

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2005

ΚΛΑΔΟΣ ΠΕ 04 ΦΥΣΙΚΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

«Γνωστικό Αντικείμενο»

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΠΕ 04 04 ΒΙΟΛΟΓΩΝ
(και 04 03 ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΩΝ)

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 *	Ε	Ζ	Α
--	-----------	---	---	---

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

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

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

3. 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

*

Ο κωδικός αυτός να μεταφερθεί στο ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ

4. 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
-
5. Η φυλετική χρωματίνη είναι:
α) ένα αδρανοποιημένο X χρωμόσωμα
β) ένα μη αδρανοποιημένο X χρωμόσωμα
γ) ένα μη ετεροπυκνωτικό X χρωμόσωμα
δ) το Y χρωμόσωμα
-
6. Το φύλο που παράγει ενός είδους γαμέτες, ονομάζεται:
α) ομοζυγωτικό
β) ετερογαμετικό
γ) ετερομορφικό
δ) ομογαμετικό
-
7. Οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί ανήκουν:
α) στους ετερότροφους
β) στους σαρκοφάγους
γ) στους αυτότροφους
δ) στους κατώτερους μόνο
-
8. 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
-
9. Το γενετικό υλικό των ευκαρυωτικών κυττάρων βρίσκεται:
α) στο κυτταρόπλασμα
β) στον πυρήνα
γ) στα λυοσώματα
δ) στο ενδοπλασματικό δίκτυο
-
10. Το κεντροσωμάτιο (κεντριόλιο) συμβάλλει:
α) στην πρόσληψη τροφής
β) στην κυτταρική κίνηση
γ) στην κυτταρική διαίρεση
δ) στο σχηματισμό του κυτταρικού τοιχώματος
-
11. Τα μιτοχόνδρια στα κύτταρα ενός ανώτερου ζωικού οργανισμού προέρχονται:
α) από τη μητέρα
β) από τον πατέρα
γ) και από τους δυο γονείς
δ) δημιουργούνται de novo
-
12. Οι ιντεγκρίνες, μια σημαντική οικογένεια πρωτεϊνών του κυττάρου, συμμετέχουν σε βασικές λειτουργίες του κυττάρου, ως:
α) υποδοχείς της κυτταροπλασματικής μεμβράνης
β) υποδοχείς της πυρηνικής μεμβράνης
γ) κυτταροπλασματικοί υποδοχείς
δ) μεταγραφικοί παράγοντες
-
13. Το πρωτεάσωμα αποικοδομεί τις πρωτεΐνες:
α) που εισέρχονται στο κύτταρο
β) της διαλυτής φάσης (κυτοσόλιο, κυτταρόλυμα) του κυττάρου
γ) που μεταφέρονται στα λυοσώματα
δ) που μεταφέρονται στα μιτοχόνδρια
-

14. Οι πρωτεΐνες και τα λιπίδια της πλασματικής μεμβράνης σε όλη τη ζωή του κυττάρου:
- α) διατηρούν σταθερή θέση στη μεμβράνη
 - β) εμφανίζουν περιστασιακά κινητικότητα οι πρωτεΐνες και σταθερότητα τα λιπίδια
 - γ) εμφανίζουν περιστασιακά κινητικότητα τα λιπίδια και σταθερότητα οι πρωτεΐνες
 - δ) εμφανίζουν περιστασιακά κινητικότητα και οι πρωτεΐνες και τα λιπίδια
-
15. Ποια από τις παρακάτω ορμόνες ΔΕΝ προέρχεται από τη χοληστερόλη:
- α) κορτιζόλη
 - β) θυροξίνη
 - γ) βιταμίνη D
 - δ) προγεστερόνη
-
16. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ ισχύει:
- α) οι πρωτεΐνες του κυτταροσκελετού συντίθενται σε ελεύθερα ριβοσώματα
 - β) οι μεμβρανικές πρωτεΐνες συντίθενται στα ριβοσώματα που είναι δεσμευμένα στο ενδοπλασματικό δίκτυο
 - γ) οι πρωτεΐνες που εκκρίνονται συντίθενται σε δεσμευμένα στο ενδοπλασματικό δίκτυο ριβοσώματα
 - δ) οι πρωτεΐνες των λυσοσωμάτων συντίθενται σε ελεύθερα ριβοσώματα
-
17. Μια εκκριτική πρωτεΐνη, μετά τη σύνθεσή της υφίσταται διάφορες διεργασίες λειτουργικής ολοκλήρωσής της, που επιτελούνται:
- α) στο ενδοπλασματικό δίκτυο
 - β) στο σύμπλεγμα Golgi
 - γ) στο ενδοπλασματικό δίκτυο και στο σύμπλεγμα Golgi
 - δ) στον πυρήνα
-
18. Σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο τα ινίδια του κυτταροσκελετού συμμετέχουν σε διάφορες λειτουργίες του κυττάρου ΕΚΤΟΣ από:
- α) τον καθορισμό της διάταξης των οργανιδίων σε ένα κύτταρο
 - β) την παραγωγή κυτταρικών κινήσεων
 - γ) την κυτταρική διαίρεση
 - δ) τη σύνθεση των πρωτεϊνών στο ενδοπλασματικό δίκτυο
-
19. Οι ιστόνες είναι απαραίτητες για το σχηματισμό:
- α) του κυτταροσκελετού
 - β) της πλασματικής μεμβράνης
 - γ) των νουκλεοσωμάτων
 - δ) του συμπλέγματος Golgi
-
20. Ποια από τις παρακάτω οικογένειες πρωτεϊνών ΔΕΝ συμμετέχει στις κινήσεις ενός ευκαρυωτικού κυττάρου;
- α) Δυνεΐνες
 - β) Καντερίνες
 - γ) Μυοσΐνες
 - δ) Κινεσΐνες
-
21. Η σύσπαση του σκελετικού μύος βασίζεται στην ολίσθηση των ινιδίων. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί τον κύριο ρυθμιστή της μυϊκής σύσπασης;
- α) Τα ιόντα ασβεστίου
 - β) Οι κινεσΐνες
 - γ) Η ακτίνη
 - δ) Η μυοσΐνη
-
22. Με ποιόν από τους παρακάτω τρόπους γίνεται η είσοδος των διαφόρων μακρομορίων στον πυρήνα;
- α) Με εγκόλπωση της πυρηνικής μεμβράνης,
 - β) Διαμέσου των πυρηνικών πόρων
 - γ) Με διάχυση μέσα από τη μεμβράνη
 - δ) Με τη βοήθεια tRNA
-

23. **Οι κυκλινο-εξαρτώμενες κινάσες (Cdk) ρυθμίζουν:**
- α) τον κύκλο του κυτταρικού οξέος
 - β) την έκκριση των ορμονών
 - γ) τον κυτταρικό κύκλο
 - δ) την είσοδο πρωτεϊνών στα μιτοχόνδρια
-
24. **Ποια από τις παρακάτω λειτουργίες των πολυμερασών ΔΕΝ ισχύει;**
- α) Η DNA πολυμεράση α αντιγράφει το πυρηνικό DNA
 - β) Η DNA πολυμεράση β επιδιορθώνει, ανασυνδυάζει και αντιγράφει το πυρηνικό DNA
 - γ) Η DNA πολυμεράση γ αντιγράφει το μιτοχονδριακό DNA
 - δ) Η DNA πολυμεράση δ αντιγράφει το DNA των χλωροπλαστών
-
25. **Με τη διεργασία του ματίσματος στο νεοσυντιθέμενο RNA:**
- α) αφαιρούνται οι αλληλουχίες των ιντρονίων (εσονίων)
 - β) προστίθενται αλληλουχίες ιντρονίων
 - γ) αφαιρούνται οι αλληλουχίες των εξονίων
 - δ) προστίθενται αλληλουχίες εξονίων
-
26. **Οι παράγοντες μεταγραφής ρυθμίζουν την έκφραση των γονιδίων:**
- α) παρεμποδίζοντας το μεταγραφόμενο RNA να μεταφραστεί
 - β) δεσμευόμενοι στο DNA
 - γ) δεσμευόμενοι στο 18S RNA του ριβοσώματος
 - δ) δεσμευόμενοι στο tRNA και εμποδίζοντας τη μετάφραση
-
27. **Το νουκλεόσωμα συνιστά:**
- α) το πρώτο επίπεδο οργάνωσης του χρωμοσώματος
 - β) το ανώτατο επίπεδο οργάνωσης του χρωμοσώματος
 - γ) το σύμπλοκο mRNA/πρωτεϊνών που βγαίνει από τον πυρήνα για να μεταφραστεί
 - δ) το σύμπλοκο tRNA/πρωτεϊνών
-
28. **Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες ενός ενζύμου σχετίζεται με τον κορεσμό του;**
- α) Το ένζυμο μειώνει την ενέργεια ενεργοποίησης μιας χημικής αντίδρασης
 - β) Το ένζυμο δεν αλλάζει τη συνολική σταθερά ισορροπίας μιας αντίδρασης
 - γ) Το ένζυμο έχει καθορισμένο αριθμό ενεργών κέντρων όπου δεσμεύεται το υπόστρωμα
 - δ) Το προϊόν μιας ενζυμικής αντίδρασης συνήθως αναστέλλει το ένζυμο
-
29. **Ο κύκλος του κυτταρικού οξέος (κύκλος του Krebs) παρουσία οξυγόνου εμπλέκεται στο μεταβολισμό:**
- α) πολυσακχαριτών
 - β) λιπών
 - γ) πρωτεϊνών
 - δ) όλων των παραπάνω
-
30. **Ποια από τα παρακάτω κύτταρα βρίσκονται στη φάση G₀ του κυτταρικού κύκλου:**
- α) κύτταρα που δεν αυξάνονται και δεν διαιρούνται
 - β) κύτταρα που αυξάνονται αλλά δεν διαιρούνται
 - γ) κύτταρα που διαιρούνται αλλά δεν αυξάνονται
 - δ) κύτταρα που διαιρούνται και αυξάνονται
-
31. **Η αντιγραφή του μορίου του DNA ενός ευκαρυωτικού κυττάρου αρχίζει:**
- α) από ένα σημείο και προχωρά με συνεχή σύνθεση σε κάθε αλυσίδα
 - β) από πολλά σημεία και προχωρά με συνεχή σύνθεση σε κάθε αλυσίδα
 - γ) από πολλά σημεία και προχωρά με ασυνεχή σύνθεση σε κάθε αλυσίδα
 - δ) από πολλά σημεία και προχωρά με συνεχή στη μια και ασυνεχή σύνθεση στην άλλη αλυσίδα
-
32. **Ποια από τα παρακάτω είναι απόρροια της πρόχειρης ανάλυσης της αλληλουχίας του DNA του ανθρώπου που δημοσιεύθηκε πρόσφατα (2001):**
- α) τα γονίδια μας πρέπει να είναι περίπου 30000.
 - β) ένας αριθμός από τα γονίδια μας είναι απόρροια οριζόντιας μεταφοράς γονιδίων από τα βακτήρια
 - γ) υπάρχει αρκετός πολυμορφισμός στο επίπεδο του ενός νουκλεοτιδίου (SNPs).
 - δ) όλα τα παραπάνω
-

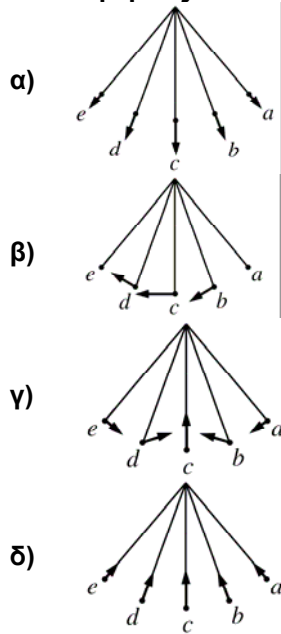
33. **Ως διαγονιδιακοί χαρακτηρίζονται οι οργανισμοί:**
α) που είναι προϊόντα διασταύρωσης
β) στους οποίους έχει εισαχθεί ξένο DNA
γ) στους οποίους έχει εισαχθεί ξένο RNA
δ) στους οποίους έχει εισαχθεί ξένη πρωτεΐνη
-
34. **Η απόπτωση είναι ένα ενδογενές πρόγραμμα, που οδηγεί το κύτταρο στο θάνατο. Πότε ενεργοποιείται το πρόγραμμα αυτό:**
α) όταν αποστερηθεί τους παράγοντες επιβίωσης
β) όταν τραυματιστεί
γ) όταν δεν μπορεί να πολλαπλασιαστεί
δ) όταν αποστερηθεί το οξυγόνο
-
35. **Ο άνθρωπος και τα άλλα σπονδυλωτά αντιμετωπίζουν τους παθογόνους μικροοργανισμούς που τους περιβάλλουν με δυο γραμμές άμυνας, τη μη ειδική και την ειδική. Ποιο από τα παρακάτω εντάσσεται μόνο στην ειδική άμυνα;**
α) Τα κύτταρα φυσικοί-δολοφόνοι (NK κύτταρα)
β) Η αντίδραση φλεγμονής
γ) Το σύστημα του συμπληρώματος
δ) Τα αντισώματα
-
36. **Τα Τ λεμφοκύτταρα αναγνωρίζουν:**
α) πεπτίδια
β) πρωτεΐνες
γ) νουκλεϊκά οξέα
δ) πολυσακχαρίτες
-
37. **Η έκκριση της ινσουλίνης από το πάγκρεας αυξάνεται ως απόκριση όταν έχουμε:**
α) κατανάλωση τροφής πλούσιας σε υδατάνθρακες
β) διέγερση του συμπαθητικού συστήματος
γ) χαμηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα
δ) χαμηλά επίπεδα λιπιδίων στο αίμα
-
38. **Ποια από τις παρακάτω διεργασίες επιτελείται κατά την ανάφαση Β:**
α) τα χρωμοσώματα κινούνται προς τον ισημερινό του κυττάρου
β) τα χρωμοσώματα συνδέονται με τα ινίδια της ατράκτου
γ) οι αδελφές χρωματίδες κινούνται προς τους πόλους της ατράκτου
δ) οι πόλοι της ατράκτου απομακρύνονται μεταξύ τους
-
39. **Η είσοδος πρωτεΐνης στο θηλακοειδή χώρο των χλωροπλαστών, γίνεται με την αναγνώριση συγκεκριμένου πεπτιδίου του αμινοτελικού άκρου της πρωτεΐνης αυτής, από ειδικές πρωτεΐνες της μεμβράνης του θηλακοειδούς. Μετά την αναγνώριση το πεπτίδιο αυτό:**
α) αποκόπτεται από μια ενδοπρωτεάση
β) αποικοδομείται
γ) ενώνεται με ένα άλλο επιπλέον πεπτίδιο για το σχηματισμό διμερούς
δ) επάγει τη σύνθεση άλλων πρωτεϊνών
-
40. **Ποια από τις παρακάτω οικογένειες πρωτεϊνών ΔΕΝ συμμετέχει στη σύνδεση όμοιων ή ανόμοιων κυττάρων σε ένα πολυκύτταρο οργανισμό:**
α) ανοσοσφαιρίνες
β) κολλαγόνα
γ) ιντεγκρίνες
δ) σελεκτίνες
-
41. **Το νευστό είναι μια κατηγορία υδρόβιων οργανισμών. Ποιοι από τους παρακάτω οργανισμούς ανήκουν στο νευστό;**
α) Φυτικοί και οι ζωικοί οργανισμοί που ζουν στην επιφάνεια του ύδατος
β) Ζωικοί οργανισμοί που ζουν στην επιφάνεια του ύδατος
γ) Φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί που ζουν σε κάποιο βάθος από την επιφάνεια του ύδατος
δ) Οργανισμοί που ζουν σε αμμώδη πυθμένα λιμνών

42. Τελομέρη (τελομερή) είναι τα ακραία τμήματα των χρωμοσωμάτων που αποτελούνται από:
- α) σύμπλοκα μεταξύ πρωτεϊνών και DNA
 - β) σύμπλοκα μεταξύ RNA και DNA
 - γ) σύμπλοκα μεταξύ πρωτεϊνών και RNA
 - δ) από DNA μόνο
-
43. Μικρά μηνυματοφόρα (σηματοδοτικά) μόρια μετακινούνται μεταξύ γειτονικών ζωικών κυττάρων μέσω των:
- α) δεσμοσωμάτων
 - β) στενοσυνδέσμων
 - γ) χασματοσυνδέσμων
 - δ) πλασματοσυνδέσμων
-
44. Τα μονοκλωνικά αντισώματα χρησιμεύουν ως:
- α) ανοσοδιαγνωστικά
 - β) εξειδικευμένα ένζυμα
 - γ) επαγωγείς της μίτωσης
 - δ) αντιβιοτικά
-
45. Τα γενετικά τροποποιημένα φυτά φέρουν γονίδια ανοχής σε ορισμένα αντιβιοτικά επειδή:
- α) είναι απαραίτητα για την επιλογή των μετασηματισθέντων φυτικών κυττάρων
 - β) χρειάζονται για να κλωνοποιηθεί το διαγονίδιο
 - γ) το διαγονίδιο προέρχεται από τα βακτήρια
 - δ) δεν μπορούν να επιβιώσουν χωρίς αυτά
-
46. Τα συστήματα μεταφοράς ηλεκτρονίων για τις αερόβιες αντιδράσεις των ευκαρυωτικών κυττάρων βρίσκονται:
- α) στην πλασματική μεμβράνη
 - β) στην εσωτερική μεμβράνη των μιτοχονδρίων
 - γ) στην εξωτερική μεμβράνη των μιτοχονδρίων
 - δ) στη μεμβράνη του ενδοπλασματικού δικτύου
-
47. Πρωτεΐνες ομόλογων γονιδίων, διαφορετικών ευκαρυωτικών οργανισμών, προέρχονται από RNA στο οποίο:
- α) η αλληλουχία των εξονίων και των ιντρονίων (εσονίων) είναι συντηρημένη
 - β) η αλληλουχία των εξονίων είναι συντηρημένη, ενώ των ιντρονίων ποικίλλει
 - γ) η αλληλουχία των εξονίων ποικίλλει, ενώ των ιντρονίων είναι συντηρημένη
 - δ) η αλληλουχία των εξονίων και των ιντρονίων ποικίλλει πολύ
-
48. Σε ποιο από τα παρακάτω κλάσματα του ριβοσώματος εδράζεται η ενεργότητα της πεπτιδυλο-τρανσφεράσης που απαιτείται για το σχηματισμό του πεπτιδικού δεσμού:
- α) στις πρωτεΐνες της μικρής υπομονάδας
 - β) στις πρωτεΐνες της μεγάλης υπομονάδας
 - γ) στο 16S RNA
 - δ) στο 23S RNA
-
49. Η σύνθεση των περισσότερων λιπιδίων και της χοληστερόλης στα ευκαρυωτικά κύτταρα γίνεται:
- α) στα υπεροξειδισώματα
 - β) στα ριβοσώματα
 - γ) στο λείο ενδοπλασματικό δίκτυο
 - δ) στα λυοσώματα
-
50. Η βασική μονάδα των μικροσωληνίσκων είναι η:
- α) βιμεντίνη
 - β) ακτίνη
 - γ) λαμίνη
 - δ) τουμπουλίνη
-

ΦΥΣΙΚΗ

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 $g=10 \text{ m/s}^2$)
- 40 m/s^2
 - 20 m/s^2
 - 5 m/s^2
 - $2,5 \text{ m/s}^2$

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



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:

- $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{3g}{2\ell}}$
- $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2g}{3\ell}}$
- $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{2\ell}}$

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

- $50 \mu\text{C}$
- $100 \mu\text{C}$
- $150 \mu\text{C}$
- $200 \mu\text{C}$

55. Ο νόμος επαγωγής του Faraday περιγράφει πως ένα ηλεκτρικό πεδίο μπορεί να δημιουργηθεί σ' ένα σημείο στο χώρο από
- ένα ηλεκτρικό φορτίο
 - ένα σταθερό μαγνητικό πεδίο
 - ένα χρονικά μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο
 - 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;
- Από το νότο προς το βορά.
 - Από τη δύση προς την ανατολή.
 - Από το βορά προς το νότο.
 - 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:
- διπλάσιο του σημερινού
 - τετραπλάσιο του σημερινού
 - οκταπλάσιο του σημερινού
 - δεκαεξαπλάσιο του σημερινού
-
58. Κατά τη σχάση του πυρήνα ουρανίου 235 παράγονται ραδιενεργοί πυρήνες και εκπέμπονται:
- σωματίδια α
 - πρωτόνια
 - νετρόνια
 - σωματίδια β
-
59. Κατά την πρόσπτωση φωτονίων ακτίνων X πάνω σε αρχικώς ακίνητα ηλεκτρόνια (φαινόμενο Compton), τα σκεδαζόμενα φωτόνια έχουν:
- μικρότερο μήκος κύματος
 - μεγαλύτερο μήκος κύματος
 - το μήκος κύματος δεν αλλάζει
 - 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} ;
- $d_{Cu} \sqrt{\frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}}}$
 - $d_{Cu} \frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}}$
 - $d_{Cu} \left(\frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}}\right)^2$
 - $d_{Cu} \left(\frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}}\right)^3$
-

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: $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$. Η βαρύτητα στη σελήνη θεωρείται ίση προς το 1/6 της βαρύτητας της γης και είναι $AB_{\text{Fe}} = 56$, $AB_{\text{S}} = 32$. Τελικά διαπιστώνεται ότι:
- Σχηματίστηκε FeS_2 (σιδηροπυρίτης) με σημαντικό περίσσειμα S.
 - Σχηματίστηκε σχεδόν καθαρός FeS .
 - Σχηματίστηκε FeS με σημαντικό περίσσειμα Fe.
 - Σχηματίστηκε FeS με σημαντικό περίσσειμα 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 ακεραίων συντελεστών ($\alpha+\beta+\gamma+\delta$) είναι:
- 6
 - 7
 - 8
 - 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 ($AB_{\text{H}} = 1$, $AB_{\text{O}} = 16$);
- 72 g O_2 και 32 g H_2O
 - 48 g H_2 και 56 g H_2O
 - 48 g O_2 και 56 g H_2O
 - 32 g O_2 και 72 g H_2O
-
64. Τα ραδιενεργά ισότοπα X και Y παρέχουν σταθερούς πυρήνες και ακτινοβολία β . Είναι $(t_{1/2})_X = 2$ h και $(t_{1/2})_Y = 3$ 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;
- X:Y = 1:2
 - X:Y = 1:1
 - X:Y = 3:2
 - X:Y = 2:1
-
65. Οι μονάδες της σταθεράς Planck εκφραζόμενες σε βασικές μονάδες του συστήματος SI είναι:
- $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$
 - $\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-2}$
 - καμία από τις παραπάνω εκφράσεις δεν είναι η σωστή.
-
66. Η σταθερά ταχύτητας της στοιχειώδους αντίδρασης $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{Γ}$ έχει μονάδες:
- s^{-1}
 - $\text{mol}^{-1}\cdot\text{L}\cdot\text{s}^{-1}$
 - $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$
 - $\text{mol}^{-2}\cdot\text{L}^2\cdot\text{s}^{-1}$
-
67. Η σταθερά ισορροπίας της αντίδρασης $\text{MgCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{MgO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$, είναι:
- $K = [\text{MgO}] \cdot [\text{CO}_2] / [\text{MgCO}_3]$
 - $K = [\text{MgO}] / [\text{MgCO}_3]$
 - $K = [\text{MgO}] \cdot [\text{CO}_2]$
 - $K = [\text{CO}_2]$
-
68. Ποιο από τα παρακάτω ιόντα είναι και οξύ και βάση κατά Brønsted-Lowry;
- F^-
 - CH_3COO^-
 - NH_4^+
 - H_2PO_4^-

69. Πόσα mL διαλύματος 0,30 M AgNO₃ αντιδρούν πλήρως με 25 mL 0,20 M K₂CrO₄ ;
- 20,0 mL
 - 25,0 mL
 - 33,3 mL
 - 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:
- νετρόνιο
 - σωματίδιο "ακτινοβολίας α"
 - σωματίδιο "ακτινοβολίας β"
 - σωματίδιο "ακτινοβολίας γ"

ΓΕΩΛΟΓΙΑ

71. Οι Ραδιολαρίτες είναι πετρώματα:
- πυριτικά χωρίς παρουσία απολιθωμάτων
 - πυριτικά αποτελούμενα κυρίως από κελύφη ακτινοζώων
 - ανθρακικά αποτελούμενα κυρίως από διάτομα
 - πυριτικά και ανθρακικά αποτελούμενα κυρίως από θραύσματα κοραλλίων
72. Ο χώρος, ο οποίος παράγει τα σεισμικά κύματα καλείται:
- επίκεντρο
 - ανάστροφη ρηξιγενής επιφάνεια
 - κανονική ρηξιγενής επιφάνεια
 - εστία
73. Ο μηχανισμός γένεσης ενός σεισμού υποδεικνύει:
- το μέγεθος της εκατέρωθεν μετατόπισης των τεμαχών του ρήγματος
 - την διεύθυνση του σεισμογόνου ρήγματος
 - το εντατικό πεδίο που δημιούργησε το σεισμό
 - τίποτα από τα ανωτέρω
74. Όταν μια εμφάνιση σχηματισμών ευρίσκεται τεκτονικά κάτω από άλλους σχηματισμούς που περικλείουν στον γεωλογικό χάρτη την εμφάνισή τους είναι:
- τεκτονικό κέρασ
 - τεκτονικό βύθισμα
 - τεκτονικό ράκος
 - τεκτονικό παράθυρο
75. Το όριο μεταξύ μανδύα και στερεού φλοιού είναι:
- η ασυνέχεια Gutenberg
 - η ζώνη Benioff
 - η ασυνέχεια Mohorovicic
 - η ασυνέχεια Conrad
76. Μια πτυχή με οριζόντιο αξονικό επίπεδο είναι:
- αντεστραμμένη πτυχή
 - κλειστή πτυχή
 - κεκλιμένη πτυχή
 - κατακεκλιμένη πτυχή
77. Γενικά, η χημική διάβρωση εξελίσσεται πιο γρήγορα σε:
- ψυχρό, υγρό κλίμα
 - ψυχρό, ξηρό κλίμα
 - θερμό, υγρό κλίμα
 - θερμό, ξηρό κλίμα

78. Ποιο από τα ακόλουθα μέσα μεταφοράς καταλήγει να αποθέσει καλά αποστρωγγυλεμένα υλικά:
- α) ο άνεμος
 - β) οι παγετώνες
 - γ) τα ποτάμια
 - δ) οι κατολισθήσεις
-
79. Κατά τις παγετώδεις περιόδους η μέση στάθμη της θάλασσας:
- α) παραμένει σταθερή
 - β) ανέρχεται
 - γ) κατέρχεται
 - δ) τίποτα από τα παραπάνω
-
80. 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
-