

ΦΥΣΙΚΗ Ι για Πλοιάρχους

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

1. Το βάρος και η μάζα σώματος είναι φυσικά μεγέθη τελείως άσχετα μεταξύ τους
2. Στην ευθύγραμμη κίνηση το εμβαδόν που υπολογίζεται από το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου παριστάνει μετατόπιση
3. Υλικό σημείο κινείται σύμφωνα με την σχέση $\varphi = \varphi(t) = 2t^2 - 20t + 10$ (rad). Εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση
4. Για να ισορροπήσει στερεό σώμα αρκεί να μη ασκούνται εξωτερικές δυνάμεις
5. Το έργο πλάγιας ως προς το έδαφος δύναμης κλίσης θ , υπολογίζεται σε κάθε περίπτωση από την σχέση $W = F \cdot s \cdot \cos\theta$
6. Η ΚWh είναι μονάδα Έργου
7. Η Μηχανική ενέργεια υλικού σημείου, ή στερεού σώματος, διατηρείται σταθερή μόνο αν δεν υπάρχουν Τριβές
8. Αιτία δημιουργίας ευθύγραμμης κίνησης είναι η εφαρμογή Ροπής Αδράνειας
9. Αιτία δημιουργία κυκλικής κίνησης είναι η εφαρμογή Ροπής Δύναμης
10. Σταθερή ροπή στρέψεως προκαλεί σταθερή γωνιακή επιτάχυνση.

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

1. Η χαρακτηριστική δύναμη του Γήινου Βαρυτικού πεδίου είναι:
α) το Βάρος β) η Βαρύτητα γ) Η Δύναμη Έλξης της Γης δ) η Τριβή.
2. Η Τριβή που ασκείται ανάμεσα σε δύο σώματα, όταν το ένα ολισθαίνει σε σχέση με το άλλο, εξαρτάται από:
α) το Βάρος του σώματος β) το είδος των τριβομένων επιφανειών
γ) την ταχύτητα της κίνησης, μεγαλώνει μάλιστα όσο αυτή αυξάνεται.
δ) την επιτάχυνση της κίνησης, μεγαλώνει μάλιστα όσο η αυτή αυξάνεται.
3. ΜΗ Συντηρητικές Δυνάμεις είναι δυνάμεις που:
α) δεν παράγουν/καταναλώνουν Έργο
β) το Έργο τους εξαρτάται από τη διαδρομή
γ) παράγουν/καταναλώνουν Έργο κατά μήκος κλειστής διαδρομής
δ) το Έργο τους εξαρτάται μόνο από την αρχική και τελική θέση του σώματος
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. Το Joule είναι μονάδα μέτρησης:
α) έργου, β) ενέργειας, γ) ισχύος, δ) δύναμης.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Γ) Σωματίδιο κινείται σύμφωνα με την σχέση $x=x(t)=3t^2+2t+5$ (m). Να βρεθούν:
- α) η ταχύτητα του σωματιδίου κάθε χρονική στιγμή
 - β) η επιτάχυνση του σωματιδίου κάθε χρονική στιγμή
 - γ) να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις: επιτάχυνσης, ταχύτητας, απομάκρυνσης **(3,0M)**
- Δ) Σε κεκλιμένο επίπεδο κλίσης $\varphi=45^\circ$, κυλίεται ομογενής κύλινδρος μάζας $m=5\text{kg}$ και ακτίνας $R=1\text{m}$. Αν δίδεται $I=\frac{1}{2}mR^2$, $g=10\text{m/sec}^2$, να υπολογίσετε:
- α) την γραμμική επιτάχυνση του κυλίνδρου,
 - β) την γραμμική ταχύτητά του όταν έχει διανύσει διάστημα $s=20\text{m}$,
 - γ) την γωνιακή του επιτάχυνση,
 - δ) την δύναμη τριβής και
 - ε) την σχέση που πρέπει να ικανοποιεί ο συντελεστής τριβής ώστε να έχουμε κύλιση
 - στ) η γραμμική ταχύτητα να υπολογιστεί Και ενεργειακά **(3,0M)**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ