

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ Ι ΓΙΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥΣ

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. Υλικό σημείο κινείται στη διεύθυνση x σύμφωνα με την εξίσωση $x=2t^2-5t+10$. Εκτελεί εύγραμμη ομαλή κίνηση
4. Η Γωνιακή ταχύτητα υλικού σημείου που εκτελεί κυκλική κίνηση, είναι διάνυσμα κάθετο στο επίπεδο της κυκλικής τροχιάς, διερχόμενο από σημείο της περιφέρειας της κίνησης
5. Για να ισορροπεί υλικό σημείο απαιτείται να μη του ασκούνται εξωτερικές Δυνάμεις
6. Η Ροπή Δύναμης εκφράζει την αιτία της περιστροφής των στερεών σωμάτων
7. Σταθερή Ροπή Στρέψεως προκαλεί σταθερή γωνιακή επιτάχυνση
8. Το Έργο και η Ενέργεια είναι διαφορετικά ονόματα του ίδιου φυσικού μεγέθους
9. Η kWh είναι μονάδα Έργου και το kW μονάδα Ισχύος
10. Απλές Μηχανές είναι διατάξεις μετατροπής διαφορετικών ειδών Ενέργειας.

B) Ερωτήσεις ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ επιλογής (2,0 Μ)
(επιλέξτε **μια ή ΚΑΙ περισσότερες** σωστές απαντήσεις από τις προτεινόμενες)

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 Δυναμική 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 όσο αυτή αυξάνεται.
δ) την Επιτάχυνση της κίνησης, μεγαλώνει όσο η αυτή αυξάνεται.
3. Το έργο Δύναμης είναι:
α) Διανυσματικό φυσικό μέγεθος, β) εκφράζει την Ενέργεια του σώματος, γ) μετρείται σε Ntm,
δ) ισούται με το γινόμενο της Δύναμης επί την μετατόπιση του σημείου εφαρμογής της
4. Οι κινητήριες δυνάμεις σε μια Απλή Μηχανή είναι οι:
α) δυνάμεις εισόδου β) δυνάμεις εξόδου γ) παραγόμενες δυνάμεις
δ) καταναλισκόμενες δυνάμεις ε) ανθρώπινες-μυϊκές δυνάμεις
5. Δράση δύναμης σε υλικό σημείο μπορεί να προκαλέσει:
α) μεταβολή της κινητικής του κατάστασης β) παραμόρφωση γ) θραύση
δ) επιτάχυνση ε) επιβράδυνση

Γ) Άσκηση 1η (μονάδες 3,0)

Σώμα μάζας 5kgr ανέρχεται δίχως Τριβές διάστημα 100m πάνω σε κεκλιμένο επίπεδο κλίσης 60° σε τόπο με $g=10\text{m/sec}^2$ υπό την επίδραση των δυνάμεων $F_1=150\text{Nt}$ (κινούσα δύναμη παράλληλη με το κεκλιμένο επίπεδο), $F_2=80\text{Nt}$ (ανθιστάμενη δύναμη, παράλληλη με το κεκλιμένο επίπεδο) και $F_3=50\text{Nt}$ (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 απομάκρυνσής του με ταχύτητα 10m/sec. Εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση μέχρι να αποκτήσει ταχύτητα 50m/sec την χρονική στιγμή 5sec. Μετά εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση μέχρι την χρονική στιγμή 10sec. Τέλος εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση μέχρι να σταματήσει την χρονική στιγμή 20sec. 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 8sec ;