

ΤΡΙΒΗ
ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Ένα σώμα μάζας $m=10\text{kg}$ ηρεμεί πάνω σε ένα οριζόντιο επίπεδο. Με τη επίδραση οριζόντιας δύναμης $F=20\text{N}$, το σώμα αρχίζει να κινείται και διανύει διάστημα $s=12\text{m}$ σε χρόνο $t=4\text{s}$.
 - α) πόση είναι η επιτάχυνση του σώματος;
 - β) αν στο σώμα ενεργεί κι άλλη δύναμη πόσο είναι το μέτρο της και ποια η κατεύθυνσή της; ($a=3/2\text{ m/s}^2$, $T=5\text{N}$)
2. Πάνω σε ένα σώμα βάρους $B=1000\text{N}$ ενεργεί οριζόντια δύναμη $F=100\text{N}$, που το κινεί σε οριζόντιο επίπεδο. Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι $\mu = 0,04$, τι κίνηση κάνει το σώμα; Αν έχει επιτάχυνση πόση θα είναι; Δίνεται $g=10\text{ m/s}^2$. ($a=0,6\text{ m/s}^2$)
3. Με πόση αρχική ταχύτητα v_0 πρέπει να ριχτεί ένα σώμα πάνω σε οριζόντιο επίπεδο, για να σταματήσει αφού διατρέξει διάστημα $s=125\text{m}$; Δίνονται $\mu=0,04$ και $g=10\text{ m/s}^2$. ($v_0=10\text{m/s}$)
4. Άνθρωπος τρέχει πάνω σε πάγο μέχρι η ταχύτητά του να γίνει 3m/s και μετά αφήνεται να ολισθήσει μέχρι να σταματήσει. Αν ο συντελεστής ολίσθησης μεταξύ πάγου και παγοπέδινων είναι $\mu=0,02$ για πόσο διάστημα θα ολισθήσει; Δίνεται $g=10\text{ m/s}^2$. ($s=22,5\text{m}$)
5. α) Ποια δύναμη $\vec{F}$ απαιτείται για να μετακινήσει σώμα σε οριζόντιο επίπεδο, όταν σχηματίζει γωνία $\varphi=30^\circ$ με την οριζόντια;
β) Ποια δύναμη απαιτείται για να διατηρήσει την κίνηση του σώματος με σταθερή ταχύτητα;
Δίνονται $B=20\text{N}$, $\mu_{op}=0,4$, $\mu=0,2$.

6. Ένα σώμα μάζας $m=5\text{kg}$ ηρεμεί πάνω σε ένα οριζόντιο επίπεδο. Με τη επίδραση οριζόντιας δύναμης $F=20\text{N}$, το σώμα αρχίζει να κινείται και μόλις διανύσει διάστημα $s=4,5\text{m}$ σταματάει η επίδραση της δύναμης αυτής. Αν ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι $\mu=0,3$, να βρεθεί η ταχύτητα του σώματος τη στιγμή που σταματάει η δράση της δύναμης. Δίνεται $g=10\text{ m/s}^2$. ($v=3\text{m/s}$)
7. Ποια δύναμη F , η οποία σχηματίζει γωνία $\varphi=30^\circ$ με ένα κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσεως $\theta=45^\circ$ πρέπει να ασκηθεί πάνω σε ένα σώμα βάρους 4N , για να ανεβαίνει αυτό κατά μήκος του επιπέδου με σταθερή ταχύτητα; Ο συντελεστής τριβής μεταξύ του σώματος και του κεκλιμένου είναι $\mu=0,5$. Δίνεται $g=10\text{ m/s}^2$.
8. Ποια οριζόντια δύναμη πρέπει να ασκήσουμε σε σώμα μάζας $m=20\text{kg}$, για να κινηθεί κατά μήκος κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi=30^\circ$ προς τα πάνω με επιτάχυνση μέτρου $a=2\text{m/s}^2$; Δίνεται ο συντελεστής τριβής μεταξύ του σώματος και του κεκλιμένου επιπέδου $\mu=\frac{\sqrt{3}}{3}$ και $g=10\text{ m/s}^2$. ($F=240\sqrt{3}\text{ N}$)
9. Ένα σώμα μάζας $m=2,5\text{kg}$ ηρεμεί πάνω σε ένα οριζόντιο επίπεδο. Με την επίδραση μιας δύναμης $F=15\text{N}$ που σχηματίζει γωνία $\varphi=30^\circ$, το σώμα αρχίζει να κινείται με επιτάχυνση $a=0,5\text{m/s}^2$. Να βρεθεί η δύναμη της τριβής και ο συντελεστής τριβής. Δίνεται $g=10\text{ m/s}^2$. ($T=11,74\text{N}$, $\mu=0,67$)
10. Οριζόντια δύναμη $F=100\text{N}$. Αν το βάρος του σώματος είναι 100N να βρεθεί προς ποια κατεύθυνση θα κινηθεί το σώμα και με τι επιτάχυνση όταν ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι $\mu=0,1$. Δίνεται $g=10\text{ m/s}^2$. ($a=2,29\text{ m/s}^2$)
11. Σώμα αφήνεται από την κορυφή κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi=30^\circ$. Να βρεθεί ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος επιπέδου έτσι ώστε όταν το σώμα φτάσει στη βάση του επιπέδου να έχει υποδιπλάσια ταχύτητα από αυτήν που θα είχε, όταν το κεκλιμένο επίπεδο ήταν λείο. Δίνεται $g=10\text{ m/s}^2$. ($\mu=\frac{\sqrt{3}}{4}$)