

ΦΥΣΙΚΗ Γ'

A) Να σχολιάσετε με Σ (Σωστό) ή με Λ (Λάθος) τις ακόλουθες προτάσεις: (2,0 Μ)

1. Η σχέση $F=ma$ αποτελεί τη γενική έκφραση του Νόμου της Μηχανικής
2. Η Ωθηση μιας δύναμης που ασκείται σε κάποιο σώμα, είναι ανάλογη της μεταβολής της Ορμής και αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου επαφής
3. Η Ροπή Αδράνειας εκφράζει την αιτία της περιστροφής των στερεών σωμάτων.
4. Η Ροπή της Δύναμης εκφράζει την αιτία της περιστροφής των στερεών σωμάτων.
5. Για να ισορροπήσει στερεό σώμα αρκεί η συνισταμένη των ασκούμενων εξωτερικών Δυνάμεων να είναι μηδέν
6. Η Στροφορμή περιστρεφόμενου στερεού σώματος διατηρείται σταθερή σε κάθε περίπτωση.
7. Η Δύναμη που ασκείται από υγρό στον πυθμένα ενός δοχείου, είναι πάντα ίση με το Βάρος του υπερκείμενου υγρού.
8. Η Πίεση που ασκεί σε επιφάνεια ρευστό που ισορροπεί μέσα σε δοχείο, εξαρτάται από το βάθος του ρευστού που βρίσκεται η επιφάνεια
9. Η Ατμοσφαιρική Πίεση, μειώνεται εντός της ατμόσφαιρας και παίρνει την μεγαλύτερη τιμή της, στην επιφάνεια της θάλασσας.
10. Σύμφωνα με την Αρχή του Αρχιμήδη, η Άνωση ισούται με το Βάρος του υγρού που εκτοπίζει σώμα βυθιζόμενο εντός του.

B) Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (περισσότερες από μία ορθές απαντήσεις): (2,0 Μ)

1. Η Ορμή σώματος και η Ωθηση Δύναμης :
α) αναφέρονται στο ίδιο φυσικό μέγεθος, β) έχουν τις ίδιες φυσικές διαστάσεις,
γ) έχουν την ίδια μονάδα μέτρησης δ) είναι διανυσματικά φυσικά μεγέθη
ε) έχουν ισοδύναμες μονάδες μέτρησης
2. Η Δυναμική Ενέργεια σώματος εκφράζει:
α) την ενέργεια του σώματος λόγω της κινητικής του κατάστασης
β) την ενέργεια του σώματος λόγω της θέσης του
γ) το έργο του σώματος λόγω της κίνησής του δ) το έργο του Βάρους του σώματος
3. Δράση Δύναμης σε υλικό σημείο μπορεί να προκαλέσει:
α) επιτάχυνση β) παραμόρφωση γ) θραύση
δ) μεταβολή της κινητικής του κατάστασης ε) επιβράδυνση
4. Απλή Μηχανή είναι σύστημα σωμάτων κατάλληλα συνδεδεμένων που:
α) εργάζονται με Μηχανική ενέργεια,
β) καταναλώνουν Μηχανική ενέργεια και αποδίδουν-την μετατρέπουν σε άλλη μορφή
γ) απλά μετασχηματίζουν μια μορφή ενέργειας σε άλλη,
δ) λαμβάνουν Μηχανική ενέργεια από ένα σώμα και απλά τη μεταφέρουν σε άλλο σώμα δίχως να την μετατρέψουν σε άλλο είδος ενέργειας.
5. Εφαρμογές της ύπαρξης Ατμοσφαιρικής Πίεσης έχουμε στην λειτουργία των:
α) υδραυλικών φρένων, β) κρεμαστών-βεντουζών
γ) σιφωνίων-σιφώνων δ) αποφρακτικών εργαλείων
ε) δικτύων ύδρευσης στ) σταγονομέτρων

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Γ) Ομογενής και συμπαγής κύλινδρος μάζας 5Kg , με ροπή αδράνειας $\frac{1}{2}mR^2$ αφήνεται ελεύθερος να κινηθεί από το πάνω μέρος κεκλιμένου επιπέδου μήκους 10m και γωνίας κλίσης $\varphi=30^\circ$.

Αν $g=10\text{m/sec}^2$,

α) Με πόση γραμμική ταχύτητα φθάνει στο κάτω άκρο του κεκλιμένου επιπέδου (έδαφος);

β) Πόση είναι η ενέργειά του και τι είδους όταν φθάνει στο κάτω άκρο (έδαφος);

(δικαιολογείστε την απάντησή σας)

(3,0M)

Δ) Δύο κυλινδρικά δοχεία Α και Β έχουν αντίστοιχα διατομή 100cm^2 και 20cm^2 . Τα δοχεία επικοινωνούν με σωλήνα ασήμαντης χωρητικότητας στον οριζόντιο πυθμένα τους. Χύνουμε στο δοχείο Α 2lt υδράργυρο.

Πόσο όγκο νερού πρέπει να χύσουμε εντός του δοχείου Β, ώστε η διαφορά υψών των ελεύθερων επιφανειών τους να γίνει 30cm ;

(Δίνονται $\rho_{\text{νερ}}=1000\text{kg/m}^3$, $\rho_{\text{Hg}}=13600\text{kg/m}^3$)

(3,0M)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ