ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5, ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

**1.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

Α. Όταν η δύναμη και η ………………….. έχουν ………………. κατευθύνσεις , το έργο της δύναμης είναι θετικό.

Β. Όταν η …………. και η μετατόπιση έχουν αντίθετες κατευθύνσεις , το έργο της δύναμης είναι …………...

Γ. Μονάδα μέτρησης του έργου είναι το 1 ………..

Δ. Στην περίπτωση όπου μια σταθερή δύναμη F και η μετατόπιση x έχουν την ίδια κατεύθυνση, η μαθηματική έκφραση του έργου είναι W=…………., ενώ στην περίπτωση που έχουν αντίθετες κατευθύνσεις είναι W=………….

Ε. Όταν η δύναμη και η μετατόπιση είναι κάθετες, το έργο της δύναμης είναι ……….

ΣΤ. Όταν μια δύναμη δρα σε σώμα το οποίο δεν μετατοπίζεται, τότε το έργο αυτής της δύναμης είναι …….

**2.** Να γράψετε το έργο της κάθε δύναμης. (Οι δυνάμεις έχουν σταθερό μέτρο).

A x A

T F1 F2 T F1 F2

w w

**WF1=………….. WF2=………….. Ww=………….. WT=………….. WA=…………..**

**3.** Ένας αρσιβαρίστας ανυψώνει με σταθερή ταχύτητα μια μάζα 100Kg σε ύψος 2m. Να υπολογιστεί το έργο που παράγει στη Γη (g=10N/Kg) και το έργο που θα παρήγαγε αν το ανύψωνε στη Σελήνη (g=1,6N/Kg).

**4.** Αερόστατο βάρους 5000Ν ανέρχεται κατακόρυφα με σταθερή ταχύτητα για 140m. Να βρεθεί το έργο της Άνωσης και το έργο του Βάρους. (να γίνει το αντίστοιχο σχήμα, στο σώμα δεν ασκούνται άλλες δυνάμεις).

**5.** Αλεξιπτωτιστής συνολικής μάζας 100Kg κατέρχεται με σταθερή ταχύτητα για 250m. Να βρεθεί το έργο της αντίστασης του αέρα και το έργο του βάρους του. (να γίνει το αντίστοιχο σχήμα, g=10N/Kg).

**6.** Σώμα μετατοπίζεται κατά 8m σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης 25Ν. Να βρεθεί το έργο αυτής της δύναμης, το έργο της τριβής, το έργο του βάρους και το έργο της κάθετης αντίδρασης του επιπέδου. (να γίνει το αντίστοιχο σχήμα).

**7.** Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης F , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

**F**

Na χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις:

Α. Το επίπεδο δεν είναι λείο.

Β. Το έργο του βάρους δεν είναι μηδέν.

Γ. Η δύναμη F, μέσω του έργου της, προσφέρει ενέργεια στο σώμα.

Δ. Η δύναμη της Τριβής Τ, μέσω του έργου της, αφαιρεί ενέργεια από το σώμα.

Ε. Το συνολικό έργο όλων των δυνάμεων που δρουν στο σώμα είναι θετικό.

**8.** Το παρακάτω σώμα κινείται προς τα δεξιά για 8m στο οριζόντιο επίπεδο, υπό την επίδραση των δυνάμεων που είναι σχεδιασμένες. A

T=11NF=24N

w

A. Να βρεθεί το έργο της κάθε μιας από τις δυνάμεις που φαίνονται στο σχήμα.

Β. Να βρεθεί το συνολικό έργο των δυνάμεων.

Γ. Προσφέρεται ή αφαιρείται ενέργεια από το σώμα;

Δ. Αυξάνεται ή μειώνεται η ταχύτητα του σώματος;

**9.** Η γραφική παράσταση μιας οριζόντιας δύναμης που δρα σε ένα σώμα και το μετακινεί κατά 15m δίνεται στο παρακάτω σχήμα

F(N) Α. Να βρεθεί το έργο αυτής της δύναμης

8 Β. Με ποιο γεωμετρικό μέγεθος ισούται το έργο;

15 x(m)

**10.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

A. Η Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια ενός σώματος που έχει ……….. w και βρίσκεται σε ………. h από μια επιφάνεια, είναι ίση με το ……………… του βάρους επί το ύψος, δηλαδή U=……………. Η Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια που αποκτά ένα σώμα καθώς μεταβαίνει σε μια θέση με ύψος h είναι ……………. από το δρόμο που ακολούθησε για να φθάσει σε αυτό το ύψος.

Β. Η Κινητική Ενέργεια ενός σώματος εξαρτάται από τη ………………. του και από τη …………… του. Έτσι ο τύπος της είναι Κ=………………..

Γ. Το άθροισμα της ……………… ενέργειας (U) και της ………………… ενέργειας (Κ) ενός σώματος ονομάζεται …………….. ενέργεια (ΕΜ) του σώματος. Όταν σε ένα σώμα επιδρούν μόνο ……………………., ……………………… ή δυνάμεις ………………. παραμόρφωσης, η …………………………. του ενέργεια παραμένει ……………………. .

Δ. Ένα ελατήριο που έχει υποστεί ελαστική παραμόρφωση, έχει …………………… ενέργεια, η οποία ισούται με το …………… της δύναμης που του ασκήθηκε για να το παραμορφώσει και είναι ………………

από τον τρόπο που παραμορφώθηκε.

**11.** Να χαρακτηρισθούν με **Σ** (σωστές) ή **Λ** (λάθος) οι προτάσεις

Α. Όταν τριπλασιάζεται το ύψος ενός σώματος από μια επιφάνεια, η Δυναμική του ενέργεια τριπλασιάζεται.

Β. Η Μηχανική Ενέργεια ενός σώματος παραμένει πάντοτε σταθερή.

Γ. Όταν η ταχύτητα ενός σώματος γίνεται η μισή, η Κινητική του Ενέργεια υποτετραπλασιάζεται.

Δ. Όταν και η μάζα ενός σώματος διπλασιάζεται και η ταχύτητά του διπλασιάζεται, η Κινητική του Ενέργεια τετραπλασιάζεται.

Ε. Όταν η μάζα ενός σώματος γίνεται η μισή και η ταχύτητά του διπλασιάζεται, η Κινητική του Ενέργεια διπλασιάζεται.

ΣΤ. Το ίδιο σώμα όταν βρεθεί στο ίδιο ύψος στη Γη και στη Σελήνη έχει διαφορετική Δυναμική Βαρυτική Ενέργεια.

**12.** Ένας πελαργός μάζας 3Kg πετάει σε ύψος 30m με ταχύτητα 20m/s. Να βρεθούν α) Η Δυναμική του Ενέργεια β) Η Κινητική του Ενέργεια και γ) Η Μηχανική του Ενέργεια. (g=10N/Kg).

**13.** Ένα σώμα δέχεται τις εξής δυνάμεις: το βάρος του και μια ηλεκτρική δύναμη. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Κ (J) |  | 11 | 0 |  |  |
| U (J) | 19 |  |  | 48 | 0 |
| ΕΜ (J) |  | 70 |  |  |  |

**14.** Ένας ποδηλάτης (που μαζί με το ποδήλατό του έχει μάζα 100Kg ) κινείται με ταχύτητα 18Km/h. Να βρεθεί η Κινητική του Ενέργεια.

**15.** Ένας βράχος μάζας 10Kg βρίσκεται στην άκρη γκρεμού ύψους 100m. Ο βράχος πέφτει στον γκρεμό. Αν η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα, να βρεθεί η Δυναμική Ενέργεια και η Κινητική Ενέργεια του βράχου στο μέσον του γκρεμού και λίγο πριν φθάσει στο έδαφος. g=10N/Kg

**16.** Να χαρακτηρισθούν με **Σ** (σωστές) ή **Λ** (λάθος) οι προτάσεις

Ένα σώμα αφήνεται να πέσει από κάποιο ύψος χωρίς να υπάρχει αντίσταση του αέρα. Κατά την πτώση του:

Α. Η Κινητική του Ενέργεια αυξάνεται.

Β. Η ταχύτητά του παραμένει σταθερή.

Γ. Η Μηχανική του Ενέργεια αυξάνεται.

Δ. Η Δυναμική του Ενέργεια μειώνεται.

Ε. Στο μέσο της διαδρομής η Δυναμική του Ενέργεια είναι η μισή της αρχικής.

ΣΤ. Στο χαμηλότερο σημείο της τροχιάς του η Κινητική του Ενέργεια γίνεται μέγιστη.

**17.** Ένα σώμα εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω με ταχύτητα υ από τη βάση ενός επιπέδου. Αν δεν υπάρχει αντίσταση του αέρα το ύψος h στο οποίο θα φθάσει είναι:

Α. h=υ2/2g B. h=υ2/g Γ. h=2υ2/g

**18.** Μια εντελώς ελαστική μπάλα βρίσκεται ακίνητη σε ύψος h στη θέση 1. Με ποια ταχύτητα υ πρέπει να εκτοξεύσουμε τη μπάλα κατακόρυφα προς τα κάτω ώστε μετά την αναπήδησή της στο έδαφος να φθάσει σε ύψος 2h; A. υ= B. υ= Γ. υ=

**2**

12h

h υ

**19.** H Ισχύς ορίζεται ως το ………………… του έργου W ή της …………………. Ε που μετασχηματίζεται , προς το αντίστοιχο ……………….. ……………………………. Έτσι η μαθηματική της έκφραση είναι P=…………..=…………….

**20.** Επιλέξτε τις σωστές απαντήσεις.

Μονάδα μέτρησης της ισχύος είναι:

Α. 1Joule B. 1Joule/s Γ. 1N∙m/s Δ. W Ε. 1Joule∙s

**21.** Ο αποχυμωτής Α μετασχηματίζει 9000J ηλεκτρικής ενέργειας σε κινητική σε 20s, ενώ ο αποχυμωτής Β μετασχηματίζει 7500J ηλεκτρικής ενέργειας σε κινητική σε 15s. Ποιος αποχυμωτής έχει μεγαλύτερη ισχύ;

**22.** Ο κινητήρας ενός ανελκυστήρα έχει ισχύ 20000W και ανυψώνει τον θάλαμο κατά 12m σε 30s.

Α. Πόσο έργο παράγεται;

Β. Πόση δύναμη ασκεί ο κινητήρας στο θάλαμο;

**23.** Το αυτοκίνητο Α έχει ισχύ 150 άλογα (HP), ενώ το αυτοκίνητο Β έχει ισχύ 120KW. Ποιο από τα δύο έχει μεγαλύτερη ισχύ;

**24.** Το σώμα του παρακάτω σχήματος έχει βάρος w=12Ν, δέχεται οριζόντια δύναμη F=20Ν και η Τριβή με το επίπεδο είναι Τ=8Ν. Μετακινείται κατά χ=10m σε χρόνο t=4s. Να συμπληρώσετε τις προτάσεις.

A A

T F T F

w w

χ=10m, t=4s

A. Το έργο της δύναμης F είναι …………………

Β. Η ισχύς της δύναμης F είναι …………………

Γ. Το έργο της δύναμης Τ είναι …………………

Δ. Η ισχύς της δύναμης Τ είναι …………………

Ε. Το έργο του βάρους w είναι …………………

ΣΤ. Η ισχύς του βάρους w είναι …………………

Ζ. Το έργο της δύναμης A είναι …………………

Η. Η ισχύς της δύναμης A είναι …………………