

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2005

ΚΛΑΔΟΣ ΠΕ 04 ΦΥΣΙΚΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

«Γνωστικό Αντικείμενο»

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΠΕ 04 05 ΓΕΩΛΟΓΩΝ

Σάββατο 9-4-2005

Να απαντήσετε σε όλες τις ισοδύναμες ερωτήσεις του επόμενου ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών στο ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ *	B	Δ	Z
-----------	---	---	---

Γ Ε Ω Λ Ο Γ Ι Α

1. Η Μόλασσα στην Μεσοελληνική αύλακα περιλαμβάνει:
 - α) κλαστικά και ανθρακικά πετρώματα Αλπικής ηλικίας
 - β) κλαστικά και ανθρακικά πετρώματα ηλικίας Πλειοκαίνου
 - γ) κυρίως εναλλαγές κροκαλοπαγών, ασβεστολίθων, ψαμμιτών και μαργών, ανεξαρτήτου ηλικίας που αποτέθηκαν σε θαλάσσιο περιβάλλον
 - δ) τίποτα από τα ανωτέρω
2. Οι Ραδιολαρίτες είναι πετρώματα:
 - α) πυριτικά χωρίς παρουσία απολιθωμάτων
 - β) πυριτικά αποτελούμενα κυρίως από κελύφη ακτινοζώων
 - γ) ανθρακικά αποτελούμενα κυρίως από διάτομα
 - δ) πυριτικά και ανθρακικά αποτελούμενα κυρίως από θραύσματα κοραλλίων
3. Οι μορφές pillow lavas (προσκεφαλοειδείς μορφές λάβας) δημιουργούνται όταν:
 - α) εκτινάσσονται υλικά στον αέρα, από μια ηφαιστειακή έκρηξη
 - β) γίνεται κρυστάλλωση βασικού υλικού πετρωμάτων σε βαθείς μαγματικούς θαλάμους
 - γ) γίνεται κρυστάλλωση όξινου υλικού σε θαλάμους μικρού βάθους
 - δ) γίνονται υποθαλάσσιες εκχύσεις βασαλτικού υλικού

*

Ο κωδικός αυτός να μεταφερθεί στο ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ

4. Τα κύματα Love είναι:
- α) επιμήκη κύματα που διαδίδονται οριζοντίως
 - β) επιμήκη κύματα που διαδίδονται κατακόρυφα
 - γ) εγκάρσια κύματα που διαδίδονται κατακόρυφα
 - δ) εγκάρσια κύματα οριζοντίως πολωμένα
-
5. Τα πλαγιόκλαστα είναι ισόμορφες προσμίξεις σε οποιαδήποτε αναλογία:
- α) ανορθίτη και αλβίτη
 - β) ολιγόκλαστου και φθορίτη
 - γ) βυτοβνίτη και βαρύτη
 - δ) ανορθίτη και ανυδρίτη
-
6. Τα 3 στοιχεία που απαντούν πιο συχνά στο φλοιό της Γης είναι:
- α) πυρίτιο – αργίλιο – σίδηρος
 - β) οξυγόνο – πυρίτιο – αργίλιο
 - γ) οξυγόνο – πυρίτιο – σίδηρος
 - δ) αργίλιο – σίδηρος – οξυγόνο
-
7. Ποια ηφαιστεια είναι τα πιο εκρηκτικά και επικίνδυνα;
- α) Με εκχύσεις βασικού μάγματος
 - β) Με εκχύσεις μικρού ιξώδους
 - γ) Με εκχύσεις υπερβασικού μάγματος
 - δ) Με εκχύσεις όξινου μάγματος
-
8. Η στηλοειδής κατάτμηση σε ηφαιστειακά πετρώματα προκαλείται:
- α) όταν όξινα πετρώματα έρχονται σε επαφή με την θάλασσα
 - β) όταν βασαλτικά πετρώματα έρχονται σε επαφή με τον αέρα
 - γ) από απότομη ψύξη του ηφαιστειακού υλικού
 - δ) από ορυκτολογικές και πετρολογικές διαφοροποιήσεις
-
9. Η ηφαιστειότητα στο Νότιο Αιγαίο άρχισε περίπου πριν:
- α) 65 εκατομμύρια χρόνια
 - β) 33 εκατομμύρια χρόνια
 - γ) 3 εκατομμύρια χρόνια
 - δ) 500 χιλιάδες χρόνια
-
10. Οι σεισμοί μεγάλου βάθους εκδηλώνονται συνήθως σε:
- α) οροσειρές μεγάλου μήκους
 - β) σε ρήγματα οριζόντιας ολίσθησης
 - γ) στις ζώνες υποβύθισης
 - δ) στις μεσσωκεάνιες ράχες
-
11. Ποια διαφορά υπάρχει συνήθως μεταξύ ενός σεισμού στο όριο του Ελληνικού τόξου και στο ρήγμα της Βόρειας Ανατολίας;
- α) Στο μέγεθος του σεισμού
 - β) Στον μηχανισμό γένεσης
 - γ) Στο βάθος της εστίας
 - δ) Στο μέγεθος της μετατόπισης των εκατέρωθεν τεμαχίων του ρήγματος
-
12. Ποιες από τις παρακάτω τεκτονικές δομές συνδέονται ΑΜΕΣΑ με το γεωδυναμικό περιβάλλον υποβύθισης στον Ελληνικό χώρο;
- α) Ο Αργολικός και ο Λακωνικός κόλπος
 - β) Η τάφρος του Βόρειου Αιγαίου
 - γ) Η οροσειρά της Πίνδου
 - δ) Η τάφρος του Στράβωνα
-
13. Η πιθανή ύπαρξη του στερεού εσωτερικού πυρήνα αποδίδεται στην παρατήρηση:
- α) της απότομης αύξησης της ταχύτητας των κυμάτων S από τον εξωτερικό στον εσωτερικό πυρήνα
 - β) της απότομης αύξησης ταχύτητας των κυμάτων P μεταξύ του εξωτερικού και του εσωτερικού πυρήνα
 - γ) της απότομης μείωσης ταχύτητας των κυμάτων P μεταξύ του εξωτερικού και του εσωτερικού πυρήνα
 - δ) της ανάκλασης των κυμάτων S στο εξωτερικό τμήμα του εσωτερικού πυρήνα
-

14. Τα Κωνόδοντα προσδιορίζουν από άποψη ηλικίας πετρώματα του:

- α) Ολιγοκαίνου
- β) Ηωκαίνου
- γ) Τριαδικού
- δ) Κατωτέρου Ιουρασικού

15. Η βασική διαφορά μεταξύ αποσάθρωσης και διάβρωσης είναι:

- α) αποσάθρωση είναι το σπάσιμο των πετρωμάτων με μηχανική ενέργεια, ενώ διάβρωση απαντά εκεί όπου επικρατεί η χημική δράση
- β) αποσάθρωση είναι η θραύση των ορυκτών και διάβρωση η θραύση των πετρωμάτων
- γ) αποσάθρωση είναι το σύνολο των διεργασιών που κατατείνουν στη χαλάρωση των πετρωμάτων και διάβρωση είναι η μεταφορά των θραυσμάτων των πετρωμάτων
- δ) η αποσάθρωση και η διάβρωση είναι συνώνυμα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλάξ

16. Ο στερεός φλοιός της γης είναι εξαιρετικά λεπτός ή δεν υπάρχει:

- α) στο κέντρο παλαιών ηπείρων
- β) στα ενεργά ηπειρωτικά περιθώρια
- γ) στις ζώνες υποβύθισης
- δ) στο κέντρο των ωκεάνιων ράχων

17. Ποιος τύπος τάσεων απαντά σε όρια λιθοσφαιρικών πλακών με οριζόντια ολίσθηση;

- α) συμπίεση
- β) εφελκυσμός
- γ) περιστροφή
- δ) διάτμηση

18. Τα μεταλλεύματα της περιοχής του Λαυρίου συνδέονται με:

- α) ηφαιστειακή δραστηριότητα
- β) καθολική μεταμόρφωση
- γ) άνοδο υπερβασικού μάγματος και μεταμόρφωση επαφής
- δ) άνοδο όξινου μάγματος, μεταμόρφωση επαφής και υδροθερμική δραστηριότητα

19. Ο Λακωνικός Κόλπος είναι:

- α) ένα τεκτονικό βύθισμα
- β) ένα τεκτονικό κέρας
- γ) ένα μεγάλων διαστάσεων σύγκλινο
- δ) συνδυασμός επωθήσεων που συγκροτούν ένα σύγκλινο

20. Ο Σχισμός ή/και σχιστότητα παρατηρείται ή συνοδεύεται:

- α) Ο σχισμός παρατηρείται μόνο στα μεταμορφωμένα πετρώματα
- β) Η σχιστότητα παρατηρείται μόνο σε ιζηματογενή πετρώματα
- γ) Ο σχισμός συνοδεύεται από δημιουργία πολλών νέων ορυκτών
- δ) Η σχιστότητα συνοδεύεται από τη δημιουργία καλά ανεπτυγμένων νέων ορυκτών

21. Τα κοιτάσματα αυτοφυούς θείου στον Ελληνικό χώρο συνδέονται με:

- α) τα ηφαίστεια της Νισύρου, της Μήλου και του Σουσακίου
- β) τις εμφανίσεις pillow lavas στα οφιολιθικά συμπλέγματα
- γ) την περιοχή των Μολάων Λακωνίας
- δ) την περιοχή της Λάρυμνας

22. Τα βωξίτικα κοιτάσματα στον Παρνασσό - Γκίωνα απαντώνται κυρίως:

- α) κατά μήκος νεοτεκτονικών ρηγμάτων
- β) στην επαφή μεταξύ ανθρακικών και φλυσικών σχηματισμών
- γ) κατά μήκος ασυμφωνιών μέσα στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς
- δ) στις κοίτες των ποταμών

23. Τα λιγνιτικά πεδία στην Ελλάδα αναπτύσσονται:

- α) σε περιοχές εμφάνισης του φλύσχη της ενότητας της Τρίπολης
- β) στο όριο μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών Ελληνίδων
- γ) σε περιοχές εμφάνισης του φλύσχη της ενότητας της Πίνδου
- δ) σε Μεταλπικές λεκάνες και βυθίσματα

24. Ποια από τα παρακάτω υποδεικνύουν τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών με τον πιο χαρακτηριστικό τρόπο;
- α) Η θέση των γρανιτικών εμφανίσεων
 - β) Η κατανομή των εκρηξιγενών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων
 - γ) Η κατανομή των επικέντρων των σεισμών
 - δ) Κανένα από τα ανωτέρω
-
25. Τα κοιτάσματα κίσσηρης στην Ελλάδα εμφανίζονται:
- α) σε περιοχές της Ανατολικής Κρήτης
 - β) σε περιοχές της Ρόδου – Καρπάθου
 - γ) σε περιοχές της Νισύρου – Σαντορίνης – Μήλου
 - δ) σε περιοχές εμφάνισης των οφιολιθικών πετρωμάτων
-
26. Η νεότερη παγετώδης περίοδος είναι:
- α) Riss
 - β) Gunz
 - γ) Wurm
 - δ) κανένα από τα ανωτέρω
-
27. Οι περιοχές οι οποίες δεν έχουν υποστεί για μεγάλο χρονικό διάστημα ορογένεση ονομάζονται:
- α) κρατονικές
 - β) γεωαντίκλινα
 - γ) γεωσύγκλινα
 - δ) ηπειρωτικά τεμάχη
-
28. Σήμερα στα Ιμαλάια τι είδους διαδικασία ορογένεσης υφίσταται:
- α) υποπαράλληλη μετατόπιση Ωκεάνιου – Ηπειρωτικού φλοιού
 - β) σύγκρουση Ηπειρωτικού – Ωκεάνιου φλοιού
 - γ) απομάκρυνση Ωκεάνιου – Ηπειρωτικού φλοιού
 - δ) σύγκρουση Ηπειρωτικού – Ηπειρωτικού φλοιού
-
29. Η ασυνέχεια Conrand:
- α) βρίσκεται μέσα στο στερεό φλοιό
 - β) είναι όριο μεταξύ στερεού φλοιού και ανώτερου μανδύα
 - γ) είναι το όριο μεταξύ ανώτερου και εσωτερικού μανδύα
 - δ) είναι το όριο μεταξύ μανδύα και πυρήνα
-
30. Η μέση στάθμη της θάλασσας σε παγκόσμια κλίμακα πριν 18.000 περίπου χρόνια ήταν:
- α) ίδια με τη σημερινή
 - β) 20 μέτρα πάνω από τη σημερινή
 - γ) 120 μέτρα κάτω από τη σημερινή
 - δ) 20 μέτρα κάτω από τη σημερινή
-
31. Πότε παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη εξάπλωση των Ιππουριτών;
- α) Στο Κατώτερο Ιουρασικό
 - β) Στο Ανώτερο Ιουρασικό
 - γ) Στο Ανώτερο Κρητιδικό
 - δ) Στο Ηωκαίνο - Ολιγόκαινο
-
32. Οι ωολιθικοί ασβεστόλιθοι σχηματίζονται σε:
- α) ρηχό και θερμό θαλάσσιο περιβάλλον
 - β) βαθύ και ψυχρό θαλάσσιο περιβάλλον
 - γ) ρηχό λιμναίο περιβάλλον
 - δ) ωκεάνειες λεκάνες
-
33. Ποια από τα ακόλουθα ηφαίστεια αντιπροσωπεύουν Θερμές κηλίδες (Hot Spot);
- α) Χαβάης
 - β) Ιρλανδίας
 - γ) Αίτνας
 - δ) Σαντορίνης και Νισύρου
-

34. Τα ηφαίστεια της Σαντορίνης, Νισύρου, Μήλου και Μεθάνων δημιουργήθηκαν σε γεωτεκτονικό περιβάλλον:
- α) τεκτονικών πλακών που αποκλίνουν
 - β) τεκτονικών πλακών που συγκρούονται
 - γ) τεκτονικών πλακών που κινούνται παράλληλα
 - δ) τεκτονικών πλακών από τις οποίες η μια υποβυθίζεται κάτω από την άλλη
-
35. Ένας σεισμός μεγέθους 7 R προκαλεί ένταση:
- α) X – XII βαθμών της κλίμακας Mercalli
 - β) VIII – X βαθμών της κλίμακας Mercalli
 - γ) V – VIII βαθμών της κλίμακας Mercalli
 - δ) Η ένταση είναι ανεξάρτητη από το μέγεθος
-
36. Ποιες από τις ακόλουθες τεκτονικές δομές σχετίζονται με δυνάμεις συμπίεσης;
- α) Ανάστροφα ρήγματα
 - β) Ρήγματα με οριζόντια ολίσθηση
 - γ) Τεκτονικά Κέρατα
 - δ) Τεκτονικά Βυθίσματα
-
37. Οι Εβαπορίτες δημιουργούνται:
- α) σε περιβάλλον απόκλισης λιθοσφαιρικών πλακών
 - β) σε περιοχές με έντονη υδροθερμική δραστηριότητα
 - γ) σε περιβάλλον σύγκλισης λιθοσφαιρικών πλακών
 - δ) σε θαλάσσιο περιβάλλον με έντονη εξάτμιση
-
38. Τι ήταν η Παγγαία;
- α) Η ήπειρος μεταξύ Ευρώπης και Αφρικής η οποία στην συνέχεια έδωσε τη Μεσόγειο
 - β) Η υπερήπειρος που περιλάμβανε την Νότιο Αμερική, την Αφρική, την Αυστραλία, την Ινδία και την Ανταρκτική
 - γ) Η υπερήπειρος που άρχισε να διαχωρίζεται πριν 200 περίπου εκατομμύρια χρόνια και έδωσε τις σημερινές ηπείρους
 - δ) Η ήπειρος που περιλάμβανε τον Ειρηνικό και Ατλαντικό ωκεανό
-
39. Στον Ελλαδικό χώρο μεταξύ Ευρωπαϊκής και Αφρικανικής πλάκας υφίσταται:
- α) σύγκλιση με μέση τιμή 4-8 χιλιοστά ανά έτος
 - β) απόκλιση με μέση τιμή 1-2 εκατοστά ανά έτος
 - γ) σύγκλιση με μέση τιμή 30 εκατοστά ανά έτος
 - δ) σύγκλιση με μέση τιμή 2-6 εκατοστά ανά έτος
-
40. Πιεζομετρική επιφάνεια είναι:
- α) η ανώτερη επιφάνεια της ακόρεστης ζώνης
 - β) η ανώτερη επιφάνεια του υδροφόρου ορίζοντα
 - γ) η κατώτερη επιφάνεια της ζώνης κορεσμού
 - δ) η ανώτερη επιφάνεια του περατού πετρώματος
-
41. Τα λατυποπαγή είναι πετρώματα που αποτελούνται από συγκολλημένα:
- α) αποστρογγυλεμένα τεμάχια ασβεστολιθικών πετρωμάτων
 - β) πεπλατυσμένα τεμάχια διαφόρων πετρωμάτων
 - γ) ακανόνιστα τεμάχια διαφόρων πετρωμάτων
 - δ) ακανόνιστα τεμάχια ασβεστολιθικών και ψαμμιτικών πετρωμάτων
-
42. Ο χώρος, ο οποίος παράγει τα σεισμικά κύματα καλείται:
- α) επίκεντρο
 - β) ανάστροφη ρηξιγενής επιφάνεια
 - γ) κανονική ρηξιγενής επιφάνεια
 - δ) εστία
-
43. Ο μηχανισμός γένεσης ενός σεισμού υποδεικνύει:
- α) το μέγεθος της εκατέρωθεν μετατόπισης των τεμαχίων του ρήγματος
 - β) την διεύθυνση του σεισμογόνου ρήγματος
 - γ) το εντατικό πεδίο που δημιούργησε το σεισμό
 - δ) τίποτα από τα ανωτέρω
-

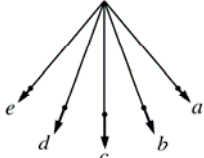
44. Όταν μια εμφάνιση σχηματισμών ευρίσκεται τεκτονικά κάτω από άλλους σχηματισμούς που περικλείουν στον γεωλογικό χάρτη την εμφάνισή τους είναι:
- α) τεκτονικό κέρασ
 - β) τεκτονικό βύθισμα
 - γ) τεκτονικό ράκος
 - δ) τεκτονικό παράθυρο
-
45. Το όριο μεταξύ μανδύα και στερεού φλοιού είναι:
- α) η ασυνέχεια Gutenberg
 - β) η ζώνη Benioff
 - γ) η ασυνέχεια Mohorovicic
 - δ) η ασυνέχεια Conrad
-
46. Μια πτυχή με οριζόντιο αξονικό επίπεδο είναι:
- α) αντεστραμμένη πτυχή
 - β) κλειστή πτυχή
 - γ) κεκλιμένη πτυχή
 - δ) κατακεκλιμένη πτυχή
-
47. Γενικά, η χημική διάβρωση εξελίσσεται πιο γρήγορα σε:
- α) ψυχρό, υγρό κλίμα
 - β) ψυχρό, ξηρό κλίμα
 - γ) θερμό, υγρό κλίμα
 - δ) θερμό, ξηρό κλίμα
-
48. Ποιο από τα ακόλουθα μέσα μεταφοράς καταλήγει να αποθέτει καλά αποστρογγυλεμένα υλικά;
- α) Ο άνεμος
 - β) Οι παγετώνες
 - γ) Τα ποτάμια
 - δ) Οι κατολισθήσεις
-
49. Κατά τις παγετώδεις περιόδους η μέση στάθμη της θάλασσας:
- α) παραμένει σταθερή
 - β) ανέρχεται
 - γ) κατέρχεται
 - δ) τίποτα από τα παραπάνω
-
50. Τα Θαλάσσια Κύματα Βαρύτητας (tsunamis) προκαλούνται συνήθως από:
- α) ένα μεγάλο σεισμό μικρού βάθους
 - β) ένα μεγάλο στα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών σεισμό
 - γ) ένα μεγάλο υποθαλάσσιο σεισμό με διάρρηξη στο πυθμένα
 - δ) ένα μεγάλο σεισμό μεγάλου βάθους
-

Φ Υ Σ Ι Κ Η

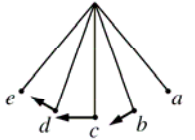
51. Ένας πλανήτης έχει την ίδια πυκνότητα με τη Γη αλλά διπλάσια ακτίνα. Η επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνειά του θα είναι ίση με : (δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας στη Γη $g=10 \text{ m/s}^2$)
- α) 40 m/s^2
 - β) 20 m/s^2
 - γ) 5 m/s^2
 - δ) $2,5 \text{ m/s}^2$
-

52. Ποια από τις παρακάτω εικόνες αντιπροσωπεύει καλύτερα την επιτάχυνση ενός μαθηματικού εκκρεμούς που κινείται από το σημείο a στο σημείο e ;

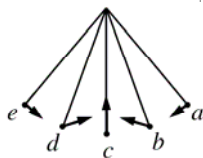
α)



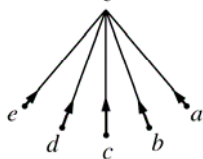
β)



γ)



δ)



53. Ένα εκκρεμές μήκους ℓ κρέμεται από την οροφή ενός ανελκυστήρα που βρίσκεται στην επιφάνεια της γης. Ο ανελκυστήρας κινείται προς τα πάνω με επιτάχυνση $a = \frac{g}{2}$ (όπου g είναι η επιτάχυνση της βαρύτητας). Όταν το εκκρεμές εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση, η συχνότητα είναι:

α) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{3g}{2l}}$

β) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2g}{3l}}$

γ) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

δ) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{2l}}$

54. Πυκνωτής έχει χωρητικότητα $2 \mu\text{F}$. Το φορτίο που πρέπει να αφαιρεθεί για να ελαττωθεί η διαφορά δυναμικού κατά 50 V είναι:

α) $50 \mu\text{C}$

β) $100 \mu\text{C}$

γ) $150 \mu\text{C}$

δ) $200 \mu\text{C}$

55. Ο νόμος επαγωγής του Faraday περιγράφει πως ένα ηλεκτρικό πεδίο μπορεί να δημιουργηθεί σ' ένα σημείο στο χώρο από

α) ένα ηλεκτρικό φορτίο

β) ένα σταθερό μαγνητικό πεδίο

γ) ένα χρονικά μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο

δ) ένα σταθερό ηλεκτρικό ρεύμα

56. Ένα σύρμα μεταφέρει συνεχές ρεύμα σε ύψος 10 μέτρα πάνω από την επιφάνεια της γης με κατεύθυνση από τη δύση προς την ανατολή. Ποια είναι η διεύθυνση του μαγνητικού πεδίου ακριβώς κάτω από το σύρμα και πάνω στην επιφάνεια της γης;
- α) Από το νότο προς το βορά.
β) Από τη δύση προς την ανατολή.
γ) Από το βορά προς το νότο.
δ) Από την ανατολή προς τη δύση.

57. Εάν η θερμοκρασία της επιφάνειας του Ήλιου διπλασιαζόταν (χωρίς να αλλάξει η ακτίνα του), τότε το ποσό της ενέργειας ανά μονάδα χρόνου που θα δεχόταν η Γη από τον Ήλιο θα ήταν:
- α) διπλάσιο του σημερινού
β) τετραπλάσιο του σημερινού
γ) οκταπλάσιο του σημερινού
δ) δεκαεξαπλάσιο του σημερινού

58. Κατά τη σχάση του πυρήνα ουρανίου 235 παράγονται ραδιενεργοί πυρήνες και εκπέμπονται:
- α) σωματίδια α
β) Πρωτόνια
γ) Νετρόνια
δ) σωματίδια β

59. Κατά την πρόσπτωση φωτονίων ακτίνων Χ πάνω σε αρχικώς ακίνητα ηλεκτρόνια (φαινόμενο Compton), τα σκεδαζόμενα φωτόνια έχουν:
- α) μικρότερο μήκος κύματος
β) μεγαλύτερο μήκος κύματος
γ) το μήκος κύματος δεν αλλάζει
δ) μικρότερο ή μεγαλύτερο μήκος κύματος ανάλογα με τη γωνία σκέδασης

60. Ποια είναι η διάμετρος ενός σύρματος από αλουμίνιο ειδικής αντίστασης ρ_{Al} , αν η αντίστασή του πρέπει να είναι η ίδια με αυτή ενός χάλκινου σύρματος του ίδιου μήκους, διαμέτρου d_{Cu} και ειδικής αντίστασης ρ_{Cu} ;

- α) $d_{Cu} \sqrt{\frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}}}$
β) $d_{Cu} \frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}}$
γ) $d_{Cu} \left(\frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}}\right)^2$
δ) $d_{Cu} \left(\frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}}\right)^3$

ΧΗΜΕΙΑ

61. Με τον ίδιο αντισταθμιστικό ζυγό και τα ίδια σταθμά ζυγίζουμε στη γη 1 mole σκόνης σιδήρου και στη σελήνη 1 mole σκόνης θείου. Οι δύο ουσίες αναμιγνύονται και θερμαίνονται σε κλειστό δοχείο για να πραγματοποιηθεί η αντίδραση: $Fe + S \rightarrow FeS$. Η βαρύτητα στη σελήνη θεωρείται ίση προς το 1/6 της βαρύτητας της γης και είναι $AB_{Fe} = 56$, $AB_S = 32$. Τελικά διαπιστώνεται ότι:
- α) Σχηματίστηκε FeS_2 (σιδηροπυρίτης) με σημαντικό περίσσευμα S.
β) Σχηματίστηκε σχεδόν καθαρός FeS.
γ) Σχηματίστηκε FeS με σημαντικό περίσσευμα Fe.
δ) Σχηματίστηκε FeS με σημαντικό περίσσευμα S.

62. Για την αντίδραση $\alpha\text{Fe}_2\text{O}_3 + \beta\text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \gamma\text{Fe}_3\text{O}_4 + \delta\text{CuO}$, το άθροισμα των μικρότερων δυνατών ακέραιων συντελεστών ($\alpha+\beta+\gamma+\delta$) είναι:
- α) 6
 - β) 7
 - γ) 8
 - δ) 10
-
63. Μίγμα 4,00 mole H_2 και 3,00 mole O_2 αναφλέγεται. Ποια είναι η σύσταση του μίγματος αερίων μετά την ολοκλήρωση της αντίδρασης ($\text{AB}_\text{H} = 1$, $\text{AB}_\text{O} = 16$);
- α) 72 g O_2 και 32 g H_2O
 - β) 48 g H_2 και 56 g H_2O
 - γ) 48 g O_2 και 56 g H_2O
 - δ) 32 g O_2 και 72 g H_2O
-
64. Τα ραδιενεργά ισότοπα X και Y παρέχουν σταθερούς πυρήνες και ακτινοβολία β. Είναι $(t_{1/2})_\text{X} = 2$ h και $(t_{1/2})_\text{Y} = 3$ h. Ποσότητες X και Y τίθενται σε δύο διαφορετικά φιαλίδια και μετά από 6 h διαπιστώνεται ότι και στα δύο φιαλίδια μετρείται η ίδια ραδιενέργεια. Ποια ήταν η αρχική σχέση ραδιενέργειας του φιαλιδίου με το X προς τη ραδιενέργεια του φιαλιδίου με το Y;
- α) $\text{X}:\text{Y} = 1:2$
 - β) $\text{X}:\text{Y} = 1:1$
 - γ) $\text{X}:\text{Y} = 3:2$
 - δ) $\text{X}:\text{Y} = 2:1$
-
65. Οι μονάδες της σταθεράς Planck εκφραζόμενες σε βασικές μονάδες του συστήματος SI είναι:
- α) $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$
 - β) $\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - γ) $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-2}$
 - δ) καμία από τις παραπάνω εκφράσεις δεν είναι η σωστή.
-
66. Η σταθερά ταχύτητας της στοιχειώδους αντίδρασης $\text{A} + \text{B} \rightarrow \Gamma$ έχει μονάδες:
- α) s^{-1}
 - β) $\text{mol}^{-1}\cdot\text{L}\cdot\text{s}^{-1}$
 - γ) $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$
 - δ) $\text{mol}^{-2}\cdot\text{L}^2\cdot\text{s}^{-1}$
-
67. Η σταθερά ισορροπίας της αντίδρασης $\text{MgCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{MgO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$, είναι:
- α) $K = [\text{MgO}]\cdot[\text{CO}_2] / [\text{MgCO}_3]$
 - β) $K = [\text{MgO}] / [\text{MgCO}_3]$
 - γ) $K = [\text{MgO}]\cdot[\text{CO}_2]$
 - δ) $K = [\text{CO}_2]$
-
68. Ποιο από τα παρακάτω ιόντα είναι και οξύ και βάση κατά Brønsted-Lowry;
- α) F^-
 - β) CH_3COO^-
 - γ) NH_4^+
 - δ) H_2PO_4^-
-
69. Πόσα mL διαλύματος 0,30 M AgNO_3 αντιδρούν πλήρως με 25 mL 0,20 M K_2CrO_4 ;
- α) 20,0 mL
 - β) 25,0 mL
 - γ) 33,3 mL
 - δ) 40,0 mL
-
70. Στην αλληλουχία ραδιενεργών διασπάσεων $^{59}_{27}\text{Co} + {}^1_0\text{n} \rightarrow \text{M} + \gamma$, $\text{M} \rightarrow {}^{60}_{28}\text{Ni} + \psi$ (M: ενδιάμεσο ασταθές νουκλίδιο) το ψ είναι:
- α) Νετρόνιο
 - β) σωματίδιο "ακτινοβολίας α"
 - γ) σωματίδιο "ακτινοβολίας β"
 - δ) σωματίδιο "ακτινοβολίας γ"
-

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

71. Πληθυσμοί που συνυπάρχουν στον ίδιο χώρο και για το ίδιο χρονικό διάστημα συνιστούν:
- α) βιοκοινότητα
 - β) οικοσύστημα
 - γ) ενδιαίτημα
 - δ) βιόσφαιρα

72. Η βιολογική καθήλωση του ατμοσφαιρικού αζώτου (αζωτοδέσμευση) γίνεται από:
- α) ανώτερα φυτά
 - β) κατώτερα φυτά
 - γ) διάφορα βακτήρια
 - δ) ορισμένους κατώτερους ζωικούς οργανισμούς

73. Τα μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται από:
- α) την αλληλοδιαδοχή μιας υγρής και σχετικά ψυχρής περιόδου με μια θερμή και ξηρή
 - β) την αλληλοδιαδοχή μιας υγρής και σχετικά θερμής περιόδου με μια ψυχρή και ξηρή
 - γ) πολύ υψηλή ετήσια βροχόπτωση και με έντονη διάκριση ανάμεσα σε ξηρή και υγρή εποχή
 - δ) πολύ χαμηλή ετήσια βροχόπτωση και με έντονη διάκριση ανάμεσα σε ξηρή και υγρή εποχή

74. Τα ολανδρικά γονίδια εδράζονται στην:
- α) ατελώς φυλοσύνδετη μοίρα του Y χρωμοσώματος
 - β) μη ομόλογο μοίρα του Y χρωμοσώματος
 - γ) φυλοσύνδετη μοίρα του X χρωμοσώματος
 - δ) ατελώς φυλοσύνδετη μοίρα του X χρωμοσώματος

75. Η φυλετική χρωματίνη είναι:
- α) ένα αδραντοποιημένο X χρωμόσωμα
 - β) ένα μη αδραντοποιημένο X χρωμόσωμα
 - γ) ένα μη ετεροπυκνωτικό X χρωμόσωμα
 - δ) το Y χρωμόσωμα

76. Το φύλο που παράγει ενός είδους γαμέτες, ονομάζεται:
- α) ομοζυγωτικό
 - β) ετερογαμετικό
 - γ) ετερομορφικό
 - δ) ομογαμετικό

77. Οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί ανήκουν:
- α) στους ετερότροφους
 - β) στους σαρκοφάγους
 - γ) στους αυτότροφους
 - δ) στους κατώτερους μόνο

78. Η διαδικασία της μεταγραφής σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο έχει ως αποτέλεσμα:
- α) τη μεταφορά της πληροφορίας από ένα συγκεκριμένο τμήμα του DNA σε RNA
 - β) την ένωση του mRNA στο ριβόσωμα
 - γ) το διπλασιασμό ενός γονιδίου
 - δ) την ένωση του tRNA με συγκεκριμένο αμινοξύ

79. Το γενετικό υλικό των ευκαρυωτικών κυττάρων βρίσκεται:
- α) στο κυτταρόπλασμα
 - β) στον πυρήνα
 - γ) στα λυοσώματα
 - δ) στο ενδοπλασματικό δίκτυο

80. Το κεντροσωμάτιο (κεντριόλιο) συμβάλλει:
- α) στην πρόσληψη τροφής
 - β) στην κυτταρική κίνηση
 - γ) στην κυτταρική διαίρεση
 - δ) στο σχηματισμό του κυτταρικού τοιχώματος