

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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.

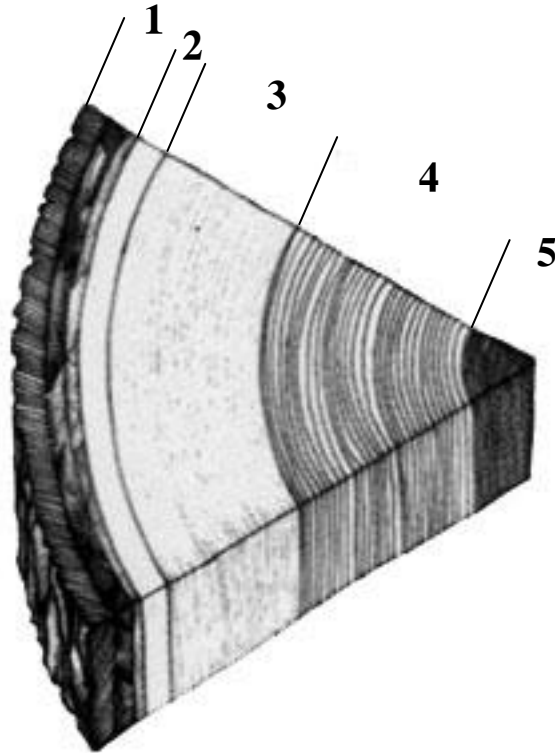
- α.** Ο χρυσός και το ασήμι είναι αυτοφυή μέταλλα.
- β.** Οξειδωτική ατμόσφαιρα έχουμε όταν η ποσότητα οξυγόνου είναι μικρότερη από αυτή που απαιτείται για την καύση της καύσιμης ύλης.
- γ.** Οι Άραβες για την κατασκευή χαρτιού αντικατέστησαν στα τελάρα τα ορειχάλκινα σύρματα με ένα πλέγμα από καλαμάκια από μπαμπού.
- δ.** Το βασικό συστατικό του γυαλιού είναι το οξείδιο του πυριτίου.
- ε.** Τα μάρμαρα είναι μεταμορφωσιγενή πετρώματα που έχουν προέλθει από την ανακρυστάλλωση των ασβεστόλιθων.

Μονάδες 15

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.



ΣΤΗΛΗ Α (ΒΛΕΠΕ ΕΙΚΟΝΑ)	ΣΤΗΛΗ Β (ΜΕΡΗ ΕΓΚΑΡΣΙΑΣ ΤΟΜΗΣ ΚΟΡΜΟΥ ΔΕΝΤΡΟΥ)
1	α. Κάμβιο
2	β. Εντεριώνη
3	γ. Φλοιός
4	δ. Ρητινοφόρος αγωγός
5	ε. Εγκάρδιο ξύλο
	στ. Σομφό ξύλο

Μονάδες 10

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αντιγράψετε τις παρακάτω προτάσεις στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τα κενά, επιλέγοντας από τις λέξεις που σας δίνονται:

αντοχή, χημικά, κυπέλλωσης, τεχνητά, ηλικία, θερμότητα, επίπλευση, ταφικά, οικιακά, υγρασία

- α) Στα μεταλλεία του Λαυρίου, ο διαχωρισμός του αργύρου από τον μόλυβδο γινόταν με τη διαδικασία της
- β) Το πόσο υγιεινό είναι ένα ύφασμα εξαρτάται από το βαθμό ικανότητας των ινών να απορροφούν
- γ) Η διαφορετικότητα των αυξητικών δακτυλίων ως προς τη δομή, το χρώμα κ.λ.π. μας διευκολύνει για να προσδιορίζουμε την των δέντρων.
- δ) Οι λευκές λήκυθοι ήταν κεραμικά αγγεία.
- ε) Διακρίνονται δύο μεγάλες κατηγορίες αδρανών υλικών, τα φυσικά και τα

Μονάδες 15

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Φλεβίτες είναι τα πετρώματα που δημιουργούνται όταν το μάγμα στερεοποιείται:
- α. μέσα σε ρήγματα ή κενά γεωλογικών σχηματισμών
 - β. αφού φτάσει στην επιφάνεια της γης
 - γ. μέσα στο στερεό φλοιό της γης
2. Η λεύκανση του ξυλοπολτού γίνεται με:
- α. αμυλόκολλα
 - β. κολοφώνιο
 - γ. υποχλωριώδη άλατα

Μονάδες 10

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ** της στήλης **B** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει. (μον. 6)

ΣΤΗΛΗ Α (ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΙΝΩΝ)	ΣΤΗΛΗ Β (ΕΙΔΗ ΙΝΩΝ)
1. Φυτικές	α. Αμίαντος
2. Ζωϊκές	β. Νάυλον
3. Ανόργανες	γ. Μαλλί
	δ. Βαμβάκι

β. Πώς ονομάζονται τα νήματα που βρίσκονται κατά μήκος του αργαλειού και πώς εκείνα που είναι εγκάρσια (μον. 4).

Μονάδες 10

Γ2. Να απαντήσετε μονολεκτικά στις παρακάτω ερωτήσεις, δίνοντας τον ορθό όρο.

α. Τι μας βοηθά να καθορίζουμε τη χρονολογία των χειρογράφων για τα οποία δεν γνωρίζουμε πότε ακριβώς γράφτηκαν (μον. 5).

β. Πώς ονομάζεται η δημιουργία μιας εικαστικής σύνθεσης με τη διαδικασία τοποθέτησης φύλλου καπλαμά ή άλλου υλικού (π.χ. μέταλλο) πάνω σε ξύλο (μον. 5).

γ. Ποιο είναι το τελικό στάδιο ψησίματος των κεραμικών (μον. 5).

Μονάδες 15

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Με ποιους τρόπους μπορεί να μειωθεί η θερμοκρασία τήξης του γυαλιού.

Μονάδες 10

Δ2. α. Σε τι διαφέρει το κράμα μετάλλων μιας φάσης από το κράμα μετάλλων δύο ή περισσότερων φάσεων (μον. 7).

β. Πώς μπορούν να συνδυαστούν τα μέταλλα χρυσός, άργυρος και χαλκός για να προκύψει κράμα μιας φάσης και κράμα δύο φάσεων (μον. 8).

Μονάδες 15

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
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.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ - ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ
& ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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.** Οι γρανίτες ανήκουν στα ιζηματογενή πετρώματα.
- β.** Το κολλάρισμα του χαρτιού στην Ανατολή γινόταν με αμυλόκολλα και στη Δύση με ζελατίνη.
- γ.** Η προσθήκη μεταλλικών οξειδίων ή συλλιπασμάτων αυξάνουν το σημείο τήξης του γυαλιού.
- δ.** Οι κυριότεροι καταστροφείς του ξύλου είναι οι προνύμφες ορισμένων εντόμων.
- ε.** Τα αδρανή υλικά σε κανονικές συνθήκες δεν αντιδρούν χημικά με τη συνδετική ύλη.

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. κοπή	α. λάξευση, λείανση, άνοιγμα τρυπών
2. ξήρανση	β. σχοινιά, καρφιά, σφήνες, κόλλες
3. εμποτισμός	γ. μαρκετερί, παρκετερί
4. σύνδεση	δ. τσεκούρι, πολυπρίοно
5. διακόσμηση	ε. υδατοδιαλυτές, αντιπυρικές ουσίες
	στ. ειδικός θάλαμος με ελεγχόμενη υγρασία, θερμοκρασία

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αντιγράψετε τις παρακάτω προτάσεις στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τα κενά, επιλέγοντας τη σωστή λέξη από αυτές που σας δίνονται:

μπρούντζος, μωσαϊκού, τανίνες, σκληρότητα, ορείχαλκος, θερμική, φυσητού γυαλιού, ελαστικότητα, ηλεκτρική, άλατα

α) Το κράμα χαλκού και ψευδάργυρου ονομάζεται

β) Η τεχνική του είναι μια τεχνική σύντηξης γυάλινων ράβδων διαφορετικών χρωμάτων.

γ) Το αλουμίνιο και ο χαλκός έχουν υψηλή αγωγιμότητα και γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται για την κατασκευή μαγειρικών σκευών.

δ) Το νερό μέσα στο οποίο διαλύεται η χρωστική των υφάνσιμων ινών πρέπει να είναι καθαρό και να μην περιέχει

ε) Όσο αυξάνονται η υγρασία και η θερμοκρασία του ξύλου αυξάνεται και η

Μονάδες 15

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Οι Ρωμαίοι κατασκεύαζαν άχρωμο γυαλί χρησιμοποιώντας λεπτή, καθαρή άμμο και προσθέτοντας ως αποχρωματιστές:
 - α. μαγγάνιο και αντιμόνιο
 - β. μαγγάνιο και σίδηρο
 - γ. μαγγάνιο και κοβάλτιο
2. Όσο μεγαλύτερη ποσότητα από το εγκάρδιο ξύλο περιέχεται σε ένα δείγμα ξύλου:
 - α. τόσο μικρότερη είναι η σκληρότητά του
 - β. τόσο περισσότερο είναι η υγρασία του
 - γ. τόσο μεγαλύτερη είναι η σκληρότητά του

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3 από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. μάρμαρα με προσμείξεις υδροξειδίου και οξειδίου του σιδήρου	α. γκρι έως μαύρες αποχρώσεις
2. μάρμαρα με προσμείξεις ολιβίνης	β. λευκό
3. μάρμαρα με ανθρακούχες προσμείξεις	γ. υποπράσινη απόχρωση
	δ. ελαφρά κίτρινο έως σκούρο κόκκινο

Μονάδες 9

Γ2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Στις λευκές ληκύθους το σώμα του αγγείου καλυπτόταν μ' ένα λευκό επίχρισμα που ήταν αιώρημα:

- α.** ιλλίτη
- β.** καολίνη
- γ.** χλωρίτη

2. Λεπτόκοκκος πηλός μπορεί να παραχθεί με τη μέθοδο:

- α.** της συσσωμάτωσης
- β.** της καταβύθισης
- γ.** της επίπλευσης

3. Το τυπικό χρώμα των καθαρών μετάλλων είναι:

- α.** το λευκό
- β.** το μαύρο
- γ.** το κίτρινο

4. Η τεχνική του φουσήματος του γυαλιού επινοήθηκε κατά τον 1^ο αιώνα π.Χ. πιθανόν:

- α.** στην Αίγυπτο
- β.** στη Συρία
- γ.** στη Μεσοποταμία

Μονάδες 16

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. α. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ της οξειδωτικής και της αναγωγικής ατμόσφαιρας κατά τη διάρκεια του ψησίματος των κεραμικών;

β. Να εξηγήσετε πώς ένας κεραμέας θα δώσει κοκκινωπό χρώμα σε ένα κεραμικό σκεύος και πώς θα δώσει γκρι ή μαύρο χρώμα σ' ένα άλλο κεραμικό σκεύος.

Μονάδες 16

Δ2. Να αναφέρετε:

- α.** τους λόγους για τους οποίους ένα βιβλίο του 19^{ου} αιώνα παρουσιάζει έντονο κιτρίνισμα. (μον. 5)
- β.** ποια άλλα προβλήματα, εκτός από το κιτρίνισμα, πιθανόν να παρουσιάζονται. (μον. 4)

Μονάδες 9

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
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.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 20 ΙΟΥΝΙΟΥ 2019
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

- Α1.** 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.** Η δυνατότητα ενός μετάλλου να τραβιέται και να μορφοποιείται σε σύρμα ονομάζεται ελατότητα.
 - β.** «Νάιλον» και «τεριλέν» είναι ίνες που έχουν παραχθεί από τον άνθρωπο από απλές χημικές ουσίες.
 - γ.** Οι βασικές δομικές μονάδες του χαρτοπολτού είναι οι ίνες κυτταρίνης, λιγνίνης και ημικυτταρινών.
 - δ.** Τα συμπαγή μάρμαρα, με ομοιογενή σύσταση και χωρίς πόρους, παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στις μεταβολές των καιρικών συνθηκών.
 - ε.** Στις τερακότες κυριαρχεί η υαλώδης φάση, ενώ η κρυσταλλική φάση είναι ελάχιστη ή σχεδόν απουσιάζει.

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Σύσταση γυαλιού *	Χρώμα που προκύπτει
1. Μόνο από άμμο, νάτριο και ασβέστιο	α. Κιτρινωπό ή μωβ
2. Από άμμο, νάτριο, ασβέστιο και οξείδιο μαγγανίου	β. Άχρωμο
3. Από άμμο, νάτριο, ασβέστιο και οξείδιο κοβαλτίου	γ. Σκούρο πράσινο, ανοικτό μπλε ή ρουμπινί κόκκινο
4. Από λεπτή καθαρή άμμο (χωρίς σίδηρο) με προσθήκη μαγγανίου και αντιμονίου	δ. Βαθύ μπλε
5. Από άμμο, νάτριο, ασβέστιο και οξείδιο του χαλκού	ε. Ώχρα - καφέ
	στ. Μπλε - πράσινο

* Διευκρινίζεται ότι η σύσταση του γυαλιού είναι χωρίς άλλες προσμείξεις και υπό κατάλληλες συνθήκες.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αντιγράψετε τις παρακάτω προτάσεις στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τα κενά, επιλέγοντας τη σωστή λέξη από αυτές που σας δίνονται:

ανοιχτόχρωμα, μειώνει, κακοί, αναστρεφόμενης, νικελίου, καλοί, μολύβδου, σκουρόχρωμα, ευθείας, αυξάνει

- α) Το μαλλί και το μετάξι είναι αγωγοί της θερμότητας.
- β) Τα βασικά πυριγενή πετρώματα είναι , αφού επικρατούν συστατικά όπως ο σίδηρος και το μαγνήσιο.
- γ) Ο Γερμανικός άργυρος (German Silver) είναι κράμα χαλκού, ψευδαργύρου και
- δ) Η κάμιнос φλόγας χρησιμοποιούνταν για το ψήσιμο των κεραμικών κάτω από 1100° C.
- ε) Η προσθήκη μεταλλικών οξειδίων τροποποιεί τις ιδιότητες του γυαλιού, π.χ. το σημείο τήξης του.

Μονάδες 15

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα στον αριθμό, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1. Ο Bertholet στις αρχές του 19ου αιώνα ανακάλυψε τη λευκαντική δράση:
 - α. του κολοφωνίου
 - β. των υποχλωριωδών αλάτων
 - γ. των υποσουλφιδίων
- 2. Στα μάρμαρα, ο βαθμός μεταμόρφωσης προσδιορίζει:
 - α. το μέγεθος των κόκκων των κρυστάλλων του
 - β. το χρώμα των κόκκων των κρυστάλλων του
 - γ. το είδος των κόκκων των κρυστάλλων του

3. Ο χυτοσίδηρος είναι κράμα δύο (2) φάσεων:
 - α. σιδήρου και γραφίτη
 - β. σιδήρου και χαλκού
 - γ. σιδήρου και ψευδαργύρου
4. Σε συνθήκες έλλειψης οξυγόνου ποιος τύπος σήψης του ξύλου εμφανίζεται:
 - α. η καστανή
 - β. η μαλακή
 - γ. η λευκή
5. Το απλό κλωστικό εργαλείο για το γνέσιμο με το χέρι είναι:
 - α. το ροδάνι
 - β. η ανέμη
 - γ. το αδράχτι

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α.** Τι είναι τα πετρώματα (μον. 2);
- β.** Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα πετρώματα, ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο αυτά σχηματίστηκαν (μον. 6);
- γ.** Ποιο μάρμαρο χρησιμοποιήθηκε στα γλυπτά «ο Ερμής του Πραξιτέλη» και «η Αφροδίτη της Μήλου» (μον. 2);

Μονάδες 10

- Γ2. α.** Για ποιους λόγους προστίθενται οι μη πλαστικές προσμείξεις στους πηλούς (μον. 6);
- β.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις τεχνικές μορφοποίησης του γυαλιού (μον. 4).
- γ.** Για ποιους λόγους πρόσθεταν οι Άραβες και οι Ευρωπαίοι άμυλο και κιμωλία στον πολτό, κατά την κατασκευή του χαρτιού (μον. 3);
- δ.** Ποια η διαφορά ως προς τη σύσταση μεταξύ μπρούντζου και ορείχαλκου (μον. 2);

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να αναφέρετε πέντε (5) διαφορές που εντοπίζουμε κατά τη σύγκριση του εγκάρδιου ξύλου με το σομφό ξύλο, ως προς τη δομή και τις ιδιότητές τους.

Μονάδες 15

Δ2. Στα Αθηναϊκά μελανόμορφα αγγεία και στις λευκές ληκύθους ήταν ανεπτυγμένη η τεχνολογία της μαύρης γυαλιστερής επιφάνειας.

Να αναφέρετε για κάθε ένα από τα δύο είδη αγγείων:

α. ποια ήταν η σύσταση του επιχρίσματος

β. ποιες ήταν οι συνθήκες ψησίματος.

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
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.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΑ 29 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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.** Οι αντοχές των λευκών μαρμάρων είναι ανάλογες του μεγέθους των κρυσταλλικών τους κόκκων.
- β.** Ο χαλκός σκληραίνει με τη σφυρηλάτηση.
- γ.** Τα υαλώματα μολύβδου δίνουν πολύ καλό βάθος χρώματος στην επιφάνεια του κεραμικού.
- δ.** Η φύση και το χρώμα του γυαλιού είναι ανεξάρτητα από τη σύστασή του.
- ε.** Η λιγνίνη βοηθά στην αύξηση της αντοχής του ξύλου σε εφελκυσμό.

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Υλικό	Συστατικό
1. μάρμαρο	α. χαλκός
2. ξύλο	β. αργιλούχα ορυκτά
3. γυαλί	γ. κυτταρίνη
4. ατσάλι	δ. ασβεστίτης
5. πηλός	ε. σίδηρος
	στ. οξείδιο του πυριτίου

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα **α,β,γ,δ,ε** καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις ή φράσεις θα περισσέψουν.

τεχνητή, φτωχότεροι, κρυσταλλική, κωνοφόρων, σκληρότητα, φυσική, μη κρυσταλλική, πλουσιότεροι, πλατύφυλλων, ευθραυστότητα

- α) Από τεχνικής άποψης οι καλύτεροι γρανίτες είναι οι σε χαλαζία .
- β) Η ενός μετάλλου είναι το αντίθετο της ολκιμότητας.
- γ) Το Αιγυπτιακό μπλε που χρησιμοποιήθηκε και για τη διακόσμηση κεραμικών είναι χρωστική.
- δ) Η δομή του γυαλιού είναι
- ε) Στο ξύλο των ειδών συναντώνται και οι τέσσερις τύποι κυττάρων.

Μονάδες 10

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ο σίδηρος στη φύση εμφανίζεται ως:
 - α. καθαρός μεταλλικός σίδηρος
 - β. χυτοσίδηρος
 - γ. σιδηρομετάλλευμα
 - δ. χάλυβας

2. Τα πρώτα γυάλινα σκεύη, όπως κανάτια και φιάλες για αρώματα παράγονταν με την τεχνική:
 - α. του πυρήνα
 - β. του μωσαϊκού
 - γ. της χύτευσης σε ανοιχτό καλούπι
 - δ. του φυσήματος

3. Κατά τον σχηματισμό των ιζηματογενών πετρωμάτων, η διαδικασία μετατροπής των ιζημάτων που έχουν κατακαθίσει σε συμπαγή πετρώματα, ονομάζεται:
 - α. αποσάθρωση
 - β. μεταφορά
 - γ. απόθεση
 - δ. διαγένεση

4. Η σήψη του ξύλου οφείλεται:
 - α. στα βακτήρια
 - β. στους μύκητες
 - γ. στους τερμίτες
 - δ. στο σαράκι

5. Οι πορφυρίτες είναι:
 - α. πλουτώνια πετρώματα
 - β. ιζηματογενή πετρώματα
 - γ. μεταμορφωσιγενή πετρώματα
 - δ. φλεβιτικά πετρώματα

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α.** Ποια προληπτικά μέτρα μπορούν να ληφθούν για την αντιμετώπιση των βιολογικών παραγόντων φθοράς του ξύλου (μον. 6);
- β.** Ποιες ήταν οι τεχνικές εξόρυξης μαρμάρου στην αρχαιότητα (μον. 8);
- γ.** Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στις χρωστικές και στις βαφές που εφαρμόζονται στην επιφάνεια ενός κεραμικού (μον. 2);

Μονάδες 16

- Γ2. α.** Να συγκρίνετε τα συλλεγμένα (συλλεκτά) και τα θραυστά αδρανή υλικά ως προς τη μορφή τους (μον. 6).
- β.** Να αναφέρετε τις κατηγορίες των αδρανών από φυσικά πετρώματα, ανάλογα με τις διαστάσεις των κόκκων τους (μον. 3).

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1. α.** Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται από χημικής άποψης τα πυριγενή πετρώματα (μον. 4) και με βάση ποιο κριτήριο γίνεται αυτή η διάκριση (μον. 1);
- β.** Να συγκρίνετε τα πλουτώνια και τα ηφαιστειογενή πετρώματα ως προς τον τρόπο σχηματισμού τους (μον. 4). Πώς αυτός ο τρόπος επιδρά στην κρυσταλλική δομή τους (μον. 4);

Μονάδες 13

- Δ2.** Να εξηγήσετε πώς επηρεάζεται η διαδικασία παραγωγής ενός κεραμικού σκεύους:
- α.** Στην περίπτωση που ο πηλός δεν έχει ζυμωθεί πολύ καλά.
 - β.** Στην περίπτωση που το σκεύος δεν έχει αφεθεί να στεγνώσει, ώστε να απομακρυνθεί όλη η υγρασία του.
 - γ.** Στην περίπτωση που το νερό έχει υψηλή περιεκτικότητα σε αλάτι.
 - δ.** Στην περίπτωση που ο πηλός περιέχει μεγάλο ποσοστό ιλλιτών.

Μονάδες 12

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.** 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.**
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.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 26 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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.** Τα ηφαιστειογενή πετρώματα χαρακτηρίζονται από ομοιογένεια της κρυσταλλικής δομής τους.
- β.** Ο λεπτόκοκκος πηλός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή λεπτότερων κεραμικών.
- γ.** Ο ρυθμός και η ατμόσφαιρα, στην οποία ψύχεται ένα κεραμικό σκεύος, καθορίζουν την τελική μορφή του.
- δ.** Στη Μυκηναϊκή διάλεκτο το γυαλί ονομαζόταν πορφυρός.
- ε.** Ο ρυθμός αύξησης των ετήσιων δακτυλίων είναι δείκτης διαπερατότητας και αντοχής του ξύλου.

Μονάδες 15

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Ιδιότητες ξύλου	
1. Ελαστικότητα	α. Μεταβολή των τριών διαστάσεων είτε μέσω διόγκωσης είτε μέσω ρίκνωσης.
2. Πυκνότητα	β. Η αντίσταση που προβάλλει το ξύλο, όταν το κατεργαζόμαστε με διάφορα εργαλεία.
3. Σκληρότητα	γ. Η σχέση της μάζας προς τον όγκο.
4. Περιεκτικότητα σε υγρασία	δ. Αυξάνεται όσο αυξάνονται η υγρασία και η θερμοκρασία του ξύλου.
5. Μηχανική αντοχή	ε. Η εικόνα που εμφανίζει το ξύλο λόγω χρώματος και σχεδίων.
	στ. Μέγιστη δυνατή δύναμη που μπορεί να ασκηθεί σ' ένα ξύλο χωρίς να σπάσει.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα **α,β,γ,δ,ε** καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις ή φράσεις θα περισσέψουν.

ευκολία επεξεργασίας, μίας φάσης, πυριτίου, υπόλευκη, Granary, δύο φάσεων, υποπράσινη, ασβεστίου, Close, ευκολία ανάφλεξης

- α) Στον τύπο των μυκηναϊκών αγγείων που ονομάζεται style, η επιφάνεια καλυπτόταν με απεικονίσεις πουλιών, ζώων, ψαριών.
- β) Ο άργυρος και ο χαλκός σχηματίζουν κράμα
- γ) Η ολιβίνη προσδίδει στα μάρμαρα απόχρωση.
- δ) Η χαρακτηρίζεται ως πλεονέκτημα του ξύλου.
- ε) Το βασικό συστατικό που σχηματίζει το δίκτυο του γυαλιού είναι το οξείδιο του

Μονάδες 10

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ένα από τα κύρια συστατικά του γρανίτη είναι ο:

- α. βασάλτης
- β. χαλαζίας
- γ. τραχείτης
- δ. δολομίτης

2. Ο ορείχαλκος είναι κράμα χαλκού και:

- α. αργύρου
- β. σιδήρου
- γ. ψευδαργύρου
- δ. μολύβδου

3. Οι σπόροι ή τα φυτά, που χρησιμοποιούνται ως μη πλαστικές προσμείξεις στην κατασκευή κεραμικών, ανήκουν στην κατηγορία των:
- α. ορυκτών υλικών
 - β. ανθρωπογενών υλικών
 - γ. βιοϋλικών
 - δ. οργανικών υλικών
4. Όσο μεγαλύτερη ποσότητα από το εγκάρδιο ξύλο περιέχεται σ' ένα δείγμα ξύλου:
- α. τόσο μικρότερη είναι η σκληρότητά του
 - β. τόσο περισσότερο είναι η υγρασία του
 - γ. τόσο μεγαλύτερη είναι η σκληρότητά του
 - δ. τόσο περισσότερο είναι η ελαστικότητά του
5. Τα αργιλούχα ορυκτά που περιέχονται στους πηλούς και είναι πλούσια σε κάλιο και σε σίδηρο είναι οι:
- α. ιλλίτες
 - β. καολινίτες
 - γ. χλωρίτες
 - δ. μοντμοριλλονίτες

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α. Τι είναι τα υαλώματα των κεραμικών; (μον. 4)
- β. Ποια είναι η πιο σημαντική ιδιότητα των υαλωμάτων; (μον. 3)
- γ. Σε ποιες κατηγορίες κατατάσσονται τα υαλώματα ανάλογα με την κύρια ευτηκτική ύλη που περιέχουν; (μον. 8)

Μονάδες 15

- Γ2. α.** Τι είναι το επίχρισμα ως επιφανειακή επικάλυψη ενός κεραμικού; (μον. 4)
- β.** Με ποιους τρόπους γίνεται η εφαρμογή των επιχρισμάτων στα κεραμικά; (μον. 6)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1. α.** Πώς σχηματίστηκαν τα ιζηματογενή πετρώματα; (μον. 3)
- β.** Να αναφέρετε και να περιγράψετε τις φυσικές διεργασίες που αποτελούν τους παράγοντες δημιουργίας των ιζηματογενών πετρωμάτων (μον. 12).

Μονάδες 15

- Δ2.** Σε εκπαιδευτική επίσκεψη σε ένα μουσείο βλέπετε δύο γυάλινα σκεύη των αρχαίων χρόνων. Το ένα είναι χρώματος ρουμπινί κόκκινο και το άλλο βαθύ μπλε:
- α.** Ποια συστατικά χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή και των δύο σκευών; (μον. 3)
- β.** Ποια συστατικά χρησιμοποιήθηκαν για την απόδοση του χρώματος σε κάθε σκεύος; (μον. 2).
- γ.** Στο ίδιο μουσείο βλέπετε γυάλινο σκεύος που κατασκευάστηκε στη Συρία τον 1^ο αιώνα μ.Χ. Με ποια τεχνική μορφοποίησης δημιουργήθηκε το σκεύος; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μον. 5).

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.** 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.**
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.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 16 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

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 τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Τα λευκά χονδροκρυσταλλικά μάρμαρα που δεν έχουν προσμείξεις παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη αντοχή σε θλίψη.
- β.** Οι βαφές των κεραμικών είναι ένας τύπος χρωστικής που διαλύεται στο νερό και χρειάζονται συνδετικό υλικό, για να προσκολληθούν σε μία κεραμική επιφάνεια.
- γ.** Μπορούμε να διαπιστώσουμε την παρουσία των μετάλλων νικελίου και κοβαλτίου με τη χρήση ενός μαγνήτη.
- δ.** Το βασικό συστατικό που σχηματίζει το δίκτυο του γυαλιού είναι το οξειδίο του πυριτίου (SiO_2).
- ε.** Στην πορσελάνη κυριαρχεί η υαλώδης φάση.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Μαρκετερί	α. Τεχνική για το φινίρισμα της επιφάνειας των κεραμικών
2. Παρκετερί	β. Ένθεση ατόφιου ξύλου σε άλλο ξύλο
3. Close Style	γ. Πολύ απλή διακόσμηση αγγείων με ελάχιστες ζωγραφικές διακοσμήσεις
4. Granary Style	δ. Τοποθέτηση καπλαμά ή άλλου υλικού πάνω σε άλλο ξύλο με σκοπό τη δημιουργία εικαστικής σύνθεσης
5. Repoussee (ρεπουσέ)	ε. Πυκνός ρυθμός διακόσμησης αγγείων με απεικονίσεις πουλιών, ζώων, ψαριών
	στ. Τεχνική διακόσμησης μπρούντζινων αντικειμένων

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα **α, β, γ, δ, ε** καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις θα περισσέψουν.

αδιαφάνεια, γρανίτες, διαφάνεια, όψιμο, πορφυρίτες, πρώιμο, σιδήρου, στημόνια, υφάδια, χαλκού

- α)** Το ξύλο που παράγεται το καλοκαίρι-φθινόπωρο ονομάζεται
- β)** Στον πολτό του χαρτιού συχνά προσετίθετο άμυλο και κιμωλία, ώστε να αποκτά το χαρτί αφ' ενός συνοχή και αφ' ετέρου λευκότητα και
- γ)** Τα κατά μήκος του αργαλειού νήματα λέγονται
- δ)** Στα πλουτώνια πετρώματα ανήκουν οι
- ε)** Ο χάλυβας ή ατσάλι είναι κράμα και άνθρακα.

Μονάδες 10

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1.** Κατά την Αρχαϊκή και Κλασική περίοδο στην Ελλάδα για την κατασκευή χυτών μπρούντζων χρησιμοποιήθηκε:
 - α.** ψευδάργυρος
 - β.** κασσίτερος
 - γ.** αντιμόνιο
 - δ.** μαγγάνιο
- 2.** Κατά το ψήσιμο του πηλού η διαδικασία της συσσωμάτωσης γίνεται:
 - α.** στο πρώτο στάδιο (μέχρι 350°C)
 - β.** στο δεύτερο στάδιο (μεταξύ 600°C-850°C)
 - γ.** στο τελικό στάδιο (850°C-950°C)
 - δ.** σε κανένα στάδιο.

3. Από τα παρακάτω είδη ξύλων εμφανίζει μαύρο χρώμα:
- α. η καρυδιά
 - β. η ερυθρελάτη
 - γ. η δρυς
 - δ. ο έβενος.
4. Κιτρινωπό ή μωβ χρώμα στο γυαλί δίνει η προσθήκη οξειδίου του:
- α. κοβαλτίου
 - β. χαλκού
 - γ. σιδήρου
 - δ. μαγγανίου.
5. Στις λευκές ληκύθους το σώμα του αγγείου καλυπτόταν με ένα λευκό επίχρισμα που ήταν αιώρημα:
- α. ιλλίτη
 - β. χλωρίτη
 - γ. καολίνη
 - δ. ασβεστίτη.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α. Πού εφευρέθηκε το χαρτί (μον. 2);
- β. Ποια υλικά χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή του πρώτου χαρτιού το 105 μ.Χ. (μον. 6);
- γ. Γιατί τα υδατόσημα είναι χρήσιμα στην ιστορική έρευνα (μον. 3); Ποια στοιχεία περιλαμβάνονται στα ευρετήρια υδατοσήμων (μον. 4);

Μονάδες 15

- Γ2. α. Πώς ονομάζεται η διαδικασία διαχωρισμού του αργύρου από τον μόλυβδο που χρησιμοποιήθηκε στα μεταλλεία του Λαυρίου (600-625 μ.Χ.) (μον. 4);
- β. Γιατί ο μεταλλικός σίδηρος σκουριάζει εύκολα (μον. 6);

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1. α.** Να συγκριθεί το εγκάρδιο ξύλο με το σομφό, ως προς τη φυσική αντίσταση που παρουσιάζουν στους βιολογικούς παράγοντες φθοράς (μον. 4).
- β.** Ένα ξύλινο αντικείμενο έχει προσβληθεί από σαρακι. Ποιες είναι οι θεραπευτικές μέθοδοι που μπορούμε να εφαρμόσουμε (μον. 4); Να αναφέρετε από ένα παράδειγμα για κάθε μέθοδο (μον. 2).

Μονάδες 10

- Δ2.** Να αναφέρετε πέντε (5) ιδιότητες που έχει ένα ύφασμα φτιαγμένο από ίνες βαμβακιού.

Μονάδες 15

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
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.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 15 ΙΟΥΝΙΟΥ 2023
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

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 τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Ο βασάλτης ανήκει στα ηφαιστειογενή πετρώματα.
- β.** Η πρώτη χρήση των υδατοσήμεων συναντάται στην Ιταλία με σκοπό τη διάκριση των προϊόντων μίας χαρτοποιίας από αυτά των άλλων.
- γ.** Τα πρώτα γυάλινα σκεύη, όπως κανάτια και φιάλες για αρώματα, παράγονταν με την τεχνική του φυσήματος.
- δ.** Το σομφό ξύλο πολλών ειδών ξυλείας παρουσιάζει αυξημένη φυσική αντίσταση στους βιολογικούς παράγοντες φθοράς.
- ε.** Το μαλλί έχει πρωτεϊνική σύσταση.

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Ελατότητα	α. Διαδικασία μετατροπής ιζημάτων σε συμπαγή πετρώματα
2. Ολκιμότητα	β. Διαδικασία σχηματισμού γυαλιού από τον πηλό
3. Διαγένεση	γ. Δυνατότητα μορφοποίησης μετάλλων σε φύλλα με σφυρηλάτηση
4. Υαλοποίηση	δ. Η πρώτη βασική διαδικασία παραγωγής υφάσματος
5. Γνέσιμο	ε. Διαδικασία κατασκευής μπρούτζινων γλυπτών
	στ. Δυνατότητα μετάλλου να τραβιέται και να μορφοποιείται σε σύρμα

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα **α, β, γ, δ, ε** καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη/φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις/φράσεις θα περισσέψουν.

υψηλή, χαμηλή, πηλού, Roman Terra Sigillata, κυτταρίνη, λιγνίνη, Tyrrhian μοβ, βαμβάκι, μετάξι, γύψου

- α) Μία βαφή κεραμικών που χρησιμοποιήθηκε στην αρχαιότητα ήταν το που εξαγόταν από ένα είδος ψαριού και ένα είδος σαλιγκαριού.
- β) Τα ξύλινα αντικείμενα βιάφονταν, αφού πρώτα είχαν περαστεί με ένα στρώμα προετοιμασίας
- γ) Το κύριο συστατικό των τοιχωμάτων των κυττάρων στο ξύλο είναι η
- δ) Το αλουμίνιο και ο χαλκός έχουν θερμική αγωγιμότητα.
- ε) Το λινάρι έχει παρόμοιες ιδιότητες με το.....

Μονάδες 10

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1. Στη φύση, ο σίδηρος εμφανίζεται σε μορφή οξειδωμένου ορυκτού ως:
 - α. λιωμένος σίδηρος
 - β. σιδηρομετάλλευμα
 - γ. μεταλλικός σίδηρος
 - δ. χυτοσίδηρος.
- 2. Ο τρόπος με τον οποίο «πέφτει» ένα ύφασμα επηρεάζεται:
 - α. από το μήκος της ίνας
 - β. από το πλάτος της ίνας
 - γ. από το πάχος της ίνας
 - δ. από το βάρος της ίνας.

3. Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα ο Bertholet ανακάλυψε τη λευκαντική δράση:
 - α. των υποσουλφιδίων
 - β. του κολοφωνίου
 - γ. των υποχλωριωδών αλάτων
 - δ. του αμύλου.
4. Στον Παρθενώνα χρησιμοποιήθηκαν σιδερένιοι σύνδεσμοι επικαλυμμένοι με:
 - α. μόλυβδο
 - β. νικέλιο
 - γ. κασσίτερο
 - δ. αντιμόνιο.
5. Σκοπός του ψησίματος του κεραμικού είναι:
 - α. να λεπτύνουν τα τοιχώματα του σκεύους
 - β. να αλλοιωθούν τα αργιλούχα ορυκτά
 - γ. να αφεθεί να στεγνώσει το σκεύος
 - δ. να μικρύνει ο όγκος του σκεύους.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Οι ίνες που χρησιμοποιούνται στη σύγχρονη παραγωγή υφασμάτων ταξινομούνται σε δύο κύριες κατηγορίες, στις φυσικές και στις τεχνητές.
- α) Πώς ορίζονται οι φυσικές ίνες (μον. 2) και πώς οι τεχνητές ίνες (μον. 2);
 - β) Σε ποιες κατηγορίες υποδιαιρούνται οι φυσικές ίνες (μον. 6) και με ποιο κριτήριο (μον. 3);
 - γ) Να αναφέρετε δύο (2) παραδείγματα από καθεμία κατηγορία φυσικών ινών (μον. 6).
 - δ) Σε ποιες κατηγορίες υποδιαιρούνται οι τεχνητές ίνες και με ποιο κριτήριο (μον. 6);

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σε εκπαιδευτική επίσκεψη σε υαλουργία παρακολουθείτε την παραγωγή γυάλινων αντικειμένων με την τεχνική του πυρήνα.

- α)** Ποιες είναι οι δύο (2) βασικές μέθοδοι παραγωγής γυαλιού με την τεχνική του πυρήνα (μον. 4);
- β)** Πώς παράγεται ένα γυάλινο αντικείμενο με καθεμία από τις δύο (2) βασικές μεθόδους παραγωγής γυαλιού με την τεχνική του πυρήνα (μον. 10);
- γ)** Ποιες είναι οι μέθοδοι φυσήματος του γυαλιού (μον. 4);
- δ)** Ποιες αλλαγές ως προς την παραγωγή και τη χρήση του γυαλιού επέφεραν οι πολύ διαδεδομένες τεχνικές παραγωγής του φουσητού γυαλιού κατά τη διάρκεια του 1^{ου} μ.Χ αι. (μον. 3); Να αναφέρετε τέσσερα (4) παραδείγματα χρήσης του φουσητού γυαλιού κατά τη διάρκεια του 1^{ου} μ.Χ αι. (μον. 4).

Μονάδες 25

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
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.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 14 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)

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 τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Οι αραιές και παχύτερες γραμμές στο συρμάτινο πλέγμα του τελάρου του χαρτιού ονομάζονται υδάτινες γραμμές.
- β.** Το αρσενικό χρησιμοποιήθηκε για να βελτιώσει τη σκληρότητα του χαλκού.
- γ.** Στις τερακότες κυριαρχεί η υαλώδης φάση.
- δ.** Οι διαδικασίες γνεσίματος και ύφανσης καθορίζουν την ποιότητα του τελικού υφάσματος.
- ε.** Γύρω στο 1268 χτίζεται η πρώτη ιταλική χαρτοποιία στο Φαμπριάνο (Fabriano).

Μονάδες 15

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Τεχνική του μωσαϊκού	α. Τεχνολογία μαύρης γυαλιστερής επιφάνειας σε αγγεία (Αθήνα 630 π.Χ. έως το 60 π.Χ.)
2. Τεχνική του φυσήματος	β. Επινοήθηκε κατά τον 1 ^ο αιώνα π.Χ. πιθανόν στη Συρία
3. Τεχνική της χύτευσης σε ανοιχτό καλούπι	γ. Περιλαμβάνει την κατασκευή ενός καλουπιού από δύστηκτο κεραμικό στο σχήμα του αντικειμένου που θα χυτευόταν
4. Μελανόχρωμη τεχνική	δ. Χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του 15 ^{ου} και του 14 ^{ου} αιώνα π.Χ. στη Μεσοποταμία και στη Δυτική Ασία για την κατασκευή γυάλινων κυπέλων
5. Μέθοδος του «χαμένου κεριού»	ε. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως επίχρισμα ή για την κατασκευή λεπτότερων κεραμικών
	στ. Χρησιμοποιήθηκε στην Ελλάδα από τον 8 ^ο αιώνα π.Χ. και μετά, για την παραγωγή ημισφαιρικών κυπέλων

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα **α, β, γ, δ, ε** καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις θα περισσέψουν.

αδράχτι, φυτικής, μολύβδου, κυανός, νικελίου, ροδάκι, λυχνίτης, ζωικής, δολομίτης, πορφυρίτης

- α)** Το λευκό παριανό μάρμαρο, γνωστό και ως, παρουσιάζει τη μεγαλύτερη διαφάνεια.
- β)** Στην Ινδία και στην Ευρώπη αναπτύχθηκε ο κλωστικός τροχός, το
- γ)** Στην Ανατολή η κόλλα που χρησιμοποιούνταν στην κατασκευή του χαρτιού ήταν προέλευσης.
- δ)** Ο «μετεωρίτης» σίδηρος, σε αντίθεση με τον σίδηρο που παράγεται από σιδηρομεταλλεύματα, έχει υψηλή περιεκτικότητα
- ε)** Γραπτές πηγές σε μυκηναϊκή διάλεκτο μας πληροφορούν ότι το γυαλί ονομαζόταν

Μονάδες 10

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1.** Όταν αυξάνεται η πυκνότητα του ξύλου:
 - α.** η ελαστικότητά του μειώνεται
 - β.** η ελαστικότητά του αυξάνεται
 - γ.** η σκληρότητά του μένει σταθερή
 - δ.** η σκληρότητά του μειώνεται

2. Σε ένα κεραμικό, με τη χρήση ενός εργαλείου όπως το όστρακο, γίνεται το:
 - α. κολλάρισμα
 - β. υάλωμα
 - γ. ξύσιμο
 - δ. repoussée (ρεπουσέ)

3. Στην αρχαιότητα για την παραγωγή ρουμπινί κόκκινου γυαλιού χρησιμοποιούνταν:
 - α. μαγγάνιο
 - β. ασβέστιο
 - γ. κοβάλτιο
 - δ. χαλκός

4. Το εργαλείο οικιακής χρήσης, που χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα για το τύλιγμα και το ξετύλιγμα των νημάτων, ονομάζεται:
 - α. υφάδι
 - β. ανέμη
 - γ. αδράχτι
 - δ. αργαλειός

5. Σε ποια πετρώματα ανήκει ο λιπαρίτης;
 - α. Στα ιζηματογενή
 - β. Στα πλουτώνια
 - γ. Στα ηφαιστειογενή
 - δ. Στους φλεβίτες

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α)** Ποια είναι τα κύρια συστατικά του γρανίτη (μον. 3) και σε ποια υλικά αποσαθρώνεται υπό την επίδραση των ατμοσφαιρικών μεταβολών (μον. 4);
- β)** Να αναφέρετε δύο (2) παραδείγματα κατασκευών στις οποίες χρησιμοποιούνται τα αδρανή υλικά χωρίς συνδετική ύλη (μον. 4).
- γ)** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται τα αδρανή από φυσικά πετρώματα, ανάλογα με τον τρόπο σχηματισμού τους (μον. 4).

Μονάδες 15

- Γ2. α)** Πώς καλείται το κράμα (μετάλλου) που σχηματίζεται με τη μέθοδο Calamine Process (μον. 2) και από ποια μέταλλα αποτελείται το παραπάνω κράμα (μον. 4);
- β)** Ποια μέταλλα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή καλωδίων λόγω της ιδιότητάς τους να άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα (μον. 4);

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1. α)** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα βασικά στάδια επεξεργασίας του ξύλου για την κατασκευή ενός ξύλινου αντικειμένου (μον. 6).
- β)** Να αναφέρετε τρεις λόγους για τους οποίους απαιτείται η ξήρανση του ξύλου πριν από την τελική μορφοποίηση (μον. 6).
- γ)** Πρόκειται να κατασκευάσουμε ένα κανό από κορμό δέντρου. Πώς θα πρέπει να είναι η κατάσταση του ξύλου ώστε να μπορεί να λυγίσει (μον. 3);

Μονάδες 15

- Δ2. α)** Γιατί ο τροχός έφερε επανάσταση στην αγγειοπλαστική (μον. 6);
- β)** Γιατί είναι σημαντικό το σωστό κεντράρισμα του πηλού επάνω στον τροχό (μον. 4);

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. 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 μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
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.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ