

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

1. Στο διάδρομο ενός πολυκαταστήματος σπρώχνουμε ένα καρότσι γεμάτο με ψώνια. Για να μειώσουμε την τριβή που δέχεται το καρότσι από το πάτωμα θα πρέπει:

- α. ☐ Να το σπρώξουμε με μεγαλύτερη ταχύτητα
- β. ☐ Να το σπρώξουμε με μικρότερη ταχύτητα
- γ. ☐ Να του αφαιρέσουμε ψώνια
- δ. ☐ Να του προσθέσουμε ψώνια

2. Στις παρακάτω προτάσεις σημειώστε με ένα **Σ** τις σωστές και με ένα **Λ** τις λάθος.

- α. ☐ Η στατική τριβή έχει σταθερό μέτρο
- β. ☐ Η στατική τριβή οφείλεται στις ανωμαλίες που παρουσιάζουν οι επιφάνειες επαφής
- γ. ☐ Η στατική τριβή αναπτύσσεται πάντοτε μεταξύ δύο σωμάτων που βρίσκονται σε ακινησία
- δ. ☐ Η στατική τριβή εκφράζει την δυσκολία που προβάλλει το σώμα για να μπει σε κίνηση

3. Στις παρακάτω προτάσεις σημειώστε με ένα **Σ** τις σωστές και με ένα **Λ** τις λάθος. Η τριβή ολίσθησης

- α. ☐ Είναι ανεξάρτητη του εμβαδού συνεπαφής των τριβόμενων επιφανειών
- β. ☐ Είναι ανεξάρτητη της ταχύτητας του σώματος πάνω στο επίπεδο
- γ. ☐ Εξαρτάται από την φύση των επιφανειών επαφής
- δ. ☐ Είναι ανάλογη της κάθετης αντίδρασης

4. Στις παρακάτω προτάσεις σημειώστε με ένα **Σ** τις σωστές και με ένα **Λ** τις λάθος. Η τριβή ολίσθησης μεταξύ δυο επιφανειών:

- α. ☐ Έχει την κατεύθυνση της κίνησης
- β. ☐ Δεν εξαρτάται από το εμβαδόν των επιφανειών
- γ. ☐ Δεν εξαρτάται από τη φύση των επιφανειών
- δ. ☐ Έχει διεύθυνση κάθετη στις επιφάνειες

5. Στις παρακάτω προτάσεις σημειώστε με ένα **Σ** τις σωστές και με ένα **Λ** τις λάθος

- α. ☐ Η στατική τριβή έχει σταθερό μέτρο
- β. ☐ Η τριβή ολίσθησης έχει τιμή μικρότερη από την οριακή τριβή
- γ. ☐ Η τριβή μας επιτρέπει να περπατάμε
- δ. ☐ Η μέγιστη τιμή της στατικής τριβής ονομάζεται οριακή τριβή.

6. Ένας κύβος μάζας $m=10\text{kg}$ σύρεται υπό την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης μέτρου F με επιτάχυνση $a=5\text{m/s}^2$. Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μ μεταξύ κύβου και επιπέδου είναι 0.2 να υπολογιστεί το μέτρο της δύναμης F . Δίνεται ότι $g=10\text{m/s}^2$.

7. Ένα κιβώτιο μάζας $m=5\text{kg}$ ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο και δέχεται οριζόντια δύναμη $F=30\text{N}$. Μετά από 10m έχει αποκτήσει ταχύτητα 10m/sec .

- α. Να υπολογιστεί η τιμή της επιτάχυνσης.
 - β. Να δικαιολογήσετε γιατί υπάρχει δύναμη τριβής και να υπολογίσετε την τιμή της.
 - γ. Να υπολογίσετε την τιμή του συντελεστή της τριβής ολίσθησης.
- Δίνεται $g=10\text{m/sec}^2$.

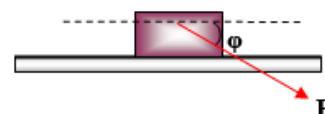
8. Ένα σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ κινείται σε οριζόντιο επίπεδο με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης μέτρου $F=10\text{N}$. Η ταχύτητα του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο δίνεται από την σχέση $u = 10 + 2t(\text{S.I})$

α. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα και να υπολογίσετε τα μέτρα τους

β. Να υπολογίσετε το συντελεστή τριβής ολισθήσεως μεταξύ σώματος και δαπέδου
Δίνεται $g=10\text{m/sec}^2$.

9. Ένα σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ αρχικά ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο και δέχεται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου $F=16\text{N}$. Μετά από χρόνο 3sec το σώμα έχει ταχύτητα 18m/sec . Υπάρχει τριβή ή όχι; Αν η δύναμη καταργηθεί 4sec από την εφαρμογή της να υπολογίσετε το συνολικό χρόνο κίνησης και την συνολική μετατόπιση μέχρι να ακινητοποιηθεί το σώμα.

10. Το σώμα του σχήματος μάζας $m=7\text{kg}$ κινείται με επιτάχυνση μέτρου $a=3\text{m/s}^2$. Αν $\eta\mu\phi=3/5$ ποιος είναι ο συντελεστής τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου; Δίνονται: $F=50\text{N}$ και $g=10\text{m/sec}^2$.



11. Μικρό κιβώτιο μάζας $m=1\text{kg}$ βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο δάπεδο.

Ασκούμε στο κιβώτιο σταθερή οριζόντια δύναμη F μέτρου 10N οπότε το κιβώτιο αρχίζει να κινείται αμέσως με επιτάχυνση 5m/s^2 .

α. Να βρείτε το μέτρο της τριβής

β. Να υπολογίσετε τον συντελεστή της τριβής ολίσθησης

γ. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση που θα αποκτούσε το μικρό σώμα αν η δύναμη F που ασκήσαμε είχε το ίδιο μέτρο αλλά κατεύθυνση που να σχηματίζει οξεία γωνία ϕ με την οριζόντια διεύθυνση με $\eta\mu\phi=0.6$ και $\sigma\upsilon\eta\phi=0.8$.

12. Ένα σώμα μάζας $m_1=1\text{kg}$ αφήνεται να ολισθήσει από την κορυφή ενός κεκλιμένου επιπέδου γωνίας $\phi=30^\circ$. Ο συντελεστής τριβής σώματος-δαπέδου είναι

$$\mu = \frac{\sqrt{3}}{6}.$$

α. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα.

β. Να υπολογίσετε την δύναμη της τριβής

γ. Να υπολογίσετε το διάστημα που διανύει το σώμα σε 1sec .

Δίνεται $g=10\text{m/sec}^2$

13. Ένα σώμα μάζας m βάλλεται με αρχική ταχύτητα $u_0=25\text{m/s}$ από τη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\phi=30^\circ$, με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής

ολίσθησης $\mu = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Να υπολογίσετε:

α. Την επιβράδυνση του σώματος

β. Το χρόνο εκκίνησης

γ. Το διάστημα το οποίο θα διανύσει μέχρι να ακινητοποιηθεί. Θα επιστρέψει το σώμα στη βάση του επιπέδου ή όχι; Θεωρήστε ότι ο συντελεστής οριακής τριβής ταυτίζεται με τον συντελεστή τριβής ολίσθησης.

Δίνεται $g=10\text{m/sec}^2$