

# 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**)

- Οι περισσότεροι αστεροειδείς του ηλιακού μας συστήματος κινούνται σε μια ζώνη μεταξύ των τροχιών:**
  - της Αφροδίτης και της Γης.
  - της Γης και του Άρη.
  - του Δία και του Κρόνου.
  - του Άρη και του Δία.

---

- Οι τέσσερις πλησιέστεροι στον Ήλιο πλανήτες κατά σειρά είναι:**
  - Ερμής, Αφροδίτη, Γη και Άρης.
  - Δίας, Αφροδίτη, Γη και Άρης.
  - Κρόνος, Ερμής, Άρης και Αφροδίτη.
  - Ποσειδώνας, Δίας, Κρόνος και Γη.

---

- Στο νότιο πόλο η διάρκεια της ημέρας το μήνα Δεκέμβριο είναι:**
  - 8 ώρες.
  - 24 ώρες.
  - 12 ώρες.
  - 0 ώρες.

---

- Όταν η σκιά της Σελήνης πέφτει στη επιφάνεια της Γης έχουμε:**
  - πανσέληνο.
  - έκλειψη Ηλίου.
  - έκλειψη Σελήνης.
  - τίποτε από τα παραπάνω.

---

- Η ασυνέχεια Repetti είναι το όριο:**
  - μεταξύ φλοιού και μανδύα.
  - μεταξύ ασθενόσφαιρας και λιθόσφαιρας.
  - μεταξύ ανώτερου και κατώτερου μανδύα.
  - 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 αργιλοπηριτικών 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 τάφρος.
  - 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.
-

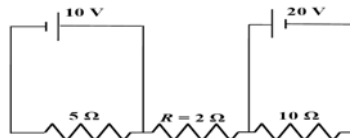
50. Ποιο από τα παρακάτω ραδιενεργά ισότοπα θα χρησιμοποιούσατε για τη χρονολόγηση ιζημάτων της ιστορικής περιόδου;
- α) Ουράνιο 238.
  - β) Ρουβίδιο 87.
  - γ) Άνθρακα 14.
  - δ) Κάλιο 40.
- 
51. Σβησμένο ηφαίστειο χαρακτηρίζεται αυτό που δεν έχει δράσει:
- α) τα τελευταία 30 χρόνια.
  - β) τα τελευταία 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.

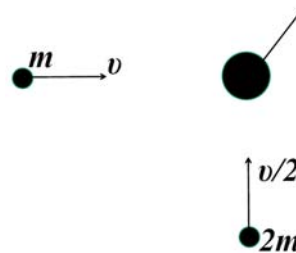


59. Η θέση (ως συνάρτηση του χρόνου  $t$ ) για μονοδιάστατη κίνηση ενός σωματιδίου δίνεται από τη σχέση  $x = 2t^3 - 6t^2 + 1200$ , όπου το  $x$  και το  $t$  μετριοούνται σε m και s αντίστοιχα. Ποια είναι η μέση επιτάχυνση του σωματιδίου κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος  $1 \text{ s} \leq t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

- 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.
-