

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΙΣΧΥΣ

1. Σε έναν μεταλλικό αγωγό εφαρμόζουμε τάση V και η ηλεκτρική ισχύς που καταναλώνει είναι **120 Watt**. Αν υποδιπλασιάσουμε την τάση στα άκρα του, η ισχύς που καταναλώνει θα γίνει: **α). 60W β). 120W γ). 30W δ). 240 W**. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε την.
2. **α).** Τι είναι η κιλοβατώρα; **β).** Ένα ηλεκτρικό σίδερο έχει ισχύ **1500W**. Πόσες κιλοβατώρες καταναλώνει σε **30 λεπτά**;
3. Περιγράψτε τη λειτουργία του λαμπτήρα πυράκτωσης.
4. Να συμπληρωθούν τα κενά: <<Σε έναν αντιστάτη (μεταλλικό αγωγό) τα ηλεκτρόνια προσπαθούν με <<κόπο>> να κινηθούν προσανατολισμένα. Η πηγή με το ηλεκτρικό που δημιουργεί στο εσωτερικό του αγωγού τα <<σπρώχνει>> δίνοντας σε αυτά ενέργεια. Η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται μόνο σε Τα θετικά ιόντα <<χορεύουν>> πιο έντονα και αυτό προκαλεί αύξηση της Το φαινόμενο αυτό λέγεται φαινόμενο Η θερμική ενέργεια που εκλύεται είναι ανάλογη με το τετράγωνο της του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη, ανάλογη με την του αντιστάτη και ανάλογη με το χρόνο διέλευσης του ηλεκτρικού ρεύματος από τον αντιστάτη. Ο τύπος είναι: $Q=..... >>$

5. Η διπλανή εικόνα είναι ένας λογαριασμός ρεύματος. Πόση ενέργεια κατανάλωσε την περίοδο αυτή ο ένοικος του σπιτιού αυτού.

ΓΕ ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ		Λογαριασμός Ηλεκτρικού Ρεύματος / Δήμου & ΕΡΤ																	
Περίοδος Κατανάλωσης από	03/09/2012	έως	02/01/2013																
Ημέρες	121																		
Κατανάλωση Ηλεκτρικού Ρεύματος	580 kWh																		
Ημερομηνία Έκδοσης	04/01/2013																		
A/A Λογαριασμού	0000786991																		
Στοιχεία Πελάτη	8070 03 07 004014																		
A.Φ.Μ. / A.Δ.Τ.	031199454																		
Προκαταβολή	35,00 €																		
Για αναθήματα θέτω σε τμήμα με το λογαριασμό σας καίτοι στο 11 770 (επιπλήρωση)		Αξία σε €																	
		Κρέωση Προμήθειας Ρεύματος	34,18																
		Ρυθμιζόμενες Κρεώσεις	27,47																
		Έναντι Κρέωση / Πίστωση	-30,90																
		Διόφρατος Κρεώσεις / Πίστωσης	1,79																
		ΦΠΑ	4,16																
		Κρέωση Δήμου & ΕΡΤ	20,28																
		Ε.Ε.Τ.Δ.Ε	34,04																
		Προηγούμενα Ανεξόφλητα Ποσά																	
		ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	*91,00																
<p>ΜΕΤΩΝΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΓΙΑ ΟΛΗ ΤΗ ΧΩΡΑ (12/1/2012 - 31/12/2012 και από 12/12/2012)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΩΝ</th> <th>ΠΟΣΟΣΤΟ %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ΑΠΗΛΕΚΤΡΙΚΗ</td> <td>47,09%</td> </tr> <tr> <td>ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ</td> <td>8,20%</td> </tr> <tr> <td>ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ</td> <td>23,92%</td> </tr> <tr> <td>ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ</td> <td>6,21%</td> </tr> <tr> <td>ΑΠ</td> <td>10,59%</td> </tr> <tr> <td>ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ</td> <td>3,42%</td> </tr> <tr> <td>ΣΥΝΟΛΟ</td> <td>100,00%</td> </tr> </tbody> </table>				ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ %	ΑΠΗΛΕΚΤΡΙΚΗ	47,09%	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	8,20%	ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	23,92%	ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ	6,21%	ΑΠ	10,59%	ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ	3,42%	ΣΥΝΟΛΟ	100,00%
ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ %																		
ΑΠΗΛΕΚΤΡΙΚΗ	47,09%																		
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	8,20%																		
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	23,92%																		
ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ	6,21%																		
ΑΠ	10,59%																		
ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ	3,42%																		
ΣΥΝΟΛΟ	100,00%																		
		Είναι ΑΠΛΟ! Κερδίστε χρόνο πληρώνοντας το λογαριασμό σας αυτόματα μέσω πάγιας τραπεζικής εντολής στην ημερομηνία λήξης του.																	

6. Σε έναν μεταλλικό αγωγό εφαρμόζουμε τάση V και η ηλεκτρική ισχύς που καταναλώνει είναι **12 Watt**. Αν διπλασιάσουμε την τάση στα άκρα του, η ισχύς που καταναλώνει θα γίνει: **α). 6W β). 12W γ). 24W δ). 48 W**. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε την.
7. **α).** Τι είναι η κιλοβατώρα; **β).** Ένας θερμοσίφωνας έχει ισχύ **3000W**. Πόσες κιλοβατώρες καταναλώνει σε **20 λεπτά**;
8. Πως λειτουργεί και τι χρησιμεύει η τηκόμενη ασφάλεια;

ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ**9.**

Ένα σώμα κάνει ταλάντωση. Ο χρόνος για να πάει από την μια ακραία θέση στην άλλη είναι 1sec. Η συχνότητα της ταλάντωσης είναι:

- α). 2 Hz
- β). 1 Hz
- γ). 0,5 Hz
- δ). 4 Hz

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

10. Ένα σώμα εκτελεί ταλάντωση χωρίς τριβές ή αντιστάσεις αέρα. Όταν βρίσκεται στην ακραία θέση έχει δυναμική ενέργεια **10J**. **α).** Πόση είναι η μηχανική ενέργεια της ταλάντωσης; **β).** Πόση είναι η κινητική ενέργεια όταν διέρχεται από τη θέση ισορροπίας; **γ).** Σε μια τυχαία θέση η δυναμική ενέργεια είναι **4J**. Πόση είναι η κινητική σ' αυτή τη θέση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

11. Από ποια μεγέθη **δεν** εξαρτάται η περίοδος της ταλάντωσης ενός εκκρεμούς.

12. Αν μεγαλώσουμε το μήκος του νήματος ενός εκκρεμούς, πως μεταβάλλεται η συχνότητα της ταλάντωσης του;

13. Ποιες κινήσεις λέγονται περιοδικές; Αναφέρατε δύο παραδείγματα.

14. Η περίοδος του ωροδείκτη ενός ρολογιού είναι: **α).** 12h **β).** 24h **γ).** 3h **δ).** 6h. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

15.

Το διάστημα που διανύει ένα σώμα όταν κάνει μια πλήρη ταλάντωση είναι 40cm. Το πλάτος της ταλάντωσης είναι:

- α). 20cm
- β). 5cm
- γ). 10cm
- δ). 40cm

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

16. Ένα σώμα είναι δεμένο σε ελατήριο και εκτελεί ταλαντώσεις. Το σώμα αποκτά τη μέγιστη κινητική του ενέργεια **30 φορές το λεπτό**. Να υπολογιστεί η περίοδος της ταλάντωσης.

17. Αν διπλασιάσουμε το πλάτος της ταλάντωσης που εκτελεί ένα σώμα δεμένο σε ελατήριο, η περίοδος: **α).** θα διπλασιαστεί. **β).** θα υποδιπλασιαστεί. **γ).** θα μείνει ίδια. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

18. Αν το ίδιο εκκρεμές το μεταφέρουμε από τη γη στη σελήνη, πως θα μεταβληθεί η συχνότητά του; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
19. Η περίοδος του λεπτοδείκτη ενός ρολογιού είναι: **α).** 3600sec **β).** 60sec **γ).** 12h **δ).** 1sec. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.
20. Ένα σώμα εκτελεί ταλάντωση χωρίς τριβές ή αντιστάσεις αέρα. Όταν βρίσκεται στην ακραία θέση έχει μηχανική ενέργεια **20J**. **α).** Πόση είναι η δυναμική ενέργεια της ταλάντωσης στην ακραία θέση; **β).** Πόση είναι η κινητική ενέργεια όταν διέρχεται από τη θέση ισορροπίας; **γ).** Σε μια τυχαία θέση η κινητική ενέργεια είναι **12J**. Πόση είναι η δυναμική ενέργεια σ' αυτή τη θέση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
21.
Η απόσταση των δύο ακραίων θέσεων μιας ταλάντωσης είναι 40cm. Το πλάτος της ταλάντωσης είναι:
- α). 20cm
β). 5cm
γ). 10cm
δ). 40cm

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

22. Ένα σώμα είναι δεμένο σε ελατήριο και εκτελεί ταλαντώσεις. Το σώμα διέρχεται από τη θέση ισορροπίας **120 φορές το λεπτό**. Να υπολογιστεί η περίοδος της ταλάντωσης.
23. Από ποια μεγέθη **δεν** εξαρτάται η περίοδος της ταλάντωσης ενός εκκρεμούς.
24. Αν το ίδιο εκκρεμές το μεταφέρουμε από τους πόλους στον ισημερινό, πως θα μεταβληθεί η συχνότητά του; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
25. Ένα σώμα είναι δεμένο σε ελατήριο και εκτελεί ταλαντώσεις. Το σώμα διέρχεται από τη θέση ισορροπίας **240 φορές το λεπτό**. Να υπολογιστεί η συχνότητα της ταλάντωσης.
26. Αν το ίδιο εκκρεμές το μεταφέρουμε από τον ισημερινό στους πόλους, πως θα μεταβληθεί η περίοδος του; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
27. Η περίοδος του δευτεροδείκτη ενός ρολογιού είναι: **α).** 1h **β).** 60sec **γ).** 24h **δ).** 1sec .
Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

28. Αν μειώσουμε το μήκος του νήματος ενός εκκρεμούς, πως μεταβάλλεται η συχνότητα της ταλάντωσής του;
29. Η περίοδος περιστροφής της γης γύρω από τον άξονά της είναι: **α).** 12h **β).** 24h **γ).** 1h **δ).** 1έτος. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

30.

Με το μηχανικό κύμα διαδίδεται:

- α). ενέργεια
β). ύλη
γ). ύλη και ενέργεια
δ). τίποτε από τα παραπάνω

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

31. Ποια κύματα λέγονται εγκάρσια; Αναφέρατε ένα παράδειγμα.
32. Γράψτε τις διαφορές ανάμεσα στα εγκάρσια και στα διαμήκη κύματα.
33. Ποιος είναι ο μηχανισμός διάδοσης ενός μηχανικού κύματος;
34. Πως οι επιστήμονες γεωλόγοι δικαιολόγησαν ότι ο πυρήνας της γης είναι σε ρευστή κατάσταση;

35.

Το μηχανικό κύμα :

- α). μεταφέρει μόνο κινητική ενέργεια
β). για να διαδοθεί χρειάζεται μέσο διάδοσης
γ). διαδίδεται εύκολα και στο κενό
δ). Τίποτε από τα παραπάνω

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

36. Ποια κύματα λέγονται διαμήκη; Αναφέρατε ένα παράδειγμα.
37. Γράψτε τις διαφορές ανάμεσα στα εγκάρσια και στα διαμήκη κύματα.
38. Όταν ένα σεισμικό κύμα φτάνει σε μια οικοδομή, τότε αυτή κινείται πάνω – κάτω λόγω του σεισμικού κύματος και οριζόντια λόγω του σεισμικού κύματος. Τα σεισμικά κύματα διαδίδονται μέσω των στο εσωτερικό της γης.

39.

	Σ	Λ
α). Τα διαμήκη κύματα διαδίδονται μόνο στα στερεά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β). Στα εγκάρσια κύματα σχηματίζονται πυκνώματα και αραιώματα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γ). Τα μηχανικά κύματα μεταφέρουν ύλη και ενέργεια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
δ). Μεταξύ της συχνότητας και της περιόδου ενός κύματος ισχύει η σχέση $T \cdot f = 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ε). Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος σε ένα υλικό μέσο είναι ανάλογη με τη συχνότητα του κύματος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Βάλτε ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι

40.

Συμπλήρωσε τις λέξεις που λείπουν από το παρακάτω κείμενο έτσι ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές:

α. Κύματα δημιουργούνται όταν ένα σύστημα από την κατάσταση και μεταφέρεται από μια περιοχή του συστήματος σε μια άλλη. Τα κύματα που μεταφέρουν μηχανική ενέργεια ονομάζονται κύματα. Τα κύματα έχουν δύο βασικά κοινά χαρακτηριστικά: α) Διαδίδονται μέσα στα μέσα και όχι στο β) Μεταφέρουν χωρίς να μεταφέρουν

β. Ανάλογα με τον τρόπο των σωματιδίων του μέσου ενός κύματος διακρίνουμε δύο βασικούς τύπους κυμάτων: α) Το κύμα όπου τα του μέσου ταλαντώνονται κάθετα στη του κύματος. Τα κύματα αυτά διαδίδονται μόνο στα σώματα και κατά τη διάδοσή τους σχηματίζονται και β) Το κύμα όπου τα του μέσου ταλαντώνονται παράλληλα στη του κύματος. Τα κύματα αυτά διαδίδονται στα, και σώματα και κατά τη διάδοσή τους σχηματίζονται και

γ. Στο εγκάρσιο κύμα το ισούται με την απόσταση δύο διαδοχικών κοιλάδων ή ορέων. Στο διάμηκες κύμα το ισούται με την απόσταση δύο διαδοχικών ή

δ. Η ταχύτητα διάδοσης του κύματος σ' ένα μέσο ισούται με το της επί το Η σχέση αυτή ονομάζεται της Η ταχύτητα δεν εξαρτάται από το του κύματος. Εξαρτάται από τις του μέσου διάδοσης. Στο ίδιο μέσο διάδοσης τα κύματα διαδίδονται με ταχύτητα απ' ό,τι τα διαμήκη.

41.

- | | Σ | Λ |
|--|--------------------------|--------------------------|
| α). Τα εγκάρσια κύματα διαδίδονται μόνο στα στερεά | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| β). Στα διαμήκη κύματα σχηματίζονται πυκνώματα και αραιώματα | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| γ). Τα μηχανικά κύματα μεταφέρουν ενέργεια | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| δ). Μεταξύ της συχνότητας και της περιόδου ενός κύματος ισχύει η σχέση $T \cdot f = 1$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ε). Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος εξαρτάται μόνο από το είδος του μέσου | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Βάλτε ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι

42.

- | | Σ | Λ |
|---|--------------------------|--------------------------|
| α). Τα διαμήκη κύματα διαδίδονται μόνο στα στερεά και στην επιφάνεια των υγρών | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| β). Στα εγκάρσια κύματα σχηματίζονται πυκνώματα και αραιώματα | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| γ). Τα μηχανικά κύματα μεταφέρουν ύλη και ενέργεια | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| δ). Ο θεμελιώδης νόμος της κυματικής είναι $f = \lambda \cdot \nu$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ε). Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος σε ένα υλικό μέσο είναι ανάλογη με το πλάτος του κύματος | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Βάλτε ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι

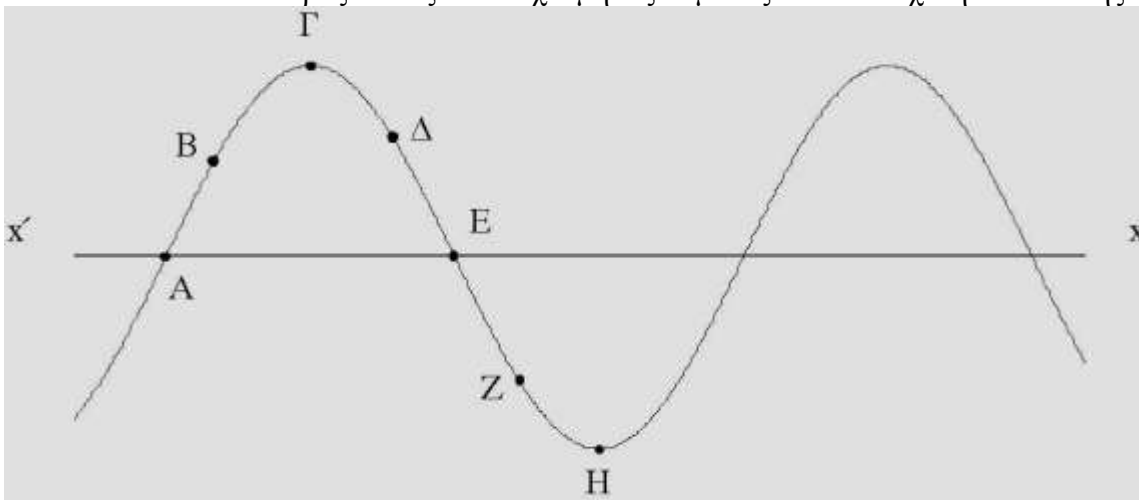
- 43.** Ένα παιδί ρίχνει **30 σταγόνες το λεπτό** στα ήρεμα νερά μιας πισίνας και δημιουργεί με αυτόν τον τρόπο εγκάρσια κύματα στην επιφάνειά της. Σε απόσταση **1 m** από το σημείο πτώσης των σταγόνων βρίσκεται μια μπαλίτσα του τένις. Η μπαλίτσα αρχίζει να κινείται **5 sec** μετά την πτώση της πρώτης σταγόνας. Να υπολογίσετε: **α).** Τη συχνότητα των κυμάτων **β).** Το μήκος κύματος και **γ).** Πόσες ταλαντώσεις κάνει η μπαλίτσα σε **2 λεπτά.**

44.

- | | Σ | Λ |
|--|--------------------------|--------------------------|
| α). Τα διαμήκη κύματα διαδίδονται και στο κενό | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| β). Στα διαμήκη κύματα σχηματίζονται κορυφές και κοιλάδες | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| γ). Τα μηχανικά κύματα μεταφέρουν μηχανική ενέργεια | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| δ). Ο θεμελιώδης νόμος της κυματικής είναι $\lambda = f \nu$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ε). Η ταχύτητα διάδοσης ενός κύματος εξαρτάται μόνο από τις ιδιότητες του μέσου διάδοσης | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

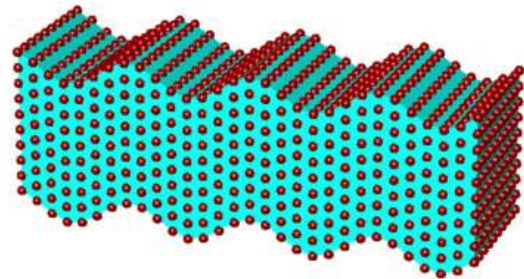
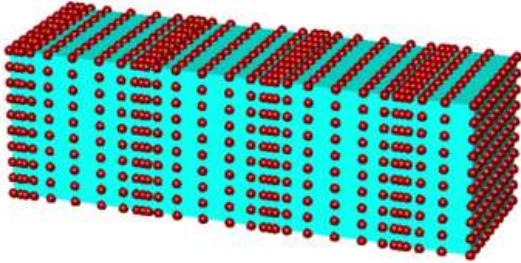
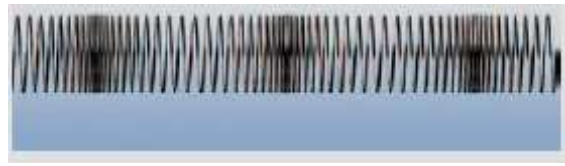
Βάλτε ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι

45. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το στιγμιότυπο (η εικόνα) ενός κύματος το οποίο διαδίδεται προς τα δεξιά και έχει μήκος κύματος 4m και ταχύτητα διάδοσης 2m/s .



- α. Είναι εγκάρσιο ή διάμηκες και γιατί;
 β. Πόση ταχύτητα ταλάντωσης έχουν τα σημεία Γ και Η;
 γ. Δείξτε πάνω στο σχήμα το πλάτος του κύματος.
 δ. Πόση είναι η απόσταση ΑΕ.
 ε. Σημειώστε ένα σημείο του οποίου η οριζόντια απόσταση από το σημείο Β να είναι ίση με το μήκος κύματος.
 στ. Ποια σημεία, από αυτά που είναι σημειωμένα, στο σχήμα έχουν αυτή τη στιγμή μηδέν δυναμική ενέργεια;
 ζ. Ποια σημεία, από αυτά που είναι σημειωμένα, έχουν αυτή τη στιγμή μηδέν κινητική ενέργεια;
 η. Ποια σημεία, από αυτά που είναι σημειωμένα, έχουν αυτή τη στιγμή και κινητική και δυναμική ενέργεια;
 θ. Ποια είναι η φορά της ταχύτητας ταλάντωσης του σημείου Β αυτή τη στιγμή;
 ι. Πόση είναι η συχνότητα ταλάντωσης των μορίων;

46. Γράψτε το είδος του κάθε κύματος και σε τι μέσο διαδίδεται:



47. Σε απόσταση **1000m** από την ακτή περνάει ένα πλοίο το οποίο δημιουργεί εγκάρσια κύματα στην επιφάνεια της θάλασσας. Τα κύματα έχουν συχνότητα **2Hz**. Παρατηρούμε ότι η απόσταση δύο διαδοχικών κορυφών είναι **5m**. Να υπολογίσετε: **α)** Το μήκος κύματος **β)** Την ταχύτητα διάδοσης και **γ)** Το χρόνο που θα κάνει το κύμα για να φτάσει στην ακτή.

ΗΧΗΤΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

48.

- | | Σ | Λ |
|---|--------------------------|--------------------------|
| α). Τα ηχητικά κύματα διαδίδονται μόνο στον αέρα | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| β). Τα ηχητικά κύματα είναι εγκάρσια | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| γ). Οι υπόηχοι έχουν συχνότητα πάνω από 20000Hz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| δ). Το υποκειμενικό χαρακτηριστικό με το οποίο διακρίνουμε τις πηγές των ήχων λέγεται ακουστότητα | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ε). Τα ηχοπετάσματα ανακλούν τα ηχητικά κύματα | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Βάλτε ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι

49. Πως παράγεται ένας ήχος;

50. Τι ξέρετε για την κλίμακα ντεσιμπέλ;

51. Όταν ένας ήχος διαδίδεται στον αέρα και αυξηθεί το ύψος του τότε: **α).** η ταχύτητα διάδοσης θα αυξηθεί, η συχνότητα θα μειωθεί και το μήκος κύματος θα αυξηθεί. **β).** η ταχύτητα διάδοσης θα μειωθεί, η συχνότητα θα μείνει ίδια και το μήκος κύματος θα αυξηθεί. **γ).** η ταχύτητα διάδοσης θα μείνει ίδια, η συχνότητα θα αυξηθεί και το μήκος κύματος θα μειωθεί. **δ).** η ταχύτητα διάδοσης θα αυξηθεί, η συχνότητα θα μείνει ίδια και το μήκος κύματος θα μειωθεί.

52. Ένας ορειβάτης θέλει να υπολογίσει την απόστασή του από έναν κατακόρυφο βράχο. Βγάζει μια κραυγή και μετά από **10 δευτερόλεπτα** ακούει την ηχώ. Πόση είναι η απόσταση του βράχου από τον ορειβάτη, αν γνωρίζουμε ότι ο ήχος στον αέρα διαδίδεται με **340 m/s**.

53.

	Σ	Λ
α). Τα ηχητικά κύματα διαδίδονται στον αέρα με μεγαλύτερη ταχύτητα από την ταχύτητα που διαδίδονται στα υγρά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β). Τα ηχητικά κύματα είναι διαμήκη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γ). Οι υπέρηχοι έχουν συχνότητα πάνω από 20000Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
δ). Το υποκειμενικό χαρακτηριστικό με το οποίο διακρίνουμε τις πηγές των ήχων λέγεται χροιά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ε). Τα ηχοπετάσματα απορροφούν τα ηχητικά κύματα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Βάλτε ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι

54. Πως βρίσκουν την τροφή τους τα δελφίνια και οι νυχτερίδες;

55. Τι ξέρετε για την ακουστότητα του ήχου;

56. Όταν ένας ήχος διαδίδεται από τον αέρα στο νερό τότε: **α).** η ταχύτητα διάδοσης θα αυξηθεί, η συχνότητα θα μειωθεί και το μήκος κύματος θα αυξηθεί. **β).** η ταχύτητα διάδοσης θα αυξηθεί, η συχνότητα θα μείνει ίδια και το μήκος κύματος θα αυξηθεί. **γ).** η ταχύτητα διάδοσης θα μειωθεί, η συχνότητα θα μειωθεί και το μήκος κύματος θα αυξηθεί. **δ).** η ταχύτητα διάδοσης θα αυξηθεί, η συχνότητα θα μείνει ίδια και το μήκος κύματος θα μειωθεί.

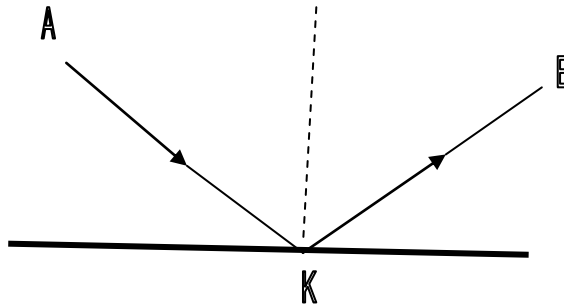
57. Ο Γιώργος ακούει την βροντή **5 δευτερόλεπτα** αφού δει την αστραπή. Σε πόση απόσταση από τον Γιώργο εκδηλώθηκε η αστραπή, αν γνωρίζουμε ότι ο ήχος στον αέρα διαδίδεται με **340 m/s**.

ΦΩΣ

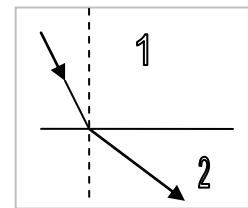
- 58.** 1. Τα τζάμια του σπιτιού μας είναι σώματα
- διαφανή
 - ημιδιαφανή
 - αδιαφανή
 - δεν μπορούμε να γνωρίζουμε
- 2) Που δεν διαδίδεται ευθύγραμμα το φως;
- στο κενό
 - στο νερό
 - στο γυαλί
 - σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις το φως διαδίδεται ευθύγραμμα
- 3) Μια λεπτή δέσμη φωτός που διαδίδεται σε ένα υγρό περνά στον αέρα. Η ταχύτητα διάδοσής της
- μειώνεται
 - αυξάνεται
 - δεν αλλάζει
 - δεν μπορούμε να γνωρίζουμε
- 4) Το φως για να διανύσει μια απόσταση AB στο κενό χρειάζεται χρόνο **0,2s**. Για να διανύσει την ίδια απόσταση AB μέσα στο γυαλί, χρειάζεται χρόνο
- μεγαλύτερο από 0,2s
 - ίσο με 0,2s
 - μικρότερο από 0,2s
 - δεν μπορούμε να γνωρίζουμε
- 5) Το έτος φωτός είναι μονάδα μέτρησης
- χρόνου
 - απόστασης
 - ταχύτητας
 - φωτεινής ενέργειας
- 59.** Ποια είναι η φύση του φωτός;
- 60.** Ποια σώματα λέγονται αυτόφωτα και ποια ετερόφωτα;
- 61.** Δικαιολογήστε με παραδείγματα τις μετατροπές της φωτεινής ενέργειας σε άλλες μορφές ενέργειας.
- 62.** Πόσο χρονικό διάστημα ταξιδεύει το φως από τη Σελήνη στη Γη εάν είναι γνωστό ότι η απόσταση Γης-Σελήνης είναι 380.000 km ;
Σε πόσο χρόνο ταξιδεύει ο ήχος από τη Γη στη Σελήνη ; Η ταχύτητα του φωτός είναι 300.000 km/s και η ταχύτητα του ήχου 340m/s.
- 63.** Κάποιο ισχυρίζονται ότι όταν βλέπουμε ένα άστρο στην ουσία βλέπουμε το παρελθόν του. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με την άποψη αυτή;

ΑΝΑΚΛΑΣΗ

64. Κατά τη διαδρομή του φωτός από ένα σημείο Α στον αέρα σε ένα σημείο Β επίσης στον αέρα, μετά από ανάκλαση σε καθρέφτη το φως ακολουθεί τον δρόμο ΑΚΒ. Να γράψετε τους νόμους της ανάκλασης και να σημειώσετε στο σχήμα τις γωνίες πρόσπτωσης και ανάκλασης. Ποιο από τα παρακάτω μεγέθη αλλάζει κατά την ανάκλαση: η ταχύτητα διάδοσης, η συχνότητα ή το μήκος κύματος.

ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

65. Μια ακτίνα διαδίδεται από το μέσο 1 στο μέσο 2 όπως φαίνεται στο σχήμα.

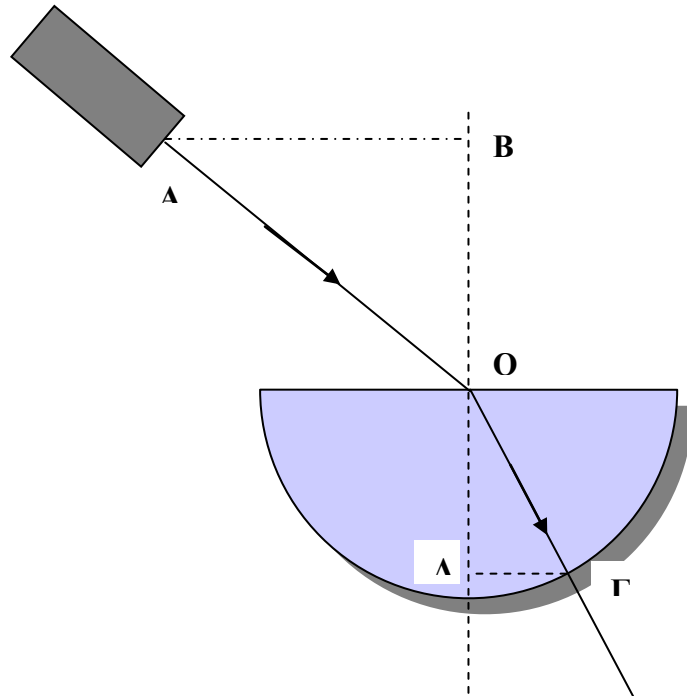


Σ Λ

- α). Το μέσο 1 είναι οπτικά αραιότερο
- β). Η γωνία πρόσπτωσης είναι μικρότερη από τη γωνία διάθλασης
- γ). Η ταχύτητα διάδοσης στο μέσο 2 είναι μικρότερη
- δ). Το μέσο 2 μπορεί να είναι γυαλί και το μέσο 1 μπορεί να είναι αέρας

Βάλτε ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι

66. Στο παρακάτω σχήμα μια συσκευή Laser στέλνει την ακτίνα της στο κέντρο ενός γυαλιού σχήματος ημικυκλίου ακτίνας **20cm**. Η ακτίνα διαθλάται μέσα στο γυαλί. Αν **AB=60cm** και **ΓΔ=10cm** και το Laser απέχει από το κέντρο του γυαλιού **80cm**, να υπολογίσετε το δείκτη διάθλασης του γυαλιού. (Σας θυμίζω από την τριγωνομετρία ότι το ημίτονο μιας οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου είναι το πηλίκο της απέναντι πλευράς προς την υποτείνουσα)



67. Ποιο από τα παρακάτω φαινόμενα δεν εξηγείται με τη διάθλαση: **α.** Το κουτάλι φαίνεται να κάμπτεται (λυγίζει) μέσα στο νερό **β.** Βλέπουμε το είδωλό μας μέσα από έναν επίπεδο καθρέφτη.
γ. Μέσα στο νερό φαινόμαστε πιο κοντοί **δ.** Η πισίνα φαίνεται πιο ρηχή απ' όσο είναι στην πραγματικότητα

68. **α.** Να γράψετε το νόμο του Snell.

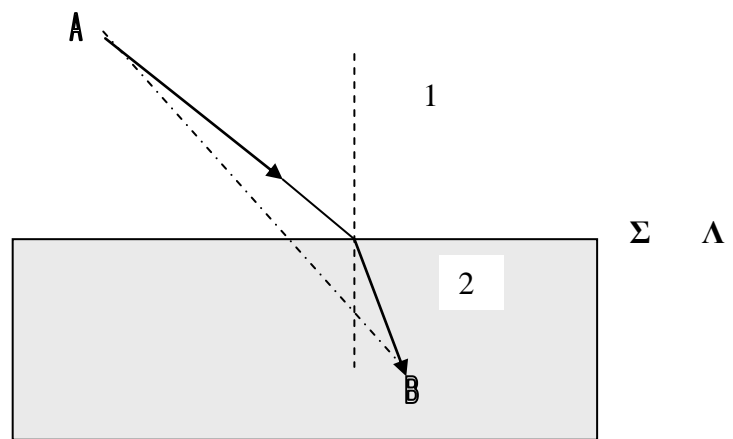
β. Τι λέγεται δείκτης διάθλασης ενός υλικού; Ποια είναι η μονάδα μέτρησης του δείκτη διάθλασης; Μπορεί ο δείκτης διάθλασης να πάρει τιμές μικρότερες από τη μονάδα; Ποια είναι η μικρότερη τιμή για το δείκτη διάθλασης;

69. Να συμπληρώσετε το παρακάτω κείμενο: Όταν το φως περνά από ένα διαφανές μέσο σε ένα άλλο οπτικά πυκνότερο (όπως π.χ. από τον αέρα στο νερό), τότε η γωνία διάθλασης είναι1..... από τη γωνία πρόσπτωσης. Αντίθετα όταν το φως περνά από ένα διαφανές μέσο σε ένα άλλο οπτικά2..... (όπως π.χ. από το γυαλί στον αέρα) τότε η διαθλώμενη ακτίνα απομακρύνεται από την κάθετη, δηλαδή η γωνία διάθλασης είναι3..... από τη γωνία πρόσπτωσης. Βέβαια αλλαγή στη διεύθυνση διάδοσης συμβαίνει μόνον όταν η γωνία πρόσπτωσης είναι μη4..... Όταν η γωνία πρόσπτωσης ισούται με μηδέν δηλαδή όταν το φως προσπίπτει5..... στην επιφάνεια, τότε η γωνία διάθλασης ισούται επίσης με μηδέν. Το φως περνά στο άλλο μέσο, αλλά συνεχίζει να διαδίδεται στην ίδια6.....

1	
2	
3	
4	
5	
6	

70.

Μια ακτίνα διαδίδεται από το μέσο 1 στο μέσο 2 όπως φαίνεται στο σχήμα.



- α). Το μέσο 1 είναι οπτικά αραιότερο
- β). Η γωνία πρόσπτωσης είναι μικρότερη από τη γωνία διάθλασης
- γ). Η ταχύτητα διάδοσης στο μέσο 2 είναι μικρότερη
- δ). Η ακτίνα θέλει λιγότερο χρόνο για να φτάσει από το σημείο A στο σημείο B ακολουθώντας την τεθλασμένη γραμμή παρά την ευθύγραμμη

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Βάλτε ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι