

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: ΓΕΜΟΛΟΓΙΑ

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 29 Μαΐου 2012
11.00-13.30**

ΛΥΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

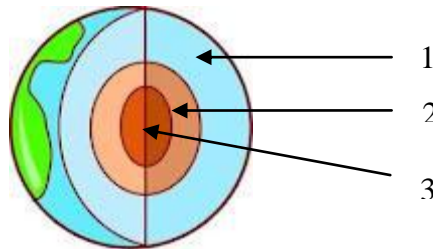
ΜΕΡΟΣ Α΄ (μονάδες 48)

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

1. Στην **ΕΙΚΟΝΑ 1**, φαίνεται η δομή της γης.

Να κατονομάσετε:

(α) τα τρία (3) στρώματα της δομής της γης (1,2 και 3), και
(β) ένα (1) είδος πετρώματος.



ΕΙΚΟΝΑ 1

(α) Τα τρία στρώματα της δομής της γης είναι:

1. Φλοιός 2. Μανδύας 3. Πυρήνας

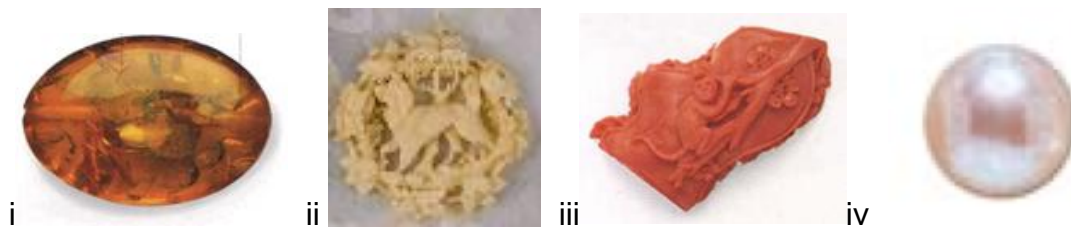
(μονάδες 3)

(β) Ένα είδος πετρώματος:

Ηφαιστειογενή ή Ιζηματογενή ή Μεταμορφικά

(μονάδα 1)

2. Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε τα οργανικά υλικά που φαίνονται στην **ΕΙΚΟΝΑ 2**.



ΕΙΚΟΝΑ 2

Τα οργανικά υλικά είναι:

- (i) Κεχριμπάρι
- (ii) Ελεφαντόδοντο
- (iii) Κοράλλι
- (iv) Μαργαριτάρι

(μονάδες 4)

3. (α) Να κατονομάσετε τη μέθοδο παραγωγής συνθετικού ρουμπινιού.

(β) Να αναφέρετε τρεις (3) λόγους για τους οποίους η βιομηχανία παραγωγής συνθετικών κρυστάλλων θεωρείται πολύ πετυχημένη.

(α) Μέθοδος Βερνέιγ

(μονάδα 1)

(β) Οι λόγοι που καθιστούν συμφέρουσα την παραγωγή συνθετικών λίθων είναι:

- το χαμηλό τους κόστος στην αγορά
- η γρήγορη ταχύτητα με την οποία μπορούν να κατασκευαστούν
- οι μεγάλες ποσότητες που μπορούν να παραχθούν (μαζική παραγωγή)

(μονάδες 3)

4. Να δώσετε τον ορισμό για τις πιο κάτω έννοιες:

(α) **σύνθετος** λίθος

(β) **συνθετικός** λίθος

(α) Σύνθετος λίθος είναι κάθε λίθος που αποτελείται από δύο ή περισσότερα τμήματα τα οποία έχουν ενωθεί έτσι ώστε να δίνουν την εντύπωση ενός και μόνο λίθου.

(μονάδες 2)

(β) Συνθετικός λίθος είναι αυτός που έχει ακριβώς την ίδια χημική σύσταση, ατομική δομή και τις ίδιες φυσικές ιδιότητες με το φυσικό λίθο, αλλά είναι κατασκευασμένος από τον άνθρωπο.

(μονάδες 2)

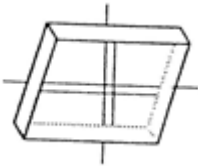





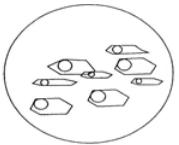

5. Να κατονομάσετε τέσσερις (4) πολύτιμους λίθους, οι οποίοι μπορούν να κοπούν με έδρες.

Τέσσερα από τα πιο κάτω:

Διαμάντι, Ρουμπίνι, Σμαράγδι, Ζαφείρι, Τοπάζι, Τουρμαλίни, Αμέθυστος, Ακουαμαρίνα, Γρανάδιοι, Ζirkόνι, Περίδοτο, Σπινέλι.

(μονάδες 4)

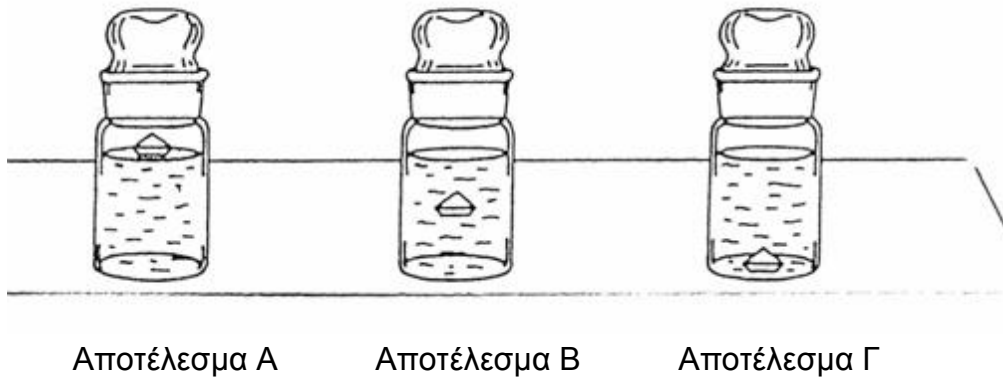
6. Να αντιστοιχίσετε τις εικόνες της **ΣΤΗΛΗΣ Α** με τις έννοιες της **ΣΤΗΛΗΣ Β**.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
<p>1.</p> 	<p>α. Έγκλειστο συνθετικού τύπου</p>
<p>2.</p> 	<p>β. Μολύβια σκληρότητας</p>
<p>3.</p> 	<p>γ. Κοπή δάκρυ</p>
<p>4.</p> 	<p>δ. Μάτι της γάτας</p>
<p>5.</p> 	<p>ε. Φίλτρο του Τσέλισι</p>
<p>6.</p> 	<p>στ. Κέλυφος χελώνας</p>
<p>7.</p> 	<p>ζ. Τριπλός σύνθετος λίθος</p>
<p>8.</p> 	<p>η. Ισλανδικός κρύσταλλος</p>

- 1-η
- 2-γ
- 3-στ
- 4-ε
- 5-ζ
- 6-β
- 7-α
- 8-δ

(μονάδες 4)

7. (α) Να κατονομάσετε τη διαδικασία της **ΕΙΚΟΝΑΣ 3**.
 (β) Να εξηγήσετε τα τρία (3) αποτελέσματα όπως φαίνονται στην εικόνα.



ΕΙΚΟΝΑ 3

- (α) Είναι η μέθοδος των βαρέων υγρών.

(μονάδα 1)

- (β) Αν ο λίθος έχει:

Αποτέλεσμα Α:

Ειδικό βάρος ψηλότερης πυκνότητας από το υγρό

Επιπλέει

Αποτέλεσμα Β:

Ίδια πυκνότητα με το υγρό

Αιωρείται στη μέση

Αποτέλεσμα Γ:

Ειδικό βάρος χαμηλότερης πυκνότητας από το υγρό

Βυθίζεται

(μονάδες 3)

8. Να συσχετίσετε τα όργανα της **ΣΤΗΛΗΣ Α** με τις έννοιες της **ΣΤΗΛΗΣ Β**, γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων δίπλα από τους αριθμούς 1 μέχρι 4, τα αντίστοιχα γράμματα της **ΣΤΗΛΗΣ Β**.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Φασματοσκόπιο	α. Πολωτικά φίλτρα
2. Διχρωσκόπιο	β. Δύο τετραγωνάκια
3. Πολαρισκόπιο	γ. Λαμπερότητα
4. Μικροσκόπιο	δ. Μεγεθυντική παρατήρηση
	ε. Έγκλειστα
	στ. Απορρόφηση μέρους του φάσματος
	ζ. Σύνθετος λίθος

- 1-στ
2-β
3-α
4-δ

(μονάδες 4)

9. Να μεταφέρετε στο τετράδιο απαντήσεων τον πιο κάτω πίνακα και να τον συμπληρώσετε, επιλέγοντας τα δύο (2) ορθά χαρακτηριστικά για το κάθε γεωλογικό όργανο από τη λίστα που ακολουθεί.

Πολαρισκόπιο	Διχρωσκόπιο
• •	• •

- Πολωτικά φίλτρα
- Μεγεθυντικός φακός
- Ισλανδικός κρύσταλλος
- Γραμμές φάσματος
- Παραθυράκια
- Έγκλειστα
- Περιστρεφόμενο τραπέζι

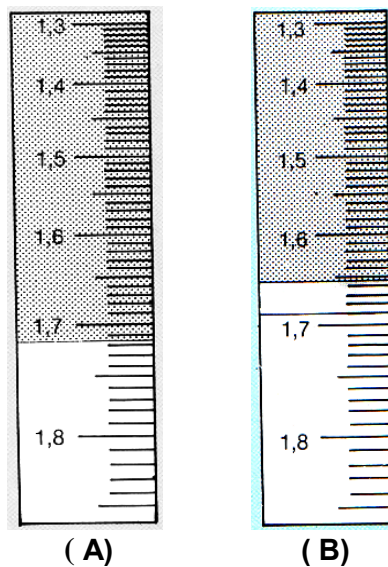
Πολαρισκόπιο	Διχρωσκόπιο
<ul style="list-style-type: none"> • Πολωτικά φίλτρα • Περιστρεφόμενο τραπέζι 	<ul style="list-style-type: none"> • Ισλανδικός κρύσταλλος • Παραθυράκια

(μονάδες 4)

10. Στο ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1 φαίνονται δύο (2) ενδείξεις στο διαθλασίμετρο.

Να αναφέρετε:

- (α) το δείκτη διάθλασης των λίθων **(A)** και **(B)**, και
(β) ποιος από τους δύο λίθους είναι διπλοθλαστικός.



ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

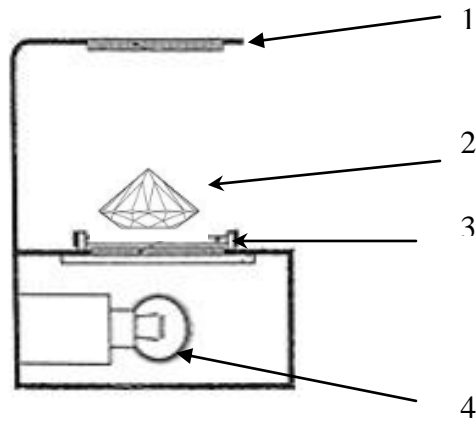
- (α) δείκτης διάθλασης λίθου A: 1.72
δείκτης διάθλασης λίθου B: 1.65 - 1.69

(μονάδες 2)

- (β) ο λίθος B

(μονάδες 2)

11. Στην **ΕΙΚΟΝΑ 4** φαίνεται ένα πολαρισκόπιο.
Να κατονομάσετε τα τέσσερα (4) στοιχεία που υποδεικνύονται με τα τόξα 1,2,3 και 4.



ΕΙΚΟΝΑ 4

1. Πολωτικό φίλτρο
2. Λίθος
3. Περιστρεφόμενο τραπέζι
4. Πηγή φωτός (λάμπα)

(μονάδες 4)

12. (α) Να κατονομάσετε το όργανο που φαίνεται στην **ΕΙΚΟΝΑ 5**.
(β) Να γράψετε τρία (3) έγκλειστα συνθετικού τύπου τα οποία μπορούμε να παρατηρήσουμε με το πιο κάτω όργανο.



ΕΙΚΟΝΑ 5

(α) Μικροσκόπιο

(μονάδα 1)

(β) Τρία από τα ακόλουθα:

- Φουσκάλες αέρος
- Αδιάλυτη σκόνη
- Καμπύλες γραμμές
- Πολύ έντονο, ομοιόμορφο χρώμα
- Κυματιστές γραμμές

(μονάδες 3)

ΜΕΡΟΣ Β' (32 μονάδες)

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Σας δίνονται οι πιο κάτω προτάσεις. Τέσσερις (4) από αυτές είναι λανθασμένες. Να τις εντοπίσετε και να τις γράψετε διορθωμένες.

- (α) Οι λόγοι που καθιστούν έναν λίθο πολύτιμο είναι η λάμψη, η κοπή και ο δείκτης διάθλασης.
- (β) Μελετώντας έναν κρύσταλλο στο φασματοσκόπιο θα δούμε το φάσμα να διακόπτεται από μαύρες γραμμές.
- (γ) Το ρουμπίνι είναι ο πιο σκληρός λίθος στην Κλίμακα του Mo.
- (δ) Ένας διπλοθλαστικός κρύσταλλος θα γίνει εναλλακτικά τέσσερις φορές φωτεινός και τέσσερις φορές σκοτεινός στο πολαρισκόπιο σε μια πλήρη περιστροφή.
- (ε) Με το διαθλασίμετρο μετρούμε το βαθμό διάθλασης του φωτός μέσα από έναν πολύτιμο λίθο.
- (στ) Η Ισλανδική κρύσταλλος παρουσιάζει μονό δείκτη διάθλασης.
- (ζ) Το διαμάντι έχει διπλό δείκτη διάθλασης.

Διορθωμένες προτάσεις:

- (α) Οι λόγοι που καθιστούν έναν λίθο πολύτιμο είναι η σπανιότητα, η σκληρότητα και η ομορφιά.
- (γ) Το διαμάντι είναι ο πιο σκληρός λίθος στην Κλίμακα του Mo.
- (στ) Η Ισλανδική κρύσταλλος παρουσιάζει διπλό δείκτη διάθλασης.
- (ζ) Το διαμάντι έχει μονό δείκτη διάθλασης.

(μονάδες 8)

14. (α) Να αναφέρετε τη μονάδα μέτρησης βάρους του μαργαριταριού.
(β) Να κατονομάσετε τέσσερα (4) χρώματα του μαργαριταριού.
(γ) Να αναφέρετε τρεις (3) εξωτερικούς παράγοντες από τους οποίους μπορεί να καταστραφεί ένα μαργαριτάρι.

(α) Τα μαργαριτάρια έχουν ως μονάδα μέτρησης βάρους το μαργαριταρόκοκκο.

(μονάδα 1)

(β) Τέσσερα από τα πιο κάτω:

Λευκό, ροζ, κίτρινο, πράσινο, γκριζο και μαύρο χρώμα. Υπάρχουν επίσης αποχρώσεις των χρωμάτων αυτών.

(μονάδες 4)

(γ) Τρία από τα πιο κάτω:

Ήλιος, ιδρώτας, θαλασσινό νερό, αρώματα, σαπούνι ή αφρόλουτρο, λάκες μαλλιών.

(μονάδες 3)

15. Πιο κάτω σας δίνονται οκτώ (8) ζεύγη επιλογών από τις οποίες μόνο η **ΜΙΑ** από το κάθε ζεύγος – (α) ή (β) – είναι ορθή. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση (α) ή (β):

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. (α) 1ct = 0,200 gr | (β) 1kt = 0,200 gr |
| 2. (α) Χρώμα διαμαντιού A | (β) Χρώμα διαμαντιού H |
| 3. (α) Καθαρότητα SI.1 | (β) Καθαρότητα V |
| 4. (α) Βελούδινη λάμψη | (β) Αδαμάντινη λάμψη |
| 5. (α) Σκληρότητα 200 | (β) Σκληρότητα 9 |
| 6. (α) Μπριγιάν = μαργαριτάρι | (β) Μπριγιάν = διαμάντι |
| 7. (α) Μονοχρωρισμός | (β) Τριπλοχρωρισμός |
| 8. (α) Ελεφαντόκοκκος | (β) Μαργαριταρόκοκκος |

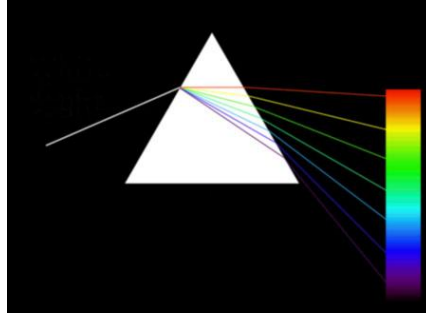
1. (α)
2. (β)
3. (α)
4. (β)
5. (β)
6. (β)
7. (α)
8. (β)

(μονάδες 8)

16. Στην **ΕΙΚΟΝΑ 6** σας δίνεται η πορεία ανάλυσης μιας ακτίνας φωτός μέσα από ένα πρίσμα.

(α) Να κατονομάσετε τα επτά χρώματα της ίριδας.

(β) Να κατονομάσετε το γεωλογικό όργανο που αξιοποιεί το πιο κάτω φαινόμενο.



ΕΙΚΟΝΑ 6

(α) τα επτά χρώματα της ίριδας:

Κόκκινο
Πορτοκαλί
Κίτρινο
Πράσινο
Μπλε
Ίντικο
Λιλά (Ιώδες)

(μονάδες 7)

(β) Φασματοσκόπιο

(μονάδα 1)

ΜΕΡΟΣ Γ' (μονάδες 20)

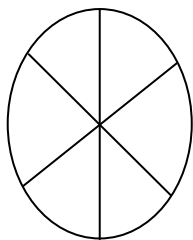
Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

17. (α) Να αναφέρετε τι πρέπει να περιέχει ένας κρύσταλλος για να παρουσιάζει το φαινόμενο του αστερισμού.
(β) Να δείξετε με τη βοήθεια ενός απλού σχεδιαγράμματος το φαινόμενο του αστερισμού.
(γ) Να αναφέρετε δύο λίθους που μπορούν να αναδείξουν το φαινόμενο του αστερισμού.
(δ) Να κατονομάσετε το συγκεκριμένο είδος κοπής που αναδεικνύει τον αστερισμό σε έναν πολύτιμο λίθο.
(ε) Να κατονομάσετε δύο άλλα οπτικά φαινόμενα των λίθων.

(α) Αστερισμός είναι η εμφάνιση φωτεινού άστρου τεσσάρων ή έξι ακτίνων σε ορισμένους πολύτιμους λίθους. Το φαινόμενο του αστερισμού το δημιουργούν τρεις ομάδες ινών ρουτιλίου που τέμνονται μεταξύ τους ανά 60° .

(μονάδες 2)

(β)



(μονάδες 2)

(γ) Παραδείγματα λίθων με αστερισμό είναι: το ζαφείρι και το ρουμπίνι.

(μονάδες 2)

(δ) Η κοπή καπουσόν.

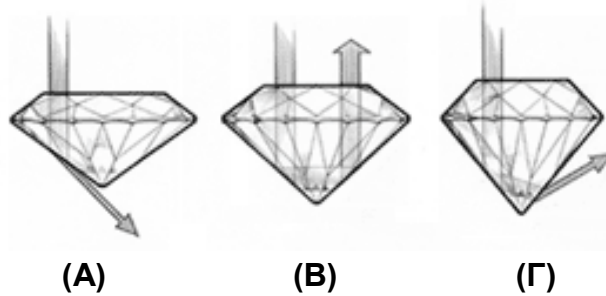
(μονάδες 2)

(ε) Δύο από τα πιο κάτω:

- Μάτι της γάτας
- Ιριδισμός
- Διαφάνεια
- Λάμψη
- Λαμπερότητα

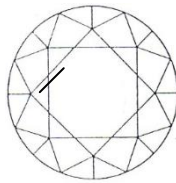
(μονάδες 2)

18. (α) Να επιλέξετε ποιο από τα τρία μπριγιάν που φαίνονται στην **ΕΙΚΟΝΑ 7** έχει τις ορθές αναλογίες κοπής αξιοποιώντας το φαινόμενο της ολικής εσωτερικής ανάκλασης.

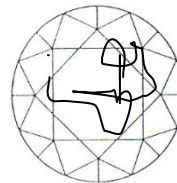


ΕΙΚΟΝΑ 7

- (β) Να αναφέρετε δύο (2) απομιμήσεις του διαμαντιού.
 (γ) Να αναφέρετε τα τέσσερα (4) κριτήρια αξιολόγησης των διαμαντιών (τα τέσσερα C's).
 (δ) Να κατονομάσετε τέσσερα (4) είδη κοπής του διαμαντιού.
 (ε) Να εξηγήσετε γιατί το διαμάντι δεν ενδείκνυται να κοπεί σε σχήμα καποσιόν.
 (στ) Να επιλέξετε ποιο από τα πιο κάτω διαμάντια κοπής μπριγιάν (**ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2**) αντιστοιχεί στον όρο καθαρότητας SI.2 και ποιο στον όρο καθαρότητας VS.1.



(A)



(B)

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2

- (α) Το B (μονάδα 1)
- (β) Δύο από τα πιο κάτω:
 Γυαλί, Χαλαζίας, Τοπάζι, Συνθετικό ζαφείρι, Συνθετικό σπινέλι, YAG (Ύτριο, αργίλιο, γρανάτης), Ζirkόνιο, Κυβικό ζirkόνιο, Νιοβίτης λιθίου, Τιτανίτης στροντίου, Συνθετικό ρουτίλιο, GGG (γαδολίνιο, γάλλιο, γρανάτης) (μονάδα 1)
- (γ)
- το είδος του κοψίματος (**CUT**)
 - το βάρος σε καράτια (**CARATS**)
 - το χρώμα (**COLOUR**) και
 - η καθαρότητα (**CLARITY**)

(μονάδες 4)

(δ) Τέσσερα από τα πιο κάτω:

Η κοπή μπριγιάν, η κοπή του ρόδου, η κλιμακωτή κοπή ή κοπή του σμαραγδιού, κοπή μπακέτα, κοπή δάκρυ ή αχλαδόσχημο, κοπή μαρκησία, κοπή πρίνσες, τριγωνική κοπή.

(μονάδες 2)

(ε) Το διαμάντι δεν ενδείκνυται να κοπεί σε σχήμα καρτσιόν διότι δεν αξιοποιείται το φαινόμενο της ολικής εσωτερικής ανάκλασης που δίνει στο διαμάντι τη λάμψη του.

(μονάδα 1)

(στ) A = VS.1

B = SI.2

(μονάδα 1)

ΤΕΛΟΣ