

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2005

### ΚΛΑΔΟΣ ΠΕ 70 ΔΑΣΚΑΛΩΝ

#### ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ «Γνωστικό Αντικείμενο»

Κυριακή 10-4-2005

#### **A. ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ**

Να απαντήσετε στα επόμενα δύο ερωτήματα

##### **ΕΡΩΤΗΜΑ 1ο:**

- Οι απαντήσεις να αναπτυχθούν στο ειδικό ΤΕΤΡΑΔΙΟ.
  - Το ερώτημα συμμετέχει κατά 25% στη διαμόρφωση της βαθμολογίας.
- α.** Η επτανησιακή σχολή στη νεοελληνική λογοτεχνία. Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι εκπρόσωποι και ποια είναι η θεματολογία των έργων τους.
- β.** Στο παρακάτω κείμενο βρείτε για κάθε κενό τη λέξη που το συμπληρώνει σωστά, με βάση το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί.  
*Τις απαντήσεις σας να τις σημειώσετε στο τετράδιό σας, αναγράφοντας το γράμμα (α, β, γ, δ) που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση δίπλα στον αριθμό της ερώτησης ως εξής:*
- 1..... α) ή β) ή γ) ή δ)  
2..... α) ή β) ή γ) ή δ)  
.....  
7..... α) ή β) ή γ) ή δ)

## ΚΕΙΜΕΝΟ

Έργο του \_\_\_\_\_ Δημήτρη Πικιώνη, ενός από τους  
(1)  
σημαντικότερους αρχιτέκτονες παγκοσμίως, ο Παιδικός Κήπος  
Πικιώνη στη Φιλοθέη, μετρώντας ήδη πάνω από \_\_\_\_\_  
(2)  
δεκαετίες ζωής και έχοντας μεγαλώσει αντίστοιχες γενιές παιδιών,  
έπειτα από κάποια χρόνια εγκατάλειψης ντύθηκε και πάλι τα καλά του  
και άνοιξε τις πύλες του στα παιδιά. Ο Κήπος αποτελεί την  
αποθέωση των \_\_\_\_\_ υλικών. Η λιτή και ευγενική  
(3)  
κατασκευή του Πικιώνη αποκάλυψε την πολυτέλεια που κρύβεται στο  
ξύλο, στην πέτρα και στο καλάμι, με αποτέλεσμα να τύχει  
\_\_\_\_\_ της παγκόσμιας κοινότητας. Χρησιμοποιώντας το  
(4)  
πράσινο, ο Πικιώνης χώρισε τον κήπο σε διάφορα τμήματα. Στην  
είσοδο με το πρόπυλο διακρίνεται το περίπτερο, \_\_\_\_\_  
(5)  
ξεκούρασης για τους γονείς \_\_\_\_\_ μπορούν να  
(6)  
επιβλέπουν τα παιδιά τους. Μπροστά από την είσοδο, ένας χώρος με  
μια μικρή λίμνη και το γεφυράκι της, καθώς και \_\_\_\_\_  
(7)  
ενός καϊκιού που στήνεται σε ένα λιτό ταρσανά. Στο κάτω επίπεδο  
βρίσκεται ένας χώρος παιχνιδιού για μικρά παιδιά, με μια  
σαρακατσάνικη καλύβα στο κέντρο. Ολόγυρα μυρτιές, λεβάντες, ελιές,  
δάφνες, πεύκα, αγγελικές, συκιές. Η φύτευση είναι ελληνική, με φυτά  
και μυρωδιές από τη γη μας.

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1.

- α) αείμνηστου
  - β) αήμνειστου
  - γ) αϊμνηστου
  - δ) αήμνιστου
-

2.

- α) τέσερις
  - β) τέσερεις
  - γ) τέσσερις
  - δ) τέσσερεις
- 

3.

- α) τεχνητών
  - β) τεχνικών
  - γ) φυτικών
  - δ) φυσικών
- 

4.

- α) το θαυμασμό
  - β) το θαυμάσιο
  - γ) το θαυμαστό
  - δ) του θαυμασμού
- 

5.

- α) μια οικία
  - β) ένα οίκημα
  - γ) μια κατοικία
  - δ) ένας οίκος
- 

6.

- α) απ' όπου
  - β) όπου
  - γ) που
  - δ) στο οποίο
- 

7.

- α) το σκαρί
  - β) η σκάρα
  - γ) ο σκάρος
  - δ) το σκαρπέλο
- 

### ΕΡΩΤΗΜΑ 2<sup>ο</sup> :

- Οι απαντήσεις να αναπτυχθούν στο ειδικό ΤΕΤΡΑΔΙΟ.
- Το ερώτημα συμμετέχει κατά 25% στη διαμόρφωση της βαθμολογίας.

Σχετικά με το **ΚΕΙΜΕΝΟ** του 1<sup>ου</sup> Ερωτήματος:

- α. Σε πόσες παραγράφους μπορεί να χωριστεί το κείμενο; Να δώσετε έναν τίτλο σε καθεμία από αυτές.
- β. Αποδώστε το κείμενο σε περίληψη 45-55 λέξεων.
- γ. Εντοπίστε τα επίθετα του κειμένου και γράψτε, όπου υπάρχουν, τα συνώνυμά τους (εντός των συμφραζομένων).
- δ. Εντοπίστε τα επίθετα του κειμένου και γράψτε, όπου υπάρχουν, τα αντώνυμά τους (εντός των συμφραζομένων).
- ε. Χωρίστε στα συνθετικά τους τις λέξεις του κειμένου: «παγκοσμίως», «εγκατάλειψης», «είσοδο».

- στ. Σε ποιο από τα παρακάτω είδη λόγου ανήκει το κείμενο: αναφορικός λόγος – περιγραφή, αναφορικός λόγος – αφήγηση, κατευθυντικός λόγος – οδηγίες;
- ζ. Σε ποιον από τους παρακάτω τύπους κειμένου ανήκει το κείμενο: λογοτεχνικό πεζό, δοκίμιο, εγκυκλοπαιδικό άρθρο, δημοσιογραφικό άρθρο;
- 
- 

## **B. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

### **ΕΡΩΤΗΜΑ 3ο:**

**Να απαντήσετε στις είκοσι (20) ερωτήσεις (1-20) του επόμενου ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών.**

- Οι απαντήσεις να σημειωθούν στο ειδικό ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ.
- Κάθε σωστή απάντηση συμμετέχει κατά 1,25% στη διαμόρφωση της βαθμολογίας της πρώτης θεματικής ενότητας.

1. Ο αριθμός 2 του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης, αν γραφεί στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης, είναι ο:

- α) 1
  - β) 2
  - γ) 10
  - δ) 11
- 

2. Ο αριθμός 100101 του δυαδικού συστήματος αρίθμησης, αν γραφεί στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης, είναι ο:

- α) 14
  - β) 15
  - γ) 36
  - δ) 37
- 

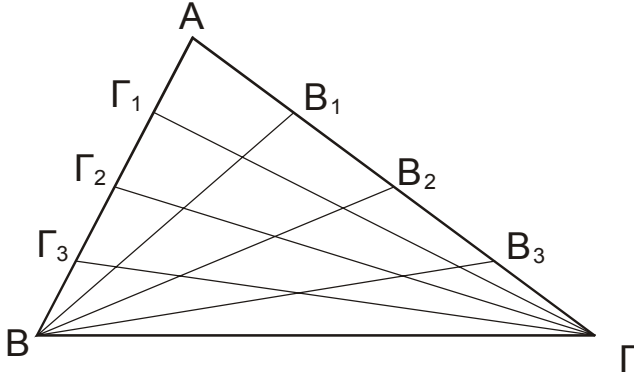
3. Δίνονται οι αριθμοί  $\alpha$  και  $\beta$ , όπου  $\alpha = 111$  στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης και  $\beta = 32$  στο πενταδικό σύστημα αρίθμησης. Το άθροισμά τους, γραμμένο στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης, είναι ο:

- α) 8
  - β) 24
  - γ) 38
  - δ) 143
- 

4. Αν η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφασίσει να αλλάξει το δεκαδικό σύστημα αρίθμησης και να υιοθετήσει το δυαδικό σύστημα αρίθμησης, τότε:

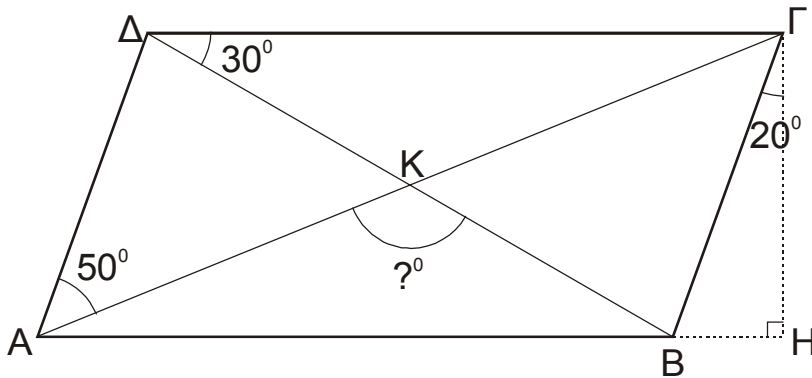
- α) Θα πρέπει να επινοήσει δυο επιπλέον σύμβολα
- β) Θα πρέπει να επιλέξει ένα επιπλέον σύμβολο
- γ) Θα επιμηκυνθεί η γραφή των αριθμών των μεγαλύτερων του ένα
- δ) Θα συντομευτεί η γραφή των αριθμών των μεγαλύτερων του ένα

5. Έστω το τρίγωνο  $AB\Gamma$  του σχήματος. Σε καθεμιά από τις πλευρές  $AB$  και  $A\Gamma$  έχουμε πάρει 3 τυχαία σημεία και τα ενώσαμε με τις απέναντι κορυφές  $\Gamma$  και  $B$  αντιστοίχως. Με τον τρόπο αυτό, το εσωτερικό του τριγώνου διαμερίστηκε σε 16 περιοχές.



Αν κάνουμε την ίδια διαδικασία παίρνοντας 12 τυχαία σημεία σε καθεμιά από τις πλευρές  $AB$  και  $A\Gamma$ , τότε το τρίγωνο θα διαμεριστεί σε:

- α) 61 περιοχές  
 β) 64 περιοχές  
 γ) 144 περιοχές  
 δ) 169 περιοχές
- 
6. Με ποια από τις παρακάτω τριάδες φυσικών αριθμών μπορεί να κατασκευαστεί τρίγωνο;  
 α) 30, 18, 45  
 β) 28, 14, 44  
 γ) 13, 52, 35  
 δ) 21, 48, 21
- 
7. Αν στο παραλληλόγραμμο  $AB\Gamma\Delta$  του σχήματος η γωνία  $\Delta AK$  είναι  $50^\circ$ , η γωνία  $K\Delta\Gamma$  είναι  $30^\circ$ , η γωνία  $\Gamma HB$  είναι  $90^\circ$  και η γωνία  $B\Gamma H$  είναι  $20^\circ$ ,



τότε η γωνία  $AKB$  είναι:

- α)  $100^\circ$   
 β)  $130^\circ$   
 γ)  $120^\circ$   
 δ)  $80^\circ$

8. Έστω δυο ομόκεντροι κύκλοι  $(O, R)$  και  $(O, 2R)$ . Τότε το μήκος της περιφέρειας του κύκλου  $(O, R)$  είναι μικρότερο από το μήκος της περιφέρειας του κύκλου  $(O, 2R)$  κατά:
- $\pi \cdot R$
  - $2 \cdot \pi \cdot R$
  - $R$
  - $2 \cdot R$
- 
9. Αν  $\lambda_1$  είναι ο λόγος του μήκους της περιφέρειας προς τη διάμετρο του κύκλου  $(O, R)$  και  $\lambda_2$  είναι ο λόγος του μήκους της περιφέρειας προς τη διάμετρο του κύκλου  $(O, 2R)$ , τότε ισχύει:
- $\lambda_2 = \pi \cdot \lambda_1$
  - $\lambda_2 = R \cdot \lambda_1$
  - $\lambda_2 = 2 \cdot \lambda_1$
  - $\lambda_2 = \lambda_1$
- 
10. Το εμβαδόν του κύκλου  $(O, R)$  είναι μικρότερο από το εμβαδόν του κύκλου  $(O, 2R)$  κατά:
- $\pi \cdot R^2$
  - $2 \cdot \pi \cdot R^2$
  - $3 \cdot \pi \cdot R^2$
  - $4 \cdot \pi \cdot R^2$
- 
11. Αν προεκτείνουμε κάθε πλευρά ενός πλάγιου παραλληλογράμμου κατά 10%, τότε η περίμετρός του θα αυξηθεί κατά:
- 10%
  - 20%
  - 21%
  - 40%
- 
12. Αν προεκτείνουμε κάθε πλευρά ενός ορθογώνιου παραλληλογράμμου κατά 10%, τότε το εμβαδόν του θα αυξηθεί κατά:
- 10%
  - 20%
  - 21%
  - 40%
- 
13. Ένα φύλλο χρυσού σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου έχει περίμετρο 100 εκατοστά και η μια πλευρά του είναι τετραπλάσια της άλλης. Αν το ένα τετραγωνικό εκατοστό κοστίζει 60 ευρώ τότε:
- η αξία του φύλλου ισούται με 24000 ευρώ
  - η αξία του φύλλου ισούται με 96000 ευρώ
  - η αξία του φύλλου ισούται με 100000 ευρώ
  - δεν ισχύει κάποιο από τα προηγούμενα
- 
14. Αν με  $A$  συμβολίσουμε το σύνολο των παραλληλογράμμων, με  $B$  το σύνολο των ορθογωνίων παραλληλογράμμων, με  $\Gamma$  το σύνολο των τετραγώνων, τότε ισχύει:
- $(A \cap B) \cup \Gamma = \Gamma$
  - $(A \cup B) \cap \Gamma = \Gamma$
  - $(B \cup \Gamma) \cap A = \Gamma$
  - $(B \cap \Gamma) \cup A = \Gamma$
- 
15. Αν με  $A$  συμβολίσουμε το σύνολο των τριγώνων, με  $B$  το σύνολο των ισοσκελών τριγώνων και με  $\Gamma$  το σύνολο των ισοπλεύρων τριγώνων, τότε ισχύει:
- $(A \cup B) \cap \Gamma = A \cup (B \cap \Gamma)$
  - $(A \cup B) \cap \Gamma = A$
  - $(A \cup B) \cap \Gamma = B$
  - $(A \cup B) \cap \Gamma = \Gamma$
-

16. Έστω οι φυσικοί αριθμοί  $\alpha$  και  $\beta$ , με  $\beta \neq 0$  και  $\alpha < \beta$ . Αν αυξήσουμε τον αριθμητή και τον παρονομαστή του κλάσματος  $\frac{\alpha}{\beta}$  κατά 3 μονάδες, τότε:

- α) το νέο κλάσμα  $\frac{\alpha+3}{\beta+3}$  θα είναι πάντα μεγαλύτερο από το  $\frac{\alpha}{\beta}$   
 β) το νέο κλάσμα  $\frac{\alpha+3}{\beta+3}$  θα είναι πάντα μικρότερο από το  $\frac{\alpha}{\beta}$   
 γ) το νέο κλάσμα  $\frac{\alpha+3}{\beta+3}$  θα είναι πάντα ίσο με το  $\frac{\alpha}{\beta}$   
 δ) το αποτέλεσμα της σύγκρισης των  $\frac{\alpha+3}{\beta+3}$  και  $\frac{\alpha}{\beta}$  εξαρτάται κάθε φορά από την τιμή των  $\alpha$  και  $\beta$

17. Έστω οι φυσικοί αριθμοί  $\alpha$  και  $\beta$ , με  $\beta \neq 0$  και  $\alpha < \beta$ . Αν πολλαπλασιάσουμε τον αριθμητή και τον παρονομαστή του κλάσματος  $\frac{\alpha}{\beta}$  επί 3, τότε:

- α) το νέο κλάσμα  $\frac{3 \cdot \alpha}{3 \cdot \beta}$  θα είναι πάντα μεγαλύτερο από το  $\frac{\alpha+3}{\beta+3}$   
 β) το νέο κλάσμα  $\frac{3 \cdot \alpha}{3 \cdot \beta}$  θα είναι πάντα μικρότερο από το  $\frac{\alpha+3}{\beta+3}$   
 γ) το νέο κλάσμα  $\frac{3 \cdot \alpha}{3 \cdot \beta}$  θα είναι πάντα ίσο με το  $\frac{\alpha+3}{\beta+3}$   
 δ) το αποτέλεσμα της σύγκρισης των  $\frac{3 \cdot \alpha}{3 \cdot \beta}$  και  $\frac{\alpha+3}{\beta+3}$  εξαρτάται κάθε φορά από την τιμή των  $\alpha$  και  $\beta$ .

18. Πόσοι ρητοί αριθμοί υπάρχουν μεταξύ των αριθμών  $\frac{2}{5}$  και  $\frac{4}{5}$  ;

- α) Κανένας  
 β) Ένας  
 γ) Πέντε  
 δ) Άπειροι

19. Η διαφορά μεταξύ διψήφιων φυσικών αριθμών που περιέχουν τα ίδια ψηφία (του τύπου  $\alpha\beta$  και  $\beta\alpha$ ):

- α) Είναι πάντα άρτιος αριθμός  
 β) Είναι πάντα περιττός αριθμός  
 γ) Είναι πάντα αριθμός πολλαπλάσιος του 9  
 δ) Είναι πάντα αριθμός πολλαπλάσιος του 10

20. Τρία άτομα είχαν συνολικά 120 ευρώ σε κέρματα του ενός ευρώ και στέκονταν μπροστά σε μια βιτρίνα. Ο πρώτος είπε ότι, αν στο ποσό που είχε, πρόσθετε άλλα 2 ευρώ θα μπορούσε να αγοράσει το ρολόι της βιτρίνας. Ο δεύτερος είπε ότι του λείπουν τέσσερα ευρώ για να αγοράσει το ρολόι και ο τρίτος ότι του λείπουν έξι ευρώ για να αγοράσει το ρολόι. Πόσο έκανε το ρολόι;

- α) 42 ευρώ  
 β) 40 ευρώ  
 γ) 46 ευρώ  
 δ) 44 ευρώ

## Γ. ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

### ΕΡΩΤΗΜΑ 4ο:

Να απαντήσετε στις είκοσι (20) ερωτήσεις (21-40) του επόμενου ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών.

- Οι απαντήσεις να σημειωθούν στο ειδικό ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ.
- Κάθε σωστή απάντηση συμμετέχει κατά 1,25% στη διαμόρφωση της βαθμολογίας της πρώτης θεματικής ενότητας.

21. **Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι:**

- ο άνεμος, ο ήλιος, το πετρέλαιο.
- οι υδατοπτώσεις, ο λιγνίτης, η γεωθερμία.
- η βιομάζα, το φυσικό αέριο, ο ήλιος.
- ο ήλιος, ο άνεμος, οι υδατοπτώσεις.

22. **Τα ηχητικά κύματα, τα οποία μεταδίδονται ή διέρχονται από τα υλικά σώματα (στερεά, υγρά, αέρια), είναι:**

- ηλεκτρομαγνητικά κύματα συγκεκριμένων ακουστών συχνοτήτων.
- διαδοχικά πυκνώματα των μορίων των υλικών σωμάτων.
- διαδοχικά πυκνώματα και αραιώματα των μορίων των υλικών σωμάτων.
- διαδοχικά αραιώματα των μορίων των υλικών σωμάτων.

23. **Θερμότητα ονομάζεται η ενέργεια που διαδίδεται ή μεταφέρεται:**

- από σώματα μικρότερης θερμοκρασίας σε σώματα μεγαλύτερης θερμοκρασίας.
- από σώματα μεγαλύτερης θερμοκρασίας σε σώματα μικρότερης θερμοκρασίας.
- μεταξύ σωμάτων ίδιας θερμοκρασίας.
- κανένα από τα παραπάνω.

24. **Σύμφωνα με τις εξηγήσεις και τις οδηγίες που δίνονται στους μαθητές στην ενότητα «στατικός ηλεκτρισμός», κατά τη διάρκεια συχνής «πτώσης» κεραυνών σε μια περιοχή, προνοούν και καταφεύγουν:**

- κοντά ή μέσα σε κτίριο με αλεξικέραυνο, το οποίο θα διευκολύνει τη διέλευση των ηλεκτρονίων από τα ηλεκτρικά φορτισμένα σύννεφα στη γη μέσω των χάλκινων συρμάτων του.
- κοντά ή μέσα σε κτίριο με αλεξικέραυνο, το οποίο θα εμποδίσει και θα αποτρέψει την «πτώση» κεραυνού και την διέλευση ηλεκτρονίων από τα ηλεκτρικά φορτισμένα σύννεφα στη γη μέσω των χάλκινων συρμάτων του.
- κάτω από το υψηλότερο δέντρο της περιοχής, μέσα από το οποίο έχουν τη μικρότερη πιθανότητα να διέλθουν τα ηλεκτρικά φορτία των σύννεφων κατά την πορεία τους προς το έδαφος.
- στο μέσο του πλησιέστερου ανοιχτού γηπέδου της περιοχής, όπου έχουν τη μικρότερη πιθανότητα να προκαλέσουν «πτώση» κεραυνού και διέλευση ηλεκτρονίων από τα ηλεκτρικά φορτισμένα σύννεφα στη γη μέσω του σώματός τους.

25. **Οι μαθητές κατασκευάζουν μια απλή «φωτογραφική μηχανή» από ένα κουτί παπουτσιών, τοποθετώντας στη μέση της μεγάλης πλευράς του ένα ρυζόχαρτο και ανοίγοντας μια μικρή τρύπα σε μια από τις μικρές πλευρές του, ενώ ανοίγουν μια μεγαλύτερη τρύπα στην απέναντι μικρή πλευρά για να βλέπουν το ρυζόχαρτο. Αν έξω από το κουτί και σε μικρή απόσταση από την πλευρά με τη μικρή τρύπα τοποθετήσουν ένα αναμμένο κερί, τι είδωλο θα σχηματιστεί στο ρυζόχαρτο;**

- Της φλόγας ορθό.
- Της φλόγας ανεστραμμένο.
- Της φλόγας οριζόντιο.
- Κανένα, αφού δεν έχουν τοποθετήσει συγκλίνοντα φακό στην τρύπα.



26. Οι μαθητές καλούνται στην ενότητα «μείγματα» να πειραματιστούν στο διαχωρισμό όλων των συστατικών ενός μείγματος, το οποίο αποτελείται από νερό, αλάτι, άμμο και ρινίσματα σιδήρου. Ποια διαδικασία πρέπει να ακολουθήσουν με χρονική σειρά;
- α) Φιλτράρισμα, απόσταξη με βρασμό, μαγνητική έλξη.
  - β) Ανάδευση, φιλτράρισμα, απόσταξη με βρασμό.
  - γ) Μαγνητική έλξη, ανάδευση, φιλτράρισμα.
  - δ) Απόσταξη με βρασμό, φιλτράρισμα, μαγνητική έλξη.
- 
27. Οι μαθητές που καλούνται να πειραματιστούν στην ενότητα «βρασμός» διαπιστώνουν ότι, από την έναρξη του βρασμού μιας ποσότητας νερού έως και την πλήρη μετατροπή του σε αέριο, η θερμοκρασία του:
- α) μειώνεται.
  - β) αυξάνεται.
  - γ) παραμένει σταθερή.
  - δ) αυξομειώνεται.
- 
28. Ένα σώμα φορτίζεται με στατικό ηλεκτρισμό:
- α) αρνητικά, όταν ηλεκτρόνια μεταφέρονται σε αυτό από άλλο ή άλλα σώματα.
  - β) αρνητικά, όταν πρωτόνια μεταφέρονται σε αυτό από άλλο ή άλλα σώματα.
  - γ) θετικά, όταν πρωτόνια μεταφέρονται σε αυτό από άλλο ή άλλα σώματα.
  - δ) θετικά, όταν ηλεκτρόνια μεταφέρονται σε αυτό από άλλο ή άλλα σώματα.
- 
29. Η βέλτιστη λειτουργία ενός ηλιακού θερμοσίφωνα –του οποίου τη λειτουργία μαθαίνουν οι μαθητές στην ενότητα «η θερμότητα διαδίδεται με ακτινοβολία»– επιτυγχάνεται όταν η επιφάνεια θέρμανσης του νερού, που απορροφά θερμότητα από την ακτινοβολία του ήλιου, είναι:
- α) σκουρόχρωμη και στρέφεται προς το βορρά, το δε δοχείο αποθήκευσης του ζεστού νερού δεν είναι θερμικά μονωμένο.
  - β) σκουρόχρωμη και στρέφεται προς το νότο, το δε δοχείο αποθήκευσης του ζεστού νερού είναι θερμικά μονωμένο.
  - γ) ανοιχτόχρωμη και στρέφεται προς το βορρά, το δε δοχείο αποθήκευσης του ζεστού νερού είναι θερμικά μονωμένο.
  - δ) σκουρόχρωμη και στρέφεται προς το νότο, το δε δοχείο αποθήκευσης του ζεστού νερού δεν είναι θερμικά μονωμένο.
- 
30. Αρτηρίες ονομάζονται τα αιμοφόρα αγγεία μέσω των οποίων το αίμα μεταφέρεται από:
- α) την καρδιά προς τα όργανα του σώματος και έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε οξυγόνο.
  - β) την καρδιά προς τους πνεύμονες και έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε οξυγόνο.
  - γ) τα όργανα του σώματος προς την καρδιά και έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα.
  - δ) τους πνεύμονες προς την καρδιά και έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα.
- 
31. Το φως που βλέπουμε να προέρχεται από ένα λευκό γλάρο μια ηλιόλουστη ημέρα είναι ορατά ηλεκτρομαγνητικά κύματα ή φωτόνια, τα οποία:
- α) εκπέμπονται από τα άτομα των πτερών του γλάρου που διεγείρονται από το φως του ήλιου.
  - β) εκπέμπονται από τα άτομα των πτερών του γλάρου που διεγείρονται από τη θερμική ενέργεια του σώματός του.
  - γ) εκπέμπονται από τα άτομα των πτερών του γλάρου που διεγείρονται από το στατικό ηλεκτρισμό λόγω της τριβής των πτερών του με τον αέρα.
  - δ) εκπέμπονται από τα άτομα των πτερών του γλάρου που διεγείρονται από τα φωτόνια που εκπέμπουν τα μάτια μας.
-

32. Σε ένα φωτοβολταϊκό μετατροπέα, όπως μαθαίνουν οι μαθητές στην ενότητα «η ενέργεια αλλάζει συνεχώς μορφή»:
- α) ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε φωτεινή ενέργεια.
  - β) ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια.
  - γ) ηλιακή ενέργεια μετατρέπεται σε χημική ενέργεια.
  - δ) φωτεινή ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια.
- 
33. Τι από τα παρακάτω ισχύει σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα και ερωτήματα, τα οποία κατά περίπτωση προκύπτουν από τη δημιουργία ή την καταστροφή του ατμοσφαιρικού αερίου όζοντος ( $O_3$ ), όπως τα γνωρίζουν οι μαθητές στην ενότητα «ατμοσφαιρική ρύπανση»;
- α) Το όζον, το οποίο συγκεντρώνεται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, είναι πολύτιμο γιατί μας προφυλάσσει από την υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου.
  - β) Το όζον, το οποίο συγκεντρώνεται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, δημιουργείται από τους αυξημένους ατμοσφαιρικούς ρύπους και ενισχύει την υπεριώδη ακτινοβολία του ήλιου.
  - γ) Το όζον, το οποίο δημιουργείται ή μεταφέρεται στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας εξαιτίας της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, δεν είναι επικίνδυνο για την υγεία μας όταν το αναπνεύσουμε.
  - δ) Το όζον, το οποίο συγκεντρώνεται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, είναι χρήσιμο γιατί μειώνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου και χρωματίζει γαλάζιο τον ουρανό.
- 
34. Τι από τα παρακάτω ισχύει σχετικά με τα μόρια που συγκροτούν τα στερεά, υγρά και αέρια σώματα;
- α) Στα στερεά σώματα τα μόρια δεν κινούνται το ένα ως προς το άλλο, αλλά παραμένουν σε επαφή το ένα με το άλλο.
  - β) Στα στερεά σώματα τα μόρια δεν κινούνται το ένα ως προς το άλλο, αλλά παραμένουν σε μόνιμες θέσεις που έχουν, χωρίς να τις αλλάζουν και χωρίς να πλησιάζουν ή να απομακρύνονται μεταξύ τους.
  - γ) Στα υγρά σώματα τα μόρια κινούνται το ένα ως προς το άλλο αλλά δεν αλλάζουν θέσεις, παραμένουν δε κοντά το ένα στο άλλο χωρίς να πλησιάζουν ή να απομακρύνονται μεταξύ τους.
  - δ) Στα αέρια σώματα τα μόρια μετακινούνται το ένα ως προς το άλλο ελεύθερα, αλλάζοντας συνεχώς θέσεις, χωρίς να πλησιάζουν πολύ μεταξύ τους, απομακρύνονται όμως το ένα από το άλλο όσο τους επιτρέπεται.
- 
35. Σε ποια περιοχή θερμοκρασιών συμβαίνει και ποιες συνέπειες έχει η εξαίρεση του νερού από τον γενικό κανόνα των υλικών σωμάτων σύμφωνα με τον οποίο τα υλικά σώματα (στερεά, υγρά αέρια) αυξάνουν τον όγκο τους όταν μεγαλώνει η θερμοκρασία τους (και αντίστροφα);
- α) από τους  $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως τους  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , με ευεργετική συνέπεια να σχηματίζονται παγόβουνα μόνο στην περιοχή των πόλων της γης.
  - β) από τους  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως τους  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , με καταστροφική συνέπεια τη συστολή του πάγου και τη θραύση των σωλήνων ύδρευσης.
  - γ) από τους  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως τους  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , με ευεργετική συνέπεια να επιπλέει ο πάγος στο νερό, συντηρώντας τη ζωή στο βυθό των θαλασσών και λιμνών.
  - δ) από τους  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως τους  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , με καταστροφική συνέπεια την τήξη των πάγων στους πόλους, η οποία προκαλεί άνοδο της στάθμης της θάλασσας και κίνδυνο για τις παραθαλάσσιες πόλεις.
- 
36. Η ενέργεια η οποία εκπέμπεται από τον Ήλιο (ηλιακή ενέργεια) προέρχεται:
- α) από τη συγκόλληση (σύντηξη) πυρήνων υδρογόνου σε πυρήνες ηλίου.
  - β) από τη διάσπαση (σχάση) πυρήνων ηλίου σε πυρήνες υδρογόνου.
  - γ) από τη χημική ένωση (καύση) ατόμων υδρογόνου και ατόμων οξυγόνου σε μόρια ηλίου.
  - δ) από τη χημική ένωση (καύση) ατόμων ηλίου και ατόμων οξυγόνου σε μόρια διοξειδίου του ηλίου.
-

37. Στην περίπτωση πρόκλησης ηλεκτρικού βραχυκυκλώματος με το σώμα μας, το ηλεκτρικό ρεύμα ρέει μέσω του σώματός μας στη γη και είναι δυνατό να προκαλέσει:
- α) απορρύθμιση ή και διακοπή της λειτουργίας της καρδιάς, της οποίας οι μύες ενεργοποιούνται με ενδογενή ασθενή ηλεκτρικά σήματα.
  - β) σύγχυση των πληροφοριών και εντολών κατά την επικοινωνία μεταξύ εγκεφάλου και μυών, η οποία γίνεται μέσω του νευρικού μας συστήματος με ενδογενή ασθενή ηλεκτρικά σήματα, και αποδίδεται συχνά στην καθημερινή γλώσσα με τις εμπειρικές παρατηρήσεις παθόντων «με τίναξε το ρεύμα» ή «με τράβηξε το ρεύμα».
  - γ) ηλεκτρόλυση του νερού των κυττάρων του σώματος μας τοπικά, με αποτέλεσμα τη δημιουργία εγκαυμάτων.
  - δ) όλα τα παραπάνω.
- 
38. Στην ενότητα «ηλεκτρισμός», οι μαθητές πειραματίζονται με απλά μέσα στην κατασκευή και λειτουργία κυκλωμάτων, αλλά και μελετούν μια οικιακή ηλεκτρική εγκατάσταση. Από τα πειράματα και τη μελέτη τους συμπεραίνουν ότι:
- α) οι λαμπτήρες φωτισμού και οι ηλεκτρικές συσκευές συνδέονται παράλληλα, για να λειτουργούν με την ίδια τάση.
  - β) οι λαμπτήρες φωτισμού και οι ηλεκτρικές συσκευές συνδέονται σε σειρά, για να λειτουργούν με το ίδιο ρεύμα.
  - γ) οι λαμπτήρες φωτισμού συνδέονται σε σειρά, για να λειτουργούν με το ίδιο ρεύμα, και οι ηλεκτρικές συσκευές συνδέονται παράλληλα, για να λειτουργούν με την ίδια τάση.
  - δ) οι λαμπτήρες φωτισμού συνδέονται παράλληλα, για να λειτουργούν με την ίδια τάση, και οι ηλεκτρικές συσκευές συνδέονται σε σειρά, για να λειτουργούν με το ίδιο ρεύμα.
- 
39. Ο εγκλωβισμός θερμικής ενέργειας στην ατμόσφαιρα της Γης, γνωστός ως φαινόμενο του θερμοκηπίου, οφείλεται στο ότι η ατμόσφαιρα απορροφά μεγαλύτερη ενέργεια από τις ανακλώμενες από τη γη ηλιακές ακτίνες, σε σχέση με την ενέργεια που απορροφά από τις προσπίπτουσες στη Γη ηλιακές ακτίνες, με αποτέλεσμα:
- α) την ευεργετική για τη διατήρηση της ζωής στη Γη διακύμανση των θερμοκρασιών στα όρια που διαμορφώθηκαν τα τελευταία εκατομμύρια χρόνια και είναι ανεκτά από τον άνθρωπο.
  - β) την καταστροφική για τη διατήρηση των ανεκτών συνθηκών στη Γη αύξηση της θερμοκρασίας, αν η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με επιπλέον μόρια του διοξειδίου του άνθρακα προκαλέσει ανατροπή του ισοζυγίου ενέργειας.
  - γ) τη μη λειτουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου στη στερούμενη ατμόσφαιρα Σελήνη, στην οποία οι θερμοκρασίες κυμαίνονται από  $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ , στα μη φωτιζόμενα και φωτιζόμενα μέρη της αντίστοιχα.
  - δ) όλα τα παραπάνω.
- 
40. Σε ποια περίπτωση το μακροσκοπικό φυσικό φαινόμενο ή φυσικό μέγεθος αντιστοιχεί στις κινήσεις των σωματιδίων του μικρόκοσμου:
- α) Ηλεκτρικό ρεύμα σε μεταλλικό αγωγό – Ομαδική κίνηση ηλεκτρονίων και θετικών ιόντων σε αντίθετες κατευθύνσεις.
  - β) Ηλεκτρόλυση νερού – Αύξηση της ταχύτητας των μορίων του και διάχυσή τους στην ατμόσφαιρα.
  - γ) Ατμοσφαιρική πίεση – Κίνηση των μορίων του αέρα προς τα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας.
  - δ) Θερμική ενέργεια και θερμοκρασία σώματος – Συνεχείς και τυχαίες κινήσεις των μορίων του.
-