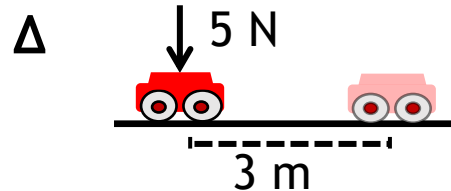
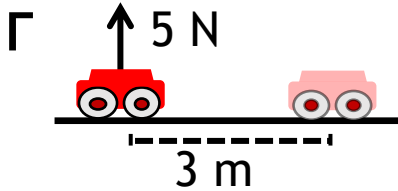
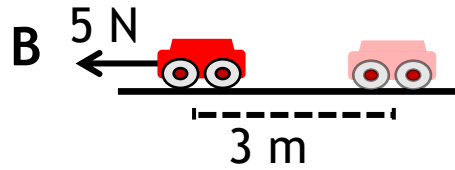
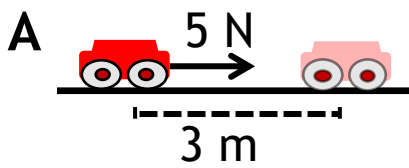


ΕΡΓΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

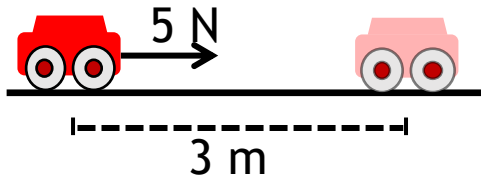
ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Ένα αμαξάκι μάζας 10kg μετακινείται προς τα δεξιά σε μια επιφάνεια, ενώ μια δύναμη μέτρου $F = 5\text{ N}$ δρα σ' αυτό, όπως φαίνεται στα παρακάτω σχέδια. Σε ποια περίπτωση το έργο της F είναι μεγαλύτερο; (Το θετικό έργο είναι μεγαλύτερο από το αρνητικό έργο).

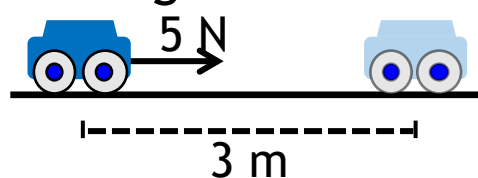


2. Δύο αμαξάκια, το ένα 10kg και το άλλο 20kg, κινούνται σε οριζόντιο επίπεδο προς τα δεξιά ξεκινώντας από την ηρεμία. Σε κάθε αμαξάκι δρα οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 5\text{ N}$ που τα αναγκάζει να διανύσουν απόσταση 3m (σχήμα).

A. 10 kg



B. 20 kg

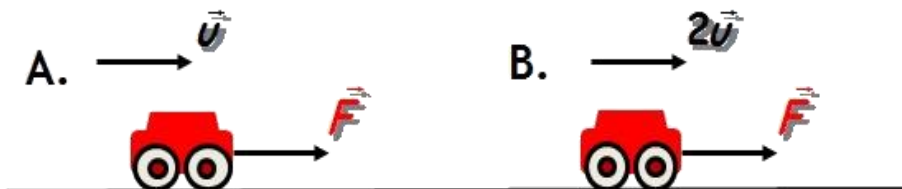


- α. Μεγαλύτερο έργο παράγει η F στην περίπτωση A.
β. Μεγαλύτερο έργο παράγει η F στην περίπτωση B.
γ. Η F παράγει το ίδιο έργο και στις δύο περιπτώσεις.
δ. Τα στοιχεία που δίνονται δεν είναι αρκετά για να υπολογίσω το έργο της F .
3. Σώμα βάρους $w = 6\text{ N}$, κινείται με σταθερή ταχύτητα σε οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης 8N και διανύει απόσταση 5m.
- A. Το έργο της τριβής είναι ίσο με
α. 40J. β. -40J. γ. -40N. δ. -30J.
- B. Το μέτρο της συνολικής δύναμης που δέχεται το σώμα από το επίπεδο, δηλαδή η συνισταμένη της κάθετης δύναμης N και της τριβής T , είναι
α. 6N. β. 10N. γ. 8N. δ. 15N.

4. Το αμαξάκι μάζας m του σχήματος, στη θέση A έχει ταχύτητα μέτρου u ενώ στη θέση B λόγω της οριζόντιας δύναμης μέτρου F ταχύτητα μέτρου $2u$.

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- α. Η τριβή ολίσθησης στο αμαξάκι στη θέση A είναι μικρότερη από ότι στη θέση B.
β. Το έργο του βάρους για το αμαξάκι είναι μηδέν.
γ. Η μεταβολή της ταχύτητας για το αμαξάκι έχει μέτρο $2u$.
δ. Η συνισταμένη όλων των δυνάμεων που ασκούνται στο αμαξάκι είναι μηδέν.



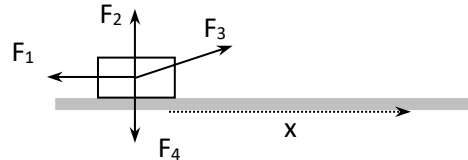
5. Δύο παιδιά ίδιας μάζας βρίσκονται στην κορυφή μιας τσουλήθρας. Το ένα κατεβαίνει από την τσουλήθρα και το άλλο πηδάει και φθάνει στο έδαφος. Να συγκριθεί το έργο του βάρους στις δύο περιπτώσεις.

6. Να αναφέρετε δύο περιπτώσεις στις οποίες ασκείται δύναμη σε ένα σώμα αλλά δεν παράγει έργο.

7. Σε σώμα που αρχικά ηρεμεί σε λείο επίπεδο ασκείται σταθερή δύναμη. Να γίνει η γραφική παράσταση έργου - χρόνου.

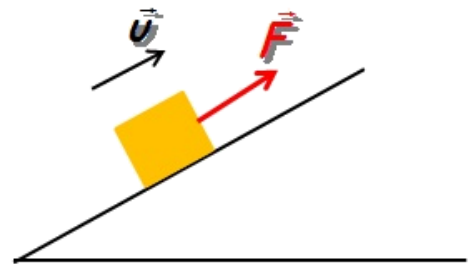
8. Στο διπλανό σχήμα το σώμα μετατοπίζεται κατά x . Να βρείτε τις σωστές και λάθος προτάσεις:

- α. Η δύναμη F_3 δεν παράγει έργο
- β. Η δύναμη F_4 είναι η μόνη που δεν παράγει έργο
- γ. Το έργο της F_1 είναι αρνητικό
- δ. Όλες οι δυνάμεις παράγουν ή καταναλώνουν κάποιο έργο.



9. Σώμα βάρους w , ξεκινώντας από ακινησία, κινείται κατά μήκος κεκλιμένου επιπέδου με σταθερή ταχύτητα, με την επίδραση δύναμης F , όπως φαίνεται στο σχήμα. Το σώμα διανύει απόσταση s στο επίπεδο. Αν T η τριβή ολίσθησης ανάμεσα στο σώμα και το επίπεδο, ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- α. $W_F = W_T$.
- β. $W_F = W_{Wx}$.
- γ. $W_T = \mu \cdot T \cdot s$.
- δ. $W_F = - (W_T + W_{Wx})$.

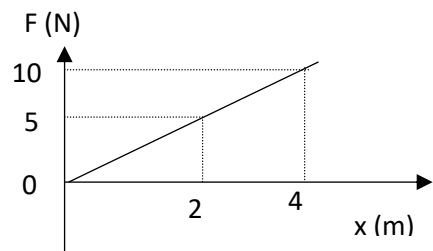


10. Ένα τρακτέρ σέρνει ένα φορτίο ξύλα σε απόσταση 20m. Το τρακτέρ ασκεί στα ξύλα δύναμη $F = 5000N$ υπό γωνία φ (σχήμα). Η τριβή ανάμεσα στο φορτίο των ξύλων και το έδαφος είναι 3500N. Να υπολογίσετε το έργο:

- α. Της δύναμης F .
- β. Της τριβής.
- γ. Το συνολικό έργο των δύο προηγούμενων δυνάμεων. Δίνεται: $\sin\varphi = 0,8$.



11. Σε ακίνητο σώμα $m = 1 \text{ Kgr}$ ασκείται πάνω του μία δύναμη που το διάγραμμά της φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Είναι η κίνηση ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη; Βρείτε το έργο της δύναμης για τα πρώτα 2 m.



12. Περιγράψτε δύο φαινόμενα στα οποία να είναι μηδέν το έργο μίας μη μηδενικής δύναμης.

13. Το κιβώτιο του σχήματος μετακινείται κατά διάστημα s . Να γράψετε τις μαθηματικές εκφράσεις των έργων καθεμίας δύναμης που δρα στο κιβώτιο και να τα κατατάξετε κατά αύξουσα σειρά.

