

## ΑΝΩΤΑΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2008  
(ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ 2Π/2008)  
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Κλάδος-Ειδικότητα: **ΠΕ 04.05 ΓΕΩΛΟΓΩΝ**

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ **ΠΡΩΤΗ** ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ  
(**Γνωστικό αντικείμενο**)  
Σάββατο 31-1-2009

Να απαντήσετε στις ογδόντα (80) ισοδύναμες ερωτήσεις του επόμενου **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ** με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών. Για τις απαντήσεις σας να χρησιμοποιήσετε το ειδικό **ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ**. Κάθε ερώτηση συμμετέχει κατά **1,25 %** στη διαμόρφωση της βαθμολογίας της πρώτης θεματικής ενότητας.

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Κύριο μάθημα ειδικότητας: **ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**  
(56 ερωτήσεις από το 1 ως το 56)

1. Οι περισσότεροι αστεροειδείς του ηλιακού μας συστήματος κινούνται σε μια ζώνη μεταξύ των τροχιών:
  - α) της Αφροδίτης και της Γης.
  - β) της Γης και του Άρη.
  - γ) του Δία και του Κρόνου.
  - δ) του Άρη και του Δία.

---

2. Οι τέσσερις πλησιέστεροι στον Ήλιο πλανήτες κατά σειρά είναι:
  - α) Ερμής, Αφροδίτη, Γη και Άρης.
  - β) Δίας, Αφροδίτη, Γη και Άρης.
  - γ) Κρόνος, Ερμής, Άρης και Αφροδίτη.
  - δ) Ποσειδώνας, Δίας, Κρόνος και Γη.

---

3. Στο νότιο πόλο η διάρκεια της ημέρας το μήνα Δεκέμβριο είναι:
  - α) 8 ώρες.
  - β) 24 ώρες.
  - γ) 12 ώρες.
  - δ) 0 ώρες.

---

4. Όταν η σκιά της Σελήνης πέφτει στη επιφάνεια της Γης έχουμε:
  - α) πανσέληνο.
  - β) έκλειψη Ηλίου.
  - γ) έκλειψη Σελήνης.
  - δ) τίποτε από τα παραπάνω.

---

5. Η ασυνέχεια Repetti είναι το όριο:
  - α) μεταξύ φλοιού και μανδύα.
  - β) μεταξύ ασθενόσφαιρας και λιθόσφαιρας.
  - γ) μεταξύ ανώτερου και κατώτερου μανδύα.
  - δ) μεταξύ εξωτερικού και εσωτερικού πυρήνα.

6. **Ο ωκεάνιος φλοιός έχει:**
- α) μεγαλύτερο μέσο πάχος και μεγαλύτερη σχετική πυκνότητα συγκριτικά με του ηπειρωτικού φλοιού.
  - β) μικρότερο μέσο πάχος και μεγαλύτερη σχετική πυκνότητα συγκριτικά με του ηπειρωτικού φλοιού.
  - γ) μικρότερο μέσο πάχος και μικρότερη σχετική πυκνότητα συγκριτικά με του ηπειρωτικού φλοιού.
  - δ) μεγαλύτερο μέσο πάχος και μικρότερη σχετική πυκνότητα συγκριτικά με του ηπειρωτικού φλοιού.
- 
7. **Το γήινο μαγνητικό πεδίο προκαλείται εξαιτίας:**
- α) της διάσπασης των ραδιενεργών στοιχείων στο εσωτερικό της Γης.
  - β) των θερμικών ρευμάτων μεταφοράς στην ασθενόσφαιρα.
  - γ) του σιδήρου και νικελίου στον εσωτερικό πυρήνα της Γης.
  - δ) θερμικής μεταφοράς στον εξωτερικό πυρήνα σε συνδυασμό με τη διέγερση από την περιστροφή της Γης.
- 
8. **Η οροσειρά των Άνδεων είναι προϊόν:**
- α) της υποβύθισης ωκεάνιας κάτω από ωκεάνια λιθόσφαιρα.
  - β) της υποβύθισης ωκεάνιας κάτω από ηπειρωτική λιθόσφαιρα.
  - γ) της απόκλισης δύο ωκεάνιων πλακών.
  - δ) της σύγκρουσης δύο ηπειρωτικών πλακών.
- 
9. **Σε ποιο τμήμα της γης έχουμε μεγαλύτερη ταχύτητα διάδοσης των επιμήκων κυμάτων;**
- α) στο στρώμα Gutenberg.
  - β) στο όριο φλοιού – μανδύα.
  - γ) στο όριο μανδύα – πυρήνα.
  - δ) στο όριο ηπειρωτικού – ωκεάνιου φλοιού.
- 
10. **Η ένταση ενός σεισμού υπολογίζεται από:**
- α) τις καταστροφικές επιπτώσεις του σεισμού σε κάθε τόπο.
  - β) τη διάρκεια του σεισμού.
  - γ) το μέγιστο βαθμό καταστροφής σε μια περιοχή.
  - δ) το μέγεθος της περιοχής όπου εκδηλώθηκε ο σεισμός.
- 
11. **Τα τέσσερα επιμέρους μεγάλα συστήματα (σφαίρες) που συνιστούν τη Γη είναι:**
- α) η γεώσφαιρα, η υδρόσφαιρα, η ατμόσφαιρα και η λιθόσφαιρα.
  - β) η βιόσφαιρα, η υδρόσφαιρα, η γεώσφαιρα και η τροπόσφαιρα.
  - γ) η υδρόσφαιρα, η ατμόσφαιρα, η λιθόσφαιρα και η τροπόσφαιρα.
  - δ) η γεώσφαιρα, η υδρόσφαιρα, η ατμόσφαιρα και η βιόσφαιρα.
- 
12. **Αν δύο σημεία σε ένα χάρτη απέχουν 2,5 εκατοστά και η πραγματική τους απόσταση στο χώρο είναι 500 μέτρα, τότε η κλίμακα του χάρτη είναι:**
- α) 1/5.000.
  - β) 1/10.000.
  - γ) 1/20.000.
  - δ) 1/50.000.
- 
13. **Ο Ατλαντικός ωκεανός αποτελεί τυπική περίπτωση:**
- α) ενεργών ηπειρωτικών περιθωρίων.
  - β) παθητικών ηπειρωτικών περιθωρίων.
  - γ) ενεργών και παθητικών περιθωρίων.
  - δ) τίποτε από τα παραπάνω.
- 
14. **Ο γνεύσιος είναι:**
- α) ιζηματογενές πέτρωμα.
  - β) ηφαιστειακό πέτρωμα.
  - γ) μεταμορφωμένο πέτρωμα.
  - δ) πλουτώνιο πέτρωμα.
-

15. **Επώθηση είναι:**
- α) η ολίσθηση και τεκτονική τοποθέτηση μιας μάζας πετρωμάτων πάνω σε μία άλλη που δομείται από ίδια πετρώματα σε σχέση με την πρώτη.
  - β) η ολίσθηση και τεκτονική τοποθέτηση μιας μάζας πετρωμάτων πάνω σε μία άλλη που δομείται από τελείως διαφορετικά πετρώματα σε σχέση με την πρώτη.
  - γ) η ολίσθηση και τεκτονική τοποθέτηση μιας μάζας πετρωμάτων πάνω σε μία άλλη που δομείται μερικώς από ίδια και μερικώς από διαφορετικά πετρώματα σε σχέση με την πρώτη.
  - δ) τίποτε από τα παραπάνω.
- 
16. **Τα περισσότερα ελληνικά ηφαιστεια διακρίνονται ανάλογα με το χημισμό τους σε:**
- α) καλιούχα.
  - β) αλκαλικά.
  - γ) ασβεσταλκαλικά.
  - δ) όλα τα παραπάνω.
- 
17. **Ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε SiO<sub>2</sub> ποια από τα παρακάτω πετρώματα είναι βασικά πυριγενή;**
- α) Βασανίτης, περιδοίτης, πυροξενίτης.
  - β) Βασάλτης, διαβάσης, γάββρος.
  - γ) Δακίτης οψιδιανός, γρανίτης.
  - δ) Ανδεσίτης, διορίτης, ρυόλιθος.
- 
18. **Εκτεταμένη εξάπλωση των πλουτώνιων πετρωμάτων απαντάται κυρίως σε:**
- α) ηπειρωτικές ασπίδες και ορογενετικές περιοχές.
  - β) ιζηματογενείς λεκάνες.
  - γ) ρηξιγενείς κοιλάδες μόνο.
  - δ) όλα τα γεωτεκτονικά περιβάλλοντα.
- 
19. **Πετρώματα που προέρχονται από τη μεταμόρφωση υπερβασικών πετρωμάτων είναι:**
- α) μάρμαρα, πρασινοσχιστόλιθοι.
  - β) γνεύσιοι, κερατίτες.
  - γ) ταλκικοί σχιστόλιθοι, σερπεντινίτες.
  - δ) μυλονίτες, φυλλίτες.
- 
20. **Ποια πετρώματα αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό του όγκου του στερεού φλοιού της Γης;**
- α) Τα ιζηματογενή.
  - β) Τα πυριγενή.
  - γ) Τα μεταμορφωσιγενή.
  - δ) Όλα έχουν το ίδιο ποσοστό.
- 
21. **Ο κερατίτης είναι:**
- α) ιζηματογενές πέτρωμα.
  - β) ηφαιστειακό πέτρωμα.
  - γ) μεταμορφωμένο πέτρωμα.
  - δ) πλουτώνιο πέτρωμα.
- 
22. **Οι αμμωνίτες απαντούν μόνο σε στρώματα του:**
- α) Παλαιοζωικού.
  - β) Μεσοζωικού.
  - γ) Καινοζωικού.
  - δ) Παλαιοζωικού και Μεσοζωικού.
- 
23. **Οι ισόσειστες καμπύλες είναι:**
- α) καμπύλες γραμμές που ενώνουν σημεία της επιφάνειας της Γης με το ίδιο μέγεθος σεισμού.
  - β) καμπύλες γραμμές που ενώνουν σημεία με την ίδια πίεση.
  - γ) κλειστές καμπύλες που ενώνουν σημεία της επιφάνειας της Γης με την ίδια ένταση σεισμού.
  - δ) κλειστές καμπύλες που ενώνουν σημεία της επιφάνειας της Γης με το ίδιο υψόμετρο.
-

24. Η Πανγαία κατακερματίστηκε πριν από:
- α) 350 εκατομμύρια χρόνια.
  - β) 270 εκατομμύρια χρόνια.
  - γ) 200 εκατομμύρια χρόνια.
  - δ) 150 εκατομμύρια χρόνια.
- 
25. Σε ένα γεωλογικό χάρτη, αν τα ίχνη των στρωμάτων σημειώνονται παράλληλα με τις ισοϋψείς, τότε:
- α) τα στρώματα είναι οριζόντια.
  - β) τα στρώματα παρουσιάζουν κλίση  $45^\circ$ .
  - γ) τα στρώματα παρουσιάζουν σχιστότητα.
  - δ) τα στρώματα είναι κατακόρυφα.
- 
26. Η διαδικασία που μετατρέπει τον ανυδρίτη σε γύψο ονομάζεται:
- α) διάλυση.
  - β) υδρόλυση.
  - γ) ενυδάτωση.
  - δ) οξειδωση.
- 
27. Οι ερυθροί άργιλοι (tera rossa) προέρχονται από:
- α) την εξαλλοίωση των οφιολίθων.
  - β) την αποσάθρωση των περιδοπιτών.
  - γ) την αποσάθρωση των ασβεστολίθων.
  - δ) την εξαλλοίωση των ορθογνεύσιων.
- 
28. Κλίματα που χαρακτηρίζονται από μεγάλα ημερήσια θερμοκρασιακά εύρη και βροχόπτωση κάτω από 100 χιλστ./έτος είναι:
- α) μουσωνικά κλίματα.
  - β) μεσογειακά κλίματα.
  - γ) πολικά κλίματα.
  - δ) ερημικά κλίματα.
- 
29. Με την ολοκλήρωση της καληδόνιας ορογένεσης δημιουργήθηκε:
- α) η Αρχαιοευρώπη.
  - β) η Μεσοευρώπη.
  - γ) η Παλαιοευρώπη.
  - δ) η Νεοευρώπη.
- 
30. Ρήγματα των οποίων η διεύθυνση της ρηξιγενούς επιφάνειας είναι παράλληλη με τη διεύθυνση των στρωμάτων που έχει διαρρήξει ονομάζονται:
- α) επιμήκη.
  - β) εγκάρσια.
  - γ) διαγώνια.
  - δ) αντίθετα.
- 
31. Το όρος Ταϊγκετος από τεκτονική άποψη αποτελεί:
- α) ένα τεκτονικό βύθισμα.
  - β) ένα τεκτονικό κέρας.
  - γ) ένα μεγάλων διαστάσεων αντίκλινο.
  - δ) συνδυασμό επωθήσεων που συγκροτούν ένα σύγκλινο.
- 
32. Παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μιας περιοχής είναι:
- α) το γεωγραφικό πλάτος, το ανάγλυφο και το υψόμετρο.
  - β) οι ανθρώπινες δραστηριότητες.
  - γ) η απόσταση από τη θάλασσα, οι άνεμοι και τα θαλάσσια ρεύματα.
  - δ) όλα τα παραπάνω.
-

33. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα στο Βόρειο Αιγαίο είναι:

- α) ηωκαινικής ηλικίας.
  - β) τεταρτογενούς ηλικίας.
  - γ) τριτογενούς ηλικίας.
  - δ) παλαιοζωικής ηλικίας.
- 

34. Όταν «η κλίμακα του χάρτη είναι μικρή» σημαίνει ότι ο χάρτης παρουσιάζει:

- α) πολλές λεπτομέρειες και μικρή περιοχή.
  - β) πολλές λεπτομέρειες και μεγάλη περιοχή.
  - γ) λίγες λεπτομέρειες και μεγάλη περιοχή.
  - δ) λίγες λεπτομέρειες και πολύ μικρή περιοχή.
- 

35. Η σμύριδα προέρχεται από:

- α) τη δράση υδροθερμικών διαλυμάτων.
  - β) τη μεταμόρφωση βωξιτών.
  - γ) την εξαλλοίωση προϋπαρχόντων αργιλοπυριτικών κοιτασμάτων.
  - δ) την κρυστάλλωση στο ορθομαγματικό στάδιο όξινων μαγμάτων.
- 

36. Το πιο πρόσφατο προβολικό σύστημα που χρησιμοποιείται στην Ελλάδα είναι:

- α) το Ε.Γ.Σ.Α. 87 (Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 87).
  - β) η ΕΜΠ (UTM) (Παγκόσμια Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή).
  - γ) η ΕΜΠ 3<sup>ο</sup> ή TM 3<sup>ο</sup> (Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή 3 μοιρών).
  - δ) η HATT (Ισαπέχουσα Αζιμουθιακή Προβολή του HATT).
- 

37. Ρυόλιθος είναι:

- α) ημικρυσταλλικό ηφαιστειακό πέτρωμα βασικής σύστασης, που προέρχεται από λάβες γρανιτικού μάγματος στις ζώνες σύγκλισης και σύγκρουσης λιθοσφαιρικών πλακών.
  - β) ημικρυσταλλικό ηφαιστειακό πέτρωμα υπερβασικής σύστασης, που προέρχεται από λάβες γρανιτικού μάγματος στις ζώνες σύγκλισης και σύγκρουσης λιθοσφαιρικών πλακών.
  - γ) άμορφο ηφαιστειακό πέτρωμα όξινης σύστασης, που προέρχεται από λάβες γρανιτικού μάγματος στις ζώνες σύγκλισης και σύγκρουσης λιθοσφαιρικών πλακών.
  - δ) ημικρυσταλλικό ηφαιστειακό πέτρωμα όξινης σύστασης, που προέρχεται από λάβες γρανιτικού μάγματος στις ζώνες σύγκλισης και σύγκρουσης λιθοσφαιρικών πλακών.
- 

38. Ένα ακτινωτό υδρογραφικό δίκτυο μπορεί να σχηματισθεί:

- α) μόνο σε ηφαιστειακούς δόμους.
  - β) μόνο σε δόμους εβαποριτών.
  - γ) σε ηφαιστειακούς και εβαποριτικούς δόμους.
  - δ) σε κανένα από τα παραπάνω.
- 

39. Το ελληνικό ηφαιστειακό τόξο λειτουργεί στη σημερινή του θέση τα τελευταία:

- α) 30-40 εκατομμύρια χρόνια.
  - β) 20 εκατομμύρια χρόνια.
  - γ) 10-15 εκατομμύρια χρόνια.
  - δ) 2 εκατομμύρια χρόνια.
- 

40. Μέρος των ακτών της Χαλκιδικής είναι:

- α) δαλματικού τύπου.
  - β) ρηξιγενείς ακτές.
  - γ) φιόρδ.
  - δ) ποτάμιας απόθεσης.
-

41. Ένας ποταμός εξερχόμενος από έναν ορεινό όγκο σε περιοχή μικρότερης κλίσης αποθέτει μέρος των μεταφερόμενων υλικών, με αποτέλεσμα να σχηματίζονται:
- α) κώνοι κορρημάτων.
  - β) μαϊάνδροι.
  - γ) πλευρικά κορρήματα.
  - δ) δελταϊκά ριπίδια.
- 
42. Αν μέσα σε ένα ασβεστολιθικό πέτρωμα συναντήσουμε ιππουρίτες, αυτό σημαίνει ότι την εποχή που σχηματίστηκε το πέτρωμα το περιβάλλον πιθανόν να ήταν:
- α) θερμή έρημος.
  - β) βαθιά ωκεάνια τάφος.
  - γ) ψυχρό και ξηρό όρος.
  - δ) αβαθής τροπική θάλασσα.
- 
43. Μια πτυχή με κατακόρυφο αξονικό επίπεδο χαρακτηρίζεται ως:
- α) κλειστή πτυχή.
  - β) ορθή πτυχή.
  - γ) κατακόρυφη πτυχή.
  - δ) κατακεκλιμένη πτυχή.
- 
44. Πού συναντάμε κοιτάσματα μπετονίτη στον ελληνικό χώρο;
- α) Στη Λέρο.
  - β) Στη Μήλο.
  - γ) Στο Σουσάκι.
  - δ) Στο Λαύριο.
- 
45. Οι θερμές πηγές του Σιδηροκάστρου συνδέονται με:
- α) πλειοτεταρτογενή ηφαιστειακή δραστηριότητα.
  - β) μειοκαινική ηφαιστειακή δραστηριότητα.
  - γ) ηωκαινική ηφαιστειακή δραστηριότητα.
  - δ) καμία ηφαιστειακή δραστηριότητα.
- 
46. Το κυριότερο ορυκτό στα μαγγανιούχα μεταλλεύματα είναι:
- α) ο κυπρίτης.
  - β) ο αιματίτης.
  - γ) ο ιλμενίτης.
  - δ) ο πυρολουσίτης.
- 
47. Οι τριαδικοί εβαπορίτες απαντούν στη βάση της κολώνας της:
- α) Υποπελαγονικής ενότητας.
  - β) Ιόνιας ενότητας.
  - γ) Ενότητας Τρίπολης.
  - δ) Ενότητας Πίνδου.
- 
48. Η πανίδα *ediacara* σχετίζεται με:
- α) τα πρώτα αναγνωρίσιμα και ταξινομήσιμα απολιθώματα.
  - β) την εμφάνιση των πρώτων θαλάσσιων οργανισμών με κελύφη.
  - γ) την εμφάνιση των πρώτων ερπετών στον πλανήτη.
  - δ) την έναρξη του φαινομένου της ζωής.
- 
49. Η Μικρή Παγετώδης Περίοδος (Little Ice Age) συνέβη:
- α) μεταξύ 1000 και 1200 μ.Χ.
  - β) μεταξύ 1300 και 1850 μ.Χ.
  - γ) ανάμεσα στα 7.000 και 5.000 χρόνια από σήμερα.
  - δ) πριν 10.000 χιλιάδες χρόνια από σήμερα.
-

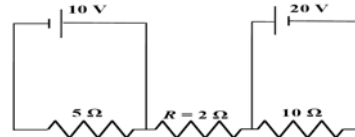
50. Ποιο από τα παρακάτω ραδιενεργά ισότοπα θα χρησιμοποιούσατε για τη χρονολόγηση ιζημάτων της ιστορικής περιόδου;
- α) Ουράνιο 238.
  - β) Ρουβίδιο 87.
  - γ) Άνθρακα 14.
  - δ) Κάλιο 40.
- 
51. Σβησμένο ηφαίστειο χαρακτηρίζεται αυτό που δεν έχει δράσει:
- α) τα τελευταία 30 χρόνια.
  - β) τα τελευταία 100 χρόνια.
  - γ) τα τελευταία 1.000 χρόνια.
  - δ) στους ιστορικούς χρόνους.
- 
52. Η θερμότητα στο εσωτερικό της Γης οφείλεται:
- α) στην ηλιακή ακτινοβολία.
  - β) στην κοσμική ακτινοβολία.
  - γ) σε θερμοπυρηνικές αντιδράσεις στο εσωτερικό της Γης.
  - δ) στη σύγκρουση των λιθοσφαιρικών πλακών.
- 
53. Όλα τα παρακάτω αποτελούν μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, εκτός από:
- α) το φυσικό αέριο.
  - β) την τύρφη.
  - γ) τη γεωθερμία.
  - δ) το πετρέλαιο.
- 
54. Με τον όρο κλίμα εννοούμε:
- α) την κατάσταση της ατμόσφαιρας σε μια ορισμένη χρονική στιγμή.
  - β) την κατάσταση της ατμόσφαιρας σε μια συγκεκριμένη περιοχή για μια σύντομη χρονική περίοδο.
  - γ) το σύνολο των ατμοσφαιρικών διεργασιών σε έναν τόπο για τουλάχιστον 30 χρόνια.
  - δ) το σύνολο των ατμοσφαιρικών διεργασιών σε ένα έτος.
- 
55. Η πόλγη Λασιθίου είναι γεωμορφή που δημιουργήθηκε από:
- α) αιολική αποσάθρωση.
  - β) δράση παγετώνων.
  - γ) καρστικοποίηση.
  - δ) συνδυαστική δράση των δύο πρώτων.
- 
56. Η γεωθερμική βαθμίδα περιγράφει το πώς:
- α) αυξάνεται η πίεση με το βάθος μέσα στη Γη.
  - β) αυξάνεται η θερμοκρασία με το βάθος μέσα στη Γη.
  - γ) γίνεται το μάγμα πιο βασικό με το βάθος μέσα στη Γη.
  - δ) αυξάνεται η περιεκτικότητα σε νερό με το βάθος μέσα στη Γη.

Συνεξεταζόμενο μάθημα βασικών γνώσεων: **ΦΥΣΙΚΗ**  
(8 ερωτήσεις από το 57 ως το 64)

57. Μια σφαίρα μάζας  $m_1$  συγκρούεται ελαστικά και κεντρικά με μια άλλη ακίνητη σφαίρα μάζας  $m_2$ . Μετά την κρούση η σφαίρα με μάζα  $m_2$  θα έχει μέγιστη κινητική ενέργεια, αν (αγνοώντας τη βαρύτητα) ισχύει:
- α)  $m_1 = \frac{m_2}{4}$
  - β)  $m_1 = \frac{m_2}{2}$
  - γ)  $m_1 = m_2$
  - δ)  $m_1 = 2m_2$

58. Στο κύκλωμα του σχήματος το ρεύμα που διαρρέει την αντίσταση  $R = 2 \Omega$  θα έχει την τιμή:

- α) 15 A.
- β) 5 A.
- γ) 2 A.
- δ) 0 A.

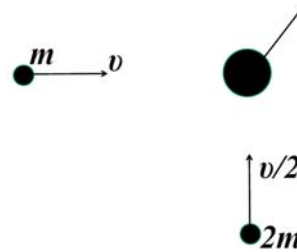


59. Η θέση (ως συνάρτηση του χρόνου  $t$ ) για μονοδιάστατη κίνηση ενός σωματιδίου δίνεται από τη σχέση  $x = 2t^3 - 6t^2 + 1200$ , όπου το  $x$  και το  $t$  μετριοούνται σε m και s αντίστοιχα. Ποια είναι η μέση επιτάχυνση του σωματιδίου κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος  $1 \text{ s} \leq t \leq 3 \text{ s}$ ;

- α)  $12 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- β)  $16 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- γ)  $18 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- δ)  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

60. Δύο σώματα μάζας  $m$ ,  $2m$  κινούνται σε κάθετες διευθύνσεις με ταχύτητες  $v$ ,  $\frac{v}{2}$  αντίστοιχα και συγκρούονται πλαστικά. Το μέτρο της ταχύτητας του συσσωματός που δημιουργείται από την πλαστική κρούση των δύο σωμάτων θα είναι:

- α)  $\frac{3v}{2}$
- β)  $\frac{2v}{3}$
- γ)  $\frac{\sqrt{2}v}{3}$
- δ)  $\frac{\sqrt{3}v}{2}$



61. Ένα αεροπλάνο πετάει με σταθερή οριζόντια ταχύτητα σε ύψος 1.000 m πάνω από την επιφάνεια της Γης και δέχεται μια δυναμική άνωση  $A_1$ . Το ίδιο αεροπλάνο πετάει με την ίδια οριζόντια ταχύτητα σε ύψος 2.000 m και δέχεται μια δυναμική άνωση  $A_2$ . Θεωρώντας ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει το ίδιο μέτρο στα δύο ύψη, ισχύει ότι:

- α)  $A_2 = \frac{A_1}{4}$
- β)  $A_2 = \frac{A_1}{2}$
- γ)  $A_2 = 2A_1$
- δ)  $A_2 = A_1$



62. Ένας χώρος όγκου  $V$  γεμίζεται με ένα ιδανικό αέριο μάζας  $m$  σε απόλυτη θερμοκρασία  $T$  και πίεση  $P$ . Κάποια στιγμή προσθέτουμε μια επιπλέον ποσότητα μάζας  $3m$  του ίδιου ιδανικού αερίου, και ο όγκος μειώνεται σε  $\frac{V}{4}$  και η θερμοκρασία μειώνεται σε  $\frac{T}{4}$ . Η νέα πίεση του αερίου

θα είναι:

- α)  $P$
- β)  $\frac{P}{4}$
- γ)  $4P$
- δ)  $\frac{P}{3}$

63. Για μονοχρωματικές ακτίνες φωτός (κύματα φωτός) που διέρχονται από τον αέρα σε ένα κομμάτι γυαλί ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- α) Η συχνότητα και το μήκος κύματος μειώνονται.
- β) Η συχνότητα αυξάνει αλλά το μήκος κύματος μειώνεται.
- γ) Η συχνότητα παραμένει η ίδια αλλά το μήκος κύματος μειώνεται.
- δ) Η συχνότητα και το μήκος κύματος παραμένουν αμετάβλητα.

64. Ένας πυκνωτής ο οποίος αποτελείται από 2 επίπεδους οπλισμούς, που ο καθένας τους έχει εμβαδό  $A$  και απέχουν μεταξύ τους μια απόσταση  $d$ , φορτίζεται με εφαρμογή μιας διαφοράς δυναμικού  $V$  μεταξύ των οπλισμών του. Αποσυνδέουμε τον πυκνωτή από την πηγή φόρτισής του και φέρνουμε τους δύο παράλληλους οπλισμούς σε απόσταση  $\frac{d}{2}$ . Η νέα διαφορά δυναμικού

μεταξύ των οπλισμών του πυκνωτή θα είναι:

- α)  $4V$
- β)  $2V$
- γ)  $\frac{V}{4}$
- δ)  $\frac{V}{2}$

Συνεξεταζόμενο μάθημα βασικών γνώσεων: **ΧΗΜΕΙΑ**  
(8 ερωτήσεις από το 65 ως το 72)

65. Ποιος από τους παρακάτω συμβολισμούς τροχιακών είναι λανθασμένος, υπό οποιεσδήποτε συνθήκες;

- α)  $6s$ .
- β)  $3p$ .
- γ)  $2d$ .
- δ)  $4f$ .

66. Η ομάδα του περιοδικού συστήματος στην οποία ανήκει το στοιχείο με ατομικό αριθμό 14 είναι η:

- α) II.
- β) III.
- γ) IV.
- δ) V.

67. Όξινος δείκτης  $\text{HIn}$  έχει σταθερά διάστασης  $1 \times 10^{-5}$ . Σε  $\text{pH} < 4$  το χρώμα είναι ερυθρό, ενώ σε  $\text{pH} > 6$  το χρώμα του είναι κίτρινο. Επομένως ο δείκτης:
- α) είναι ερυθρός όταν  $[\text{HIn}] / [\text{In}^-] = 1/10$ .
  - β) έχει  $\text{pH} = 4$  όταν  $[\text{HIn}] / [\text{In}^-] = 10/1$ .
  - γ) είναι κίτρινος όταν  $[\text{HIn}] / [\text{In}^-] = 10/1$ .
  - δ) Δεν ισχύει τίποτε από τα παραπάνω.
- 
68. Για δεδομένη θερμοκρασία και πίεση, η αντίδραση είναι θερμοδυναμικώς αυθόρμητη όταν:
- α) είναι εξώθερμη.
  - β) έχει  $\Delta G < 0$ .
  - γ) έχει  $\Delta H > 0$ .
  - δ) έχει  $\Delta S < 0$ .
- 
69. Ο καταλύτης:
- α) αυξάνει τη συχνότητα των συγκρούσεων των αντιδρώντων μορίων, ατόμων ή ιόντων χωρίς καθόλου να μεταβάλλει τη φύση τους.
  - β) αυξάνει τη μέση κινητική ενέργεια των αντιδρώντων σωμάτων.
  - γ) αυξάνει πάντοτε την απόδοση σε προϊόντα.
  - δ) Δεν ισχύει τίποτε από τα παραπάνω.
- 
70. Σε ένα φακό τοποθετείτε μια μπαταρία στην οποία όλες οι ηλεκτροχημικές αντιδράσεις έχουν φθάσει σε ισορροπία. Τι θα παρατηρήσετε όταν πατήσετε το κουμπί για να ανάψει ο φακός;
- α) Ο φακός δεν θα ανάψει διότι δεν υπάρχει πλέον ηλεκτρικό ρεύμα.
  - β) Ο φακός θα ανάψει, αφού η μπαταρία είναι γεμάτη.
  - γ) Ο φακός θα ανάψει αλλά θα σβήσει γρήγορα λόγω βραχυκυκλώματος.
  - δ) Δεν ισχύει τίποτε από τα παραπάνω.
- 
71. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ισχύει για τους σάπωνες;
- α) Οι περιέχοντες νάτριο είναι μαλακότεροι από τους περιέχοντες κάλιο.
  - β) Διαλύονται στο νερό και στην αιθανόλη.
  - γ) Παρασκευάζονται κατά την αντίδραση της γλυκερίνης με καυστικό νάτριο ή καυστικό κάλιο.
  - δ) Τα υδατικά διαλύματα είναι όξινα και, συνεπώς, βλάπτουν τους ευαίσθητους ζωικούς ιστούς.
- 
72. Ποιο από τα παρακάτω μόρια **ΔΕΝ** εμφανίζει διπολική ροπή;
- α)  $\text{CCl}_4$ .
  - β)  $\text{HCl}$ .
  - γ)  $\text{CHCl}_3$ .
  - δ)  $\text{NH}_3$ .
- 

Συνεξεταζόμενο μάθημα βασικών γνώσεων: **ΒΙΟΛΟΓΙΑ**  
(8 ερωτήσεις από το 73 ως το 80)

73. Κατά τη φωτοσύνθεση των ανώτερων φυτών, το οξυγόνο του παραγόμενου μονοσακχαρίτη προέρχεται:
- α) από το νερό που προσλαμβάνει το φυτό.
  - β) ένα μέρος από το νερό και το υπόλοιπο από το διοξείδιο του άνθρακα.
  - γ) αποκλειστικά από το οξυγόνο του διοξειδίου του άνθρακα.
  - δ) από το οξυγόνο της ατμόσφαιρας.
- 
74. Ο ρόλος του tRNA είναι να μεταφέρει:
- α) τα αμινοξέα στα ριβοσώματα.
  - β) τα αμινοξέα στον πυρήνα.
  - γ) τα mRNAs στα ριβοσώματα.
  - δ) τους παράγοντες έναρξης της μετάφρασης στο ριβόσωμα.
-

75. Τα περισσότερα φυτά χρησιμοποιούν τον κύκλο του Calvin, που περιλαμβάνεται:
- α) στις διεργασίες της αναπνοής.
  - β) στις φωτοχημικές ή φωτεινές αντιδράσεις της φωτοσύνθεσης.
  - γ) στις μη φωτοχημικές ή σκοτεινές αντιδράσεις της φωτοσύνθεσης.
  - δ) στις διεργασίες παραγωγής ATP κατά τη φωτοσύνθεση.
- 
76. Στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς όλα τα στάδια της κυτταρικής αναπνοής, εκτός από τη γλυκόλυση, επιτελούνται:
- α) στον πυρήνα.
  - β) στα ριβοσώματα.
  - γ) στα λυοσώματα.
  - δ) στα μιτοχόνδρια.
- 
77. Η διαφαινόμενη υπερθέρμανση του πλανήτη Γη οφείλεται κατά κύριο λόγο:
- α) στο CO<sub>2</sub> καθώς και στα άλλα αέρια του θερμοκηπίου, που αντιδρούν χημικά και παράγουν θερμότητα.
  - β) στα ηφαίστεια, που παράγουν μεγάλες ποσότητες ενώσεων του θείου.
  - γ) στο CO<sub>2</sub> καθώς και στα άλλα αέρια του θερμοκηπίου, που εγκλωβίζουν την υπέρυθρη ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα.
  - δ) στο CO<sub>2</sub> καθώς και στα άλλα αέρια του θερμοκηπίου, που επιτρέπουν στην περίσσεια της θερμότητας να διοχετευθεί έξω από την ατμόσφαιρα.
- 
78. Υποθέστε ότι αναμειγνύετε τα ακόλουθα συστατικά, απαραίτητα για τη σύνθεση μιας πρωτεΐνης: αμινοξέα από κουνέλι, ριβοσώματα από σκύλο, mRNA από πρόβατο, tRNA από ποντικό, καθώς και τα απαραίτητα ένζυμα και μια πηγή ενέργειας. Εάν τελικά γίνει η σύνθεση της πρωτεΐνης ποιου ζώου πρωτεΐνη θα συντεθεί;
- α) Κουνελιού.
  - β) Σκύλου.
  - γ) Προβάτου.
  - δ) Ποντικού.
- 
79. Τα ινίδια της χρωματίνης περιλαμβάνουν:
- α) DNA και δομικούς πολυσακχαρίτες.
  - β) DNA και πρωτεΐνες.
  - γ) DNA και φωσφολιπίδια.
  - δ) RNA και πρωτεΐνες.
- 
80. Μια κοινότητα και το αβιοτικό της περιβάλλον χαρακτηρίζουν καλύτερα ένα/μία:
- α) βιογεωγραφικό κύκλο.
  - β) βιόσφαιρα.
  - γ) οικοσύστημα.
  - δ) τροφική αλυσίδα.
-