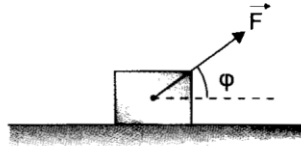


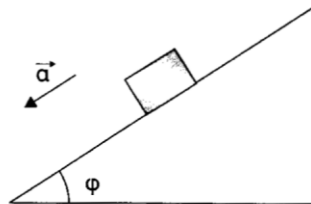
- 1 Σώμα μάζας  $m=2$  Kg κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με συντελεστή τριβής  $\mu=0,2$  και του ασκείται δύναμη  $F=20$  N υπό γωνία με το οριζόντιο επίπεδο,  $\hat{\phi}=30^\circ$  προς τα πάνω. Με πόση επιτάχυνση κινείται το σώμα;

Δίνονται:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\eta\mu 30 = 0,5$  και  $\sigma\upsilon\nu 30 = 0,86$ .

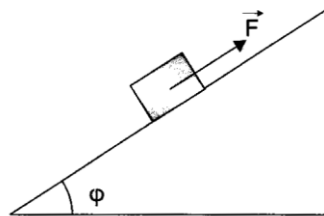


- 2 Σώμα μάζας  $m = 2$  Kg κατεβαίνει με σταθερή επιτάχυνση  $a = 2 \text{ m/s}^2$  κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης  $\phi=30^\circ$ . Ποιος είναι ο συντελεστής τριβής;

Δίνονται:  $g=10 \text{ m/s}^2$ ,  $\eta\mu 30 = 0,5$ ,  $\sigma\upsilon\nu 30 = 0,86$ .

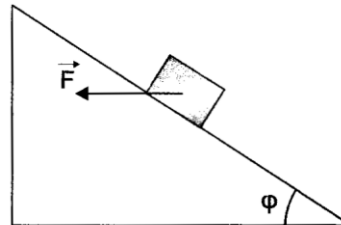


- 3 Σώμα μάζας  $m=2$  Kg ανεβαίνει κεκλιμένο επίπεδο με γωνία κλίσης  $\phi = 30^\circ$  υπό την επίδραση δύναμης  $F=100$  N παράλληλης προς το επίπεδο, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Να βρείτε την επιτάχυνση του σώματος. Δίνονται: ο συντελεστής τριβής ολίσθησης  $\mu = 0,2$  και η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\eta\mu 30 = 0,5$ ,  $\sigma\upsilon\nu 30 = 0,86$



- 4 Σώμα βάρους  $B = 20$  N ανεβαίνει με σταθερή επιτάχυνση  $a = 2 \text{ m/s}^2$  κεκλιμένο επίπεδο με γωνία κλίσης  $\phi = 30^\circ$  υπό την επίδραση οριζόντιας δύναμης  $F = 20$  N. Να υπολογίσετε την κάθετη δύναμη επαφής από το επίπεδο και την τριβή.

Δίνονται:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\eta\mu 30 = 0,5$  και  $\sigma\upsilon\nu 30 = 0,86$ .



- 5 Μια δύναμη  $F = 100$  N ασκείται σε σώμα μάζας  $10$  Kg που βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο. Η δύναμη σχηματίζει γωνία  $30^\circ$  με το οριζόντιο επίπεδο προς τα πάνω. Αν το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα, ποιος είναι ο συντελεστής τριβής ολίσθησης;

- 6 Ένα σώμα μάζας  $m = 4$  kg που αρχικά ηρεμεί πάνω σε οριζόντιο επίπεδο, δέχεται την επίδραση οριζόντιας δύναμης  $\vec{F}$  που το μέτρο της δίνεται από τον τύπο  $F = 16 \cdot t$  (S.I).

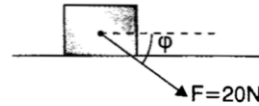
α. Ποια χρονική στιγμή θα ξεκινήσει το σώμα;

β. Τι επιτάχυνση έχει το σώμα τις χρονικές στιγμές  $4$  s και  $5$  s; Ποιο είναι το είδος της κίνησης;

Δίνονται: ο συντελεστής στατικής τριβής  $\mu_{\text{στατ.}} = 0,5$  και ο συντελεστής τριβής ολίσθησης  $\mu_{\text{ολ}} = 0,4$ .

7

Στο διπλανό σχήμα, αν το σώμα έχει μάζα  $m=1\text{ Kg}$  και η δύναμη  $F$  καταργείται μετά από χρόνο  $2\text{ s}$ , να βρείτε τη μετατόπιση για χρόνο  $5\text{ s}$   
 Δίνονται:  $\mu_{ολισθ.}=0,1$ ,  $\eta\mu\phi=0,8$  και  $\sigma\upsilon\nu\phi=0,6$ ,  $g=10\text{ m/s}^2$ .



8

Σώμα μάζας  $m=1\text{ Kg}$  βρίσκεται στη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης  $\phi$ . Στο σώμα ενεργεί δύναμη  $F$  παράλληλη στο κεκλιμένο, οπότε το σώμα αρχίζει να ολισθαίνει προς τα πάνω με επιτάχυνση  $2\text{ m/s}^2$ . Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι  $\mu=0,2$  και  $\eta\mu\phi=0,8$ ,  $\sigma\upsilon\nu\phi=0,6$ , ποιο είναι το μέτρο της δύναμης  $F$ ;  
 Δίνεται  $g=10\text{ m/s}^2$ .

9

Σώμα μάζας  $m=2\text{ kg}$  που κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με αρχική ταχύτητα  $u_{αρχ}=4\text{ m/s}$ , δέχεται την επίδραση δύναμης  $F=10\text{ N}$  που σχηματίζει γωνία  $\phi$  με το οριζόντιο επίπεδο (προς τα πάνω). Η δύναμη ασκείται στο σώμα για  $t=2\text{ s}$ . α. Να βρείτε πού και πότε θα σταματήσει το σώμα, β. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα  $x(t)$ ,  $u(t)$ ,  $F_{ολ}(t)$ ,  $F_{ολ}(x)$ ,  $T(t)$ ,  $T(x)$ .

Δίνονται  $\mu=0,2$   $\eta\mu\phi=0,6$   $\sigma\upsilon\nu\phi=0,8$   $g=10\text{ m/s}^2$  ενώ  $x_0=0\text{ m}$ .

10

Σώμα εκτοξεύεται προς τα πάνω από τη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης  $\phi=30^\circ$  με αρχική ταχύτητα  $u_0=20\text{ m/s}$  και αφού ολισθήσει για διάστημα  $S$  σταματά στιγμιαία. Να βρείτε:

α. Το διάστημα και το χρόνο μέχρι να σταματήσει στιγμιαία.

β. Αν θα επιστρέψει το σώμα στη βάση του κεκλιμένου και αν ναι, με ποια ταχύτητα;

Δίνονται:  $\mu_{στατ. max}=\mu_{ολισθ.}=0,1$ ,  $\eta\mu\phi=0,5$ ,  $\sigma\upsilon\nu\phi=0,86$ ,  $g=10\text{ m/s}^2$ .

11

Σώμα μάζας  $m=2\text{ kg}$  κινείται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο που παρουσιάζει συντελεστή τριβής  $\mu=0,2$ . Αν τη χρονική στιγμή  $t=0$  το σώμα έχει αρχική ταχύτητα  $u_0=10\text{ m/s}$ , ενώ  $x_0=0\text{ m}$  και του ασκηθεί οριζόντια δύναμη  $F=10\text{ N}$  ομόρροπη της ταχύτητας για  $t=2\text{ s}$ : α. Να βρείτε την ταχύτητα του σώματος για χρόνο  $t=2\text{ s}$ , β. Να βρείτε πού και πότε θα σταματήσει το σώμα γ. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα  $x(t)$ ,  $u(t)$ ,  $F_{ολ}(x)$ ,  $T(t)$ ,  $T(x)$ .

Δίνεται  $g=10\text{ m/s}^2$ .

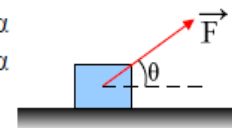
12

Ένα σώμα μάζας  $m=10\text{ kg}$  ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Σε μια στιγμή δέχεται την επίδραση μιας δύναμης  $\vec{F}$  με μέτρο  $F=50\text{ N}$  η οποία σχηματίζει με το οριζόντιο επίπεδο γωνία  $\theta$  όπου  $\eta\mu\theta=0,6$ .

i) Πόση απόσταση θα διανύσει το σώμα μέσα σε χρόνο  $t_1=5\text{ s}$ ;

ii) Πόση δύναμη ασκεί το σώμα στο οριζόντιο επίπεδο στη διάρκεια της κίνησης;

iii) Πόσο πρέπει να γίνει το μέτρο της δύναμης  $F$ , διατηρώντας σταθερή τη διεύθυνσή της, αν θέλουμε το σώμα να χάσει την επαφή του με το επίπεδο;



Να γίνουν οι ίδιοι υπολογισμοί, αν μεταξύ του σώματος και του εδάφους εμφανίζεται τριβή με συντελεστή  $\mu=0,2$

13

Ένα σώμα μάζας 4kg αφήνεται κάποια στιγμή σε ένα λείο κεκλιμένο επίπεδο κλίσεως  $\theta=30^\circ$ , ενώ πάνω του ασκούμε μια σταθερή δύναμη μέτρου  $F=12\text{N}$ , όπως στο διπλανό σχήμα.

- i) Βρείτε την επιτάχυνση που θα αποκτήσει.
- ii) Ποια η ταχύτητα του σώματος μετά από χρόνο  $t_1=5\text{s}$ ;
- iii) Τη στιγμή  $t_1$  αυξάνουμε το μέτρο της δύναμης στην τιμή  $F=32\text{N}$ . Υπολογίστε την ταχύτητα του σώματος μετά από χρονικό διάστημα  $t_2=10\text{s}$ .  
Δίνεται:  $g=10\text{m/s}^2$ .

