

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΤΕΣΤ ΦΥΣΙΚΗΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ – ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

1.) Ποιες δυνάμεις ονομάζουμε συντηρητικές (διατηρητικές) και ποιες μη συντηρητικές; Δώστε ένα παράδειγμα για κάθε κατηγορία

2.) Σημειώστε με Χ ποιες από τις παρακάτω δυνάμεις είναι συντηρητικές:

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Βάρος                    | <input type="checkbox"/> |
| Τριβή                    | <input type="checkbox"/> |
| Ηλεκτρική δύναμη Coulomb | <input type="checkbox"/> |
| Δύναμη ελατηρίου         | <input type="checkbox"/> |
| Αντίσταση του αέρα       | <input type="checkbox"/> |

3.) Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι επιστημονικά ορθές και με Λ αν είναι λανθασμένες.

Το Έργο είναι διανυσματικό μέγεθος και μετρείται σε Joule

Σε μια Ομαλή Κυκλική Κίνηση, το Έργο της κεντρομόλου δύναμης σε μισή περιστροφή είναι μηδέν

Η Ισχύς είναι διανυσματικό μέγεθος

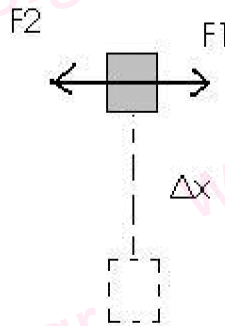
Η Ισχύς μετρείται σε Watt ή αλλιώς J/s

Η kWh (κιλοβατώρα) είναι μονάδα μέτρησης Ενέργειας

4.) Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

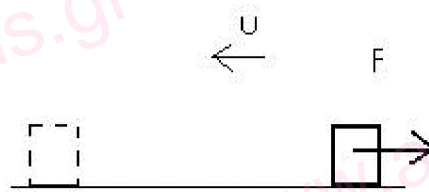
ι.) Το Έργο που παράγει η δύναμη  $F_1 = 10\text{N}$  του σχήματος για μετατόπιση  $\Delta x = 10\text{cm}$  είναι:

- α.)  $W=100J$
- β.)  $W=1J$
- γ.)  $W=0J$
- δ.) Δεν έχω τις απαιτούμενες πληροφορίες για να απαντήσω



ii.) Ένα σώμα κινείται, όπως στην εικόνα, κατά  $\Delta x=5m$ , ενώ επιδράει πάνω του δύναμη  $F=20N$ . Το Έργο της δύναμης  $F$  είναι ίσο με:

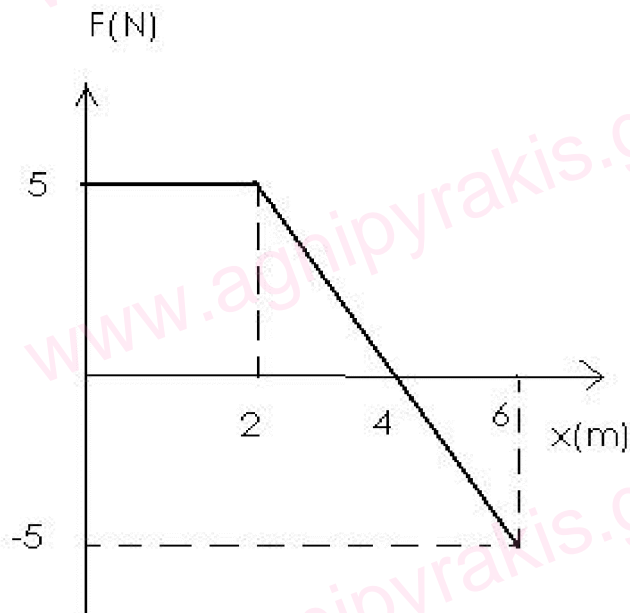
- α.)  $W=100J$
- β.)  $W=-100J$
- γ.)  $W=0J$
- δ.) Θα πρέπει να ξέρουμε και το χρόνο για να το υπολογίσουμε



- iii.) Η Μηχανική Ενέργεια διατηρείται:
  - α.) όταν υπάρχουν μόνο συντηρητικές δυνάμεις
  - β.) όταν υπάρχουν μόνο μη συντηρητικές δυνάμεις
  - γ.) πάντα
  - δ.) εξαρτάται από το είδος κίνησης που κάνει το σώμα

- iv.) Ένα σώμα έχει Κινητική Ενέργεια  $K$ . Θα διπλασιαζόταν η Κινητική του Ενέργεια αν:
  - α.) διπλασιάσαμε τη μάζα του και διπλασιάσαμε και την ταχύτητά του
  - β.) υποδιπλασιάσαμε τη μάζα του και διπλασιάσαμε την ταχύτητά του
  - γ.) διπλασιάσαμε την ταχύτητά του
  - δ.) υποδιπλασιάσαμε την ταχύτητά του και τετραπλασιάσαμε την μάζα του

5.) Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σ αν είναι επιστημονικά ορθές και με Λ αν είναι λανθασμένες.  
Ένα σώμα κινείται με την επίδραση μιας δύναμης, η γραφική παράσταση της οποίας φαίνεται παρακάτω:



Το Έργο της  $F$  από  $x=0$  έως  $4\text{ m}$  είναι θετικό και ισούται με  $W=10\text{ J}$

Το Έργο της  $F$  για  $x=0$  έως  $6\text{ m}$  ισούται με  $W=10\text{ J}$

Η  $F$  είναι αντίρροπη της μετατόπισης για  $x=4$  έως  $6\text{ m}$

Το σώμα στη θέση  $x=6\text{ m}$  έχει μεγαλύτερη Κινητική Ενέργεια απ'όταν ξεκίνησε ( $x=0$ )

Το σώμα έχει μικρότερη ταχύτητα στη θέση  $x=4\text{ m}$  απ'ότι στη θέση  $x=6\text{ m}$

6.) Ένας γερανός ανεβάζει ένα πιάνο μάζας  $200\text{ kg}$  στον τρίτο όροφο που βρίσκεται σε ύψος  $h=9\text{ m}$  από το έδαφος, μέσα σε χρόνο  $t=20\text{ s}$

- α.) Πόση είναι η Δυναμική Ενέργεια που δίνει ο γερανός στο πιάνο;  
β.) Πόση είναι η Δυναμική Ενέργεια του πιάνου στον τρίτο όροφο, αν λαμβάναμε ως  $U=0$  (επίπεδο μηδενικής Δυναμικής Ενέργειας) τον πρώτο όροφο που έχει ύψος  $h=3\text{m}$ ;  
γ.) Πόση Ισχύ απέδωσε ο γερανός για να ανυψώσει το πιάνο;

7.) Ένα σώμα μάζας  $m=100\text{kg}$ , κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με την επίδραση δύναμης  $F=50\text{N}$ , η οποία σχηματίζει γωνία  $\theta=60^\circ$  με το οριζόντιο επίπεδο.

α.) Αφού κάνετε ένα αντιπροσωπευτικό σχήμα, σχεδιάστε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και υπολογίστε τα μέτρα τους, όπου χρειαστεί.

β.) Τι είδους κίνηση κάνει το σώμα; Βρείτε τη συνισταμένη δύναμη.

γ.) Υπολογίστε το Έργο κάθε δύναμης που σχεδιάσατε για οριζόντια μετατόπιση του σώματος ίση με  $0,1\text{km}$

δ.) Αν η αρχική ταχύτητα του σώματος ήταν  $u_0=20\text{m/s}$ , υπολογίστε την ταχύτητα του σώματος όταν θα έχει μετατοπιστεί κατά  $0,1\text{km}$ .

(Δίνονται:  $g=10\text{m/s}^2$ ,  $\eta\mu 60^\circ=\sqrt{3}/2$ ,  $\sigma\upsilon\nu 60^\circ=1/2$ ,  $\epsilon\phi 60^\circ=\sqrt{3}$ )

8.) Κατά την έναρξη ενός μπασκετικού αγώνα, ο διαιτητής πετάει κατακόρυφα προς τα πάνω την μπάλα του μπάσκετ, μάζας  $m=1\text{kg}$  (κατά προσέγγιση), από το ύψος του χεριού του που απέχει  $1,5\text{m}$  από το έδαφος (όταν την αφήνει), δίνοντάς της αρχική ταχύτητα  $u_0=6\text{m/s}$  (με κατεύθυνση προς τα πάνω).

α.) Βρείτε το μέγιστο ύψος που φτάνει η μπάλα.

β.) Υπολογίστε την ταχύτητά της μπάλας, όταν η μπάλα βρίσκεται σε ύψος  $h=2,5\text{m}$  (από το έδαφος).