

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ Ι

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

1. Το Βάρος και η Μάζα σώματος είναι διαφορετικά ονόματα του ίδιου φυσικού μεγέθους
2. Ο 2^{ος} Νόμος της Παγκόσμιας Έλξης (Νεύτωνα) ή Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής ερμηνεύει και την ελεύθερη πτώση των σωμάτων
3. Η Γωνιακή ταχύτητα υλικού σημείου που εκτελεί κυκλική κίνηση, είναι διάνυσμα κάθετο στο επίπεδο της κυκλικής τροχιάς, διερχόμενο από το κέντρο της κίνησης και έχει φορά αριστερόστροφου κοχλία
4. Για να ισορροπεί υλικό σημείο απαιτείται να μη του ασκούνται εξωτερικές Δυνάμεις
5. Το Έργο και η Ενέργεια είναι διαφορετικά ονόματα του ίδιου φυσικού μεγέθους
6. Η kWh είναι μονάδα Έργου και το kW μονάδα Ισχύος
7. Απλές Μηχανές είναι διατάξεις μετατροπής διαφορετικών ειδών Ενέργειας
8. Κριτήριο ώστε σώμα να εκτελεί αρμονική ταλάντωση είναι η κινούσα Δύναμη να είναι ανάλογη και αντίθετη της απομάκρυνσής του από την θέση ισορροπίας
9. Οι φθίνουσες ταλαντώσεις είναι αποτέλεσμα ύπαρξης τριβών κατά την κίνηση
10. Κάθε εκκρεμές χαρακτηρίζεται ως Απλό Μαθηματικό εκκρεμές.

B) Ερωτήσεις ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ επιλογής (2,0 Μ)

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

1. Η επιτάχυνση της Βαρύτητας εξαρτάται από:
α) το Βάρος του σώματος, β) την Μάζα του σώματος, γ) το ύψος του σώματος από το έδαφος,
δ) το γεωγραφικό πλάτος ε) την περιστροφή της Γης
2. Το έργο Δύναμης είναι:
α) Μονόμετρο φυσικό μέγεθος, β) εκφράζει την Ενέργεια του σώματος, γ) μετριέται σε Nt·m,
δ) ισούται με το γινόμενο της Δύναμης επί την μετατόπιση του σημείου εφαρμογής της
3. Οι κινητήριες Δυνάμεις σε μια Απλή Μηχανή είναι οι:
α) δυνάμεις εισόδου β) δυνάμεις εξόδου γ) ανθρώπινες-μυϊκές δυνάμεις
δ) καταναλισκόμενες δυνάμεις ε) παραγόμενες δυνάμεις
4. Δράση Δύναμης σε υλικό σημείο μπορεί να προκαλέσει:
α) μεταβολή της κινητικής του κατάστασης β) παραμόρφωση γ) θραύση
δ) επιβράδυνση ε) επιτάχυνση
5. Στον Συντονισμό ταλαντωμένων σωμάτων έχουμε:
α) κοινό πλάτος ταλάντωσης β) κοινή συχνότητα ταλάντωσης γ) κοινή Ενέργεια ταλάντωσης
δ) μέγιστη Ενέργεια ταλάντωσης ε) μέγιστο πλάτος ταλάντωσης

Γ) Άσκηση 1η (μονάδες 3,0)

Σώμα μάζας 5kgf ανέρχεται δίχως Τριβές διάστημα 100m πάνω σε κεκλιμένο επίπεδο κλίσης 30° σε τόπο με $g=10\text{m/sec}^2$ υπό την επίδραση των δυνάμεων $F_1=100\text{Nt}$ (κινούσα δύναμη παράλληλη με το κεκλιμένο επίπεδο), $F_2=50\text{Nt}$ (ανθιστάμενη δύναμη, παράλληλη με το κεκλιμένο επίπεδο) και $F_3=60\text{Nt}$ (κινούσα δύναμη παράλληλη με το έδαφος). Να υπολογισθούν: Το Έργο της κάθε Δύναμης και το Συνολικό Έργο.

Δ) Άσκηση 2η (μονάδες 3,0)

Υλικό σημείο την χρονική στιγμή 0sec βρίσκεται στην αρχή της κίνησής του με ταχύτητα 20m/sec. Ξεκινά ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση μέχρι να αποκτήσει ταχύτητα 100m/sec την χρονική στιγμή 5sec. Μετά εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση μέχρι την χρονική στιγμή 15sec. Τέλος εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση μέχρι να σταματήσει την χρονική στιγμή 30sec. Να δοθούν οι γραφικές παραστάσεις: $x=x(t)$, $u=u(t)$, $a=a(t)$. Σε ποια απόσταση από την αρχή βρίσκεται το κινητό την χρονική στιγμή 10sec ;