

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2022

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ Ι

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

1. Το Βάρος σώματος εκφράζει το μέτρο Αδράνειας της ύλης του σώματος
2. Ο Νόμος της Παγκόσμιας Έλξης (Νεύτωνα) αναφέρεται σε δυνάμεις (Βαρύτητας) που ασκούνται μεταξύ σημειακών μαζών
3. Η Γωνιακή ταχύτητα υλικού σημείου που εκτελεί κυκλική κίνηση, είναι διάνυσμα εφαπτόμενο της κυκλικής τροχιάς
4. Η Μηχανική Ενέργεια υλικού σημείου, ή στερεού σώματος, διατηρείται σταθερή μόνο αν δεν υπάρχουν Τριβές
5. Η ολική Ενέργεια κλειστού συστήματος σωμάτων, διατηρείται σταθερή σε κάθε περίπτωση
6. Σταθερή Ροπή Στρέψεως, προκαλεί σταθερή Γωνιακή ταχύτητα.
7. Η Ροπή Αδράνειας των στερεών σωμάτων εξαρτάται από τη θέση του άξονα περιστροφής τους
8. Για να ισορροπεί στερεό σώμα απαιτείται να μη του ασκούνται εξωτερικές Δυνάμεις
9. Η Ροπή Αδράνειας εκφράζει την αιτία της περιστροφής των στερεών σωμάτων
10. Η Στροφορμή περιστρεφόμενου στερεού σώματος διατηρείται σταθερή μόνο εφόσον οι ασκούμενες εξωτερικές Ροπές, έχουν συνισταμένη μηδέν.

B) Ερωτήσεις ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ επιλογής (2,0 Μ)

(επιλέξτε **μια ή ΚΑΙ περισσότερες** σωστές απαντήσεις από τις προτεινόμενες)

1. Χαρακτηριστικά φυσικά μεγέθη της περιστροφικής κίνησης είναι τα:
α) Στροφορμή β) Ροπή εξωτερικής Δύναμης γ) Ροπή Αδράνειας
δ) Ορμή ε) Περίοδος κίνησης
2. Η Ροπή Αδράνειας των στερεών σωμάτων εκφράζει :
α) την αιτία περιστροφής τους
β) την αιτία της κίνησής τους
γ) την αντίδρασή τους σε κάθε μεταβολή της περιστροφικής τους κίνησης
δ) την αντίδρασή τους σε κάθε μεταβολή της μεταφορικής τους κίνησης
3. Η Στροφορμή περιστρεφόμενου στερεού σώματος διατηρείται σταθερή:
α) σε κάθε περίπτωση
β) μόνο όταν δεν ασκούνται εξωτερικές Δυνάμεις
γ) μόνο όταν δεν ασκούνται εξωτερικές Ροπές Δυνάμεων
δ) μόνο όταν οι ασκούμενες εξωτερικές Δυνάμεις έχουν συνισταμένη μηδέν
4. Το KW είναι μονάδα:
α) Έργου β) Δύναμης γ) Ισχύος δ) Ενέργειας ε) Έργου στη μονάδα του χρόνου
5. Το ΙΜΠ (Ιδανικό Μηχανικό Πλεονέκτημα) Απλής Μηχανής, παίρνει τιμές:
α) $ΙΜΠ = 1$, β) $ΙΜΠ > 1$, γ) $ΙΜΠ < 1$, δ) $ΙΜΠ \neq 1$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Γ) Σώμα μάζας $m=2\text{Kgr}$ μπορεί να κινείται χωρίς τριβές κατά μήκος του άξονα x υπό την επίδραση δύναμης $F= 1+5x$ (Nt).

Υπολογίστε κατά την μετατόπιση του σώματος από $x_1=2\text{m}$ μέχρι $x_2=10\text{m}$:

α) το Έργο του σώματος

β) την τελική ταχύτητα, αν το σώμα ξεκινά από την ηρεμία

γ) την τελική ταχύτητα, αν το σώμα έχει αρχική ταχύτητα $v_0=5\text{m/sec}$

(3,0M)

Δ) Υλικό σημείο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a_1=3\text{m/sec}^2$ μέχρι να αποκτήσει ταχύτητα μέτρου $v_1=10$ m/sec.

Στην συνέχεια κινείται με σταθερή ταχύτητα και

μετά επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση μέτρου $a_3=5\text{m/sec}^2$ μέχρι να σταματήσει.

Η συνολική μετατόπιση είναι 100m.

α) Να βρείτε τον συνολικό χρόνο κίνησης

β) Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα $a=a(t)$, $v=v(t)$ και $x=x(t)$

(3,0 M)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ