

ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΕΡΓΟ – ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΣΕΛΙΔΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

$$W = F \cdot \Delta x$$

$$E_{κιν} = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\Sigma W = \Delta E_{κιν}$$

$$\Sigma W = F \cdot \Delta x - T \cdot \Delta x = \Delta E_{κιν} = E_{κιν, τελ} - E_{κιν, αρχ} = \frac{1}{2} m v_{τελ}^2 - \frac{1}{2} m v_{αρχ}^2$$

Βαρυτική Δυναμική ενέργεια  $U = B \cdot h$

$$U = m \cdot g \cdot h$$

1. Τι ονομάζουμε έργο;

.....  
.....  
.....

2. Τι εκφράζει το έργο;

.....  
.....  
.....

3. Πότε το έργο μιας δύναμης είναι:

α) Παραγόμενο ή θετικό;

.....  
.....  
.....

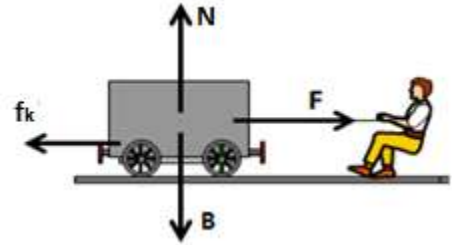
β) Καταναλισκόμενο ή αρνητικό;

.....  
.....  
.....

γ) Μηδενικό;

.....  
.....

4. Το αμαξάκι του σχήματος αρχικά είναι ακίνητο. Κάποια στιγμή αρχίζουν να ασκούνται στο αμαξάκι η δύναμη που ασκεί ο άνθρωπος  $F=60\text{ N}$ , η τριβή  $f_k=40\text{ N}$ , το βάρος του αμαξιού  $B=600\text{ N}$  και η δύναμη επαφής  $N=600\text{ N}$ . Το αμαξάκι κινείται προς τα δεξιά.



α) Να βρείτε το έργο της κάθε δύναμης για μετατόπιση του αμαξιού κατά  $80\text{ m}$  προς τα δεξιά.

- $W_F =$  .....
- $W_{f_k} =$  .....
- $W_B =$  .....
- $W_N =$  .....

β) Ποια ή ποιες από τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα παράγουν έργο;

γ) Να υπολογίσετε το συνολικό έργο των πιο πάνω δυνάμεων.

δ) Να υπολογίσετε την αρχική και την τελική κινητική ενέργεια του σώματος.

ε) Να υπολογίσετε την ταχύτητα που θα έχει στα  $80\text{ m}$ .

5. Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια ενός αυτοκινήτου μάζας  $800\text{ Kg}$  που κινείται με σταθερή ταχύτητα  $16\text{ m/s}$ .

6. Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και έχει κινητική ενέργεια  $E_{\text{κιν}} = 2000 \text{ J}$ . Κάποια στιγμή ασκούνται στο σώμα δύο δυνάμεις με αντίθετη φορά, η  $F_1 = 80 \text{ N}$  και η τριβή  $f_k = 30 \text{ N}$ . Να βρείτε πόση θα είναι η κινητική ενέργεια του σώματος αφού διανύσει  $60 \text{ m}$ .

7. Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα και έχει κινητική ενέργεια  $2000 \text{ J}$ . Κάποια στιγμή αρχίζει να ασκείται στο σώμα μια δύναμη  $F = 100 \text{ N}$  που έχει την ίδια φορά με την μετατόπιση.  
Να βρείτε τη μετατόπιση  $\Delta X$  μέχρι το σώμα να έχει κινητική ενέργεια  $6000 \text{ J}$ .

8. Ένα σώμα έχει μάζα  $8 \text{ kg}$  και αρχικά είναι ακίνητο. Κάποια στιγμή ασκούνται στο σώμα η δύναμη  $F = 30 \text{ N}$  που σπρώχνει το σώμα προς τα δεξιά και η τριβή  $f_k = 20 \text{ N}$ .  
Να υπολογίσετε τα πιο κάτω όταν το σώμα μετακινηθεί για  $40 \text{ m}$ :  
Όλα τα ερωτήματα να απαντηθούν γράφοντας τους σχετικούς τύπους.

α) Το έργο της κάθε δύναμης.

β) Το συνολικό έργο.

γ) Την κινητική ενέργεια που θα έχει το σώμα στην απόσταση των  $60 \text{ m}$ .

δ) Την ταχύτητα που θα έχει το σώμα στα  $60 \text{ m}$ .

9. Ένα αμαξάκι μάζας 30 Kg έχει ταχύτητα 12 m/s. Κάποια στιγμή ασκείται στο αμαξάκι η δύναμη της τριβής  $f_k$  και το αμαξάκι σταματά αφού διανύσει 40 m. Να βρείτε τη δύναμη της τριβής  $f_k$ .

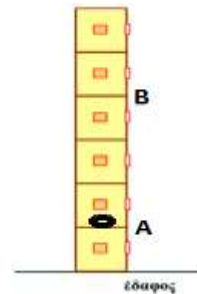
10. Ένα σώμα μάζας 80 Kg κινείται με σταθερή ταχύτητα και έχει κινητική ενέργεια 4000 J. Στο σώμα αρχίζει να ασκείται μια δύναμη  $F=100$  N και το σώμα μετατοπίζεται κατά  $\Delta X$ . Να βρείτε τη μετατόπιση  $\Delta X$  μέχρι το σώμα να έχει κινητική ενέργεια 6000 J.

11. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις σε ΣΩΣΤΕΣ ή ΛΑΘΟΣ.

- Όταν σε ένα σώμα διπλασιαστεί η ταχύτητα του, τότε η κινητική του ενέργεια διπλασιάζεται -----
- Η βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός ανθρώπου που μετακινείται στον ίδιο όροφο ενός κτηρίου αλλάζει σε σχέση με το έδαφος -----
- Η βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός σώματος ελαττώνεται όσο το σώμα κατεβαίνει προς τα κάτω -----
- Η κινητική ενέργεια ενός αυτοκινήτου και ενός φορτηγού είναι η ίδια αν έχουν την ίδια ταχύτητα -----

12. Ο κάθε όροφος του διπλανού κτηρίου έχει ύψος 3 m. Αρχικά το σώμα μάζας 8 Kg βρίσκεται στη θέση A, και μετά ανεβαίνει στη θέση B.

Να βρείτε τη μεταβολή της βαρυτικής δυναμικής ενέργειας του σώματος σε σχέση με το έδαφος. Δίδεται το  $g=10$  m/s.



13. Ένα σώμα μάζας 8 Kg κινείται με σταθερή ταχύτητα 18 m/s. Κάποια στιγμή στο σώμα αρχίζει να ασκείται η δύναμη της τριβής και το σώμα σταματά αφού διανύσει απόσταση 20 m. Να βρείτε τη δύναμη της τριβής  $f_k$ .

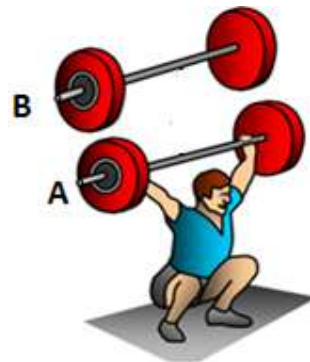
14. Ένα κτήριο έχει 6 ορόφους. Ο κάθε όροφος έχει ύψος 3 m. Ένας γερανός ανυψώνει κιβώτια βάρους 120 N με σταθερή ταχύτητα και τα αφήνει στον 5<sup>ο</sup> όροφο του κτηρίου. Να βρείτε το έργο της δύναμης που ασκεί ο γερανός .

15. Η μπάρα του σχήματος έχει βάρος 3000 N. Ο αθλητής της άρσης βαρών αρχικά κρατά την μπάρα σε ύψος 0,6 m από το έδαφος (θέση A). Μετά ανεβάζει την μπάρα με σταθερή ταχύτητα στο ύψος των 2m από το έδαφος (θέση B).

Πόσο είναι το έργο της δύναμης του αθλητή:

α) όσο ανεβάζει την μπάρα από τη θέση A στη θέση B.

β) όσο κρατά την μπάρα στη θέση A.



16. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις σε ΣΩΣΤΕΣ ή ΛΑΘΟΣ.

- Όταν σπρώχνουμε ένα κιβώτιο οριζόντια σε λείο πάτωμα, τότε η δύναμη του χεριού μας παράγει έργο -----
- 
- Όταν σπρώχνουμε ένα κιβώτιο οριζόντια σε μη λείο πάτωμα, τότε μεταφέρεται ενέργεια μόνο από τα χέρια μας στο κιβώτιο -----
- 
- Κατά την αναρρίχηση ενός ορειβάτη, το βάρος του ορειβάτη καταναλώνει έργο -----
- 
- Όταν σπρώχνουμε ένα κιβώτιο οριζόντια σε λείο πάτωμα, τότε η δύναμη του χεριού μας παράγει έργο -----
- 
- Όταν σπρώχνουμε ένα κιβώτιο οριζόντια σε μη λείο πάτωμα, τότε μεταφέρεται ενέργεια και από το κιβώτιο στο πάτωμα -----
- 
- Μια δύναμη όταν ασκείται σε ένα σώμα πάντοτε παράγει έργο-----
- 
- Όταν σπρώχνουμε ένα κιβώτιο οριζόντια σε μη λείο πάτωμα, τότε η τριβή παράγει έργο -----
- 
- Όταν σπρώχνουμε ένα τοίχο τότε καταναλώνουμε έργο -----
- 
- Όταν ασκούμε δύναμη σε ένα τοίχο τότε καταναλώνουμε έργο -----

17. Κατά την πραγματοποίηση μιας ελεύθερης βολής στην καλαθόσφαιρα, η μπάλα ανεβαίνει σε ύψος 3 m από το έδαφος του γηπέδου. Η μπάλα έχει μάζα 0,8 Kg. Να βρείτε:

α) τη βαρυτική δυναμική ενέργεια που αποκτά η μπάλα σε σχέση:

I) με το έδαφος

II) με το κεφάλι του παίκτη του οποίου το ύψος είναι 1,90 m.

**β)** τη μεταβολή της δυναμικής ενέργειας της μπάλας, όταν η μπάλα φεύγει από τα χέρια του καλαθοσφαιριστή από ύψος 2,5 m από το έδαφος:

I) σε σχέση με το έδαφος

II) σε σχέση με το κεφάλι του καλαθοσφαιριστή

**18.** Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια ενός αυτοκινήτου μάζας 800 Kg που κινείται με σταθερή ταχύτητα 16 m/s.

**19.** Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και έχει κινητική ενέργεια  $E_{κιν} = 2000\text{J}$ . Κάποια στιγμή ασκούνται στο σώμα δύο δυνάμεις με αντίθετη φορά, η  $F_1 = 80\text{ N}$  και η τριβή  $f_k = 30\text{ N}$ . Να βρείτε πόση θα είναι η κινητική ενέργεια του σώματος αφού διανύσει 60 m.

**20.** Ένα σώμα μάζας 8 Kg κινείται με σταθερή ταχύτητα 18 m/s. Κάποια στιγμή στο σώμα αρχίζει να ασκείται η δύναμη της τριβής  $f_k$  και το σώμα σταματά αφού διανύσει απόσταση 20 m. Να βρείτε τη δύναμη της τριβής.

21. Ένα σώμα έχει μάζα 20Kg και κινείται ευθύγραμμα με αρχική ταχύτητα  $u_{αρχ}$ . Κάποια στιγμή στο σώμα επιδρούν δύο δυνάμεις με αντίθετη φορά, η  $F_1=400N$  και η τριβή  $f_k=180N$ . Μετά από 200 m, η ταχύτητα του γίνεται  $u_{τελ}=30m/s$ . Να βρείτε την αρχική ταχύτητα του σώματος.
22. Ένα σώμα έχει μάζα 40Kg και κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα  $u=10m/s$ . Κάποια στιγμή στο σώμα επιδρούν δύο δυνάμεις με αντίθετη φορά, η  $F$  και η  $f_k=140N$ . Το σώμα κινείται με τη φορά της  $F$ . Μετά από 60m η ταχύτητα του σώματος γίνεται 18m/s. Να βρείτε τη δύναμη  $F$ .
23. Ένα αυτοκίνητο μάζας 1000Kg κινείται με σταθερή ταχύτητα 15m/s. Κάποια στιγμή ο οδηγός πατά φρένο και έτσι στο αυτοκίνητο ασκείται η τριβή  $f_k$  που ισούται με 7500N. Να βρείτε την απόσταση που θα σταματήσει το αυτοκίνητο.
24. Ένα αυτοκίνητο μάζας 1000Kg κινείται με σταθερή ταχύτητα 16m/s. Κάποια στιγμή ο οδηγός πατά φρένο και έτσι στο αυτοκίνητο ασκείται η τριβή που ισούται με 6000N. Να βρείτε πόση απόσταση πρέπει να διανύσει το αυτοκίνητο ώστε η ταχύτητα του να γίνει 8m/s.



25. Σε ένα σώμα μάζας 4 Kg ασκούνται δύο δυνάμεις που έχουν την ίδια φορά. Η μια δύναμη είναι η  $F_1=30$  N και η άλλη δύναμη είναι η  $F_2=20$  N. Αρχικά το σώμα έχει κινητική ενέργεια 200 J. Να βρείτε:

α) την κινητική ενέργεια του σώματος αφού διανύσει 40 m.

β) την αρχική του ταχύτητα

γ) την τελική του ταχύτητα

26. Ένα σώμα μάζας 12 Kg είναι αρχικά ακίνητο. Κάποια στιγμή στο σώμα επιδρούν δύο δυνάμεις με αντίθετη φορά η  $F=50$  N και η  $f_k=30$  N. Να βρείτε την ταχύτητα που θα έχει αφού διανύσει 90 m.

27. Ένα σώμα έχει βάρος 200 N και βρίσκεται σε ύψος 8 m. Αν  $g=10$  m/s, να βρείτε τη δυναμική ενέργεια του σώματος.