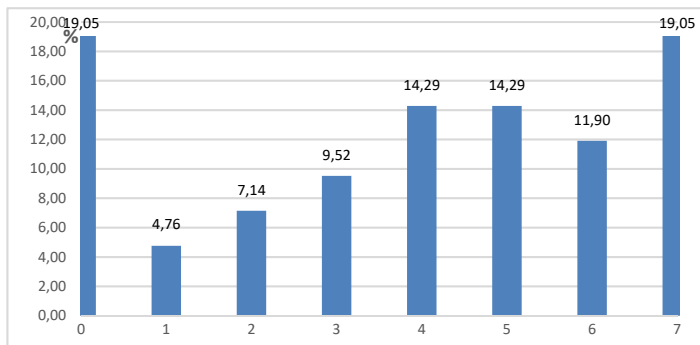
ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **42** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 4919 ΠΟΣΟΣΤΟ **0,85 %**

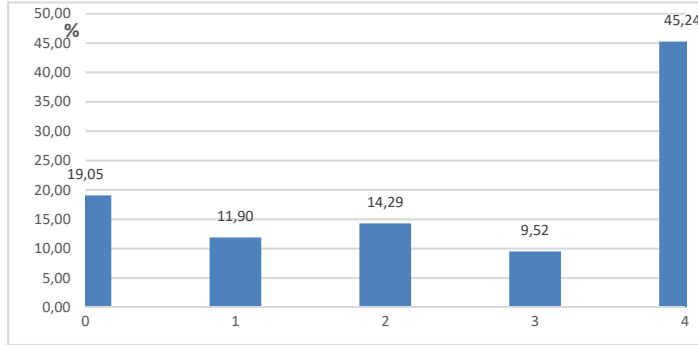
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,81**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8**



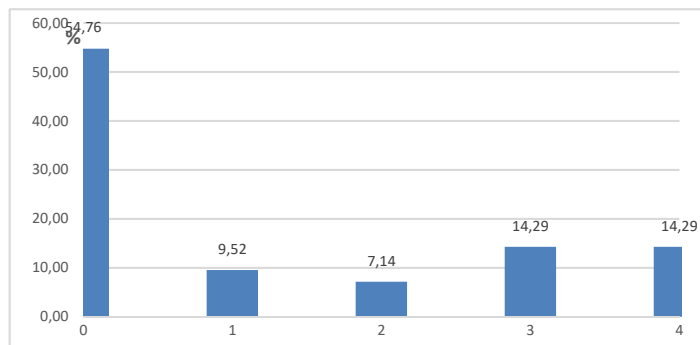
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,50**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **19**



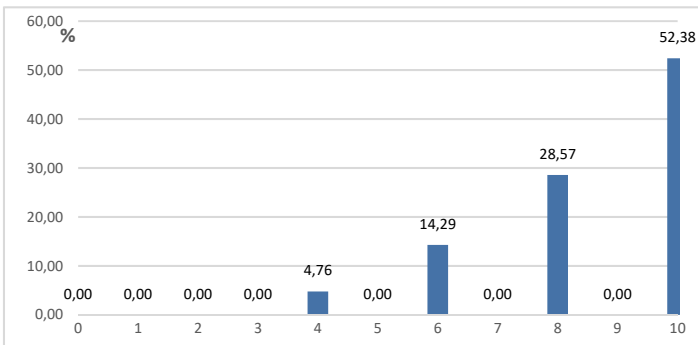
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,24**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **23**



ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,57**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 4919 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 42 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,85%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

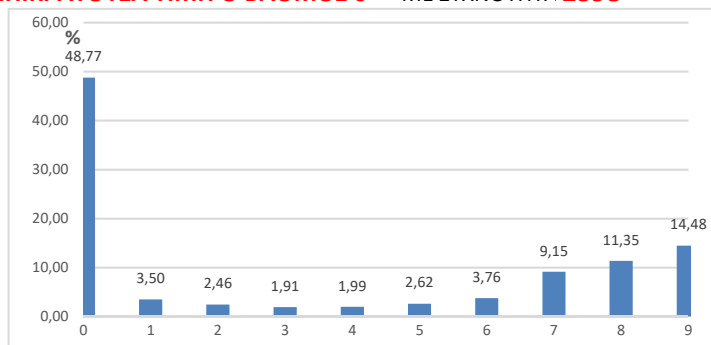
4919

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

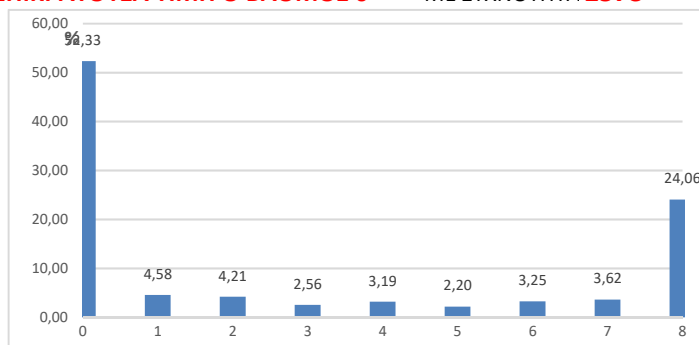
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,43**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2398**



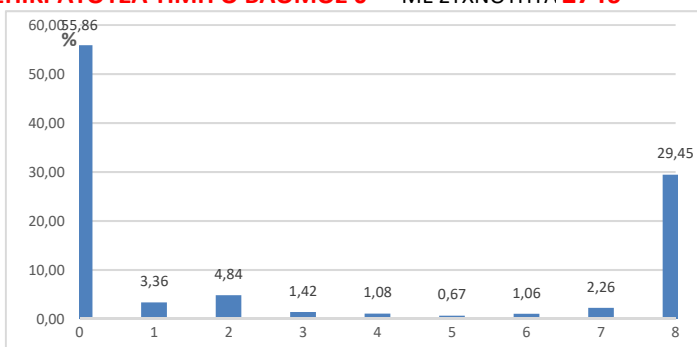
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,82**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2573**



ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,83**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2746**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **10,00**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,43(κλίμακα βαθμ.: 0-9) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 48,77% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 2,82 (κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 52,33% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β3 είναι 2,83(κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 55,86% των απαντήσεων..
- Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 10,00** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **4919**

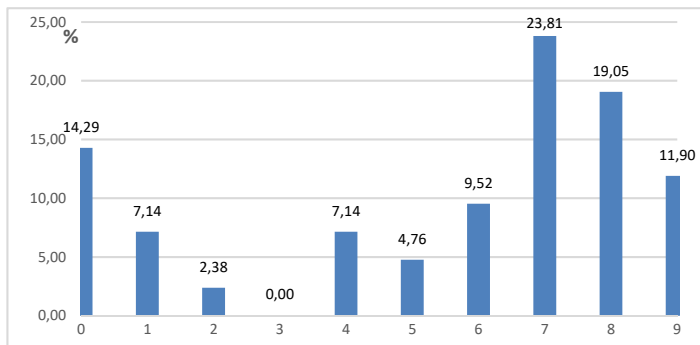
ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **42** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 4919 ΠΟΣΟΣΤΟ **0,85 %**

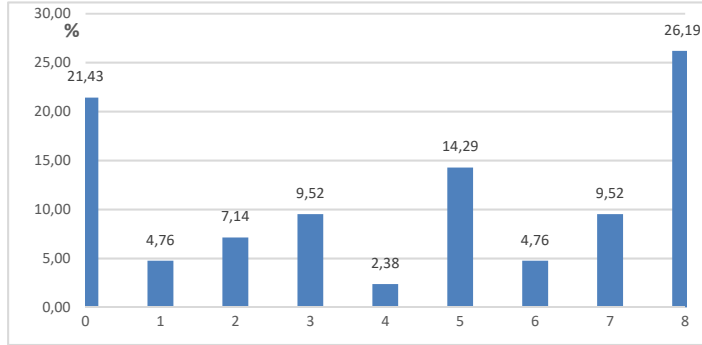
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,48**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10**



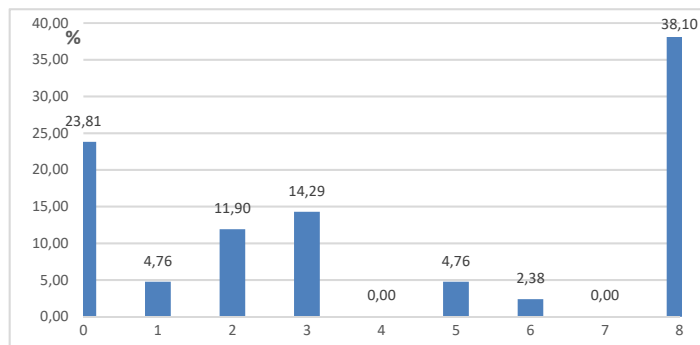
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,33**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11**



ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,14**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **16**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 4919 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 42 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,85%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

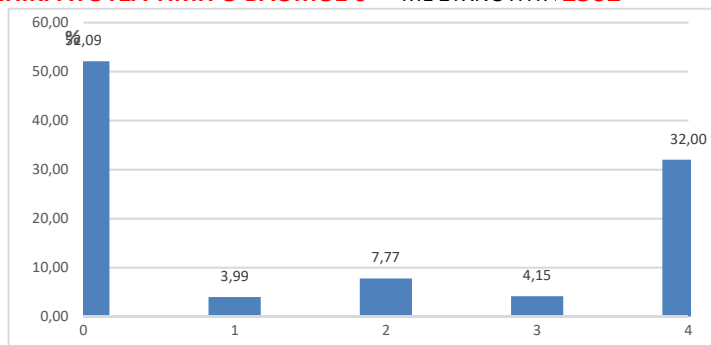
4919

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:

25

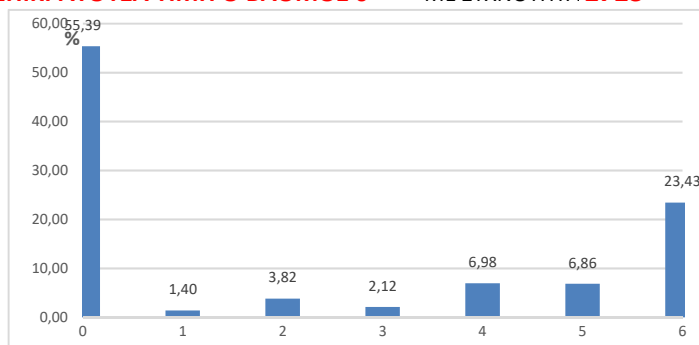
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,60**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2562**



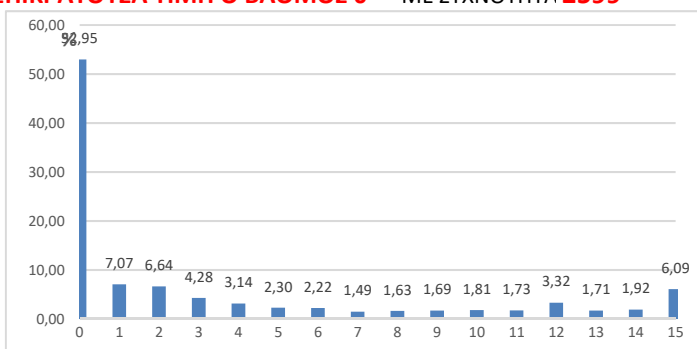
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,18**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2723**



ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,27**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2599**



ΘΕΜΑ Γ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,45**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 1,60 (κλίμακα βαθμ.: 0-4) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 52,09% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 2,18(κλίμακα βαθμ.: 0-6). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 55,39% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 3,27(κλίμακα βαθμ.: 0-15). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 2599 απαντήσεις (52,95%)..

Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 8,45** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **4919**

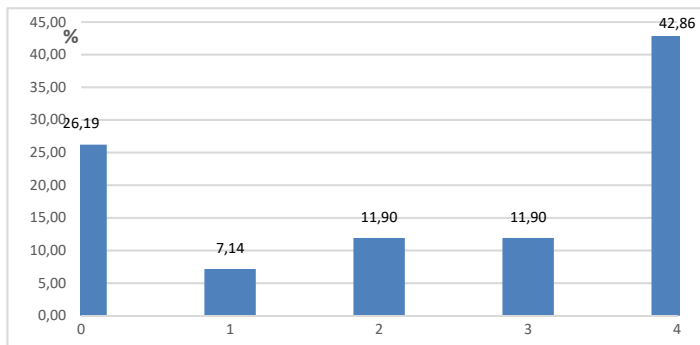
ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **42** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 4919 ΠΟΣΟΣΤΟ **0,85 %**

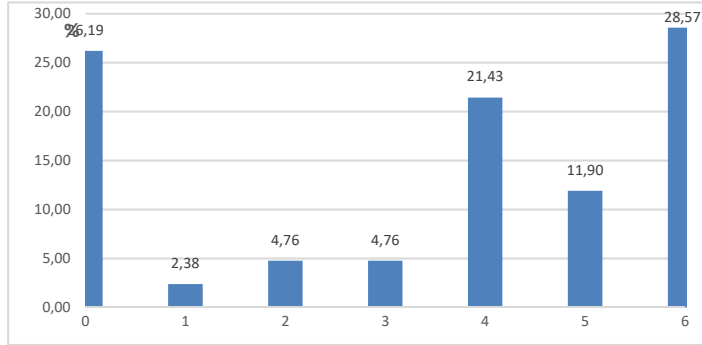
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,38**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **18**



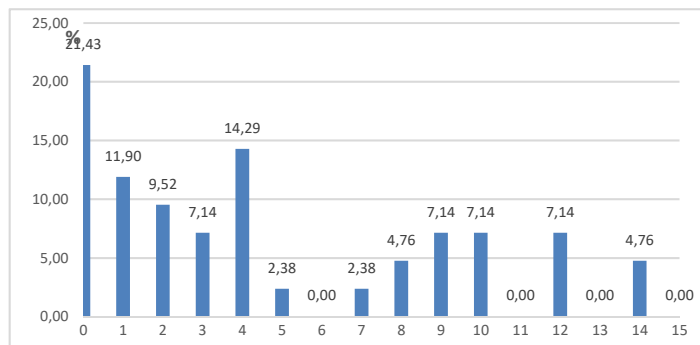
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,43**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **12**



ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 15 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,64**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 4919 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 42 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,85%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

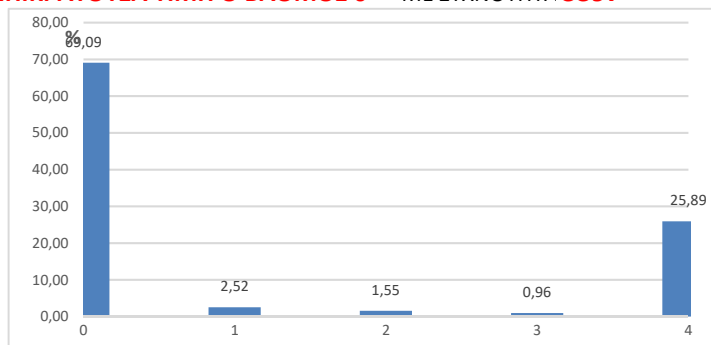
4919

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

25

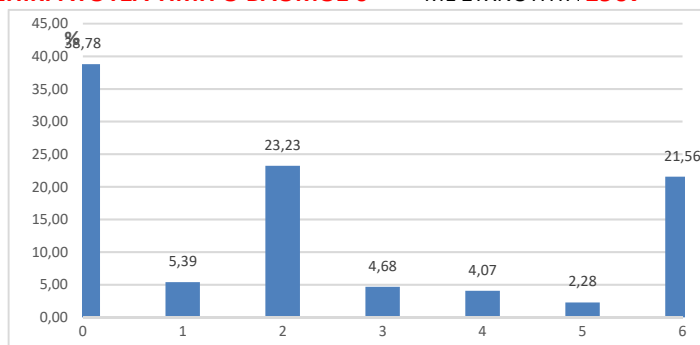
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,12**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3397**



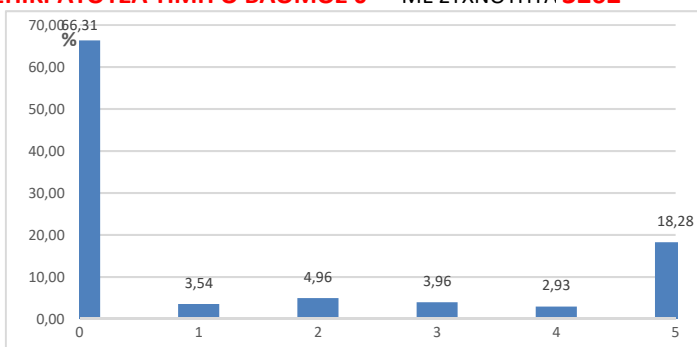
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,23**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **1907**



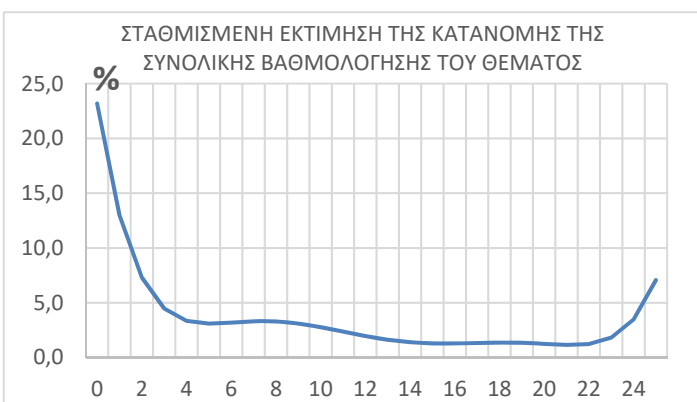
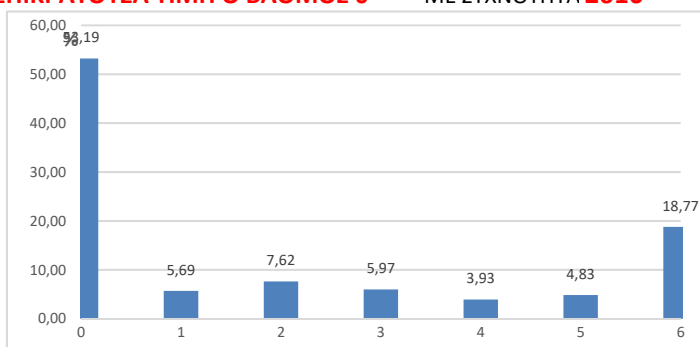
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,29**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **3262**



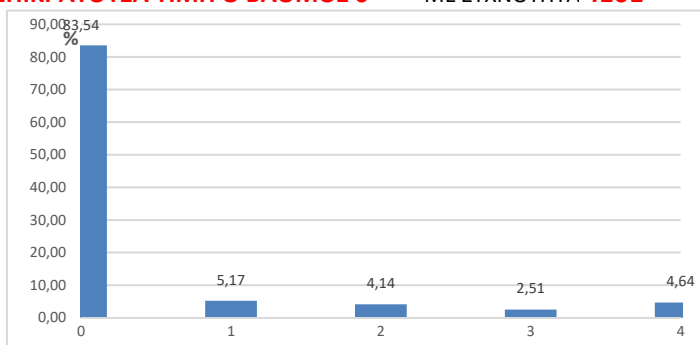
ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,91**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2610**



ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,40**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **4101**



ΘΕΜΑ Δ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,75**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 1,12 (κλίμακα βαθμ.: 0-4) με τον βαθμό 0 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 69,09 % των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ2 είναι 2,23 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 38,78% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Δ3 είναι 1,29 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 0 το οποίο αποδόθηκε σε 3262 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Δ4 είναι ο βαθμός 0 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 53,19% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 1,91 (κλίμακα βαθμ.: 0-6).
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ5 είναι 0,40 (κλίμακα βαθμ.: 0-4). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 0, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 83,54% των απαντήσεων

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π. ΗΜ

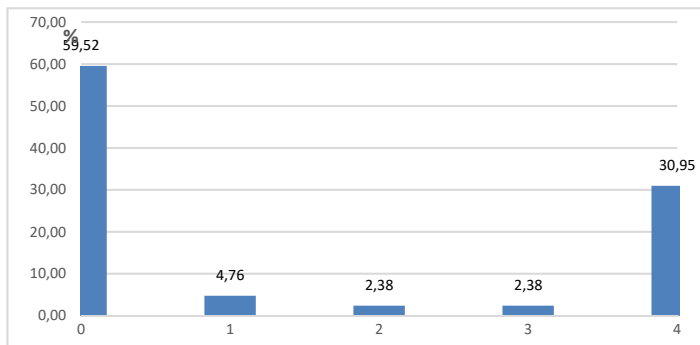
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **4919**

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

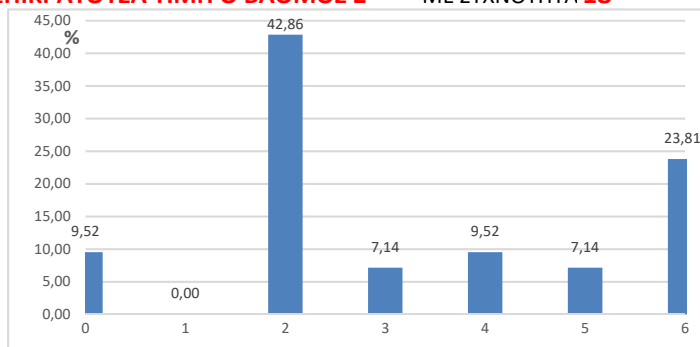
ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **42** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 4919 ΠΟΣΟΣΤΟ **0,85 %**

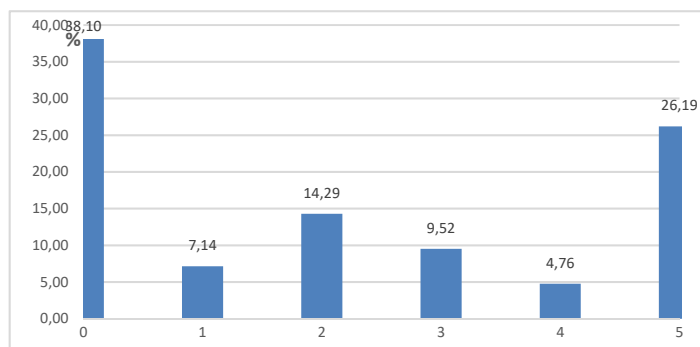
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,40**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **25**



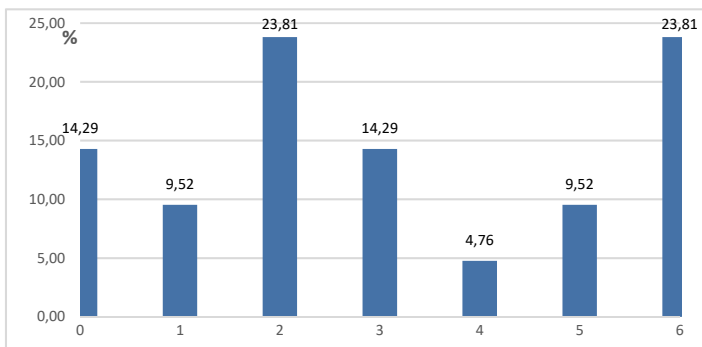
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,24**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **18**



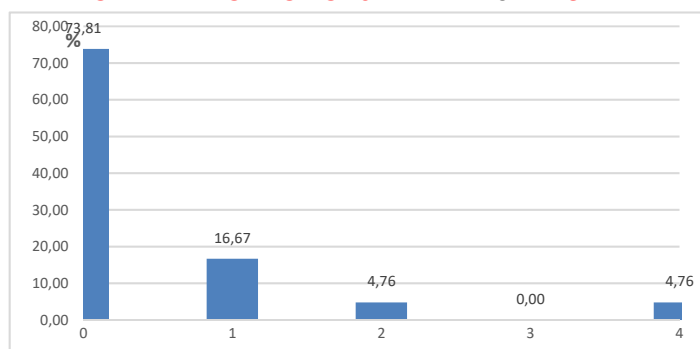
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,14**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **16**



ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,10**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10**



ΕΡΩΤ. Δ5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,45**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **31**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Δ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 7,75** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

Από το Σύνολο των 4919 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 42 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,85%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ(4)

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Αν A και A' είναι δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω να αποδείξετε ότι για τις πιθανότητες τους ισχύει:

$$P(A') = 1 - P(A).$$

Μονάδες 7

- A2.** Να δώσετε τον ορισμό της διαμέσου (δ) ενός δείγματος n παρατηρήσεων.

Μονάδες 4

- A3.** Έστω f μία συνάρτηση με πεδίο ορισμού το A . Πότε λέμε ότι η συνάρτηση f παρουσιάζει τοπικό ελάχιστο στο $x_0 \in A$;

Μονάδες 4

- A4.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Αν A και B είναι δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω με $A \subseteq B$, τότε για τις πιθανότητες τους ισχύει $P(A) \leq P(B)$.

β) Ο σταθμισμένος αριθμητικός μέσος ή σταθμικός μέσος είναι μέτρο διασποράς.

γ) Αν οι συναρτήσεις f και g είναι παραγωγίσιμες, τότε ισχύει ότι:

$$(f(x) \cdot g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x).$$

δ) Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποιοτικής μεταβλητής.

ε) Αν μία συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και ισχύει $f'(x) > 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο του Δ , τότε η f είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 1, x \in \mathbb{R}$.

Β1. Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης f .

Μονάδες 9

Β2. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f στο σημείο της $A(0, f(0))$.

Μονάδες 8

Β3. Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f'(x) - 12}{x + 1}$.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Μεταξύ των οικογενειών με τρία παιδιά επιλέγουμε τυχαία μία οικογένεια και εξετάζουμε τα παιδιά της ως προς το φύλο και ως προς τη σειρά γέννησής τους.

Γ1. Να προσδιορίσετε το δειγματικό χώρο Ω του πειράματος χρησιμοποιώντας ένα δένδροδιάγραμμα.

Μονάδες 4

Γ2. Να παρασταθούν με αναγραφή των στοιχείων τους τα ενδεχόμενα που προσδιορίζονται από την αντίστοιχη ιδιότητα:

A: «το πρώτο παιδί είναι κορίτσι»

B: «ο αριθμός των κοριτσιών υπερβαίνει τον αριθμό των αγοριών»

Γ: «τα δύο πρώτα παιδιά είναι του ίδιου φύλου».

Μονάδες 6

Γ3. Υποθέτουμε ότι ο δειγματικός χώρος Ω αποτελείται από ισοπίθανα απλά ενδεχόμενα.

α) Να υπολογίσετε την πιθανότητα των παρακάτω ενδεχομένων:

$$\Delta = A \cap B, \quad E = A \cup B, \quad Z = \Gamma - E.$$

(μονάδες 9)

β) Να υπολογίσετε την πιθανότητα των παρακάτω ενδεχομένων:

H: «δεν πραγματοποιείται κανένα από τα A, B»

Θ: «πραγματοποιείται ακριβώς ένα από τα A, B».

(μονάδες 6)

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ & ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Οι χρόνοι (σε λεπτά) που χρειάστηκαν n υπολογιστές για να τρέξουν ένα πρόγραμμα, έχουν ομαδοποιηθεί σε 4 ισοπλατείς κλάσεις πλάτους c , όπως στον παρακάτω πίνακα :

Χρόνος (σε λεπτά)	Κεντρική Τιμή x_i	Συχνότητα v_i
[8 ,)		20
[,)	14	15
[,)		10
[,)		v_4
ΣΥΝΟΛΟ		$v = \dots\dots\dots$

Δ1. Να αποδείξετε ότι $c=4$.

Μονάδες 4

Δ2. Αν η μέση τιμή των χρόνων είναι $\bar{x}=14$, να αποδείξετε ότι $v_4=5$ (μονάδες 4) και στη συνέχεια να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα κατάλληλα συμπληρωμένο (μονάδες 2).

Μονάδες 6

Δ3. Αν οι παρατηρήσεις είναι ομοιόμορφα κατανομημένες σε κάθε κλάση, να βρείτε πόσοι υπολογιστές χρειάστηκαν τουλάχιστον 9 λεπτά για να τρέξουν το πρόγραμμα.

Μονάδες 5

Δ4. Να αποδείξετε ότι η τυπική απόκλιση των χρόνων είναι $s=4$ και να εξετάσετε αν το δείγμα των χρόνων είναι ομοιογενές.

Μονάδες 6

Δ5. Αντικαθιστούμε τον επεξεργαστή κάθε υπολογιστή με έναν ταχύτερο και βρίσκουμε ότι κάθε υπολογιστής τρέχει τώρα το πρόγραμμα στο 80% του χρόνου που χρειαζόταν πριν. Να εξετάσετε ως προς την ομοιογένεια το καινούργιο δείγμα χρόνων.

Μονάδες 4

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

- 1. Στο εξώφυλλο** να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. **Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω** να συμπληρώσετε τα ατομικά σας στοιχεία. **Στην αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- 2.** Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας, να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
- 3.** Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
- 4.** Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
- 5.** Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- 6.** Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.30 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)**

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για τα **Μαθηματικά Προσανατολισμού**, ορίζονται τα ακόλουθα:

«1. Στους υποψήφιους που συμμετέχουν στις πανελλαδικές εξετάσεις στα Μαθηματικά Προσανατολισμού, δίδονται τέσσερα (4) θέματα από την εξεταστέα ύλη, τα οποία μπορούν να αναλύονται σε υποερωτήματα, με τα οποία ελέγχεται η δυνατότητα αναπαραγωγής γνωστικών στοιχείων, η γνώση εννοιών και ορολογίας και η ικανότητα εκτέλεσης γνωστών αλγορίθμων, η ικανότητα του υποψήφιου να αναλύει, να συνθέτει και να επεξεργάζεται δημιουργικά ένα δεδομένο υλικό, καθώς και η ικανότητα επιλογής και εφαρμογής κατάλληλης μεθόδου.

2. Τα τέσσερα θέματα που δίνονται στους υποψηφίους διαρθρώνονται ως εξής:

α) Το πρώτο θέμα αποτελείται από ερωτήματα θεωρίας που αφορούν έννοιες, ορισμούς, λήμματα, προτάσεις, θεωρήματα και πορίσματα. Με το θέμα αυτό ελέγχεται η κατανόηση των βασικών εννοιών, των σπουδαιότερων συμπερασμάτων, καθώς και η ικανότητά τους στην οργάνωση μιας λογικής δομής.

β) Το δεύτερο και το τρίτο θέμα αποτελείται το καθένα από μία άσκηση που απαιτεί από τον υποψήφιο ικανότητα συνδυασμού και σύνθεσης εννοιών αποδεικτικών ή υπολογιστικών διαδικασιών. Η κάθε άσκηση μπορεί να αναλύεται σε επιμέρους ερωτήματα.

γ) Το τέταρτο θέμα αποτελείται από μία άσκηση ή ένα πρόβλημα που η λύση του απαιτεί από τον υποψήφιο ικανότητες συνδυασμού και σύνθεσης προηγούμενων γνώσεων, αλλά και την ανάληψη πρωτοβουλιών στη διαδικασία επίλυσης του. Το θέμα αυτό μπορεί να αναλύεται σε επιμέρους ερωτήματα, τα οποία βοηθούν τον υποψήφιο στη λύση.

3. Η βαθμολογία κατανέμεται ανά είκοσι πέντε (25) μονάδες στο καθένα από τα τέσσερα θέματα».

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Στο θέμα Α' που εξετάστηκε στις πανελλαδικές εξετάσεις 2016, παρατηρείται αρκετά μεγάλο ποσοστό απαντήσεων να έχουν βαθμολογηθεί με βαθμό 0 στα υποερωτήματα 1&3 ενώ εξίσου σημαντικό ποσοστό βαθμού 0, εμφανίζεται κι στο υποερωτήμα 2.
- Αξιοσημείωτο στο θέμα Β' είναι το γεγονός ότι ο βαθμός 0 αποτελεί την επικρατούσα τιμή και στα 4 υποερωτήματα, με μεγάλα ποσοστά. Ανάλογη εικόνα κατανομής βαθμολογίας, παρουσιάζουν και τα θέματα Γ και Δ του μαθήματος.
- Από τις σταθμισμένες καμπύλες εκτίμησης της κατανομής βαθμολογίας τόσο του θέματος Γ όσο και του θέματος Δ προκύπτει ότι, βαθμολογίες μεγαλύτερες των 5 μορίων (κλίμακα βαθμολόγησης 0-25 μόρια) αποδίδονται σε εκτιμώμενο ποσοστό μικρότερο του 5% των συνολικών απαντήσεων.

- Από τα διαγράμματα των σταθμισμένων εκτιμήσεων της συνολικής βαθμολογίας κάθε θέματος, παρατηρούμε την μειωμένη εμφάνιση βαθμών στο μέσο της κλίμακας 0-25 με την οποία αξιολογείται το κάθε θέμα.
- Συνδυάζοντας τα διαγράμματα σταθμισμένης εκτίμησης των τεσσάρων θεμάτων, προκύπτει ότι συνολικά για το μάθημα, ποσοστό 16,04% εκτιμάται ότι αξιολογήθηκε με βαθμό 0 ενώ ποσοστό 8,2% των απαντήσεων εκτιμάται ότι θα μπορούσε να αξιολογηθεί με άριστα.
- Παρατηρώντας τον εκτιμώμενο Μέσο Όρο της σταθμισμένης κατανομής ανά θέμα, σημειώνεται προοδευτική μείωσή του μεταξύ του θέματος Α με το Β, του θέματος Β με το Γ και τέλος του θέματος Γ με το Δ. Με άλλα λόγια μικρότερος αριθμός απαντήσεων πλησίασε το άριστα στο θέμα Δ σε σχέση με το Γ, στο θέμα Γ σε σχέση με το Β κ.ο.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

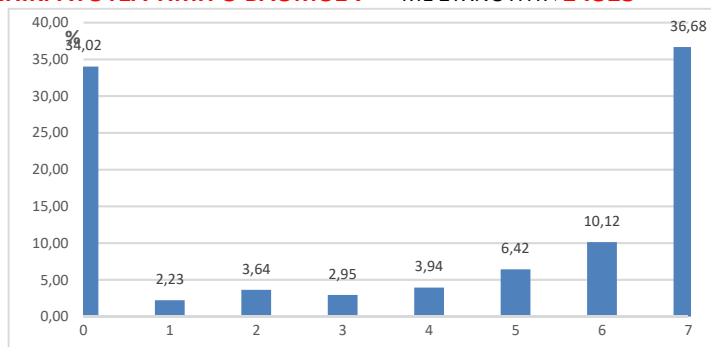
40390

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες

25

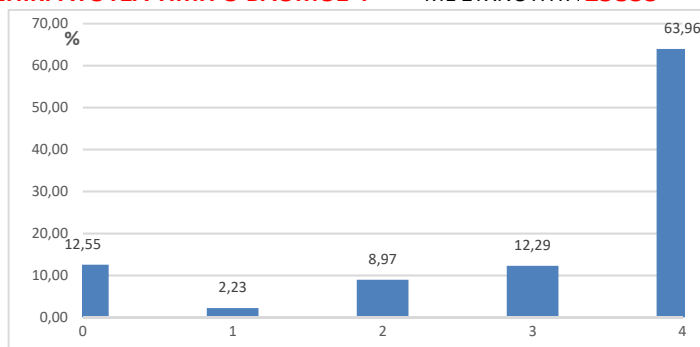
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,84**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **14815**



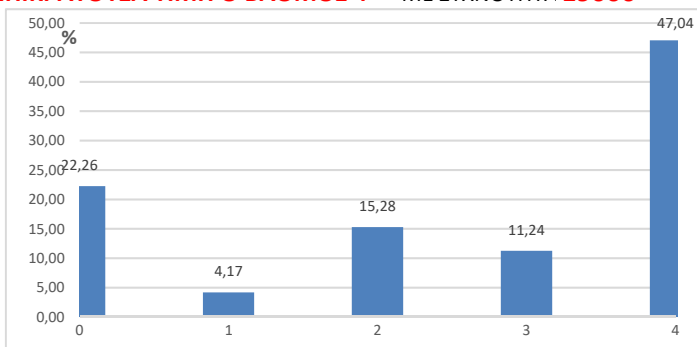
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,13**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **25833**



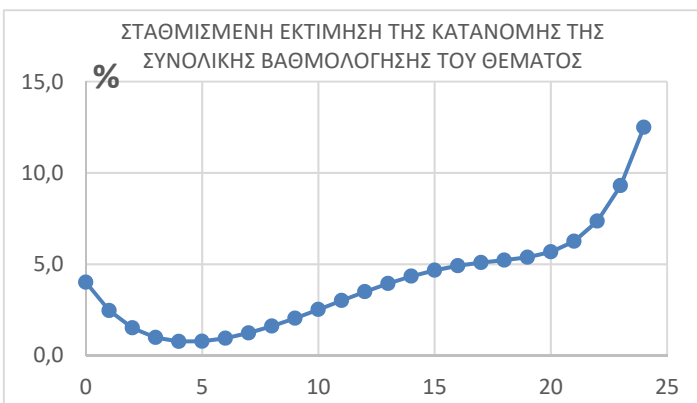
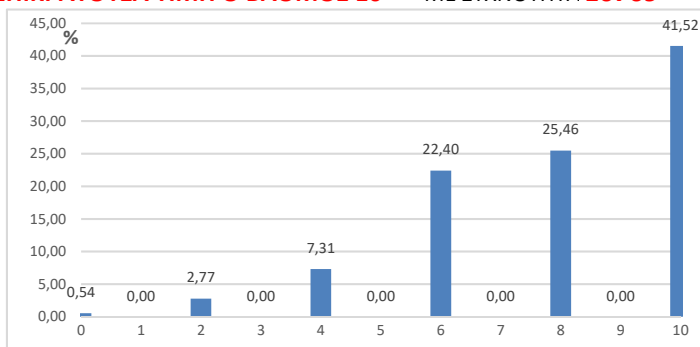
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,57**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **19000**



ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,88**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **16769**



ΘΕΜΑ Α ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **16,25**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΘΕΜΑ Α'

Στο μάθημα των **Μαθηματικών Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 40390 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,84 (κλίμακα βαθμ.: 0-7) με τον βαθμό 7 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 36,68% των απαντήσεων. Ο βαθμός μηδέν καταμετρήθηκε σε ποσοστό 34,02% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 3,13 (κλίμακα βαθμ.: 0-4). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 4, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 63,96% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α3 είναι 2,57 (κλίμακα βαθμ.: 0-4). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 4 το οποίο αποδόθηκε σε 19000 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Α4 είναι ο βαθμός 10 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 41,52% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 7,88 (κλίμακα βαθμ.: 0-10).
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Α** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 16,25** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **40390**

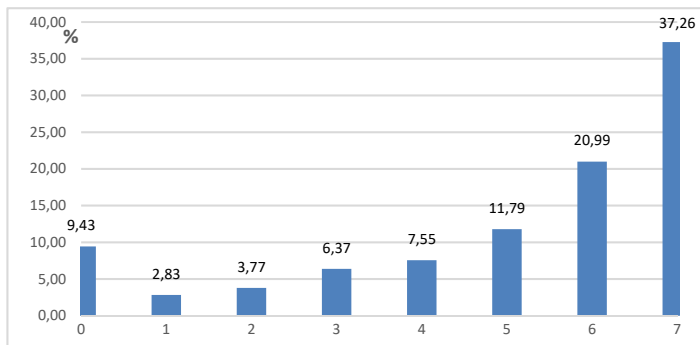
ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **424** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 40390 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,05 %**

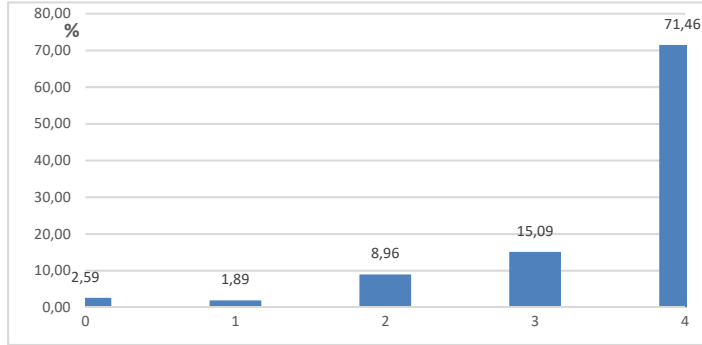
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,05**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **158**



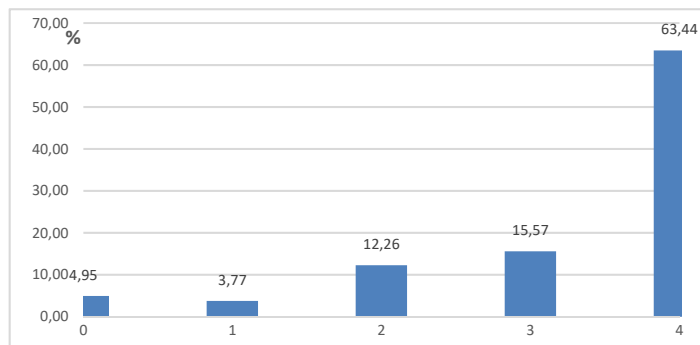
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,51**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **303**



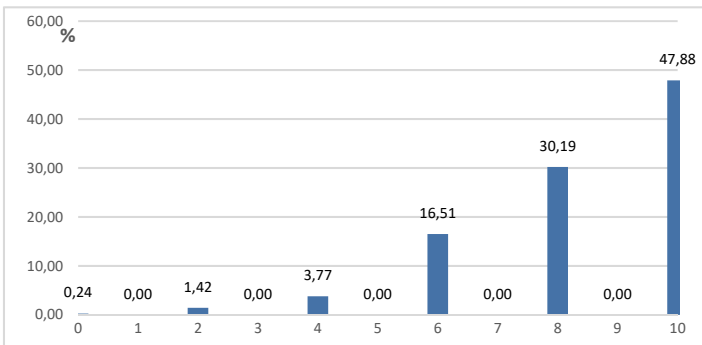
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,29**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **269**



ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,37**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **203**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΘΕΜΑ Α'

Από το Σύνολο των 40390 απαντήσεων στο θέμα Α, ανάγκη παρέμβασης 3^{ου} Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 424 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,05%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

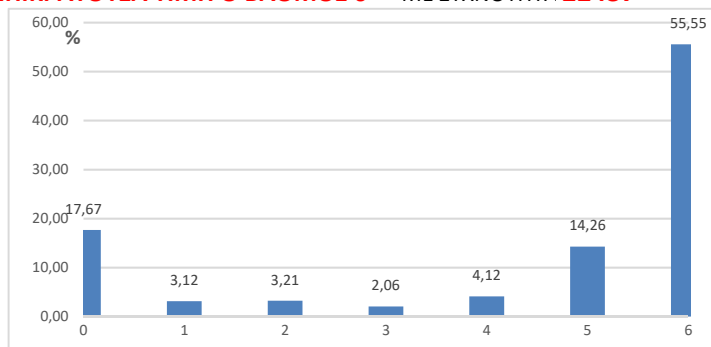
40390

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

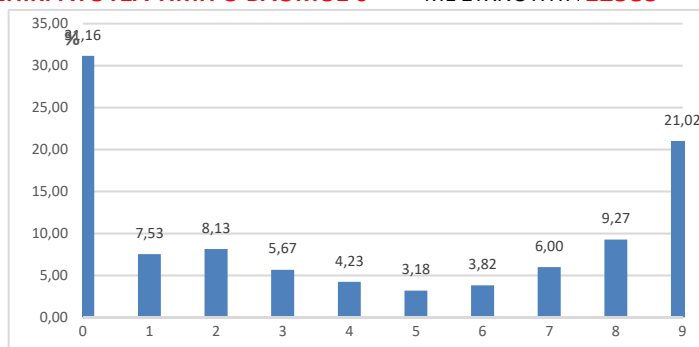
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,37**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22437**



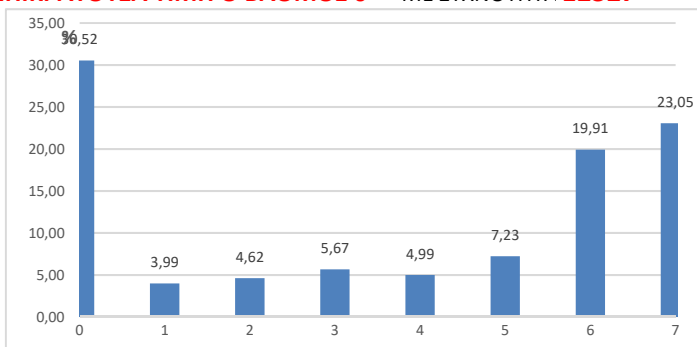
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,02**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **12583**



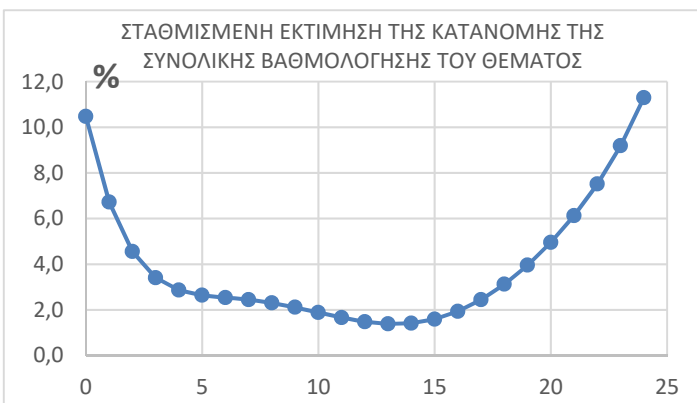
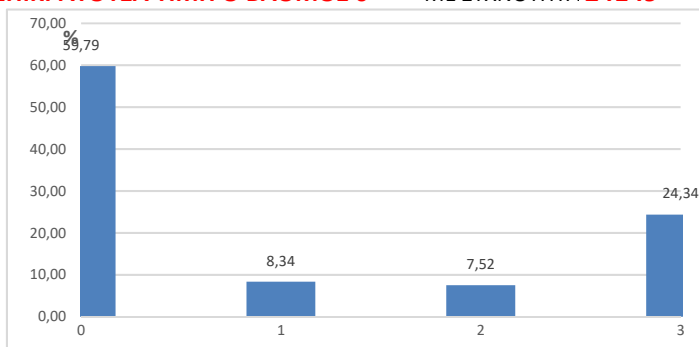
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,67**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **12327**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,96**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **24149**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **13,16**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΘΕΜΑ Β'

Στο μάθημα των **Μαθηματικών Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 40390 μαθητές.

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 4,37 (κλίμακα βαθμ.: 0-6) με τον βαθμό 6 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 55,55% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 4,02 (κλίμακα βαθμ.: 0-9). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός μηδέν, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 31,16% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Β3 είναι 3,67 (κλίμακα βαθμ.: 0-7). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το μηδέν με ποσοστό 30,52%.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Β4 είναι ο βαθμός μηδέν ο οποίος καταμετρήθηκε στο 59,79% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 0,96 (κλίμακα βαθμ.: 0-3).
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το **θέμα Β**.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

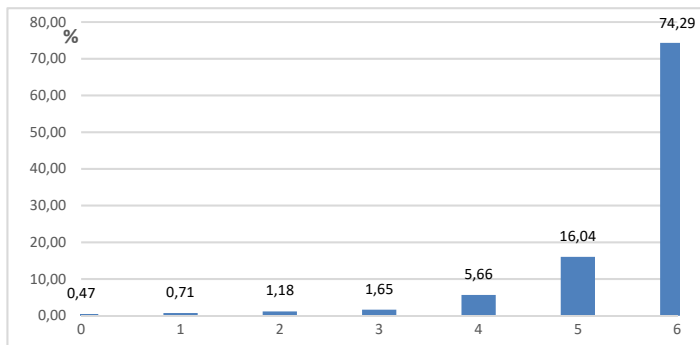
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **40390**

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

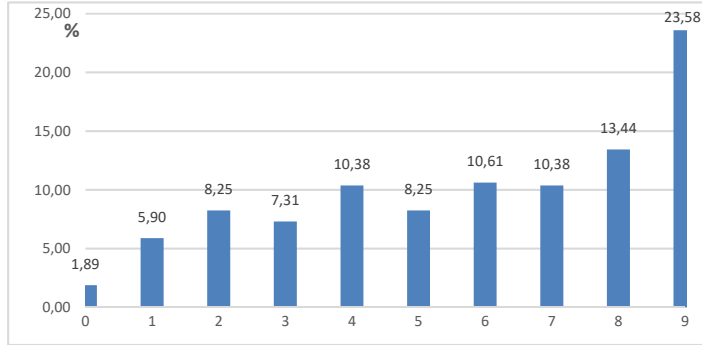
ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **424** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 40390 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,05 %**

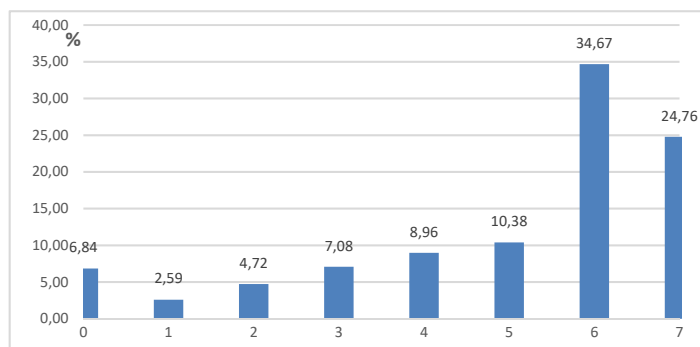
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,57**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **315**



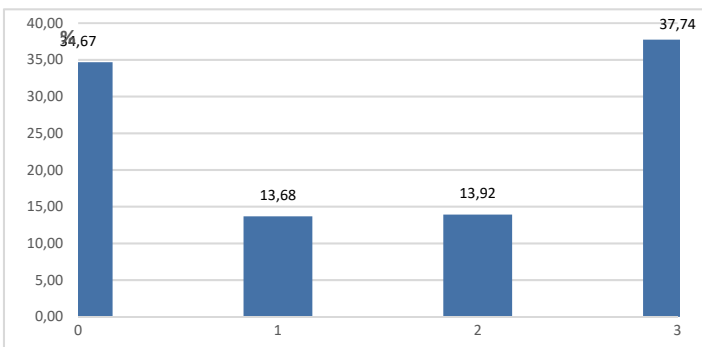
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,83**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **100**



ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,02**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **147**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,55**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 3 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **160**

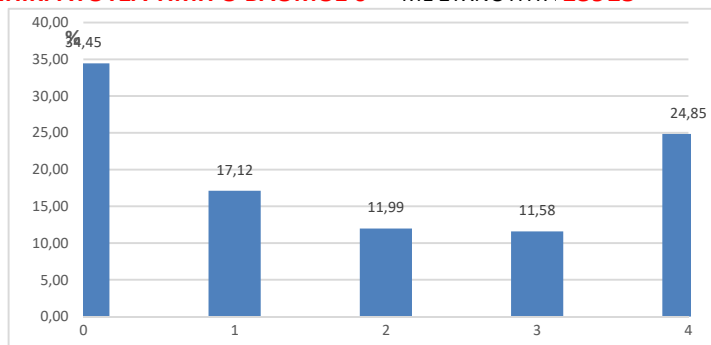
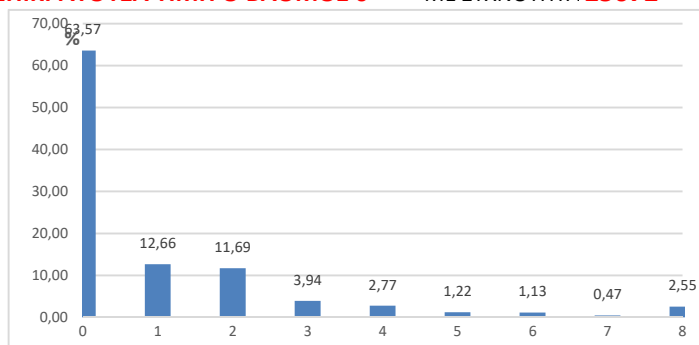
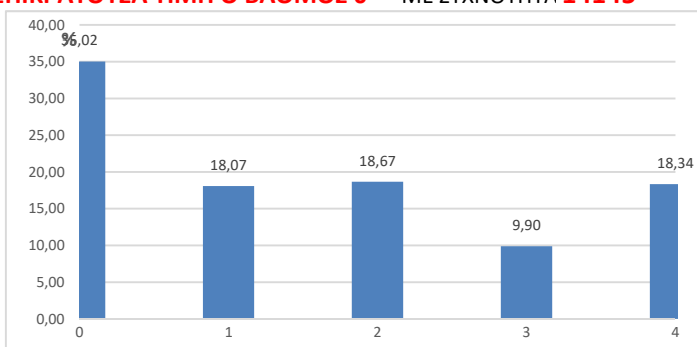
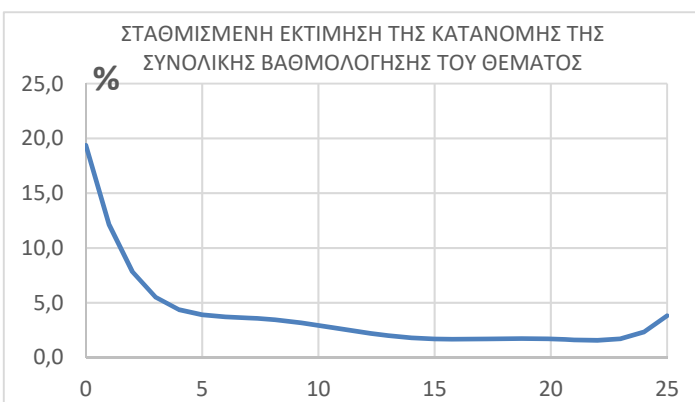
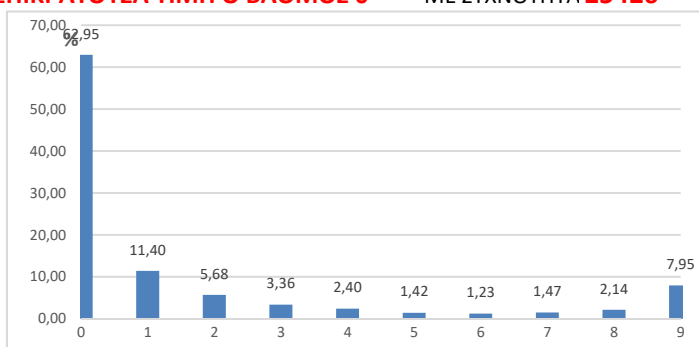


ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΘΕΜΑ Β'

Από το Σύνολο των 40390 απαντήσεων στο θέμα Β', ανάγκη παρέμβασης 3^{ου} Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 424 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,05%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

40390**ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:****25****ΕΡΩΤ. Γ1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,75****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **13915****ΕΡΩΤ. Γ2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,96****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **25672****ΕΡΩΤ. Γ3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,58****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **14145****ΕΡΩΤ. Γ4** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,56****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **25426****ΘΕΜΑ Γ** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **7,60****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΘΕΜΑ Γ'**

- Στο μάθημα των **Μαθηματικών Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 40390 μαθητές.
- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 1,75 (κλίμακα βαθμ.: 0-4) με τον βαθμό μηδέν να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 34,15% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 0,96 (κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός μηδέν, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 63,57% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 1,58 (κλίμακα βαθμ.: 0-4). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το μηδέν με ποσοστό 35,02%.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Γ4 είναι ο βαθμός μηδέν ο οποίος καταμετρήθηκε στο 62,95% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 1,56 (κλίμακα βαθμ.: 0-9).
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το **Θέμα Γ**.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **Θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 7,60** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

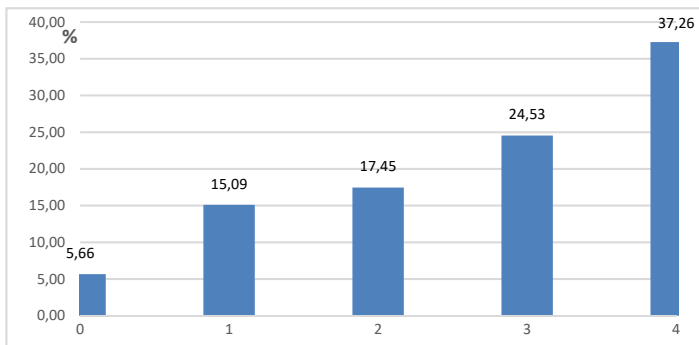
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **40390**

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25

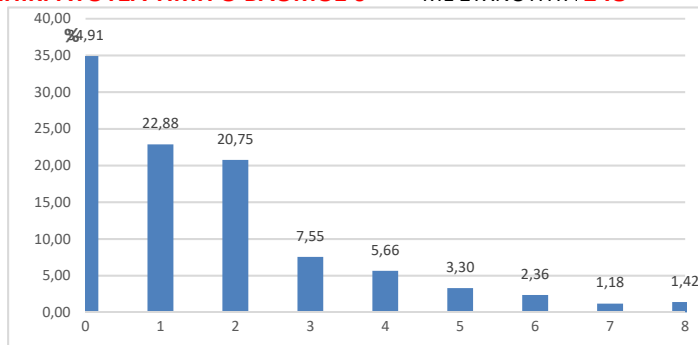
ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **424** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 40390 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,05 %**

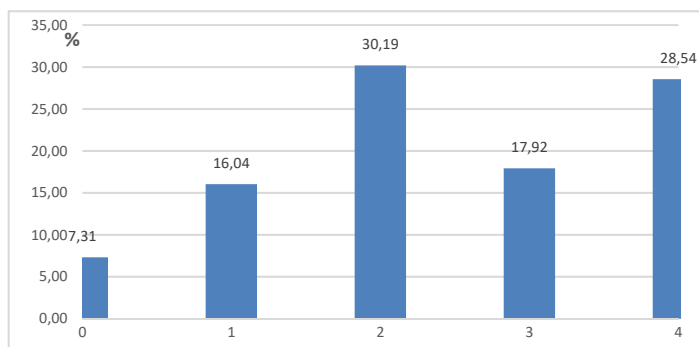
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,73**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **158**



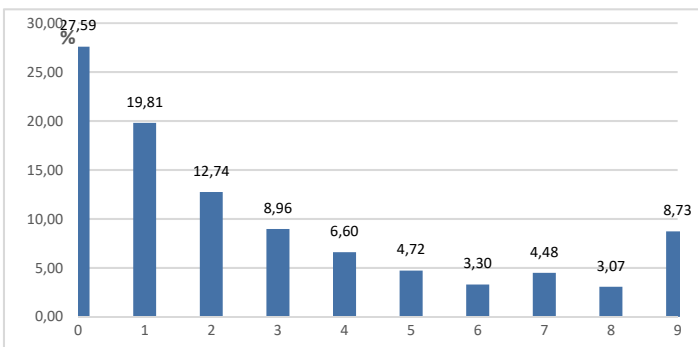
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,60**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **148**



ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,44**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **128**



ΕΡΩΤ. Γ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,76**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **117**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΘΕΜΑ Γ'

Από το Σύνολο των 40390 απαντήσεων στο θέμα Γ, ανάγκη παρέμβασης 3ου Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 424 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,05%** του συνόλου των απαντήσεων.

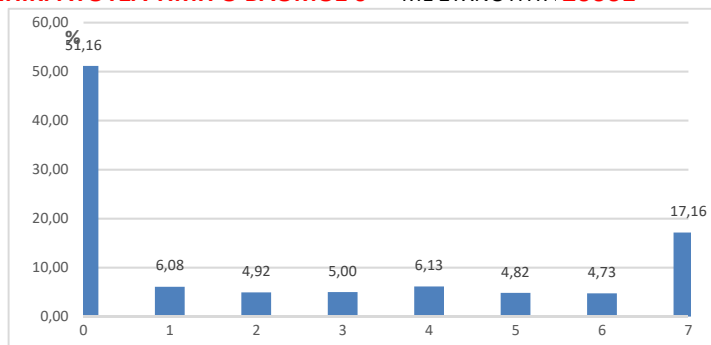
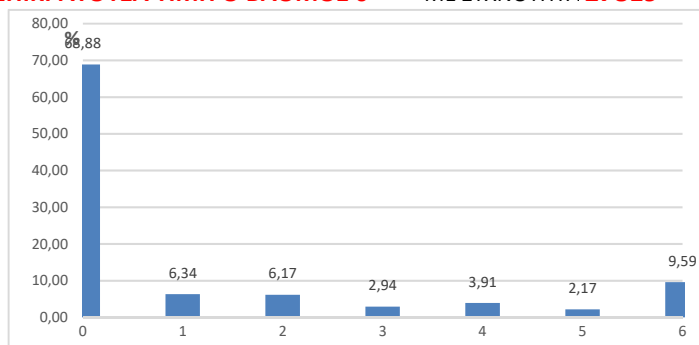
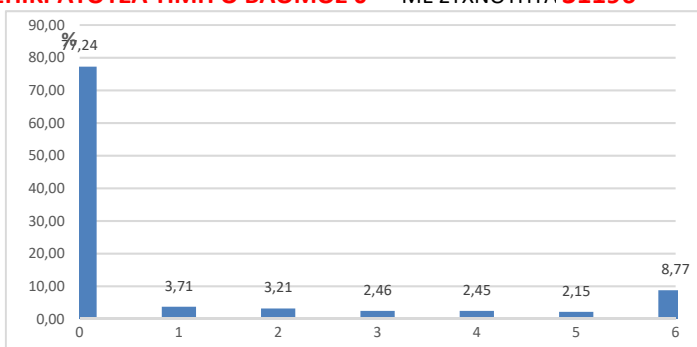
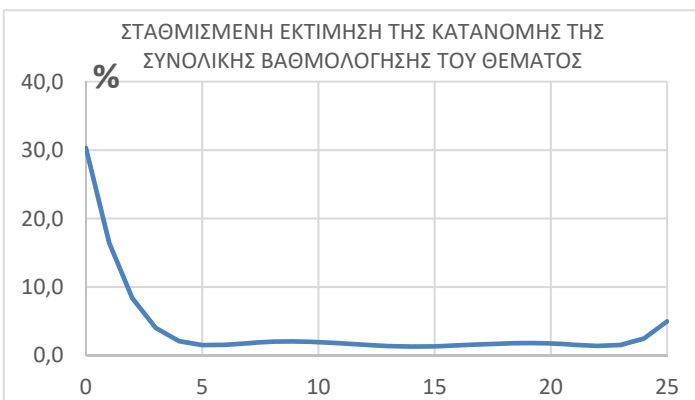
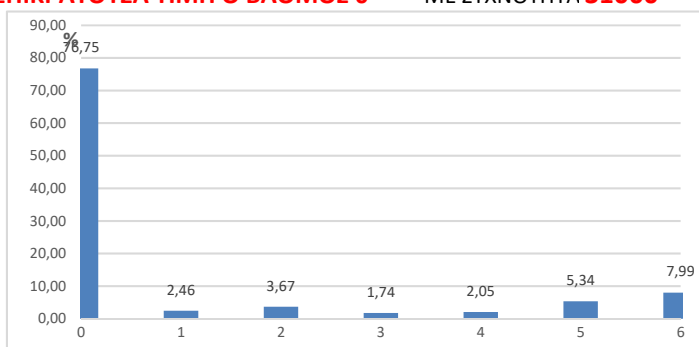
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

40390

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

25

ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,28****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **20661****ΕΡΩΤ. Δ2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,12****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **27819****ΕΡΩΤ. Δ3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,91****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **31196****ΕΡΩΤ. Δ4** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **0,98****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **31000****ΘΕΜΑ Δ** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,95****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΘΕΜΑ Δ'**Στο μάθημα των **Μαθηματικών Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 40390 μαθητές.

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 2,28 (κλίμακα βαθμ.: 0-7) με τον βαθμό μηδέν να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 51,16% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ2 είναι 1,12 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός μηδέν, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 68,88% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Δ3 είναι 0,91 (κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το μηδέν με ποσοστό 77,24%.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Δ4 είναι ο βαθμός μηδέν ο οποίος καταμετρήθηκε στο 76,75% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 0,98 (κλίμακα βαθμ.: 0-6).
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το **θέμα Δ**.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 6,95** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ο.Π. ΗΜ

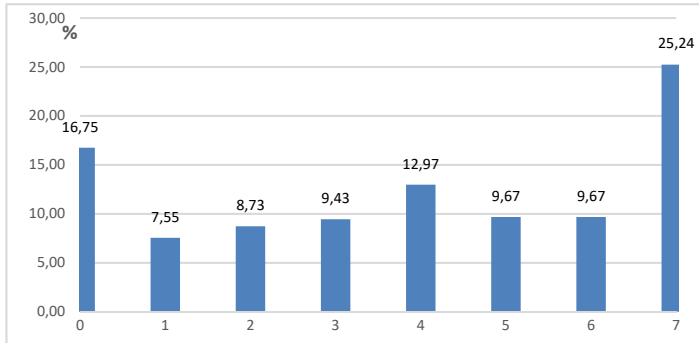
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **40390**

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

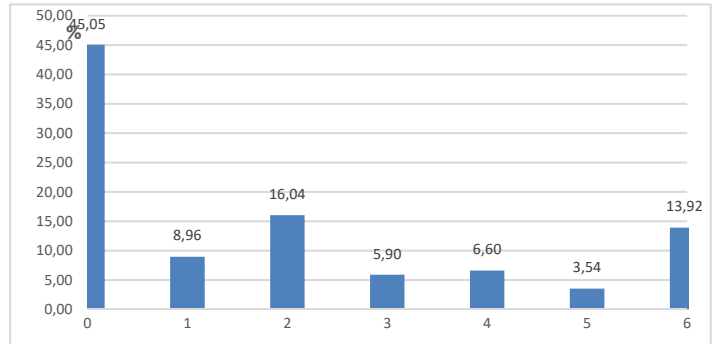
ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **424** 424ΓΡΑΦΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 40390 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,05 %**

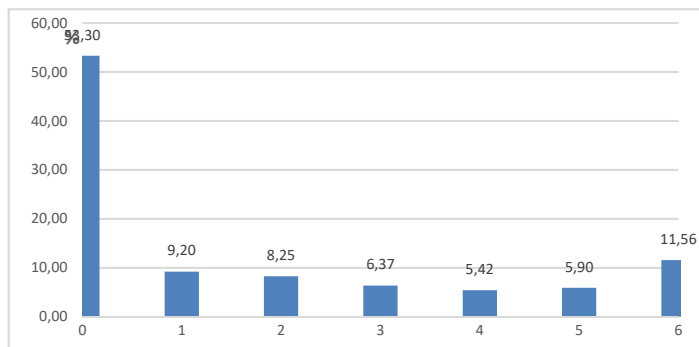
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,88**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **107**



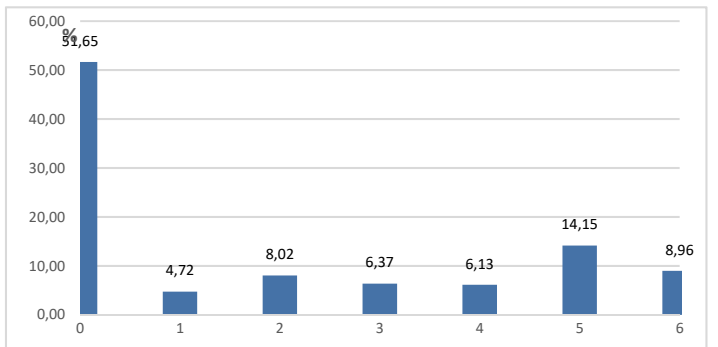
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,86**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **191**



ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,65**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **226**



ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,89**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **219**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΘΕΜΑ Δ'

Από το Σύνολο των 40390 απαντήσεων στο θέμα Δ, ανάγκη παρέμβασης 3ου Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 424 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,05%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')
ΤΕΤΑΡΤΗ 18 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)

ΘΕΜΑ Α

A1. Έστω μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β) , με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0 , στο οποίο όμως η f είναι συνεχής.

Αν $f'(x) > 0$ στο (α, x_0) και $f'(x) < 0$ στο (x_0, β) , τότε να αποδείξετε ότι το $f(x_0)$ είναι τοπικό μέγιστο της f .

Μονάδες 7

A2. Πότε δύο συναρτήσεις f, g λέγονται ίσες;

Μονάδες 4

A3. Να διατυπώσετε το θεώρημα μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού και να το ερμηνεύσετε γεωμετρικά.

Μονάδες 4

A4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Για κάθε συνεχή συνάρτηση $f: [\alpha, \beta] \rightarrow \mathbb{R}$, αν G είναι μια παράγουσα της f στο $[\alpha, \beta]$, τότε το $\int_{\alpha}^{\beta} f(t) dt = G(\alpha) - G(\beta)$.

β) Αν οι συναρτήσεις f, g έχουν όριο στο x_0 και ισχύει $f(x) \leq g(x)$ κοντά στο x_0 , τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \leq \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$.

γ) Κάθε συνάρτηση f , για την οποία ισχύει $f'(x) = 0$ για κάθε $x \in (\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$, είναι σταθερή στο $(\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$.

δ) Μια συνάρτηση f είναι 1-1, αν και μόνο αν, για κάθε στοιχείο y του συνόλου τιμών της, η εξίσωση $y = f(x)$ έχει ακριβώς μια λύση ως προς x .

ε) Αν η f είναι συνεχής στο $[α,β]$, τότε η f παίρνει στο $[α,β]$ μια μέγιστη τιμή M και μια ελάχιστη τιμή m .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$, $x \in \mathbb{R}$.

B1. Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η f είναι γνησίως αύξουσα, τα διαστήματα στα οποία η f είναι γνησίως φθίνουσα και τα ακρότατα της f .

Μονάδες 6

B2. Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η f είναι κυρτή, τα διαστήματα στα οποία η f είναι κοίλη και να προσδιορίσετε τα σημεία καμπής της γραφικής της παράστασης.

Μονάδες 9

B3. Να βρεθούν οι ασύμπτωτες της γραφικής παράστασης της f .

Μονάδες 7

B4. Με βάση τις απαντήσεις σας στα ερωτήματα **B1**, **B2**, **B3** να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης f .

(Η γραφική παράσταση να σχεδιαστεί με στυλό)

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να λύσετε την εξίσωση $e^{x^2} - x^2 - 1 = 0$, $x \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 4

Γ2. Να βρείτε όλες τις συνεχείς συναρτήσεις $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ που ικανοποιούν την σχέση $f^2(x) = (e^{x^2} - x^2 - 1)^2$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$ και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

Γ3. Αν $f(x) = e^{x^2} - x^2 - 1$, $x \in \mathbb{R}$, να αποδειχθεί ότι η f είναι κυρτή.

Μονάδες 4

Γ4. Αν f είναι η συνάρτηση του ερωτήματος **Γ3**, να λυθεί η εξίσωση:

$$f(|\eta\mu x| + 3) - f(|\eta\mu x|) = f(x + 3) - f(x)$$

όταν $x \in [0, +\infty)$.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται συνάρτηση f ορισμένη και δύο φορές παραγωγίσιμη στο \mathbb{R} , με συνεχή δεύτερη παράγωγο, για την οποία ισχύει ότι:

- $\int_0^{\pi} (f(x) + f''(x)) \eta \mu x \, dx = \pi$
- $f(\mathbb{R}) = \mathbb{R}$ και $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{\eta \mu x} = 1$
- $e^{f(x)} + x = f(f(x)) + e^x$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να δείξετε ότι $f(\pi) = \pi$ (μονάδες 4) και $f'(0) = 1$ (μονάδες 3).

Μονάδες 7

Δ2. α) Να δείξετε ότι η f δεν παρουσιάζει ακρότατα στο \mathbb{R} . (μονάδες 4)

β) Να δείξετε ότι η f είναι γνησίως αύξουσα στο \mathbb{R} . (μονάδες 2)

Μονάδες 6

Δ3. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\eta \mu x + \sigma \upsilon \nu x}{f(x)}$.

Μονάδες 6

Δ4. Να δείξετε ότι $0 < \int_1^{e^{\pi}} \frac{f(\ln x)}{x} dx < \pi^2$.

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ
ΚΑΙ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)**

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

:

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα της **Νεοελληνικής Γλώσσας**, ορίζονται τα ακόλουθα:

«Για την εξέταση στη Νεοελληνική Γλώσσα των υποψηφίων των πανελλαδικών εξετάσεων, δίνεται σε φωτοαντίγραφο απόσπασμα κειμένου (δοκιμιακού, λογοτεχνικού, άρθρου κ.τ.λ.) μιας έως δύο σελίδων από βιβλίο, εφημερίδα ή περιοδικό (ή κατασκευασμένο για το σκοπό της αξιολόγησης) που αναφέρεται σε κοινωνικά, πολιτικά, πολιτιστικά, επιστημονικά ή άλλα θέματα της καθημερινής ζωής και έχει νοηματική πληρότητα. Το κείμενο αυτό ανταποκρίνεται στην αντιληπτική ικανότητα των υποψηφίων και σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με θεματικούς κύκλους οικείους στους υποψηφίους από τη σχολική διδασκαλία. Οι υποψήφιοι καλούνται:

α) Να δώσουν μια σύντομη περίληψη του κειμένου αυτού, της οποίας η έκταση καθορίζεται ανάλογα με την έκταση και το νόημα του κειμένου.

β) Να απαντήσουν σε ερωτήσεις, με τις οποίες ελέγχονται:

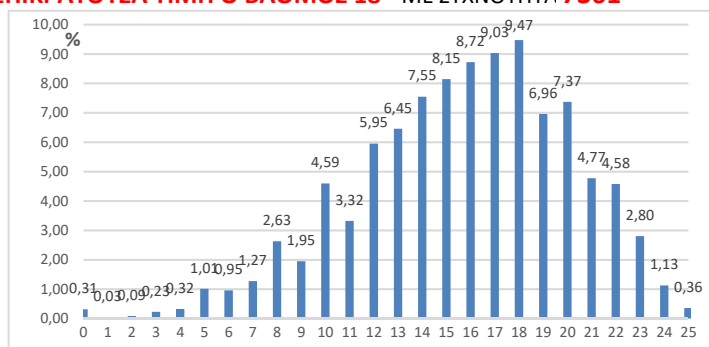
- i. η κατανόηση του κειμένου (ιδεολογικά σημεία του κειμένου, επιχειρήματα συγγραφέα, προβλήματα που θέτει, κ.τ.λ.)*
- ii. η οργάνωση του λόγου (διάρθρωση, δομή διαίρεση και τιτλοφόρηση ενοτήτων, συνοχή, ενότητα, συλλογιστική, κ.τ.λ.)*
- iii. τα σημασιολογικά στοιχεία (σημασία λέξεων, συνώνυμα – αντώνυμα, κατασκευή φράσεων ή παραγράφων με ορισμένες λέξεις, αντικατάσταση λέξεων ή φράσεων κ.τ.λ.)*
- iv. η ικανότητα τους να αναγνωρίζουν τη λειτουργία των μορφοσυντακτικών δομών, καθώς και να χειρίζονται αυτές τις δομές, ανάλογα με τους επικοινωνιακούς στόχους του κειμένου.*

γ) Να συντάξουν ένα κείμενο, ενταγμένο σε επικοινωνιακό πλαίσιο, με το οποίο κρίνουν ή σχολιάζουν κάποια σημεία του κειμένου ή αναπτύσσουν προσωπικές απόψεις, παίρνοντας αφορμή από το κείμενο. Η έκταση της ανάπτυξης αυτής καθορίζεται κατά προσέγγιση, χωρίς να υπερβαίνει τις 600 λέξεις.

Το πρώτο θέμα βαθμολογείται με 25 μονάδες, το δεύτερο θέμα βαθμολογείται με 35 μονάδες, οι οποίες κατανέμονται σε επιμέρους ερωτήσεις, ενώ το τρίτο θέμα βαθμολογείται με 40 μονάδες. Κατά τη βαθμολόγηση όλων των θεμάτων λαμβάνεται υπόψη η ορθογραφία, η δομή του κειμένου, ο λεξιλογικός πλούτος, η ακρίβεια και η ορθότητα της διατύπωσης καθώς και το περιεχόμενο».

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

77711**ΘΕΜΑ Α' Μονάδες****25****ΕΡΩΤ. Α1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,71****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 18** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9,47%****ΘΕΜΑ Α** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,71****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**Στο μάθημα της **Νεοελληνικής Γλώσσας του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 77711 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 15,71 (κλίμακα βαθμ.: 0-25) με τον βαθμό 18 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 9,47% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Α εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,71** (κλίμακα βαθμ. 0-25).

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

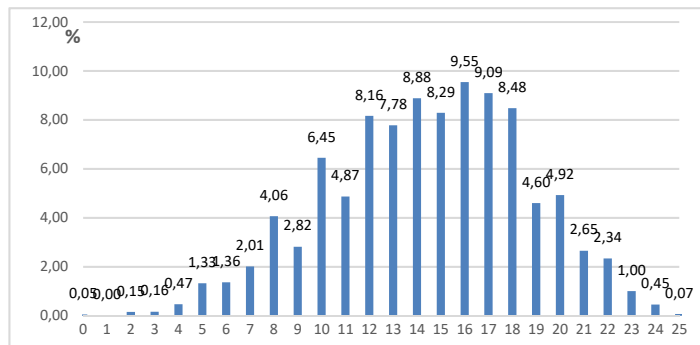
77711**ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25****ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ**

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

8589 ΓΡΑΠΤΑ

ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 77711

ΠΟΣΟΣΤΟ

11,05 %**ΕΡΩΤ. Α1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **14,44****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 16** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **820****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

Από το Σύνολο των 77711 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 8589 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **11,05%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

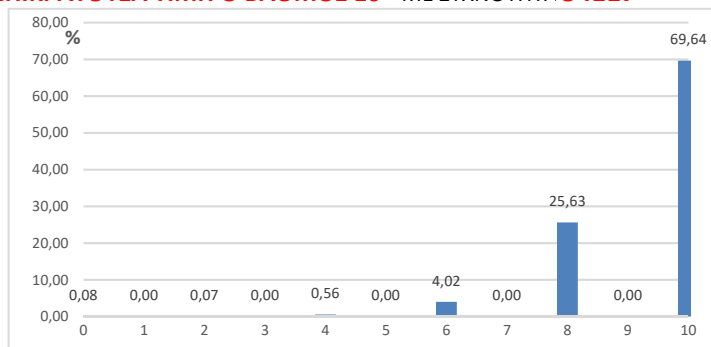
77711

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

35

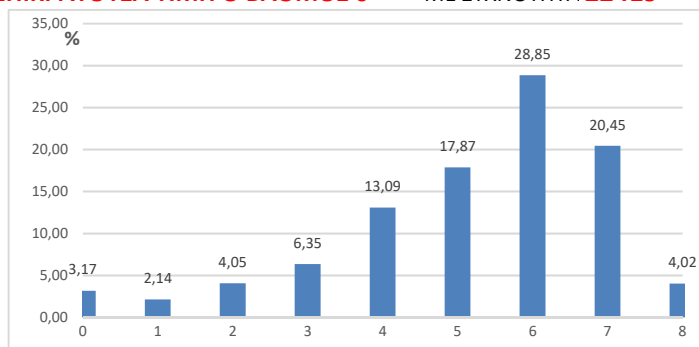
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **9,28**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **54117**



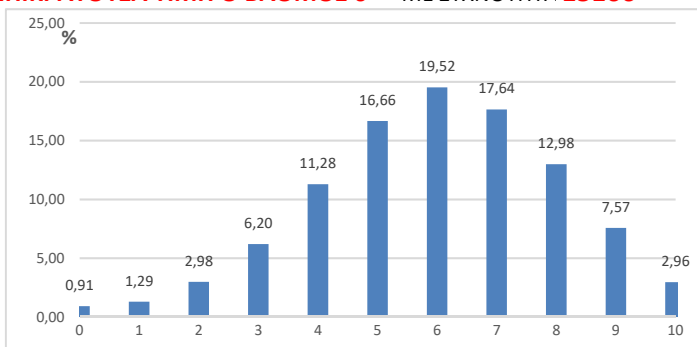
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,19**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22419**



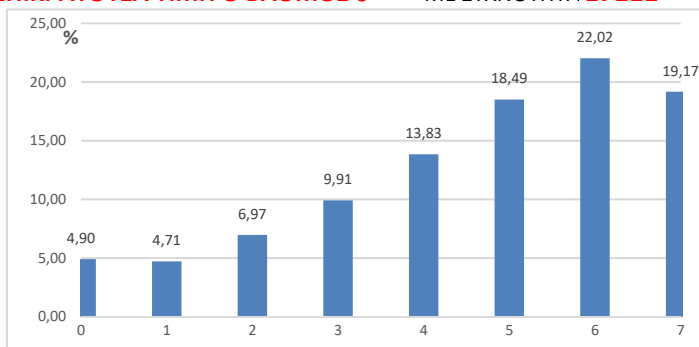
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,96**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **15166**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,62**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **17111**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 35 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **24,90**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 9,28 (κλίμακα βαθμ.: 0-10) με τον βαθμό 10 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 69,64% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 5,19 (κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 6, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 28,85% των απαντήσεων.
- Το υποερώτημα Β3 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 5,96 (κλίμακα βαθμ.: 0-10) με τον βαθμό 6 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 19,52% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β4 είναι 4,62(κλίμακα βαθμ.: 0-7). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 6, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 22,2% των απαντήσεων.
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 24,90**(κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

77711

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 35

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

8589 ΓΡΑΠΤΑ

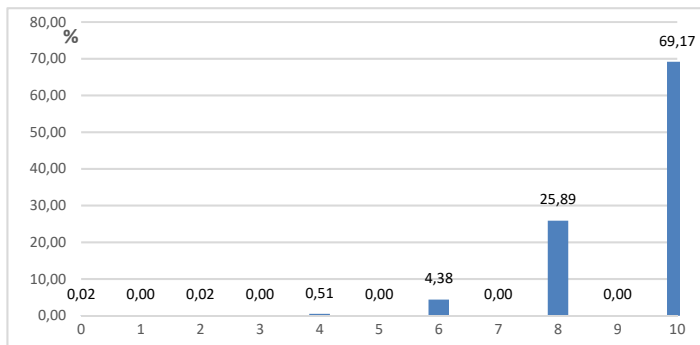
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 77711

ΠΟΣΟΣΤΟ

11,05 %

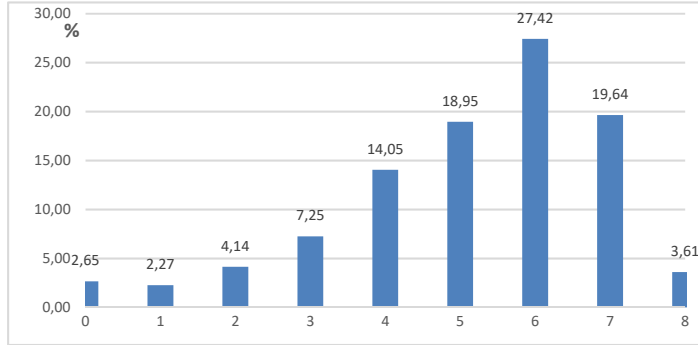
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **9,27**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5941**



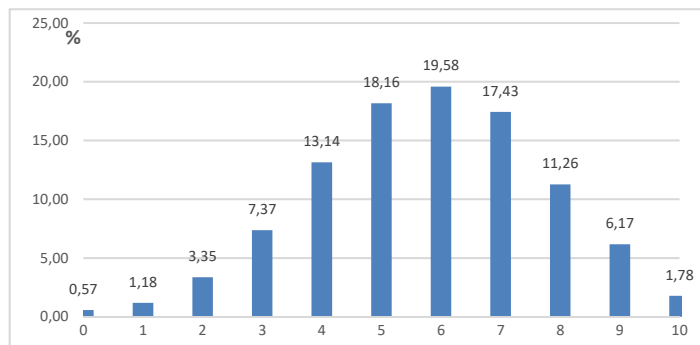
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,14**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **2355**



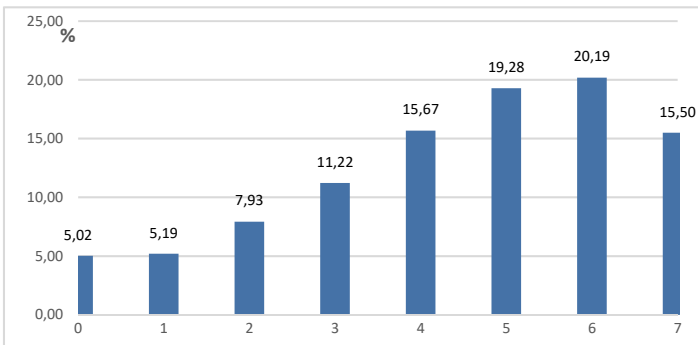
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 10 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,76**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **1682**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,43**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **1734**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 77711 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης 3^{ου} Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 8589 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **11,05%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

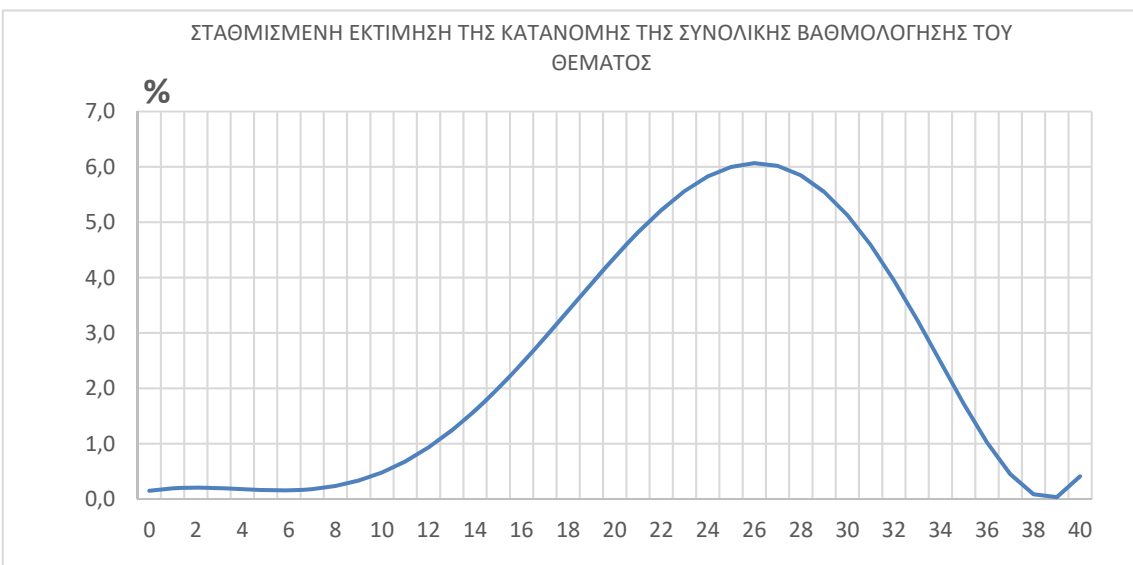
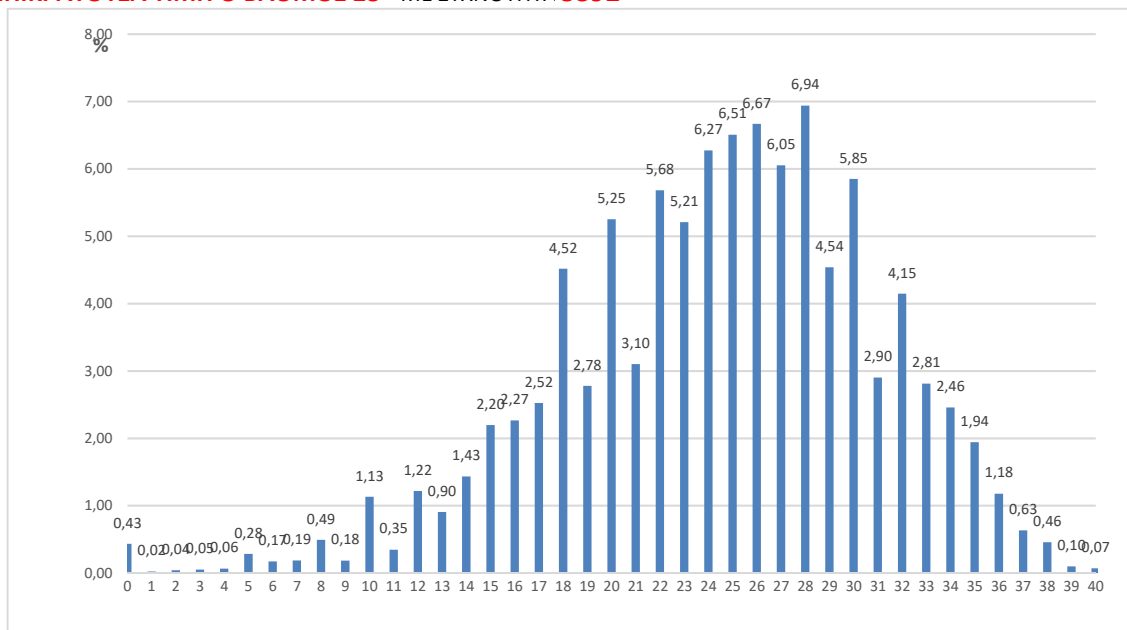
77711

ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:

40

ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 40 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **24,41**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 28 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **5392**



ΘΕΜΑ Γ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 40 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **24,41**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 24,41 (κλίμακα βαθμ.: 0-40) με τον βαθμό 28 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 6,94% των απαντήσεων.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Γ εκτιμάται στο **Μ.Ο: 24,41** (κλίμακα βαθμ. 0-40)

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

77711

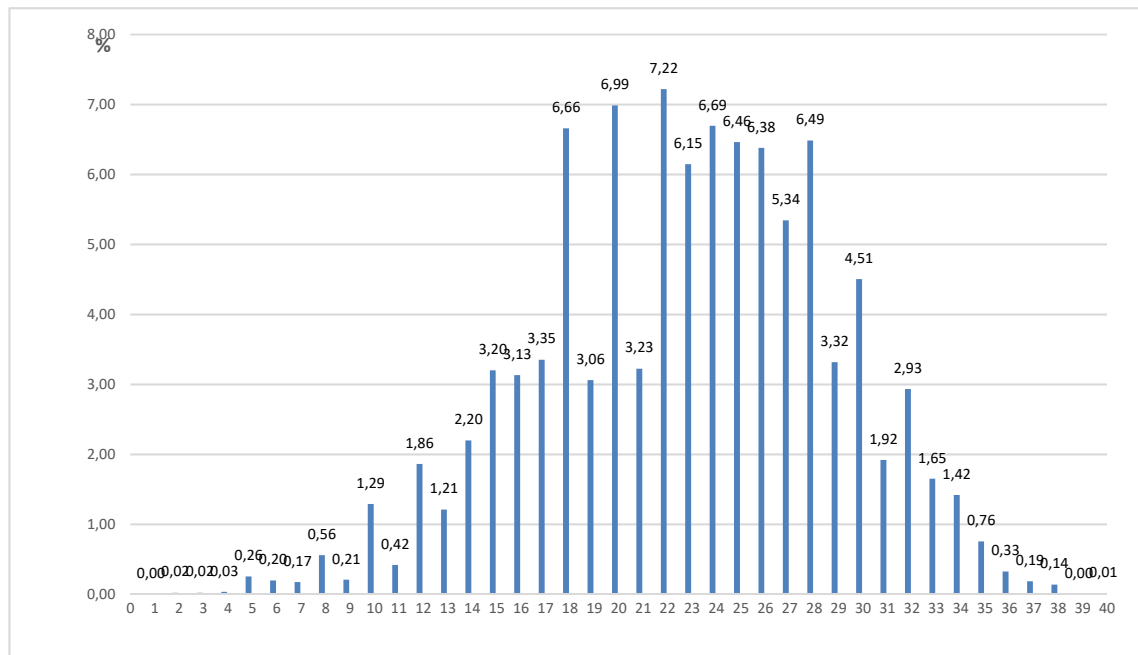
ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 40

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **8589** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 77711 ΠΟΣΟΣΤΟ **11,05 %**

ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 40 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **22,90**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 22 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **620**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 77711 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 8589 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **11,05%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΔΕΥΤΕΡΑ 16 ΜΑΪΟΥ 2016 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)

ΚΕΙΜΕΝΟ

Η φιλία

Η φιλία, δώρο ακριβό και ευτύχημα σπάνιο, έχει πανάρχαιους τίτλους ευγένειας. Την εχάρηκαν άνθρωποι εκλεκτοί, σε όλα τα γεωγραφικά και τα ιστορικά πλάτη της οικουμένης, και την εγκωμίασαν ποιητές, σοφοί, πολιτικοί με τον τρόπο του ο καθένας, αλλά όλοι με την ίδια συγκίνηση. Άλλωστε, εκτός από την καταγωγή της λέξης (που είναι κατευθείαν παράγωγο του κύριου για την «αγάπη» ρήματος: φιλείν), και μόνο το γεγονός ότι, για να τονίσουμε την εκτίμηση και την εμπιστοσύνη μας προς τα πιο **οικεία** μας πρόσωπα, δηλώνουμε ότι τους θεωρούμε «φίλους», μαρτυρεί πόσο ψηλά η κοινή συνείδηση τοποθετεί τη φιλία.

Τι είναι η φιλία; «Εύνοια», φυσικά, όπως λέγει ο Αριστοτέλης' να έχεις, δηλαδή, καλές διαθέσεις απέναντι σ' έναν άνθρωπο, να αισθάνεσαι στοργή γι' αυτόν, να επιζητείς την συντροφιά του και να θέλεις την ευτυχία του' να είσαι εύνους προς κάποιον και αυτός εύνους προς εσένα' να υπάρχει ανταπόκριση, αμοιβαιότητα στα αισθήματά σας, να τον αγαπάς και να τον τιμάς κι εκείνος, επίσης, να σε αγαπά και να σε τιμά. Γι' αυτό, όσο τρυφερός κι αν είναι οι σχέσεις μας με τα άψυχα, δεν λέγονται φιλία. Όταν αγαπούμε ένα άψυχο πράγμα, αυτό που αισθανόμαστε δεν είναι φιλία.

Μπορούμε να διακρίνουμε τρία είδη φιλικών σχέσεων, κατά τον Αριστοτέλη: «διά το χρήσιμον», «δι' ηδονήν», «διά το αγαθόν». Στην πρώτη περίπτωση, συνδεόμαστε μ' έναν άνθρωπο, επειδή ο ένας μας είναι στον άλλο χρήσιμος (για τις υποθέσεις, τις ανάγκες, τη σταδιοδρομία, τις πολιτικές φιλοδοξίες μας κ.τ.λ.). Στη δεύτερη, διατηρούμε στενές σχέσεις μαζί του, επειδή μας προξενεί ευχαρίστηση (είναι διασκεδαστικός, έξυπνος συνομιλητής, **επιδέξιος** συμπαίκτης κ.τ.λ.). Και στις δύο περιπτώσεις, «αγαπούμε» τον άλλο κι εκείνος μας «αγαπά» όχι για την ανθρώπινη ποιότητά μας, επειδή, δηλαδή, είμαι εγώ αυτός που είμαι και είναι εκείνος αυτός που είναι (κατά το σώμα και την ψυχή, το ήθος, το πνεύμα), αλλά επειδή κάτι άλλο περιμένουμε απ' αυτόν και αυτός από εμάς, ένα κέρδος (υλικό ή ηθικό) ή μian απόλαυση (την τέρψη της ευχάριστης συναναστροφής).

Του τρίτου είδους ο φιλικός δεσμός είναι η τέλεια, η ουσιαστική και ακατάλυτη φιλία. Τον κάνω συντροφιά, τον τιμώ, τον αγαπώ, με κάνει συντροφιά, με τιμά, με αγαπά, όχι επειδή περιμένω απ' αυτόν ή εκείνος περιμένει από μένα **ωφέλεια** (με όλο που βέβαια και μπορώ και θα τον ωφελήσω, όπως και εκείνος επίσης, και μπορεί και θα με ωφελήσει), ούτε επειδή μου είναι ευχάριστος και του είμαι ευχάριστος (με όλο που πραγματικά αισθανόμαστε ευχαρίστηση ο ένας κοντά στον άλλο), αλλά επειδή, όντας ο καθένας μας αυτό που είναι, μοιάζουμε ο ένας στον άλλο –η ομοιότητά μας βρίσκεται στην ανθρώπινη **αξία** μας, στο υψηλό ποίον της ανθρωπιάς μας. Η τέλεια, λοιπόν, φιλία είναι συνάντηση και δεσμός δύο προσώπων απάνω στον ίδιο ηθικό άξονα, στην ίδια αξιολογική κλίμακα. Θεμέλιο και εγγύηση της αγάπης τους είναι η «αρετή», και επειδή η αρετή είναι «κτήμα ες αεί» του ανθρώπου, ούτε αλλοτριώνεται,

ούτε φθείρεται οι φιλίες που δημιουργούνται απάνω σ' αυτή τη βάση είναι σταθερές και μόνιμες, αδιάλυτες.

Φίλος είναι ο παραστάτης και σύμμαχός μας στον τραχύ αγώνα να υπάρξουμε, να σηκώσουμε το βάρος της ανθρωποσύνης μας, χωρίς να συντριβούμε ή να ευτελιστούμε. Όταν σε μια βαρυσήμαντη καμπή του βίου μελετούμε ή επιχειρούμε κάτι πολύ σοβαρό και επικίνδυνο, έχουμε ανάγκη από ένα καλόγνωμο σύμβουλο και **αυστηρό** κριτή, για να συζητήσουμε μαζί του ελεύθερα και χωρίς περιστροφές το πρόβλημά μας. Ποιος μπορεί να είναι αυτός ο σύμβουλος και κριτής; Μπορεί το πρόσωπο τούτο να είναι άλλος εκτός από τον φίλο;

Ε.Π. Παπανούτσος, *Πρακτική Φιλοσοφία*, σσ. 111-121,
Εκδόσεις Νόηση, Αθήνα, 2008 (Διασκευή).

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας την περίληψη του κειμένου που σας δόθηκε (90-110 λέξεις).

Μονάδες 25

B1. Να επαληθεύσετε ή να διαψεύσετε, σύμφωνα με το κείμενο, τις παρακάτω διαπιστώσεις, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

- α. Ακόμα και οι τρυφερές σχέσεις μας με τα άψυχα είναι φιλία.
- β. Η αμοιβαιότητα των αισθημάτων είναι απαραίτητη προϋπόθεση της φιλίας.
- γ. Η φιλία δεν αποκλείει την προσδοκία οποιασδήποτε υλικής ανταμοιβής και ευχαρίστησης.
- δ. Η τέλεια φιλία είναι εκείνη που στηρίζεται σε ηθικές αξίες.
- ε. Σε μια δύσκολη στιγμή της ζωής μας μπορούμε να στηριχτούμε και σε άλλους συμπαραστάτες και συμβούλους εκτός από έναν φίλο.

Μονάδες 10

B2. α) Να βρείτε δύο τρόπους ανάπτυξης της τρίτης παραγράφου του κειμένου «**Μπορούμε να διακρίνουμε ... (την τέρψη της ευχάριστης συναναστροφής).**» και να τεκμηριώσετε την απάντησή σας με αναφορές στο κείμενο.

Μονάδες 4

- β) Ποια νοηματική σχέση εκφράζουν οι παρακάτω διαρθρωτικές λέξεις;
- Άλλωστε** (1^η παράγραφος)
 - δηλαδή** (2^η παράγραφος)
 - Όταν** (2^η παράγραφος)
 - λοιπόν** (4^η παράγραφος).

Μονάδες 4

B3. α) Να γράψετε ένα συνώνυμο για καθεμιά από τις παρακάτω λέξεις του κειμένου:

εγκωμίασαν, ευχαρίστηση, συναναστροφής, ακατάλυτη, φθείρεται.

Μονάδες 5

β) Να γράψετε ένα αντώνυμο για καθεμιά από τις παρακάτω λέξεις του κειμένου:

οικεία, επιδέξιος, ωφέλεια, αξία, αυστηρό.

Μονάδες 5

B4. α) Να αιτιολογήσετε τη χρήση των εισαγωγικών και της παρένθεσης στις παρακάτω περιπτώσεις της τρίτης παραγράφου:

«διά το χρήσιμον»

«αγαπά»

(υλικό ή ηθικό).

Μονάδες 3

β) Να αιτιολογήσετε τη λειτουργία του β' ενικού ρηματικού προσώπου στη δεύτερη παράγραφο και του α' πληθυντικού στην τρίτη παράγραφο.

Μονάδες 4

Γ1. Σε ομιλία 500-600 λέξεων που θα γράψετε για να εκφωνήσετε σε εκδήλωση του σχολείου σας, με θέμα τις ανθρώπινες σχέσεις στη σύγχρονη εποχή, να εκθέσετε:

α) τα χαρακτηριστικά της γνήσιας φιλίας, όπως εσείς την αντιλαμβάνεστε και

β) την άποψή σας σχετικά με τον ρόλο των μέσων κοινωνικής δικτύωσης/διαδικτύου στη δημιουργία σχέσεων φιλίας.

Μονάδες 40

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

- 1.** Στο εξώφυλλο να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά σας στοιχεία. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- 2.** Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας, να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
- 3.** Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
- 4.** Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
- 5.** Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- 6.** Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΦΥΣΙΚΗ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα της **Φυσικής Προσανατολισμού**, ορίζονται τα ακόλουθα:

1. Στους υποψήφιους που συμμετέχουν στις πανελλαδικές εξετάσεις στα μαθήματα της Φυσικής, δίνονται τέσσερα (4) θέματα που έχουν την παρακάτω μορφή:

α) Το πρώτο θέμα αποτελείται από ερωτήσεις, με τις οποίες ελέγχεται η γνώση της θεωρίας σε όσο το δυνατόν ευρύτερη έκταση της εξεταστέας ύλης.

β) Το δεύτερο θέμα αποτελείται από ερωτήσεις, με τις οποίες ελέγχεται η κατανόηση της θεωρίας και η κριτική ικανότητα των υποψηφίων και συγχρόνως οι νοητικές δεξιότητες που απέκτησαν κατά την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων ή άλλων δραστηριοτήτων που έγιναν στο πλαίσιο του μαθήματος.

γ) Το τρίτο θέμα αποτελείται από μία άσκηση εφαρμογής της θεωρίας, η οποία απαιτεί ικανότητα συνδυασμού και σύνθεσης εννοιών, θεωριών, τύπων, νόμων και αρχών. Η άσκηση μπορεί να αναλύεται σε επιμέρους ερωτήματα.

δ) Το τέταρτο θέμα αποτελείται από ένα πρόβλημα ή μία άσκηση, που απαιτούν ικανότητα συνδυασμού και σύνθεσης γνώσεων, αλλά και την ανάπτυξη στρατηγικής για τη διαδικασία επίλυσης του. Το πρόβλημα αυτό ή η άσκηση μπορεί να αναλύονται σε επιμέρους ερωτήματα. Η βαθμολογία κατανέμεται ανά είκοσι πέντε (25) μονάδες στο καθένα από τα τέσσερα θέματα.

ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

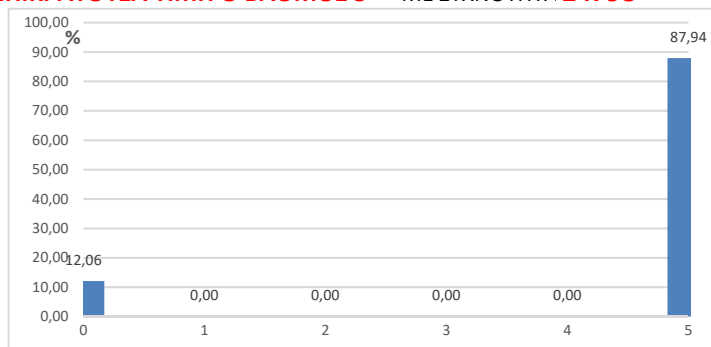
28200

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες

25

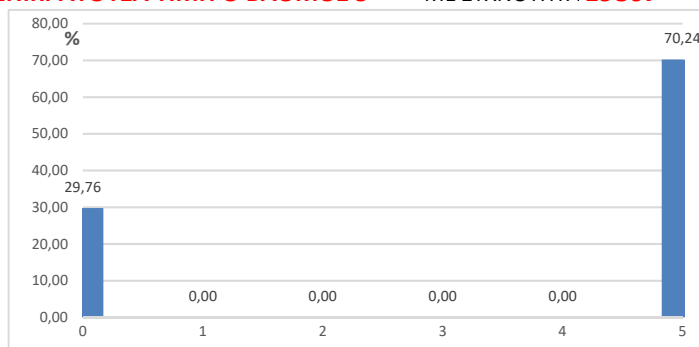
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,40**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **24798**



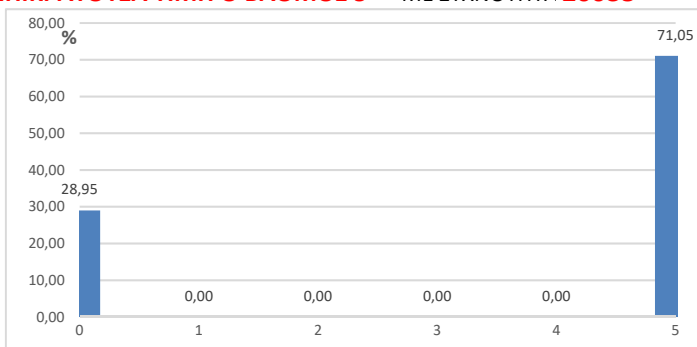
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,51**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **19807**



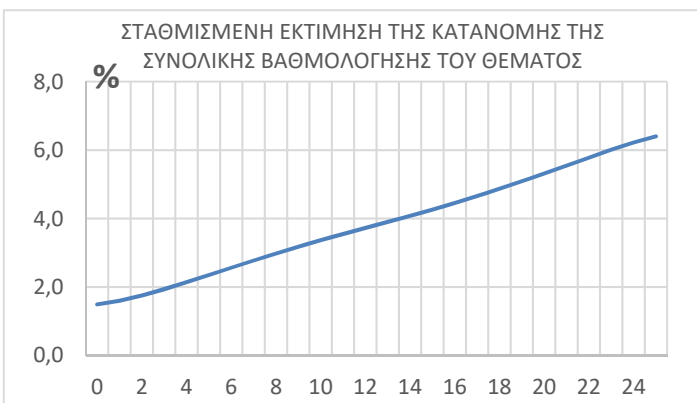
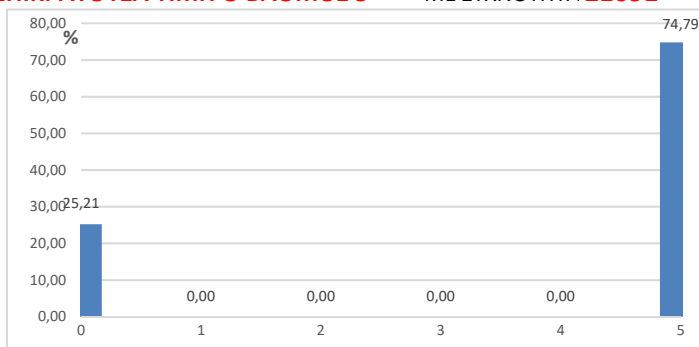
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,55**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **20035**



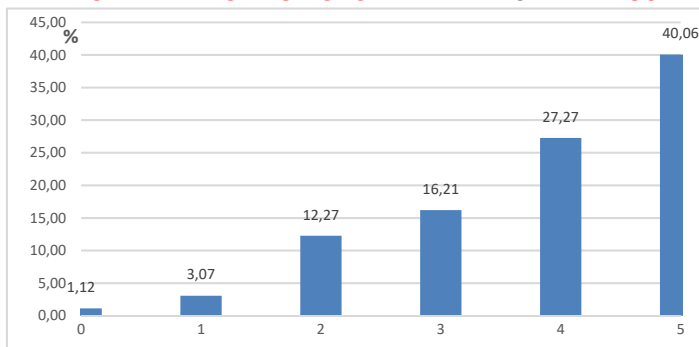
ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,74**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **21091**



ΕΡΩΤ. Α5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,86**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11296**



ΘΕΜΑ Α ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,40**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Στο μάθημα της **Φυσικής Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 28200 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 4,40 (κλίμακα βαθμ.: 0-5) με τον βαθμό 5 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 87,94% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 3,51(κλίμακα βαθμ.: 0-5). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 5, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 70,24% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α3 είναι 3,55 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 20035 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Α4 είναι ο βαθμός 5 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 74,79% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 3,74 (κλίμακα βαθμ.: 0-5).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α5 είναι 3,86 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 11296 απαντήσεις.

ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

28200

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

289 ΓΡΑΠΤΑ

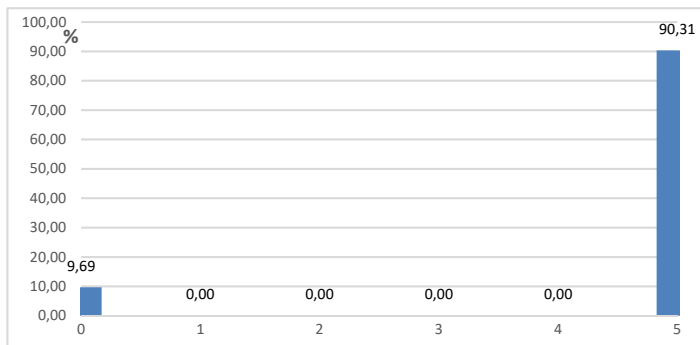
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28200

ΠΟΣΟΣΤΟ

1,02 %

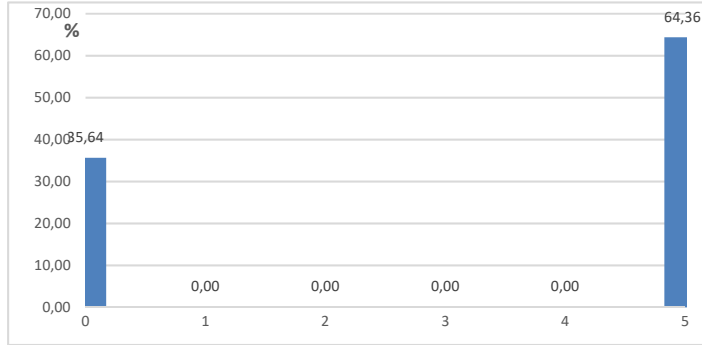
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,52**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **261**



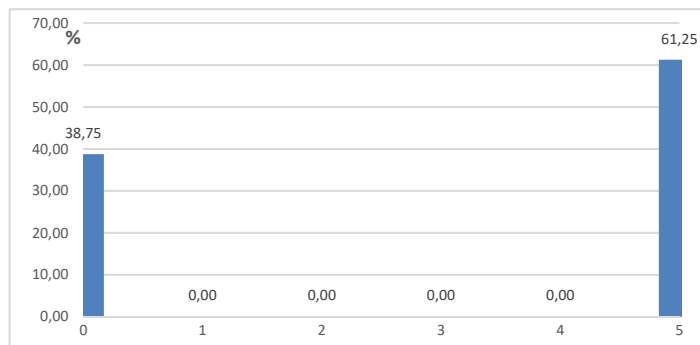
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,22**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **186**



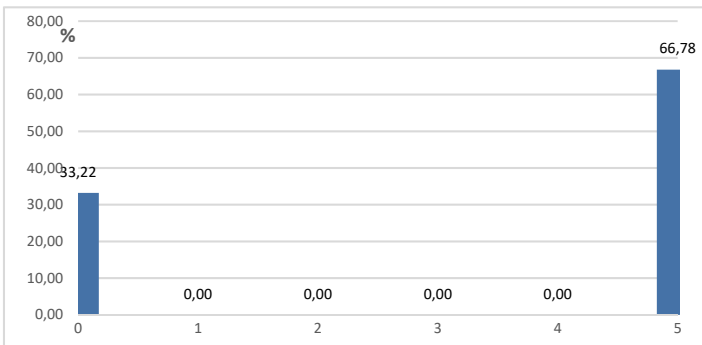
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,06**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **177**



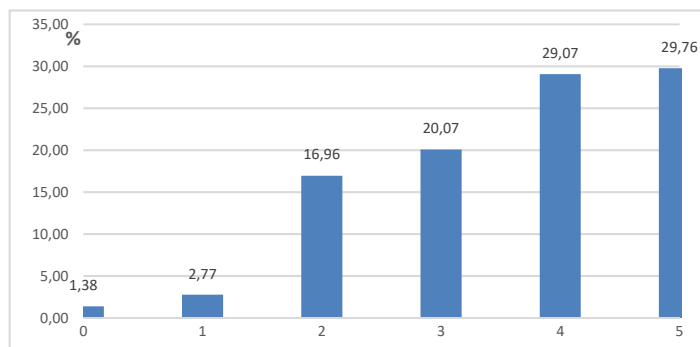
ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,34**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **193**



ΕΡΩΤ. Α5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,62**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **86**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Α εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,40** (κλίμακα βαθμ. 0-25).

Από το Σύνολο των 28200 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 289 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,02%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

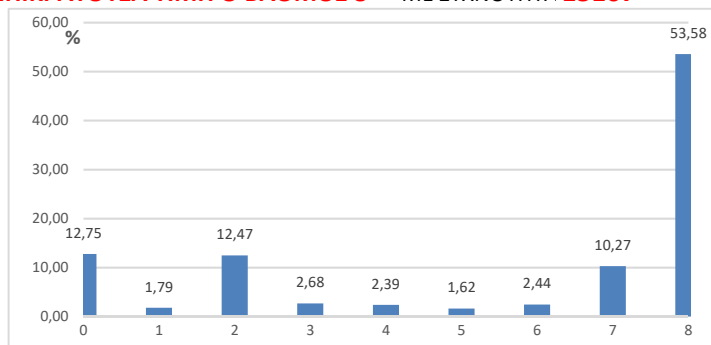
28200

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

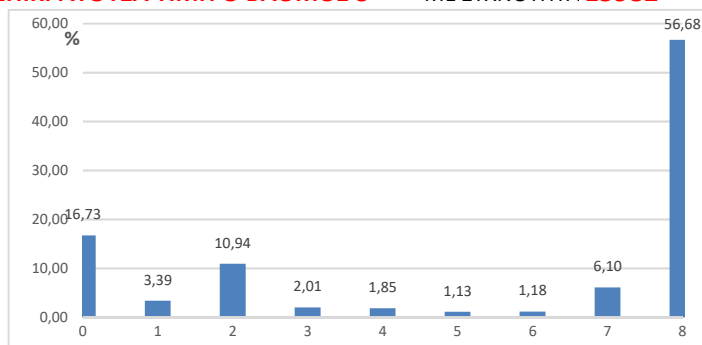
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,68**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **15107**



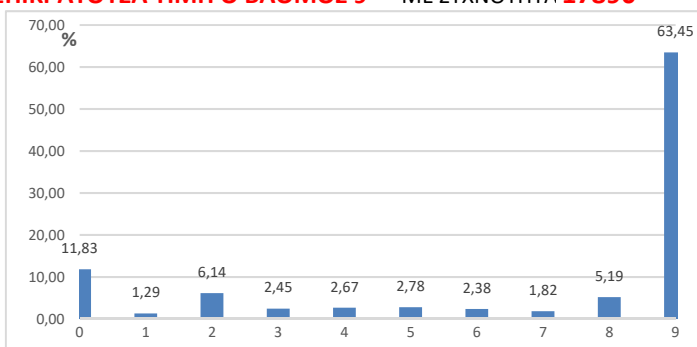
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,48**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **15982**



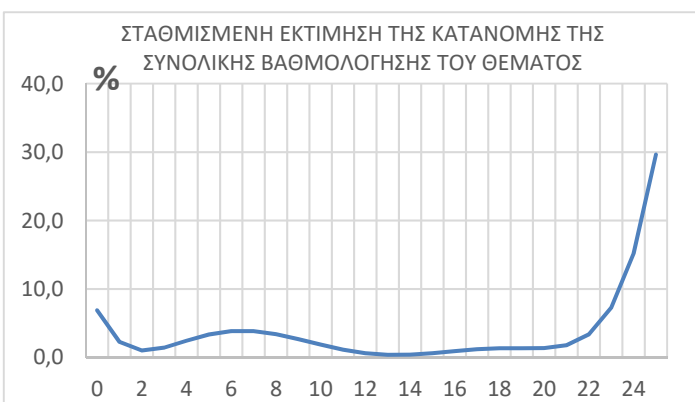
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,85**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **17890**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **#ΔΙΑΙΡ./0!**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **0**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **16,96**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 5,68(κλίμακα βαθμ.: 0-8) με τον βαθμό 8 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 53,58% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 5,48 (κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 8, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 56,68% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β3 είναι 6,85(κλίμακα βαθμ.: 0-9). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 9, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 63,45% των απαντήσεων.
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 16,96** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28200**

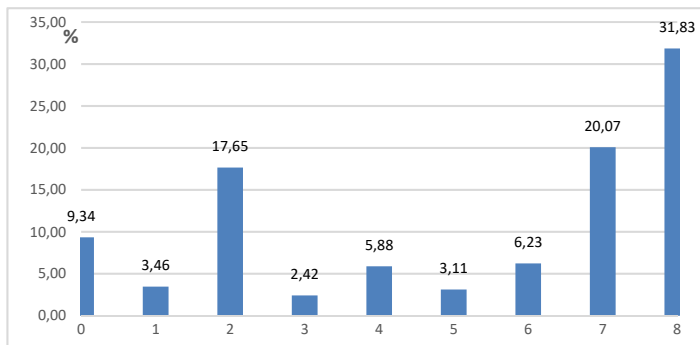
ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **289** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28200 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,02 %**

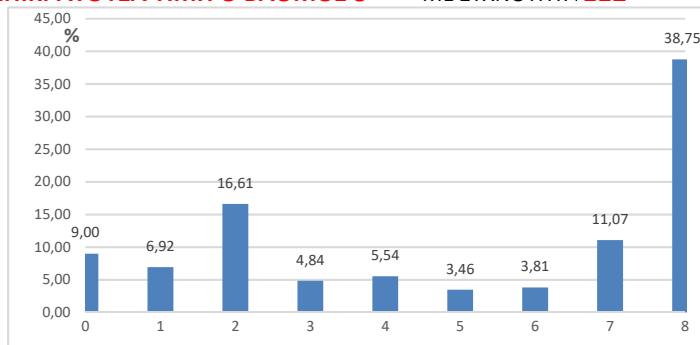
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,18**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **92**



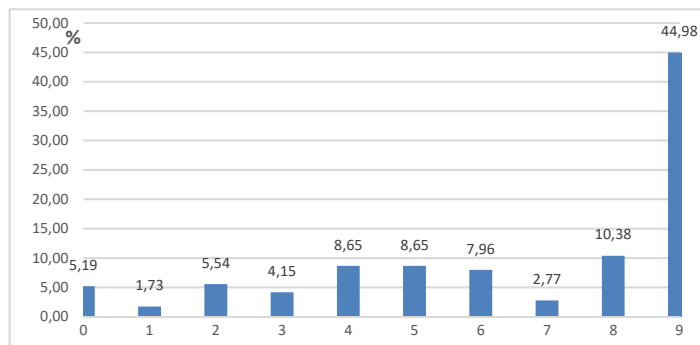
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,04**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **112**



ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,58**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 9 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **130**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **#ΔΙΑΙΡ./0!**

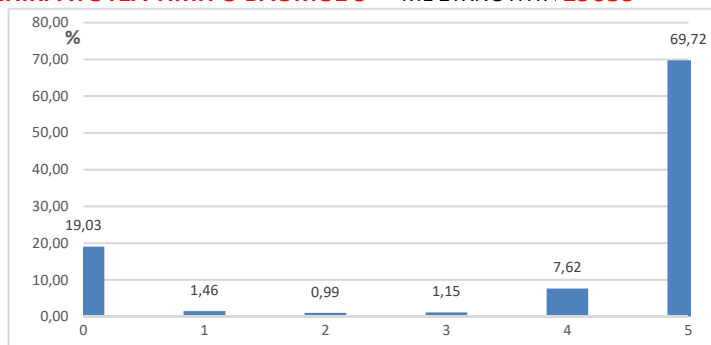
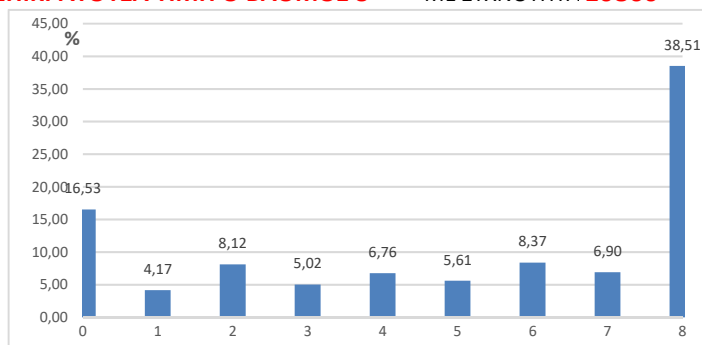
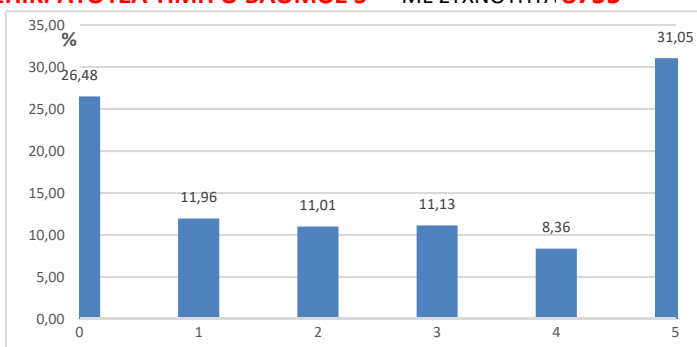
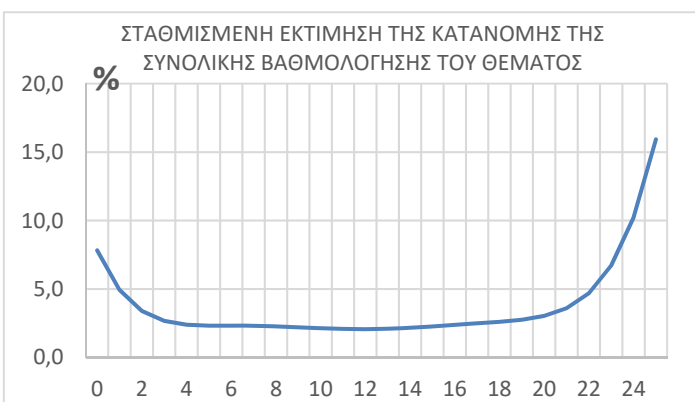
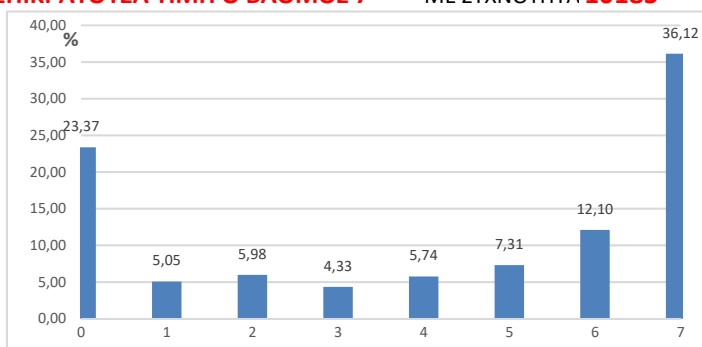
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **0**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28200 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 289 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,02%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

28200**ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:****25****ΕΡΩΤ. Γ1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,86****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **19659****ΕΡΩΤ. Γ2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,97****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10860****ΕΡΩΤ. Γ3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,56****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8755****ΕΡΩΤ. Γ4** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,15****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **10185****ΘΕΜΑ Γ** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **14,88****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,86 (κλίμακα βαθμ.: 0-5) με τον βαθμό 5 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 69,72% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 4,97(κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 8, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 38,51% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 2,56 (κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 8755 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Γ4 είναι ο βαθμός 7 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 36,12% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 4,15(κλίμακα βαθμ.: 0-7).

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 14,88** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28200**

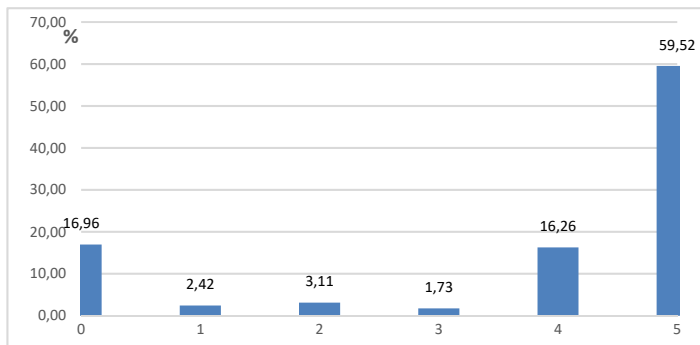
ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **289** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28200 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,02 %**

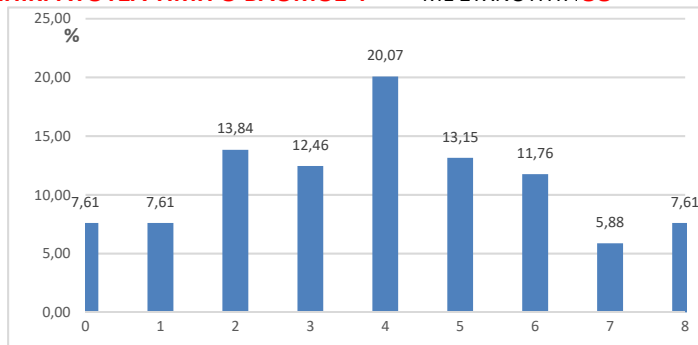
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,76**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **172**



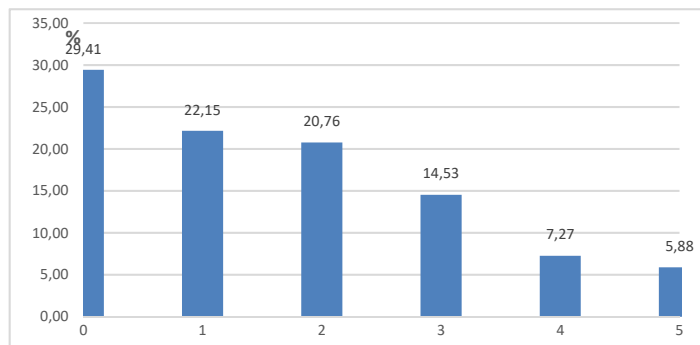
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,91**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **58**



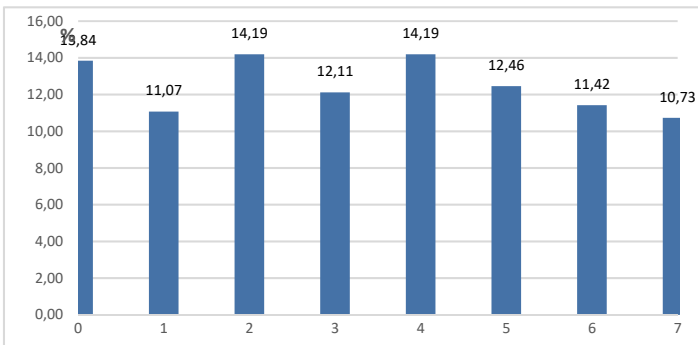
ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,66**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **85**



ΕΡΩΤ. Γ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,38**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **41**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28200 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 289 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,02%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. ΗΜ

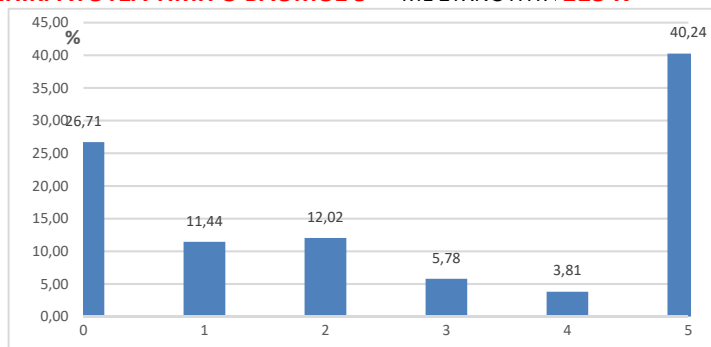
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

28200

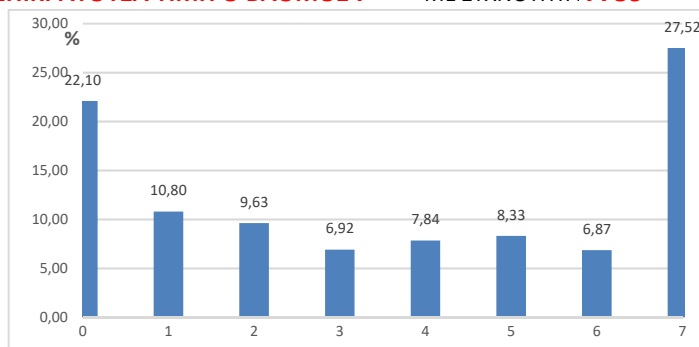
ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες

25

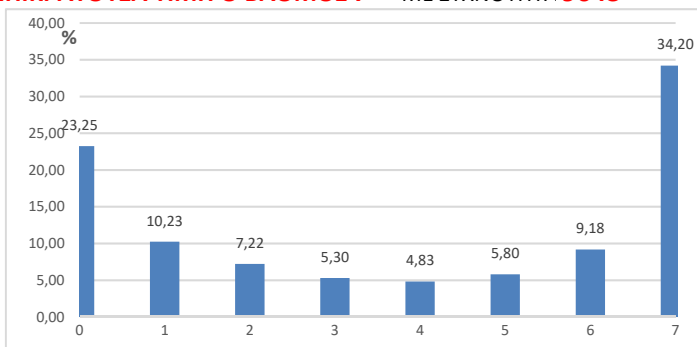
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,69**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11347**



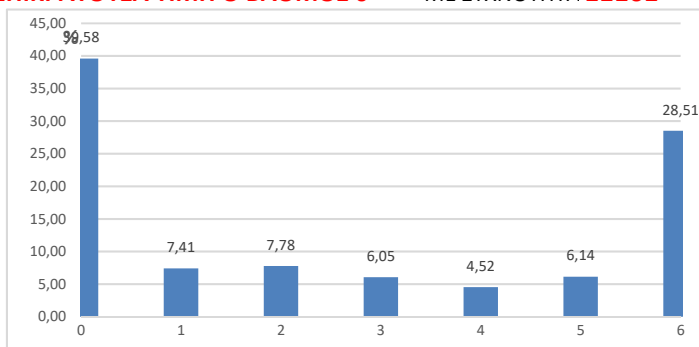
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,58**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **7759**



ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,83**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9643**



ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,61**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11161**



ΘΕΜΑ Δ ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **12,28**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 2,69(κλίμακα βαθμ.: 0-5) με τον βαθμό 5 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 40,24% των απαντήσεων. Ο βαθμός μηδέν καταμετρήθηκε σε ποσοστό 26,71% .
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ2 είναι 3,58(κλίμακα βαθμ.: 0-7). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 7, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 27,52% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Δ3 είναι 3,83(κλίμακα βαθμ.: 0-7). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 7 το οποίο αποδόθηκε σε 9643 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Δ4 είναι ο βαθμός 0 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 39,58% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 2,61(κλίμακα βαθμ.: 0-6).

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Δ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 12,28** (κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΦΥΣΙΚΗ Ο.Π. ΗΜ

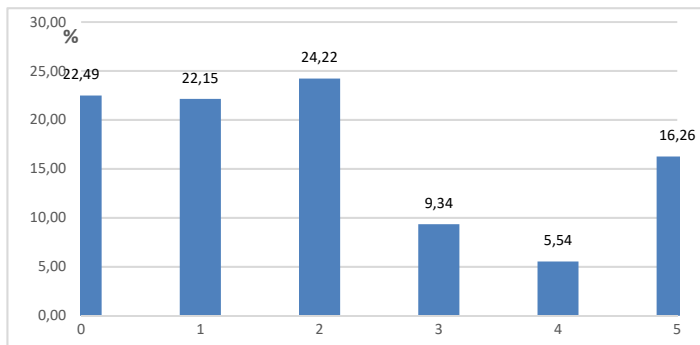
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28200**

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

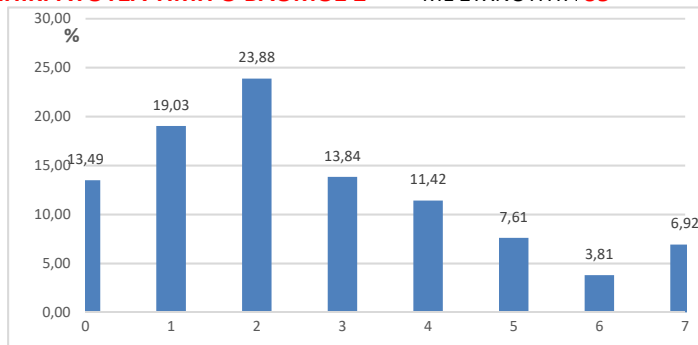
ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **289** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28200 ΠΟΣΟΣΤΟ **1,02 %**

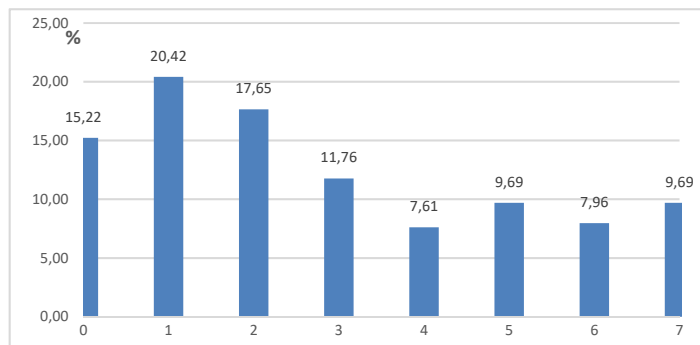
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,02**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **70**



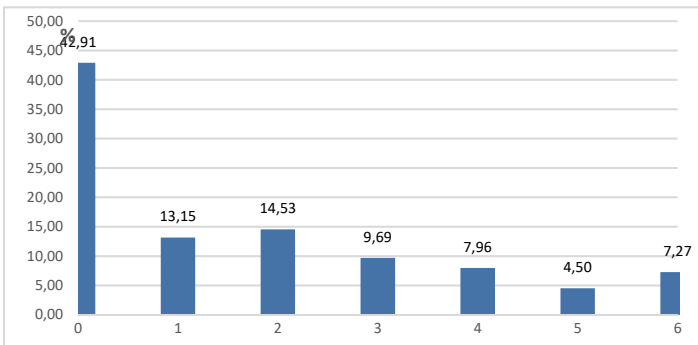
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,63**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **69**



ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,85**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 1 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **59**



ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,69**
ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **124**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28200 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 289 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **1,02%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1-A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

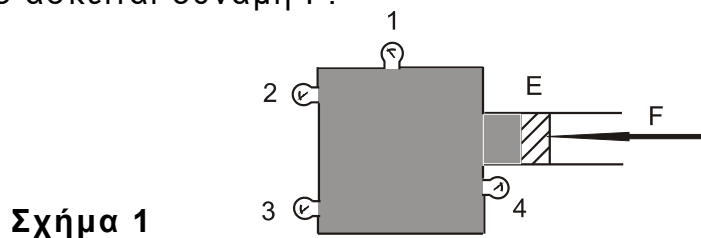
- A1.** Σε μία φθίνουσα ταλάντωση στην οποία το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο
- α) η περίοδος δεν διατηρείται για ορισμένη τιμή της σταθεράς απόσβεσης b
 - β) όταν η σταθερά απόσβεσης b μεγαλώνει, το πλάτος της ταλάντωσης μειώνεται πιο γρήγορα
 - γ) η κίνηση μένει περιοδική για οποιαδήποτε τιμή της σταθεράς απόσβεσης
 - δ) η σταθερά απόσβεσης b εξαρτάται μόνο από το σχήμα και τον όγκο του σώματος που ταλαντώνεται.

Μονάδες 5

- A2.** Όταν ένα κύμα αλλάζει μέσο διάδοσης, αλλάζουν
- α) η ταχύτητα διάδοσης του κύματος και η συχνότητά του
 - β) το μήκος κύματος και η συχνότητά του
 - γ) το μήκος κύματος και η ταχύτητα διάδοσής του
 - δ) η συχνότητα και το πλάτος του κύματος.

Μονάδες 5

- A3.** Το δοχείο του σχήματος 1 είναι γεμάτο με υγρό και κλείνεται με έμβολο E στο οποίο ασκείται δύναμη F .

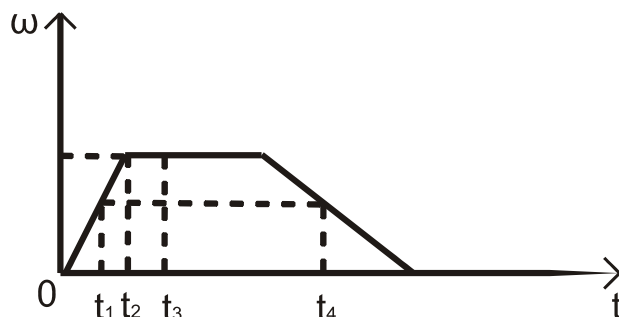


Όλα τα μανόμετρα 1, 2, 3, 4 δείχνουν πάντα

- α) την ίδια πίεση, όταν το δοχείο είναι εντός του πεδίου βαρύτητας
- β) την ίδια πίεση, όταν το δοχείο βρίσκεται εκτός πεδίου βαρύτητας
- γ) διαφορετική πίεση, αν το δοχείο βρίσκεται εκτός πεδίου βαρύτητας
- δ) την ίδια πίεση, ανεξάρτητα από το αν το δοχείο είναι εντός ή εκτός του πεδίου βαρύτητας.

Μονάδες 5

- A4.** Ένας δίσκος στρέφεται γύρω από άξονα που διέρχεται από το κέντρο του και είναι κάθετος στο επίπεδό του. Η τιμή της γωνιακής ταχύτητας του δίσκου σε συνάρτηση με τον χρόνο παριστάνεται στο διάγραμμα του σχήματος 2.



Σχήμα 2

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;

- α) Το μέτρο της γωνιακής επιτάχυνσης αυξάνεται στο χρονικό διάστημα από t_1 έως t_2 .
- β) Το μέτρο της γωνιακής επιτάχυνσης τη χρονική στιγμή t_1 είναι μικρότερο από το μέτρο της γωνιακής επιτάχυνσης τη χρονική στιγμή t_4 .
- γ) Τη χρονική στιγμή t_3 η γωνιακή επιτάχυνση είναι θετική.
- δ) Το διάνυσμα της γωνιακής επιτάχυνσης τη στιγμή t_1 έχει αντίθετη κατεύθυνση από την κατεύθυνση που έχει η γωνιακή επιτάχυνση τη χρονική στιγμή t_4 .

Μονάδες 5

- A5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Ένα σύνθετο κύμα μπορούμε να το θεωρήσουμε ως αποτέλεσμα της επαλληλίας ενός αριθμού αρμονικών κυμάτων με επιλεγμένα πλάτη και μήκη κύματος.
- β) Σε κάθε στάσιμο κύμα μεταφέρεται ενέργεια από ένα σημείο του ελαστικού μέσου σε άλλο.
- γ) Το φαινόμενο Doppler αξιοποιείται από τους γιατρούς για την παρακολούθηση της ροής του αίματος.
- δ) Η εξίσωση της συνέχειας στα ρευστά είναι άμεση συνέπεια της αρχής διατήρησης ενέργειας.
- ε) Σκέδαση ονομάζεται κάθε φαινόμενο του μικρόκοσμου στο οποίο τα «συγκρουόμενα» σωματίδια αλληλεπιδρούν με σχετικά μικρές δυνάμεις για πολύ μικρό χρόνο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Ένα τρένο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα μέτρου $\frac{U_{\eta\chi}}{10}$, όπου $U_{\eta\chi}$ είναι η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στον αέρα.

Το τρένο κατευθύνεται προς τούνελ που βρίσκεται σε κατακόρυφο βράχο. Ο ήχος που εκπέμπεται από τη σειρήνα του τρένου ανακλάται στον κατακόρυφο βράχο. Ένας ακίνητος παρατηρητής που βρίσκεται πάνω στις γραμμές και πίσω από το τρένο ακούει δύο ήχους. Έναν ήχο απευθείας από τη σειρήνα του τρένου, με συχνότητα f_1 , και έναν ήχο από την ανάκλαση στον κατακόρυφο βράχο, με συχνότητα f_2 . Ο λόγος των δύο συχνοτήτων $\frac{f_1}{f_2}$ είναι ίσος με:

- i. $\frac{11}{9}$ ii. $\frac{10}{11}$ iii. $\frac{9}{11}$.

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B2. Σε χορδή που εκτείνεται κατά μήκος του άξονα $x'x$, έχει δημιουργηθεί στάσιμο κύμα που προέρχεται από τη συμβολή δύο απλών αρμονικών κυμάτων πλάτους A , μήκους κύματος λ και περιόδου T . Το σημείο O , που βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$, είναι κοιλία και τη χρονική στιγμή $t=0$ βρίσκεται στη θέση ισορροπίας του, κινούμενο προς τη θετική κατεύθυνση της απομάκρυνσής του. Το μέτρο της μέγιστης ταχύτητας ταλάντωσης ενός σημείου M της χορδής που βρίσκεται στη θέση $X_M = \frac{9\lambda}{8}$, είναι ίσο με:

- i. $\frac{2\sqrt{2}\pi A}{T}$ ii. $\frac{2\pi A}{T}$ iii. $\frac{4\pi A}{T}$.

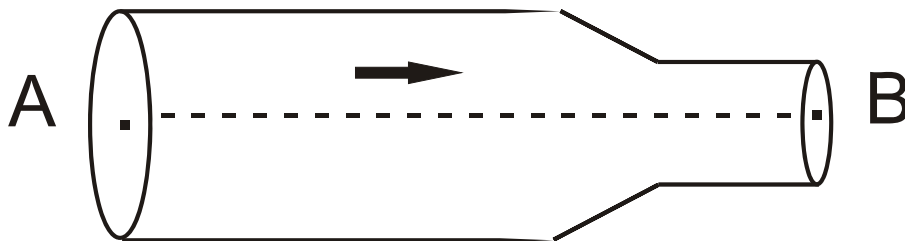
α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 6

B3. Στον οριζόντιο σωλήνα, του σχήματος 3, ασυμπίεστο ιδανικό ρευστό έχει στρωτή ροή από το σημείο A προς το σημείο B.



Σχήμα 3

Η διατομή A_A του σωλήνα στη θέση A είναι διπλάσια από τη διατομή A_B του σωλήνα στη θέση B. Η κινητική ενέργεια ανά μονάδα όγκου στο σημείο A έχει τιμή ίση με Λ . Η διαφορά της πίεσης ανάμεσα στα σημεία A και B είναι ίση με:

- i. $\frac{3\Lambda}{4}$ ii. 3Λ iii. 2Λ .

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

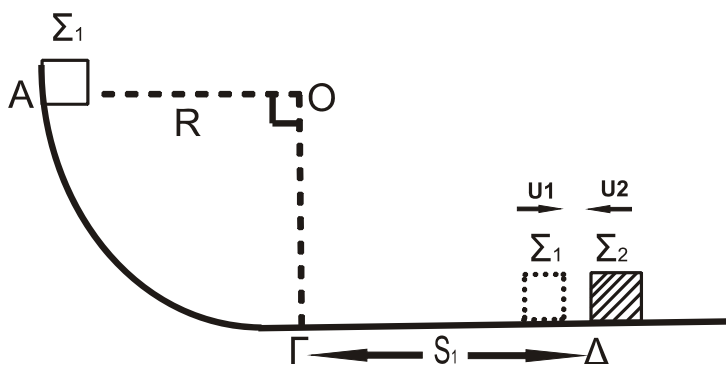
Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Σώμα Σ_1 μάζας m_1 βρίσκεται στο σημείο A λείου κατακόρυφου τεταρτοκυκλίου ($\widehat{A\Gamma}$). Η ακτίνα OA είναι οριζόντια και ίση με $R=5m$. Το σώμα αφήνεται να ολισθήσει κατά μήκος του τεταρτοκυκλίου. Φθάνοντας στο σημείο Γ του τεταρτοκυκλίου, το σώμα συνεχίζει την κίνησή του σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής $\mu=0,5$. Αφού διανύσει διάστημα $S_1=3,6m$, συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά στο σημείο Δ με σώμα Σ_2 μάζας $m_2=3m_1$, το οποίο τη στιγμή της κρούσης κινείται αντίθετα ως προς το Σ_1 , με ταχύτητα μέτρου $U_2=4m/s$, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.



Σχήμα 4

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - ΜΟΝΟ ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

Γ1. Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος Σ_1 στο σημείο Γ, όπου η ακτίνα ΟΓ είναι κατακόρυφη.

Μονάδες 5

Γ2. Να υπολογίσετε τα μέτρα των ταχυτήτων των σωμάτων Σ_1 και Σ_2 αμέσως μετά την κρούση.

Μονάδες 8

Γ3. Δίνεται η μάζα του σώματος Σ_2 , $m_2=3\text{kg}$. Να υπολογίσετε το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος Σ_2 κατά την κρούση (μονάδες 3) και να προσδιορίσετε την κατεύθυνσή της (μονάδες 2).

Μονάδες 5

Γ4. Να υπολογίσετε το ποσοστό της μεταβολής της κινητικής ενέργειας του σώματος Σ_1 κατά την κρούση.

Μονάδες 7

Δίνεται: η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.

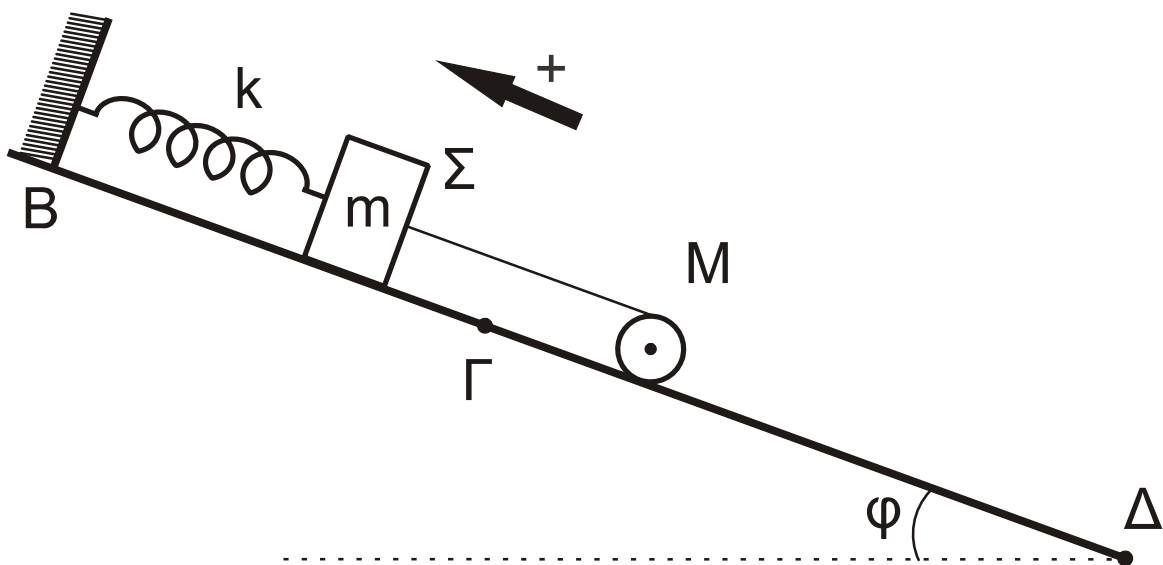
Θεωρήστε ότι η χρονική διάρκεια της κρούσης είναι αμελητέα.

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα Σ , μάζας $m = 1 \text{ kg}$, είναι δεμένο στο κάτω άκρο ιδανικού ελατηρίου σταθεράς $k = 100 \text{ N/m}$. Το πάνω άκρο του ελατηρίου είναι στερεωμένο σε ακλόνητο σημείο στην κορυφή κεκλιμένου επιπέδου, γωνίας κλίσης $\varphi = 30^\circ$.

Το τμήμα ΒΓ του κεκλιμένου επιπέδου είναι λείο.

Ομογενής κύλινδρος μάζας $M = 2 \text{ kg}$ και ακτίνας $R = 0,1 \text{ m}$ συνδέεται με το σώμα Σ με τη βοήθεια αβαρούς νήματος που δεν επιμηκύνεται. Ο άξονας του κυλίνδρου είναι οριζόντιος. Το νήμα και ο άξονας του ελατηρίου βρίσκονται στην ίδια ευθεία, που είναι παράλληλη στο κεκλιμένο επίπεδο. Το σύστημα των σωμάτων ισορροπεί όπως φαίνεται στο σχήμα 5.



Σχήμα 5

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – ΜΟΝΟ ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

- Δ1.** Να υπολογίσετε το μέτρο της τάσης του νήματος (μονάδες 3) και την επιμήκυνση του ελατηρίου (μονάδες 2).

Μονάδες 5

Τη χρονική στιγμή $t = 0$ κόβεται το νήμα. Το σώμα Σ αρχίζει να εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση και ο κύλινδρος αρχίζει να κυλιέται χωρίς ολίσθηση.

- Δ2.** Να γράψετε την εξίσωση της δύναμης επαναφοράς για το σώμα Σ σε συνάρτηση με το χρόνο, θεωρώντας ως θετική φορά την προς τα πάνω, όπως φαίνεται στο σχήμα 5.

Μονάδες 7

- Δ3.** Να υπολογίσετε το μέτρο της στροφορμής του κυλίνδρου, όταν θα έχει διαγράψει $N = \frac{12}{\pi}$ περιστροφές κατά την κίνηση του στο κεκλιμένο επίπεδο.

Μονάδες 7

- Δ4.** Να υπολογίσετε το ρυθμό μεταβολής της κινητικής ενέργειας του κυλίνδρου, κατά την κίνηση του στο κεκλιμένο επίπεδο, τη χρονική στιγμή $t = 3$ s.

Μονάδες 6

Δίνονται:

- η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- η ροπή αδράνειας ομογενούς κυλίνδρου ως προς τον άξονά του

$$I_{CM} = \frac{1}{2}MR^2.$$

- $\eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}$.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 6ΗΣ ΑΠΟ 6 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ο τρόπος εξέτασης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων των πανελλαδικών εξετάσεων του 2016, ορίστηκε στο άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης Φ.251/37802/Α5 ΦΕΚ698(τ.Β/ 16-03-2016) με θέμα «Διαδικασίες σχετικά με τις πανελλαδικές εξετάσεις Γενικού Λυκείου, με το σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση που θεσπίστηκε με το Ν.4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει».

Για το μάθημα της **Χημείας Προσανατολισμού**, ορίζονται τα ακόλουθα:

1. Στους υποψήφιους που συμμετέχουν στις πανελλαδικές εξετάσεις στα μαθήματα της Φυσικής, δίνονται τέσσερα (4) θέματα που έχουν την παρακάτω μορφή:

α) Το πρώτο θέμα αποτελείται από ερωτήσεις, με τις οποίες ελέγχεται η γνώση της θεωρίας σε όσο το δυνατόν ευρύτερη έκταση της εξεταστέας ύλης.

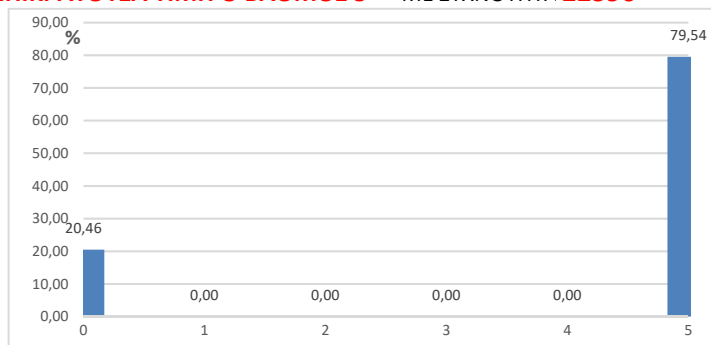
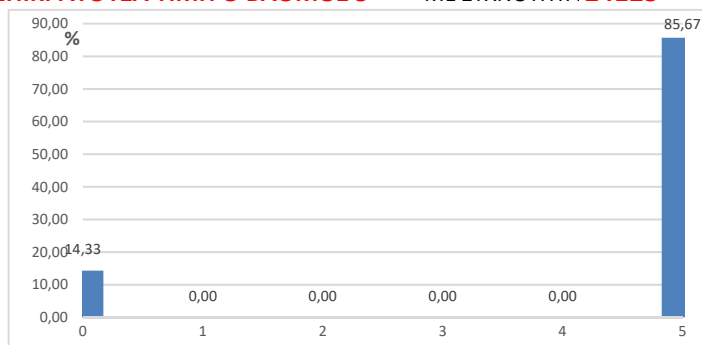
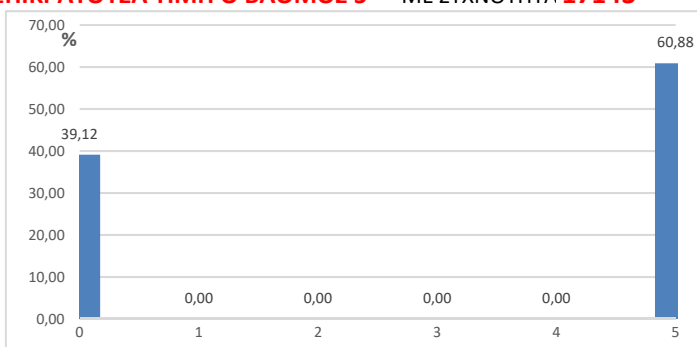
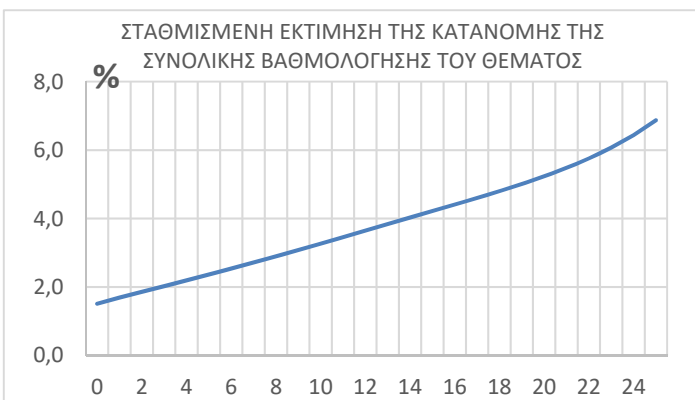
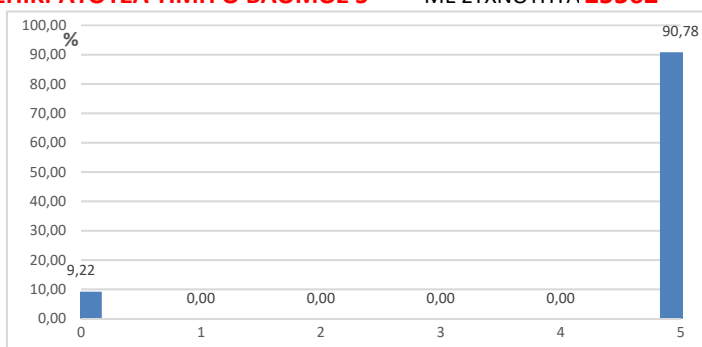
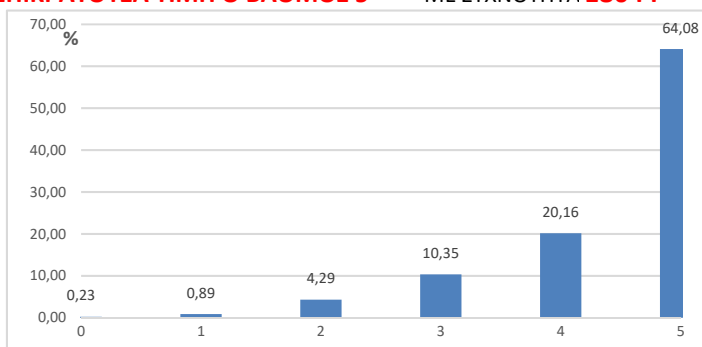
β) Το δεύτερο θέμα αποτελείται από ερωτήσεις, με τις οποίες ελέγχεται η κατανόηση της θεωρίας και η κριτική ικανότητα των υποψηφίων και συγχρόνως οι νοητικές δεξιότητες που απέκτησαν κατά την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων ή άλλων δραστηριοτήτων που έγιναν στο πλαίσιο του μαθήματος.

γ) Το τρίτο θέμα αποτελείται από μία άσκηση εφαρμογής της θεωρίας, η οποία απαιτεί ικανότητα συνδυασμού και σύνθεσης εννοιών, θεωριών, τύπων, νόμων και αρχών. Η άσκηση μπορεί να αναλύεται σε επιμέρους ερωτήματα.

δ) Το τέταρτο θέμα αποτελείται από ένα πρόβλημα ή μία άσκηση, που απαιτούν ικανότητα συνδυασμού και σύνθεσης γνώσεων, αλλά και την ανάπτυξη στρατηγικής για τη διαδικασία επίλυσης του. Το πρόβλημα αυτό ή η άσκηση μπορεί να αναλύονται σε επιμέρους ερωτήματα. Η βαθμολογία κατανέμεται ανά είκοσι πέντε (25) μονάδες στο καθένα από τα τέσσερα θέματα.

ΧΗΜΕΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

28159**ΘΕΜΑ Α' Μονάδες****25****ΕΡΩΤ. Α1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,98****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22396****ΕΡΩΤ. Α2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,28****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **24123****ΕΡΩΤ. Α3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,04****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **17143****ΕΡΩΤ. Α4** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,54****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **25562****ΘΕΜΑ Α** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,44****ΕΡΩΤ. Α5** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,42****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **18044****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**Στο μάθημα της **Χημείας Ο.Π του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου** διαγωνίσθηκαν 20919 μαθητές.

- Το υποερώτημα Α1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 3,98 (κλίμακα βαθμ.: 0-5) με τον βαθμό 5 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 79,54% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Α2 είναι 4,28(κλίμακα βαθμ.: 0-5). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 5, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 85,67% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α3 είναι 3,04(κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 17143 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερωτήμα Α4 είναι ο βαθμός 5 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 90,78% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 4,54(κλίμακα βαθμ.: 0-5).
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Α5 είναι 4,42(κλίμακα βαθμ.: 0-5). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 5 το οποίο αποδόθηκε σε 18044 απαντήσεις.

ΧΗΜΕΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

28159

ΘΕΜΑ Α' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

57 ΓΡΑΠΤΑ

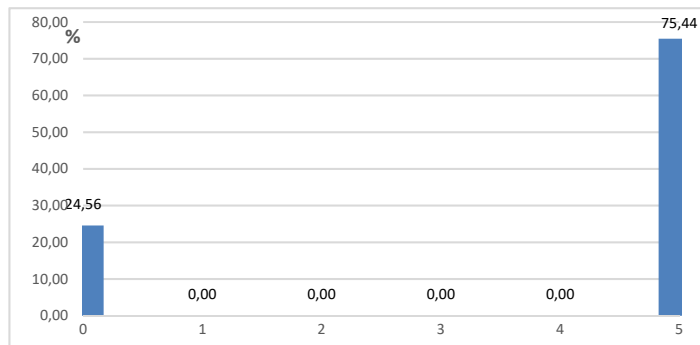
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28159

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,20 %

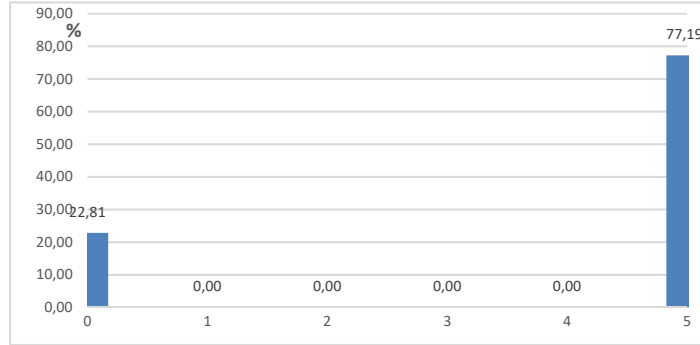
ΕΡΩΤ. Α1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,77**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **43**



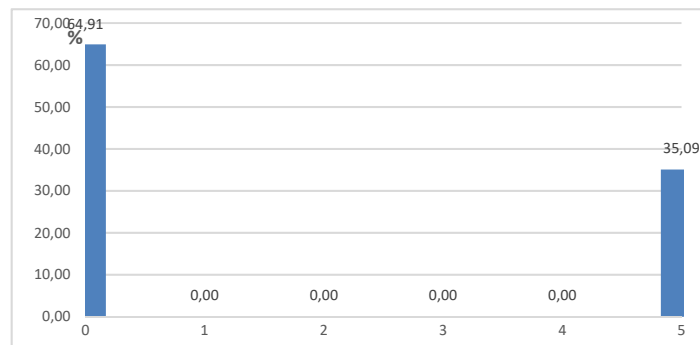
ΕΡΩΤ. Α2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,86**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **44**



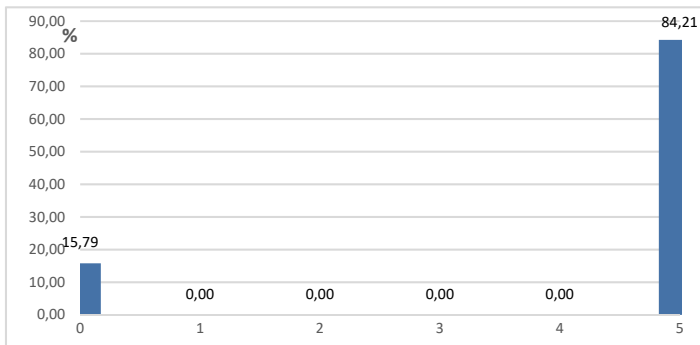
ΕΡΩΤ. Α3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,75**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **37**



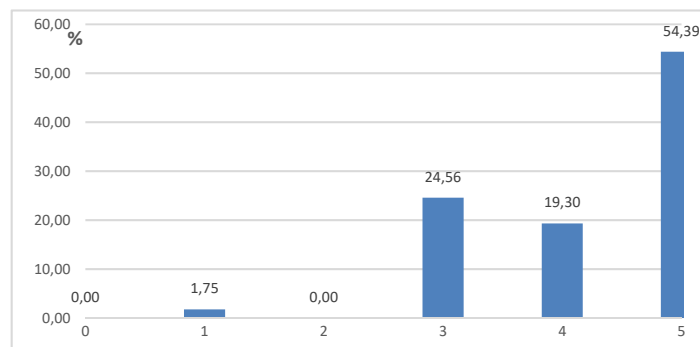
ΕΡΩΤ. Α4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,21**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **48**



ΕΡΩΤ. Α5 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,25**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **31**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Α. Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το θέμα Α εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,44** (κλίμακα βαθμ. 0-25).

Από το Σύνολο των 28159 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3ου Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 57 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,2%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΧΗΜΕΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

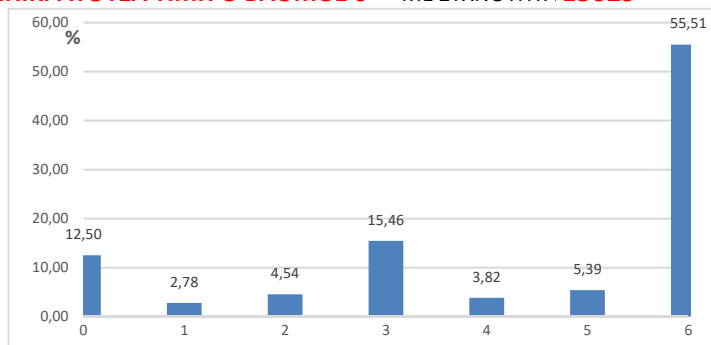
28159

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες

25

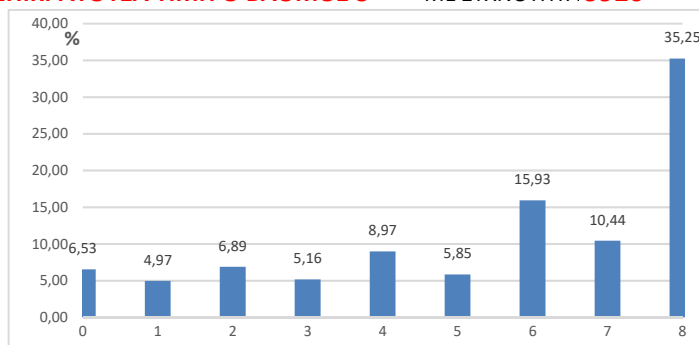
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,34**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **15629**



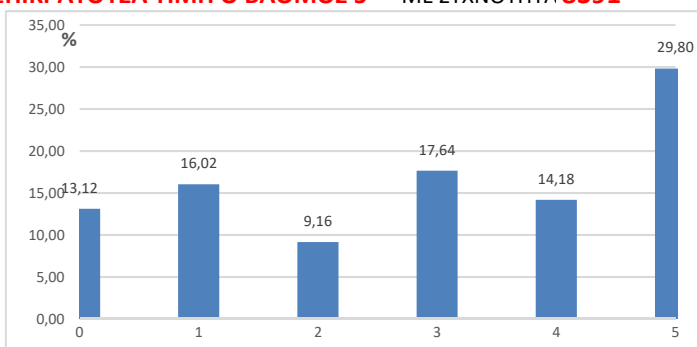
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,50**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9926**



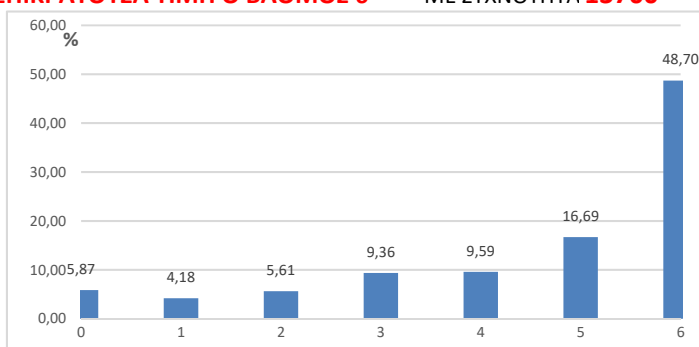
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,94**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **8391**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,57**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **13700**



ΘΕΜΑ Β ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,64**

ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

- Το υποερώτημα Β1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 4,34 (κλίμακα βαθμ.: 0-6) με τον βαθμό 6 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 55,51% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β2 είναι 5,50(κλίμακα βαθμ.: 0-8). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 8, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 35,25% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Β3 είναι 2,94(κλίμακα βαθμ.: 0-5). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 5, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 29,80% των απαντήσεων.
- Το υποερώτημα Β4 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 4,57(κλίμακα βαθμ.: 0-6) με τον βαθμό 6 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 48,70% των απαντήσεων.
- Με βάση τα τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Β.
- Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Β** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,64**(κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΧΗΜΕΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

28159

ΘΕΜΑ Β' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

57 ΓΡΑΠΤΑ

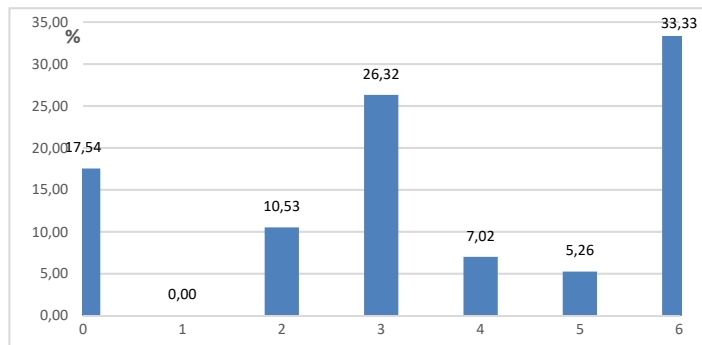
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28159

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,20 %

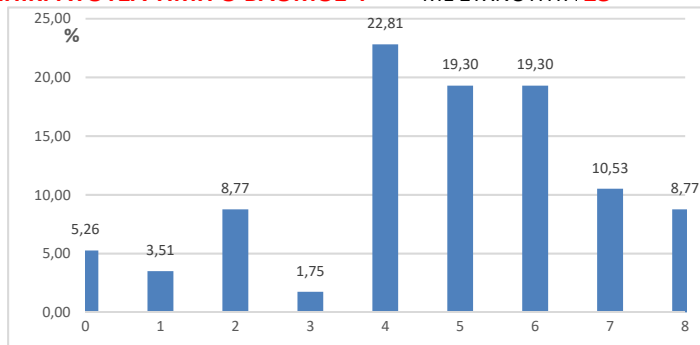
ΕΡΩΤ. Β1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,54**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **19**



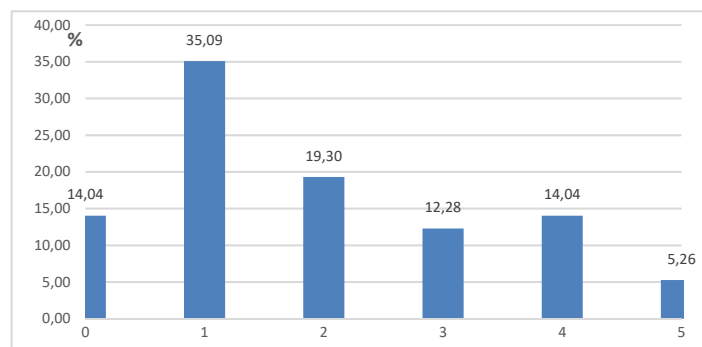
ΕΡΩΤ. Β2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,74**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **13**



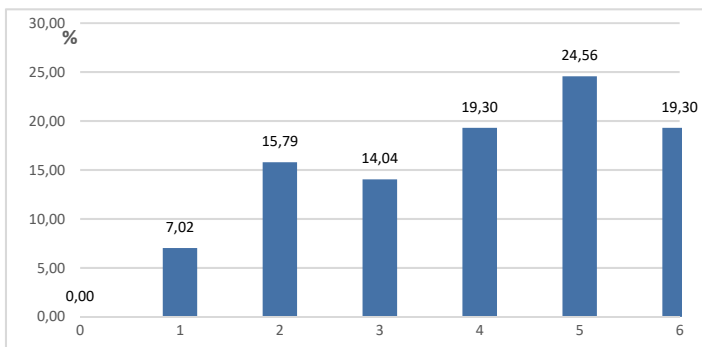
ΕΡΩΤ. Β3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,93**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 1 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **20**



ΕΡΩΤ. Β4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,96**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 5 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **14**

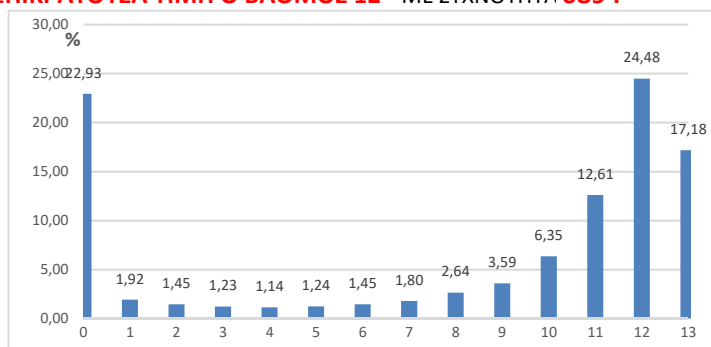
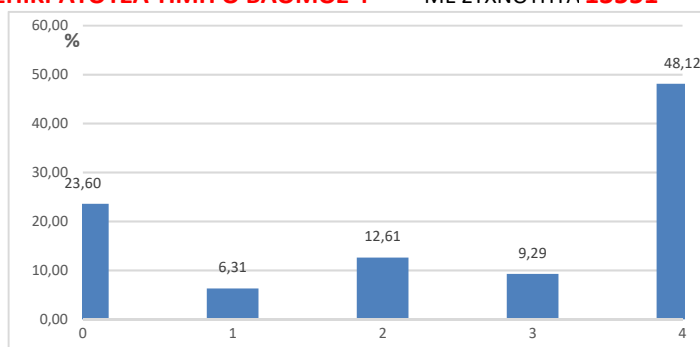
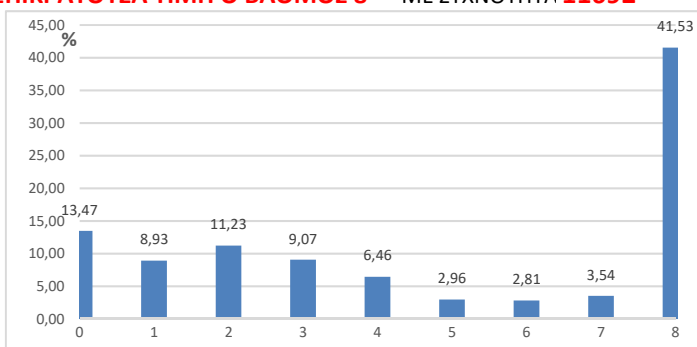


ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28159 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης 3^{ου} Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 57 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,2%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΧΗΜΕΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

28159**ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες:****25****ΕΡΩΤ. Γ1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 13 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **8,13****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 12** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **6894****ΕΡΩΤ. Γ2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,52****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **13551****ΕΡΩΤ. Γ3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,73****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11692****ΘΕΜΑ Γ** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **15,00****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

- Το υποερώτημα Γ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 8,13(κλίμακα βαθμ.: 0-13) με τον βαθμό 12 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 24,48% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Γ2 είναι 2,52(κλίμακα βαθμ.: 0-4). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 4, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 48,12% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Γ3 είναι 4,73(κλίμακα βαθμ.: 0-8). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 8 το οποίο αποδόθηκε σε 11692 απαντήσεις.

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Γ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Γ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 15,00**(κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΧΗΜΕΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ: **28159**

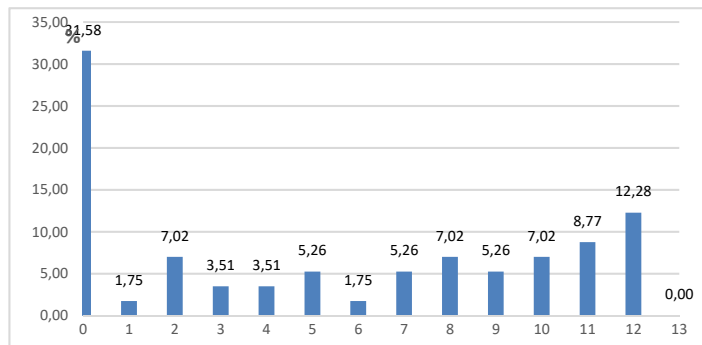
ΘΕΜΑ Γ' Μονάδες: 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ: **57** ΓΡΑΠΤΑ ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28159 ΠΟΣΟΣΤΟ **0,20 %**

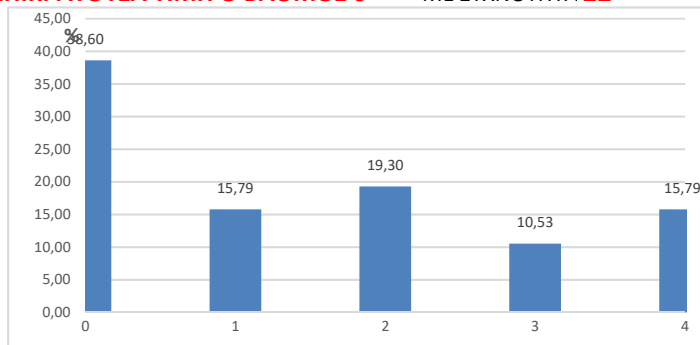
ΕΡΩΤ. Γ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 13 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,32**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **18**



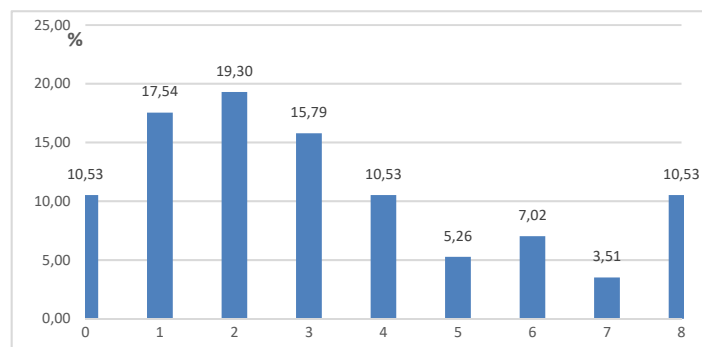
ΕΡΩΤ. Γ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,49**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22**



ΕΡΩΤ. Γ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,23**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **11**

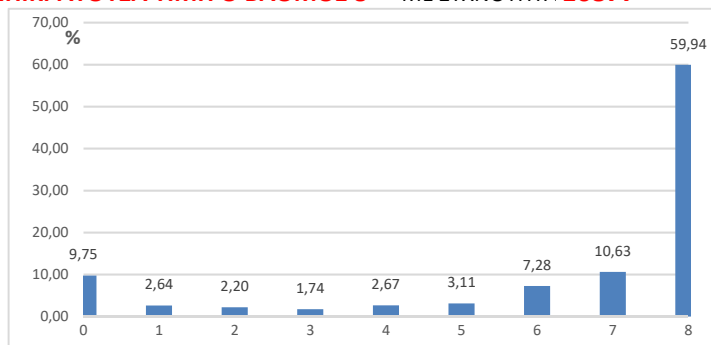
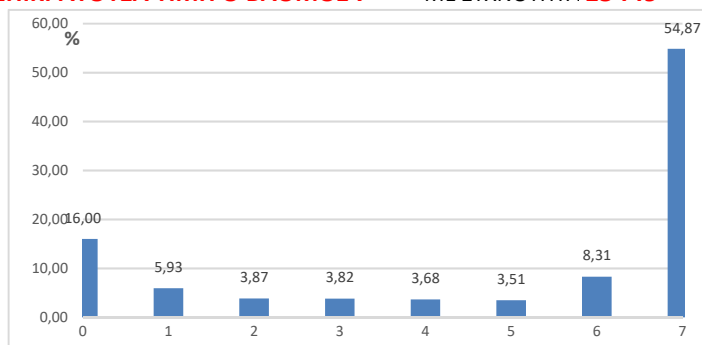
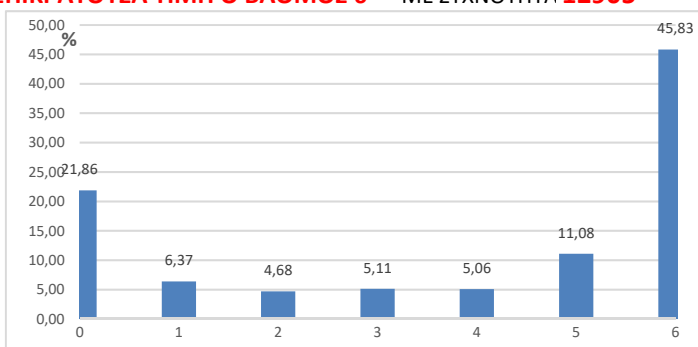
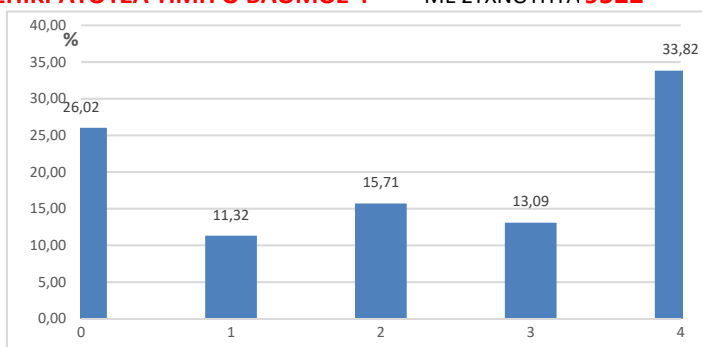


ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28159 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης **3^{ου} Βαθμολογητή** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 57 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,2%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΧΗΜΕΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

28159**ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες****25****ΕΡΩΤ. Δ1** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **6,36****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **16877****ΕΡΩΤ. Δ2** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,91****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **15449****ΕΡΩΤ. Δ3** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **3,82****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 6** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **12905****ΕΡΩΤ. Δ4** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,17****ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 4** ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **9522****ΘΕΜΑ Δ** ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 25 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **16,01****ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:**

- Το υποερώτημα Δ1 εμφάνισε Μέσο Όρο βαθμολογίας 6,36(κλίμακα βαθμ.: 0-8) με τον βαθμό 8 να είναι ο συχνότερα εμφανιζόμενος σε ποσοστό 59,94% των απαντήσεων.
- Ο Μέσος Όρος βαθμολογίας του υποερωτήματος Δ2 είναι 4,91(κλίμακα βαθμ.: 0-7). Επικρατούσα τιμή ο βαθμός 7, ο οποίος καταμετρήθηκε στο 54,87% των απαντήσεων.
- Μέσος όρος του υποερωτήματος Δ3 είναι 3,82(κλίμακα βαθμ.: 0-6). Ο συχνότερα εμφανιζόμενος βαθμός είναι το 6 το οποίο αποδόθηκε σε 12905 απαντήσεις.
- Επικρατούσα τιμή στο υποερώτημα Δ4 είναι ο βαθμός 4 ο οποίος καταμετρήθηκε στο 33,82% των απαντήσεων. Ο Μέσος Όρος της βαθμολογίας είναι 2,17(κλίμακα βαθμ.: 0-4).

Με βάση τις κατανομές βαθμολογίας στα επι μέρους ερωτήματα, προκύπτει η σταθμισμένη εκτίμηση της κατανομής βαθμολογίας για το θέμα Δ.

Ο σταθμισμένος Μέσος Όρος για το **θέμα Δ** εκτιμάται στο **Μ.Ο: 16,01**(κλίμακα βαθμ. 0-25)

ΧΗΜΕΙΑ Ο.Π. ΗΜ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ:

28159

ΘΕΜΑ Δ' Μονάδες 25

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟ 3ο ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗ:

57 ΓΡΑΠΤΑ

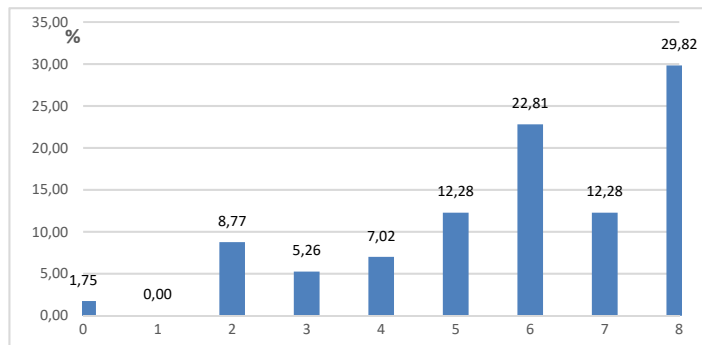
ΣΕ ΣΥΝΟΛΟ 28159

ΠΟΣΟΣΤΟ

0,20 %

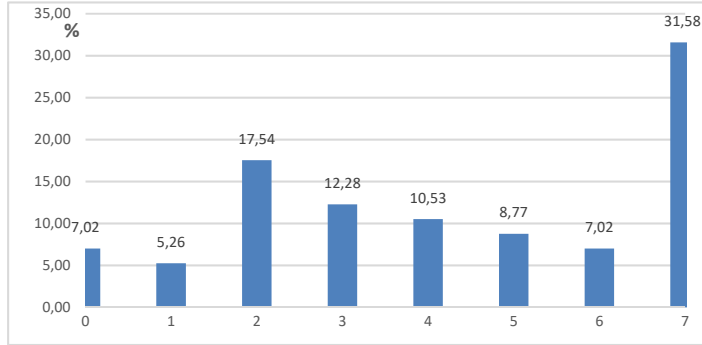
ΕΡΩΤ. Δ1 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **5,84**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 8 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **17**



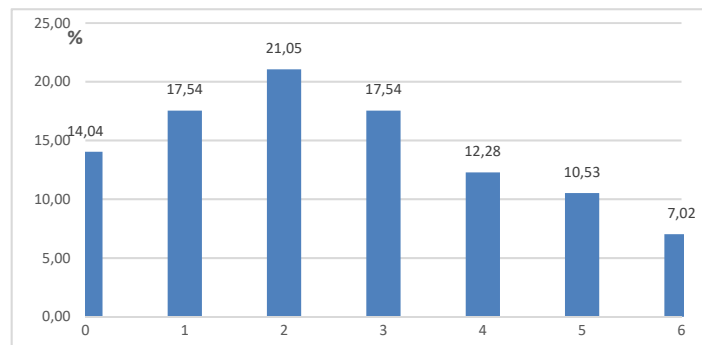
ΕΡΩΤ. Δ2 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **4,26**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 7 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **18**



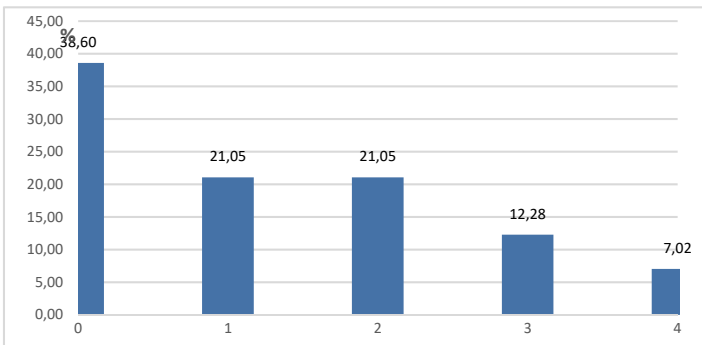
ΕΡΩΤ. Δ3 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 6 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **2,56**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 2 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **12**



ΕΡΩΤ. Δ4 ΜΕΓ.ΒΑΘΜΟΣ 4 ΜΟΡΙΑ ΜΕΣ. ΟΡΟΣ **1,28**

ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΤΙΜΗ Ο ΒΑΘΜΟΣ 0 ΜΕ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ **22**



ΣΧΟΛΙΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Από το Σύνολο των 28159 απαντήσεων, ανάγκη παρέμβασης 3^{ου} Βαθμολογητή με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, παρουσιάστηκε για 57 περιπτώσεις, που αντιστοιχεί σε ποσοστό **0,2%** του συνόλου των απαντήσεων.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 30 ΜΑΪΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Για τις προτάσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

A1. Για την αντίδραση: $2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$ η μέση ταχύτητα της αντίδρασης είναι $u = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ και ο ρυθμός κατανάλωσης του H_2 είναι:

- α. $0,3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- β. $0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- γ. $0,4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- δ. $0,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$.

Μονάδες 5

A2. Δίνεται η ισορροπία: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g})$. Η σωστή έκφραση για τη σταθερά ισορροπίας (K_c) είναι

- α. $K_c = \frac{[\text{CO}]}{[\text{CO}_2]}$
- β. $K_c = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2][\text{C}]}$
- γ. $K_c = \frac{[\text{CO}_2][\text{C}]}{[\text{CO}]^2}$
- δ. $K_c = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2]}$.

Μονάδες 5

A3. Ποιο είναι το πλήθος των p ατομικών τροχιακών του ατόμου ${}_{15}\text{P}$ που περιέχουν e^- στη θεμελιώδη κατάσταση;

- α. 2
- β. 5
- γ. 6
- δ. 9.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

- A4.** Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις ο αριθμός οξειδωσης του C έχει τιμή 0;
- α. CH₂O
 - β. HCOOH
 - γ. CO₂
 - δ. CH₃OH.

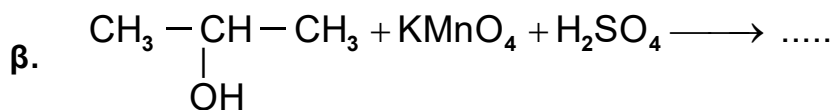
Μονάδες 5

- A5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α. Στις εξώθερμες αντιδράσεις ισχύει $\Delta H < 0$.
 - β. Η ελάττωση της θερμοκρασίας ευνοεί τις ενδόθερμες αντιδράσεις.
 - γ. Η ατομική ακτίνα του $_{12}\text{Mg}$ είναι μεγαλύτερη από του $_{11}\text{Na}$.
 - δ. Στο μόριο του $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{Cl} \end{array}$ ο σ δεσμός μεταξύ $_{6}\text{C}$ και $_{17}\text{Cl}$ προκύπτει με επικάλυψη $sp^3 - p$ ατομικών τροχιακών.
 - ε. Διάλυμα που περιέχει CH₃NH₂ 0,1 M και CH₃NH₃Cl 0,1 M αποτελεί ρυθμιστικό διάλυμα.

Μονάδες 5

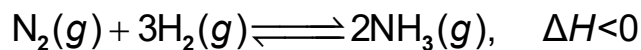
ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 6

- B2.** Σε δοχείο θερμοκρασίας $\theta^\circ\text{C}$ έχει αποκατασταθεί η ισορροπία:



Τι θα συμβεί στην ποσότητα της NH₃ και στην K_c της αντίδρασης,

α. όταν αυξηθεί η θερμοκρασία στο δοχείο; (μονάδες 2)

β. όταν αυξηθεί ο όγκος του δοχείου υπό σταθερή θερμοκρασία; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 8

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

B3. Για το δείκτη ερυθρό του αιθυλίου με $pK_a = 5$, η όξινη μορφή του έχει χρώμα κόκκινο και η βασική του κίτρινο.

α. Προσθέτουμε μερικές σταγόνες του δείκτη σε 25 mL HCl 0,1 M. Τι χρώμα θα αποκτήσει το διάλυμα (μονάδα 1); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).

β. Στο διάλυμα του HCl προστίθεται σταδιακά υδατικό διάλυμα NaOH 0,1 M. Σε ποια περιοχή του pH θα αλλάξει χρώμα ο δείκτης; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

Μονάδες 5

B4. Δίνονται τα στοιχεία: $_{11}\text{Na}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{19}\text{K}$.

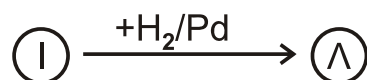
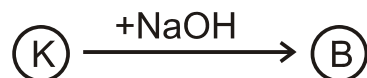
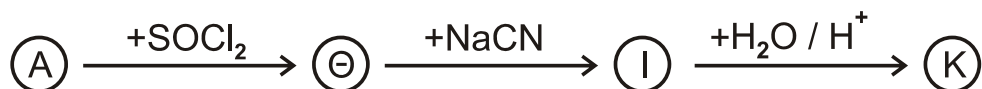
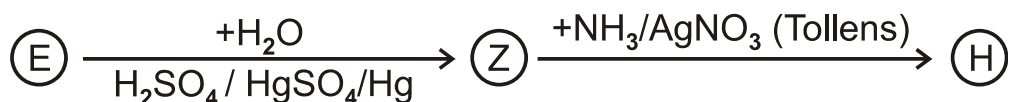
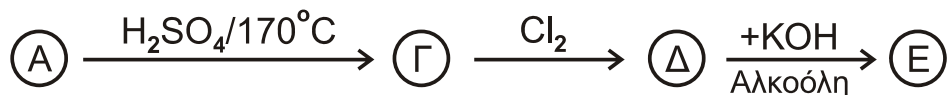
α. Να βρείτε τη θέση των παραπάνω στοιχείων στον περιοδικό πίνακα, δηλαδή την ομάδα, την περίοδο και τον τομέα. (μονάδες 3)

β. Να ταξινομήσετε τα παραπάνω στοιχεία κατά αύξουσα ατομική ακτίνα (μονάδα 1) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται οι παρακάτω αντιδράσεις:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ, Ι, Κ, Λ, Μ και $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}_2$.

Μονάδες 13

Γ2. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις πολυμερισμού:

- α. του 1,3-βουταδιενίου
β. του ακρυλονιτριλίου ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$).

Μονάδες 4

Γ3. Ποσότητα προπινίου ίση με 8g αντιδρά με 6,72 L H_2 μετρημένα σε STP, παρουσία Ni ως καταλύτη. Όλη η ποσότητα του προπινίου και του H_2 μετατρέπεται σε προϊόντα. Να βρείτε:

- α. τους συντακτικούς τύπους των προϊόντων της αντίδρασης (μονάδες 2)
β. τις ποσότητες των προϊόντων σε mol. (μονάδες 6)

Δίνονται $\text{ArC}=12$, $\text{ArH}=1$.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται τα υδατικά διαλύματα:

- Υ1: NH_3 0,1 M με $\text{pH}=11$
- Υ2: CH_3NH_2 1 M με βαθμό ιοντισμού, $\alpha=2\%$.

Δ1. Να βρεθούν:

- α. ο βαθμός ιοντισμού της NH_3 (μονάδες 2)
β. η K_b της NH_3 και η K_b της CH_3NH_2 (μονάδες 4)
γ. Ποια από τις δύο βάσεις είναι ισχυρότερη. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

Μονάδες 8

Δ2. Σε 200 mL του διαλύματος Υ1 προσθέτουμε 200 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,05 M. Συμπληρώνουμε το διάλυμα με νερό μέχρι τελικού όγκου 1L, χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας, οπότε λαμβάνεται διάλυμα Υ3. Να υπολογιστεί το pH του διαλύματος Υ3.

Μονάδες 7

Δ3. Σε 10 mL του διαλύματος Υ2 προσθέτουμε 200 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,05 M. Συμπληρώνουμε το διάλυμα με νερό μέχρι τελικού όγκου 250 mL, χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας, οπότε λαμβάνεται διάλυμα Υ4. Να υπολογιστεί το pH του διαλύματος Υ4.

Μονάδες 6

- Δ4.** Αναμιγνύουμε 100 mL διαλύματος Υ1 με 100 mL υδατικού διαλύματος HCOOH 0,1 M, χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας, οπότε λαμβάνεται διάλυμα Υ5. Η K_a (HCOOH) ισούται με 10^{-4} . Με βάση τα παραπάνω, αναμένεται το Υ5 να είναι όξινο, βασικό ή ουδέτερο; (μονάδες 2)
Αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Δίνεται ότι:

- Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία $\theta=25^\circ\text{C}$.
- $K_w=10^{-14}$
- Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας, να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΑΝΑ ΔΗΜΟ & ΜΑΘΗΜΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΑΒΔΗΡΩΝ	11	20	10	8	20	7	20	18	2	27	60	28	28
ΑΓΙΑΣ	16	17	16	10	8	6	17	12	1	25	44	11	11
ΑΓΙΑΣ ΒΑΡΒΑΡΑΣ	32	46	31	12	20	2	47	42	5	57	116	37	37
ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	158	169	154	25	105	24	169	150	24	327	580	253	253
ΑΓΙΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	1	11	1	1	3	0	11	10	2	7	21	8	8
ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	124	116	121	26	71	9	115	102	14	219	377	136	136
ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ	33	65	33	14	36	1	65	58	12	77	166	66	66
ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΤΥΡΩΝ - ΚΑΜΑΤΙ	155	183	150	65	89	22	181	161	25	274	517	177	178
ΑΓΚΙΣΤΡΙΟΥ	2	4	2	0	0	0	4	4	0	3	7	1	1
ΑΓΡΑΦΩΝ	10	13	10	8	3	0	13	9	2	14	30	7	7
ΑΓΡΙΝΙΟΥ	224	397	215	119	168	27	396	360	61	444	950	327	327
ΑΘΗΝΑΙΩΝ	916	1273	889	403	442	121	1268	1101	140	1564	3162	951	946
ΑΙΓΑΛΕΩ	180	176	174	91	75	16	176	162	27	307	534	175	175
ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ	79	130	72	55	57	5	129	118	13	143	318	106	107
ΑΙΓΙΝΑΣ	18	21	18	5	11	1	21	20	3	33	61	22	22
ΑΚΤΙΟΥ-ΒΟΝΙΤΣΑΣ	30	48	30	14	5	2	48	44	15	49	98	20	20
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	62	106	61	49	56	14	106	96	32	124	259	88	88
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	148	189	135	46	102	18	188	166	34	301	564	225	225
ΑΛΙΑΡΤΟΥ-ΘΕΣΣΠΕΩΝ	18	23	18	5	11	0	23	23	4	32	61	20	20
ΑΛΙΜΟΥ	161	152	156	28	62	23	151	134	25	281	490	175	175
ΑΛΜΥΡΟΥ	27	52	26	25	18	3	52	51	12	55	120	41	40
ΑΛΜΩΠΙΑΣ	46	74	42	29	43	14	74	66	17	91	186	66	66
ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ	5	3	6	1	2	0	3	3	1	8	11	2	2
ΑΜΑΡΙΟΥ	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ	152	197	147	25	133	14	197	187	25	361	668	317	317
ΑΜΟΡΓΟΥ	2	3	2	0	2	0	3	3	0	5	9	4	4
ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΙΩΝ-ΜΕΝΕΜΕΝΙ	112	167	108	70	50	12	167	148	38	185	381	100	100
ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	18	33	18	16	20	15	33	30	6	48	90	39	39
ΑΜΦΙΚΛΕΙΑΣ - ΕΛΛΕΤΕΙΑΣ	14	19	13	13	10	5	19	17	1	33	65	32	32
ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	21	49	21	8	7	0	49	45	4	49	99	29	28
ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	12	7	12	6	4	1	7	6	2	19	30	11	11

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	17	40	15	12	12	2	40	40	1	29	78	21	21
ΑΝΑΦΗΣ	3	2	3	2	1	0	2	1	0	4	7	2	2
ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ-ΚΥΛΛΗΝΗΣ	39	62	38	23	24	8	62	54	11	79	146	45	45
ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑΣ-ΚΡΕΣΤΕΝΩΝ	9	22	9	7	3	0	22	22	2	26	48	17	17
ΑΝΔΡΟΥ	13	15	12	10	6	3	15	10	1	20	39	11	11
ΑΝΩΓΕΙΩΝ	3	7	3	0	1	0	7	7	4	5	13	3	3
ΑΠΟΚΟΡΩΝΟΥ	15	20	15	7	9	2	20	16	5	22	48	13	13
ΑΡΓΟΥΣ ΟΡΕΣΤΙΚΟΥ	19	43	19	5	23	7	42	39	16	47	108	46	46
ΑΡΓΟΥΣ-ΜΥΚΗΝΩΝ	85	116	84	36	54	31	117	110	15	152	305	101	101
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	22	46	19	19	20	6	46	42	11	50	105	37	37
ΑΡΤΑΙΩΝ	67	166	65	51	46	14	165	145	34	158	359	125	125
ΑΡΧΑΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ	12	27	12	12	9	2	27	26	1	32	60	21	20
ΑΡΧΑΝΩΝ - ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ	29	38	28	12	17	4	38	35	8	45	94	27	27
ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ	32	59	32	27	22	4	59	52	9	63	136	44	44
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ	3	2	3	0	0	1	2	2	0	3	5	0	0
ΑΧΑΡΝΩΝ	232	291	212	129	122	19	291	225	39	395	771	246	244
ΒΑΡΗΣ - ΒΟΥΛΑΣ - ΒΟΥΛΙΑΤΩΝ	99	96	96	12	45	3	95	86	7	158	298	102	102
ΒΕΛΟΥ-ΒΟΧΑΣ	41	56	40	14	16	3	56	52	4	80	149	52	52
ΒΕΡΟΙΑΣ	97	264	93	90	117	20	264	224	33	239	575	212	212
ΒΙΑΝΝΟΥ	3	6	3	7	1	0	6	6	0	4	10	1	1
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	22	33	21	18	10	1	33	26	7	33	71	16	16
ΒΟΪΟΥ	41	46	39	12	10	14	45	39	8	69	121	34	34
ΒΟΛΒΗΣ	30	39	30	16	17	13	39	33	18	62	108	38	38
ΒΟΛΟΥ	205	394	196	90	188	47	392	336	107	541	1079	477	477
ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	1	21	1	4	6	0	21	18	4	18	40	18	18
ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	0	4	0	0	2	0	4	4	1	2	6	2	2
ΒΡΙΑΝΝΗΣΙΩΝ	83	69	80	12	35	4	69	59	10	141	243	91	91
ΒΥΡΩΝΟΣ	104	147	101	31	50	22	147	126	26	207	389	137	137
ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ	153	169	145	59	58	36	169	143	19	273	492	166	166
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ	7	8	7	4	2	0	8	8	2	7	17	2	2
ΓΛΥΦΑΔΑΣ	181	154	176	36	87	17	153	140	26	342	563	225	224

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΓΟΡΤΥΝΑΣ	34	25	33	9	12	10	25	25	3	56	87	28	28
ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ	6	12	6	4	4	0	12	10	0	10	24	6	6
ΓΡΕΒΕΝΩΝ	45	44	42	17	27	3	44	41	8	89	147	56	56
ΔΑΦΝΗΣ - ΥΜΗΤΤΟΥ	91	137	89	34	40	8	136	120	16	157	330	101	100
ΔΕΛΤΑ	75	129	74	62	61	20	128	99	25	153	319	112	112
ΔΕΛΦΩΝ	48	61	48	34	32	5	61	53	8	102	180	69	68
ΔΕΣΚΑΤΗΣ	13	19	12	6	3	4	19	14	6	17	39	7	7
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	18	40	18	18	15	1	40	38	3	34	85	27	27
ΔΙΟΝΥΣΟΥ	130	135	126	19	112	10	135	123	19	297	527	260	260
ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ	48	85	45	35	22	6	85	67	7	75	181	48	48
ΔΙΡΦΥΩΝ-ΜΕΣΣΑΠΙΩΝ	18	31	18	6	10	4	31	28	6	44	80	31	31
ΔΙΣΤΟΜΟΥ - ΑΡΑΧΟΒΑΣ - ΑΝΤΙΔΟΜΟΚΟΥ	9	16	8	8	9	3	16	16	0	29	49	24	24
ΔΟΜΟΚΟΥ	13	9	13	3	2	0	9	8	3	17	27	5	5
ΔΟΞΑΤΟΥ	20	41	20	16	15	5	41	33	8	32	83	22	22
ΔΡΑΜΑΣ	123	222	119	71	118	22	220	201	21	276	568	222	221
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ	45	42	43	22	22	7	42	35	9	76	128	41	41
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΝΗΣ	8	8	6	5	7	0	8	4	1	12	27	11	11
ΔΟΡΙΔΟΣ	10	15	10	8	9	5	15	11	3	17	41	16	16
ΕΔΕΣΣΑΣ	54	110	53	47	39	11	109	101	23	106	243	78	78
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	43	70	40	47	16	7	70	67	16	62	143	30	30
ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	72	86	71	34	41	4	85	70	14	138	251	91	91
ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ - ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ	170	145	165	36	86	22	146	132	18	272	488	170	170
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	20	36	18	13	17	4	36	30	4	41	94	38	38
ΕΟΡΔΑΙΑΣ	87	145	80	67	74	27	145	122	46	228	421	188	188
ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ	18	12	18	7	7	6	12	11	3	45	61	31	31
ΕΡΕΤΡΙΑΣ	38	41	38	11	16	7	41	40	6	56	107	28	28
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	30	35	29	17	16	2	35	25	2	52	98	33	33
ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ	8	21	8	8	3	2	21	20	1	17	42	12	12
ΕΥΡΩΤΑ	20	25	19	10	13	1	25	21	5	36	67	22	22
ΖΑΓΟΡΑΣ-ΜΟΥΡΕΣΙΟΥ	9	12	9	8	1	1	12	11	0	14	27	6	6
ΖΑΚΥΝΘΟΥ	84	104	81	22	46	12	104	95	22	137	276	86	85

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΖΑΧΑΡΟΣ	14	21	14	8	8	0	21	15	3	23	49	14	14
ΖΗΡΟΥ	26	40	26	15	17	3	40	26	11	62	112	46	46
ΖΙΤΣΑΣ	12	20	12	8	5	2	21	21	2	26	49	17	17
ΖΩΓΡΑΦΟΥ	124	166	126	32	59	12	164	150	24	223	434	142	142
ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ	55	100	54	30	43	11	100	98	24	110	225	70	70
ΗΛΙΔΑΣ	58	75	55	38	36	5	75	72	7	116	202	69	69
ΗΛΙΟΥΠΟΛΕΩΣ	185	198	183	31	92	26	198	185	22	333	610	227	227
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	17	26	17	10	7	6	26	22	2	25	53	10	10
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	504	701	480	193	389	98	698	645	142	1136	2073	855	854
ΘΑΣΟΥ	28	34	27	15	6	1	34	27	1	43	78	16	16
ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	98	165	98	38	81	18	164	143	28	190	407	145	145
ΘΕΡΜΗΣ	224	247	211	51	166	40	247	225	57	443	805	334	333
ΘΕΡΜΟΥ	10	8	10	1	1	0	8	8	1	18	26	8	8
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	551	795	536	231	398	89	790	703	142	1044	2103	744	743
ΘΗΒΑΙΩΝ	38	70	38	29	30	6	69	56	11	101	187	78	78
ΘΗΡΑΣ	23	21	23	9	21	2	21	20	4	48	77	33	33
ΙΑΣΜΟΥ	15	7	14	15	15	8	7	7	1	26	39	17	17
ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	52	50	48	19	27	12	50	36	11	103	170	68	68
ΙΕΡΑΣ ΠΟΛΗΣ ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	81	115	80	25	46	32	115	105	36	146	283	87	87
ΙΗΤΩΝ	4	3	4	0	0	0	3	3	0	5	8	1	1
ΙΘΑΚΗΣ	1	7	1	2	4	0	7	6	1	6	16	8	8
ΙΚΑΡΙΑΣ	12	23	12	9	3	1	23	18	5	22	47	12	12
ΙΛΙΟΥ (ΝΕΩΝ ΛΙΟΣΙΩΝ)	232	228	217	110	92	15	228	202	31	350	645	185	185
ΙΣΤΙΑΙΑΣ-ΑΙΔΗΨΟΥ	40	41	39	11	16	5	41	37	2	60	110	29	29
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	210	366	203	100	235	56	366	324	92	549	1054	477	477
ΚΑΒΑΛΑΣ	163	228	158	58	99	15	228	213	22	310	602	210	210
ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ	67	76	63	14	23	5	73	67	15	104	196	54	53
ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	18	17	18	8	6	2	17	16	1	32	51	16	16
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	172	211	167	57	123	45	210	193	46	323	611	223	223
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	160	205	155	44	90	12	205	185	23	322	584	218	218
ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	38	21	39	2	15	5	21	18	6	60	93	32	32

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	188	192	175	57	89	22	194	173	33	309	579	189	189
ΚΑΛΥΜΝΙΩΝ	17	40	16	18	34	4	40	28	8	45	106	49	49
ΚΑΝΤΑΝΟΥ - ΣΕΛΙΝΟΥ	14	9	14	1	3	0	9	9	2	15	27	4	4
ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	136	155	130	37	74	38	154	148	38	248	454	162	162
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	5	11	5	4	5	0	11	9	3	11	26	10	10
ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	19	27	19	18	11	9	27	21	13	40	73	24	24
ΚΑΡΥΣΤΟΥ	11	20	8	10	8	0	20	18	3	19	45	14	14
ΚΑΣΟΥ	1	3	0	2	1	0	3	2	2	1	5	1	1
ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	37	37	37	18	23	6	37	32	3	63	111	37	37
ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	80	127	76	53	57	16	127	116	14	155	324	117	117
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	173	311	167	101	161	22	310	277	51	346	759	273	272
ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	6	12	6	1	0	0	12	11	0	12	24	6	6
ΚΕΑΣ	4	3	4	1	0	0	3	3	0	6	9	2	2
ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	2	4	2	3	4	1	4	4	1	6	10	4	4
ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑ	177	193	170	70	77	38	191	160	48	310	541	171	171
ΚΕΡΚΥΡΑΣ	181	246	177	67	78	11	245	215	24	299	615	186	186
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ	64	110	63	35	44	14	109	97	26	140	267	93	92
ΚΗΦΙΣΙΑΣ	77	109	74	24	50	4	109	100	10	154	299	111	111
ΚΙΛΕΛΕΡ	16	46	15	11	23	6	45	38	18	53	113	51	51
ΚΙΛΙΚΙΣ	72	121	69	32	55	9	119	102	22	156	311	118	117
ΚΙΜΩΛΟΥ	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
ΚΙΣΣΑΜΟΥ	27	29	27	9	5	4	29	23	3	33	66	10	10
ΚΟΖΑΝΗΣ	158	236	149	87	125	37	235	207	53	353	645	251	251
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	84	190	83	71	158	25	189	159	30	271	549	272	271
ΚΟΝΙΤΣΑΣ	9	14	9	4	2	0	14	14	4	15	30	6	6
ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ	248	353	240	151	138	46	351	310	61	438	871	268	268
ΚΟΡΙΝΘΙΩΝ	126	177	120	48	79	25	176	161	29	276	502	195	196
ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ	125	170	123	51	54	9	170	151	23	218	428	132	132
ΚΡΩΠΙΑΣ	102	89	98	17	45	3	87	85	11	190	312	124	124
ΚΥΘΗΡΩΝ	1	13	1	4	5	0	13	12	2	6	23	9	9
ΚΥΘΝΟΥ	1	3	1	2	0	0	3	1	0	1	4	0	0

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΚΥΜΗΣ-ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ	55	69	52	25	25	0	69	55	4	117	204	78	78
ΚΩ	62	85	61	19	27	7	85	75	18	108	217	69	70
ΛΑΓΚΑΔΑ	83	120	82	44	40	7	120	108	30	148	292	88	88
ΛΑΜΙΕΩΝ	163	245	157	94	102	22	245	215	34	330	638	230	230
ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	350	577	332	190	298	105	577	506	161	828	1592	662	661
ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ	41	60	39	24	15	2	60	52	6	68	141	39	39
ΛΕΒΑΔΕΩΝ	55	87	54	10	32	5	87	81	9	103	216	74	74
ΛΕΙΨΩΝ	4	3	4	2	0	0	3	3	0	6	9	2	2
ΛΕΡΟΥ	13	15	12	9	4	1	15	11	7	15	34	6	6
ΛΕΣΒΟΥ	152	206	141	52	77	17	206	178	25	272	538	179	179
ΛΕΥΚΑΔΑΣ	55	72	54	25	18	4	72	67	11	91	178	51	51
ΛΗΜΝΟΥ	18	37	18	13	7	2	37	27	12	36	78	23	24
ΛΟΚΡΩΝ	36	30	37	12	18	2	30	25	8	68	107	40	39
ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ-ΠΕΡΑΧΩΡΑΣ-ΑΓ	49	61	41	26	19	7	61	53	8	89	165	55	55
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ - ΠΕΥΚΗΣ	63	83	62	12	30	6	82	77	10	126	237	91	91
ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ	17	20	17	17	7	1	20	14	5	24	49	12	12
ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	35	50	34	14	25	10	50	48	17	64	129	44	44
ΜΑΝΔΡΑΣ - ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ	25	28	21	10	13	1	28	24	3	52	87	34	34
ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ-ΛΙΜΝΗΣ-ΑΓΙΑΣ	14	24	14	7	12	1	24	23	2	30	64	25	25
ΜΑΡΑΘΩΝΟΣ	63	72	59	28	34	14	72	59	12	101	204	69	69
ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ ΜΕΣΟΓΑΙΑΣ	42	61	41	25	19	3	61	48	6	83	157	54	54
ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ-ΣΑΠΩΝ	6	12	6	8	25	1	12	10	2	27	51	33	33
ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	11	13	10	5	6	3	13	12	2	23	38	16	16
ΜΕΓΑΡΕΩΝ	61	99	61	38	43	5	99	72	26	112	240	80	80
ΜΕΠΙΣΤΗΣ	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
ΜΕΣΣΗΝΗΣ	27	28	26	21	12	3	28	25	2	47	83	27	27
ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ	35	68	35	23	24	2	68	59	12	56	140	37	37
ΜΕΤΣΟΒΟΥ	11	14	11	5	6	5	14	12	3	16	34	9	9
ΜΗΛΟΥ	8	11	8	6	7	3	11	9	2	16	29	10	10
ΜΙΝΩΑ ΠΕΔΙΑΔΑΣ	21	27	20	12	7	4	27	24	5	32	63	15	15
ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	25	51	22	19	12	2	51	46	7	43	102	26	26

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΜΟΣΧΑΤΟΥ - ΤΑΥΡΟΥ	85	104	84	28	32	9	104	91	15	155	281	90	90
ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	13	16	11	8	3	1	16	14	4	24	43	14	14
ΜΥΚΗΣ	3	19	3	12	25	6	19	17	3	28	51	29	29
ΜΥΚΟΝΟΥ	21	18	20	4	4	1	18	14	2	31	52	13	13
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	20	13	19	6	4	1	13	12	2	36	50	18	17
ΜΩΛΟΥ - ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝ	16	40	16	19	12	6	40	31	6	36	86	29	29
ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩ	44	44	43	6	18	4	44	40	7	67	126	38	38
ΝΑΟΥΣΑΣ	74	88	69	40	40	6	87	69	7	121	235	74	74
ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ	39	56	39	20	35	11	56	50	19	104	180	85	85
ΝΑΥΠΛΙΕΩΝ	50	86	48	27	33	4	85	64	13	109	212	76	76
ΝΕΑΠΟΛΗΣ-ΣΥΚΕΩΝ	256	280	246	102	193	31	280	248	46	479	869	333	332
ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	5	21	5	6	8	1	21	17	4	19	46	20	20
ΝΕΑΣ ΙΟΝΙΑΣ	129	162	124	64	89	17	160	126	32	242	469	175	175
ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	80	100	77	42	30	12	100	89	23	125	246	64	64
ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ	215	271	209	57	138	12	270	242	47	466	839	353	353
ΝΕΜΕΑΣ	8	15	8	7	8	1	15	9	1	18	39	16	16
ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ	2	3	2	0	2	1	3	3	1	4	8	3	3
ΝΕΣΤΟΥ	23	38	23	17	31	3	37	38	3	52	112	49	49
ΝΙΚΑΙΑΣ - ΑΓΙΟΥ Ι. ΡΕΝΤΗ	208	243	197	79	95	22	241	212	31	328	646	190	190
ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΚΟΥΦΑ	10	16	10	9	4	2	16	11	0	17	35	9	9
ΝΙΣΥΡΟΥ	2	3	2	0	1	0	3	3	1	4	8	3	3
ΝΟΤΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	3	18	3	9	5	0	18	16	7	7	28	7	7
ΝΟΤΙΟΥ ΠΗΛΙΟΥ	13	10	13	3	1	0	10	10	1	15	26	3	3
ΞΑΝΘΗΣ	109	224	108	104	187	43	223	191	57	324	644	310	308
ΞΗΡΟΜΕΡΟΥ	16	30	15	13	5	8	30	23	6	33	66	20	20
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ-ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	24	43	23	27	11	0	42	32	5	46	100	33	33
ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ	0	2	0	0	0	0	2	2	0	1	3	1	1
ΟΙΧΑΛΙΑΣ	25	25	24	13	5	2	25	21	4	34	60	10	10
ΟΡΕΣΤΙΑΔΟΣ	43	83	42	42	25	5	83	74	13	87	190	64	64
ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	3	2	3	1	1	0	2	0	1	4	8	2	2
ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ	6	24	5	2	12	2	24	23	4	22	56	26	26

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΠΑΓΓΑΙΟΥ	50	89	50	58	18	3	88	73	12	78	175	36	36
ΠΑΙΑΝΙΑΣ	84	82	80	30	40	6	82	68	16	153	264	97	97
ΠΑΙΟΝΙΑΣ	40	75	39	32	18	18	75	65	15	78	162	46	46
ΠΑΛΑΙΟΥ ΦΑΛΗΡΟΥ	128	120	121	37	55	9	121	104	10	215	385	135	135
ΠΑΛΑΜΑ	23	22	22	10	10	13	22	22	8	38	68	23	23
ΠΑΛΛΗΝΗΣ	189	218	182	47	129	21	217	195	29	414	731	319	319
ΠΑΞΩΝ	2	0	2	0	1	0	0	0	0	3	3	1	1
ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ	61	101	60	19	44	8	101	93	14	146	291	128	128
ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ	5	7	5	4	2	0	7	7	0	8	16	4	4
ΠΑΡΓΑΣ	23	37	23	18	5	1	37	34	7	29	71	10	10
ΠΑΡΟΥ	24	33	21	12	18	2	33	33	6	43	94	36	36
ΠΑΤΜΟΥ	7	8	5	8	2	1	8	7	2	8	17	2	2
ΠΑΤΡΕΩΝ	436	660	416	199	332	82	656	583	117	1020	1905	803	801
ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	277	306	269	132	123	43	305	263	78	449	816	228	228
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	428	411	424	114	247	51	410	369	54	736	1328	484	483
ΠΕΛΛΑΣ	129	212	126	79	83	15	212	189	62	223	483	140	140
ΠΕΝΤΕΛΗΣ	53	100	51	20	65	5	100	90	10	127	289	135	135
ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ	50	55	50	11	22	4	55	48	6	91	163	57	57
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ	368	419	360	152	190	33	418	366	66	633	1198	401	401
ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	176	217	167	58	102	15	216	192	31	316	612	219	219
ΠΗΝΕΙΟΥ	22	39	22	14	12	3	39	35	9	36	82	21	20
ΠΛΑΤΑΝΙΑ	29	25	28	5	14	5	25	23	5	46	82	27	27
ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	28	55	26	11	13	3	55	52	10	51	118	35	35
ΠΟΡΟΥ	6	4	6	0	3	0	4	4	0	15	19	9	9
ΠΡΕΒΕΖΗΣ	64	93	65	26	42	13	93	86	22	126	243	83	83
ΠΡΕΣΠΩΝ	1	2	1	0	0	1	2	2	2	4	6	3	3
ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	11	30	11	14	8	3	30	28	5	22	57	15	15
ΠΥΔΝΑΣ-ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ	11	40	10	12	15	1	40	35	7	26	74	23	23
ΠΥΛΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ	280	305	267	64	226	44	304	282	50	581	1055	466	462
ΠΥΛΗΣ	4	21	1	8	5	1	21	18	0	22	47	22	22
ΠΥΛΟΥ-ΝΕΣΤΟΡΟΣ	20	51	19	19	9	1	51	45	5	41	98	27	27

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΠΥΡΓΟΥ	120	141	118	62	61	14	141	128	13	198	379	118	118
ΠΩΓΩΝΙΟΥ	9	18	9	14	3	0	18	13	3	11	32	5	5
ΡΑΦΗΝΑΣ - ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ	44	35	45	21	28	2	34	32	5	89	139	59	59
ΡΕΘΥΜΝΗΣ	129	186	123	27	73	17	186	175	33	257	496	177	174
ΡΗΓΑ ΦΕΡΡΑΙΟΥ	10	24	10	14	13	8	24	23	4	21	51	17	17
ΡΟΔΟΥ	270	273	252	55	155	28	273	228	68	449	837	292	292
ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ	72	74	70	21	39	7	73	60	14	151	247	101	101
ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ	1	3	1	1	1	0	3	3	0	2	6	2	2
ΣΑΜΟΥ	49	66	49	7	14	11	66	59	15	98	177	62	61
ΣΑΡΩΝΙΚΟΥ	71	62	68	22	20	10	62	54	12	101	180	47	46
ΣΕΡΒΙΩΝ-ΒΕΛΒΕΝΤΟΥ	24	22	22	14	17	3	22	20	3	54	84	38	38
ΣΕΡΙΦΟΥ	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0
ΣΕΡΡΩΝ	191	207	183	60	129	31	207	188	44	368	668	269	269
ΣΗΤΕΙΑΣ	22	27	22	3	31	6	27	26	6	41	90	40	40
ΣΙΘΩΝΙΑΣ	15	37	15	8	17	5	36	33	3	31	79	26	25
ΣΙΚΥΩΝΙΩΝ	36	60	33	26	29	6	60	52	5	85	169	72	71
ΣΙΝΤΙΚΗΣ	20	63	20	24	13	6	63	52	11	41	114	31	30
ΣΙΦΝΟΥ	3	7	3	0	1	0	7	7	2	6	13	3	3
ΣΚΙΑΘΟΥ	7	13	7	3	4	0	13	12	0	14	29	9	9
ΣΚΟΠΕΛΟΥ	7	7	6	5	1	0	7	7	1	14	22	8	8
ΣΚΥΔΡΑΣ	35	57	32	18	22	5	57	46	9	70	144	52	52
ΣΚΥΡΟΥ	4	6	4	1	1	0	6	5	0	4	11	1	1
ΣΟΥΛΙΟΥ	18	27	17	15	10	0	28	23	4	34	67	21	21
ΣΟΥΦΛΙΟΥ	11	25	11	11	8	2	25	24	6	25	51	15	15
ΣΟΦΑΔΩΝ	39	19	37	8	9	2	19	15	1	57	81	23	23
ΣΠΑΡΤΗΣ	57	99	54	24	48	8	99	75	25	114	241	85	85
ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΙΟΣ	79	88	73	24	37	11	87	76	13	131	250	82	82
ΣΠΕΤΣΩΝ	7	6	7	1	5	2	6	5	0	17	27	13	14
ΣΤΥΛΙΔΟΣ	17	22	17	11	13	1	22	15	3	36	69	30	30
ΣΥΜΗΣ	2	4	2	0	1	0	4	4	1	4	9	3	3
ΣΥΡΟΥ-ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ	19	41	18	13	27	3	41	34	7	39	101	41	41

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ

ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΜΑ												
	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜ. ΣΕ ΠΡΟΓΡ. ΠΕΡΙΒ.	ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝ. ΟΠ	ΑΡΧ. ΟΙΚ. ΘΕΩΡΙΑΣ ΟΠ	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΟΜ. ΠΡΟΣ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΟΠ	ΛΑΤΙΝΙΚΑ ΟΠ	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔ.	ΜΑΘΗΜ/ΚΑ ΟΠ	ΝΕΟΕΛΛ/ΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΦΥΣΙΚΗ ΟΠ	ΧΗΜΕΙΑ ΟΠ
ΣΦΑΚΙΩΝ	2	4	1	3	0	1	4	4	0	2	6	0	0
ΤΑΝΑΓΡΑΣ	31	44	29	17	19	8	44	39	12	53	106	31	31
ΤΕΜΠΩΝ	22	25	21	12	15	5	25	22	1	42	79	32	32
ΤΗΛΟΥ	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0
ΤΗΝΟΥ	17	25	17	8	3	1	25	21	4	20	48	6	6
ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ	217	277	213	84	137	46	277	241	78	403	768	273	273
ΤΡΙΠΟΛΗΣ	82	143	80	42	75	26	143	125	27	206	398	172	172
ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	35	84	34	29	23	2	84	74	7	73	171	52	52
ΤΡΟΙΖΗΝΙΑΣ-ΜΕΘΑΝΩΝ	12	12	11	4	6	6	12	10	3	25	40	15	15
ΤΥΡΝΑΒΟΥ	33	59	32	19	17	9	59	52	19	79	148	56	56
ΥΔΡΑΣ	3	5	3	3	1	0	5	5	1	8	14	6	6
ΦΑΙΣΤΟΥ	45	52	45	31	34	6	52	46	8	89	162	65	65
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	15	23	13	12	10	3	23	19	2	30	56	18	18
ΦΑΡΣΑΛΩΝ	46	32	45	8	20	7	31	30	5	90	133	55	55
ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ - ΧΑΛΚΗΔΩΝ	78	95	72	48	37	7	94	77	13	136	260	86	86
ΦΙΛΙΑΤΩΝ	5	7	4	2	6	2	7	6	3	17	28	16	16
ΦΙΛΟΘΕΗΣ - ΨΥΧΙΚΟΥ	189	284	188	25	230	12	284	272	19	489	964	489	488
ΦΛΩΡΙΝΑΣ	66	145	61	58	41	19	145	133	41	123	286	75	75
ΦΟΥΡΝΩΝ ΚΟΡΣΕΩΝ	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
ΦΥΛΗΣ	114	112	106	56	39	18	112	90	30	176	316	90	90
ΧΑΪΔΑΡΙΟΥ	157	157	157	46	85	29	157	142	19	266	500	185	185
ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	127	138	121	21	87	19	137	123	31	238	442	175	174
ΧΑΛΚΗΔΩΝΟΣ	68	92	67	35	36	9	92	80	17	111	224	63	63
ΧΑΛΚΗΣ	0	2	0	0	0	1	2	2	0	0	3	1	1
ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ	225	347	219	106	161	35	345	304	61	477	923	348	348
ΧΑΝΙΩΝ	200	290	186	83	169	39	290	246	49	436	860	365	365
ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ	58	59	53	29	30	6	59	51	10	97	174	53	53
ΧΙΟΥ	94	90	88	17	51	6	90	77	26	159	287	103	103
ΨΑΡΩΝ	3	1	3	0	0	0	1	1	0	4	5	1	1
ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	89	159	88	39	56	25	159	143	46	192	381	133	133
ΩΡΩΠΟΥ	59	101	57	32	31	11	101	87	13	116	246	85	85