

A. Να σχολιάσετε με Σ (Σωστό) ή με Λ (Λάθος) τις ακόλουθες προτάσεις:

(2,0 Μ)

1. Το βάρος και η μάζα είναι διαφορετικά ονόματα του ίδιου φυσικού μεγέθους.
2. Υλικό σημείο εκτελεί κίνηση ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη, όταν: $v_0 \geq 0$ και $a > 0$
3. Το εμβαδόν που υπολογίζεται από το διάγραμμα επιταχύνσεως-χρόνου παριστάνει μετατόπιση
4. Η γωνιακή ταχύτητα υλικού σημείου που εκτελεί κυκλική κίνηση, ορίζεται σαν διάνυσμα κάθετο στο επίπεδο της κυκλικής τροχιάς
5. Η ενέργεια σώματος είναι διανυσματικό φυσικό μέγεθος, εκφράζει το έργο του σώματος, και μετριέται σε Watt
6. Συντηρητικό ή διατηρητικό δυναμικό πεδίο ονομάζεται το πεδίο δυνάμεων μέσα στο οποίο, κατά την μετάβαση από το ένα σημείο στο άλλο, το έργο των δυνάμεων δεν εξαρτάται από την διαδρομή
7. Ιδανικό Μηχανικό Πλεονέκτημα (ΙΜΠ) μιας απλής μηχανής, είναι το πηλίκο του διαστήματος που διανύει η δύναμη που ασκούμε για να δουλέψει η μηχανή, προς το διάστημα που διανύει το φορτίο
8. Η Αρχή των Δυνατών Έργων αναφέρεται στον χρυσό κανόνα της Μηχανικής και εφαρμόζεται και στις απλές μηχανές.
9. Για να εκτελέσει σώμα απλή αρμονική ταλάντωση, αρκεί τα φυσικά μεγέθη του (χ , v , a) να είναι αρμονικές χρονικές συναρτήσεις
10. Απαραίτητη προϋπόθεση για να βρίσκονται σε συντονισμό δύο ταλαντούμενα συστήματα είναι να έχουν την ίδια γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση.

B. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (περισσότερες από μία ορθές απαντήσεις)

(2,0 Μ)

1. Η επιτάχυνση της βαρύτητας εξαρτάται από:
α) την απόσταση του σώματος από το έδαφος, β) το γεωγραφικό μήκος που βρίσκεται το σώμα,
γ) την μάζα του σώματος, δ) την έλξη της Γης ε) το γεωγραφικό πλάτος που βρίσκεται το σώμα.
2. Δράση δύναμης σε υλικό σημείο μπορεί να προκαλέσει:
α) μεταβολή της κινητικής του κατάστασης β) παραμόρφωση γ) θραύση
δ) επιτάχυνση ε) επιβράδυνση
3. Χαρακτηριστικά φυσικά μεγέθη της κυκλικής κίνησης είναι τα:
α) ταχύτητα v , β) χρόνος T , γ) επιτάχυνση a , δ) μετατόπιση s , ε) συχνότητα f
4. Η KWH είναι μονάδα:
α) ισχύος β) έργου γ) δύναμης δ) ενέργειας ε) ταχύτητας.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Γ. Υλικό σημείο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a_1=2\text{m/sec}^2$ μέχρι να αποκτήσει ταχύτητα μέτρου $v=20\text{ m/sec}$. 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 του κινητού είναι 200m.
- α) Να βρείτε τον ολικό χρόνο κίνησης του κινητού και
 - β) Να σχεδιάσετε τα χρονικά διαγράμματα απομάκρυνσης $x=x(t)$, ταχύτητας $v=v(t)$ και επιτάχυνσης $a=a(t)$. **(3,0 Μ)**
- Δ. Νερό ρέει από δεξαμενή σε στρόβιλο που βρίσκεται 80 m χαμηλότερα. Ο στρόβιλος με νερό παροχής $5\text{m}^3/\text{min}$, έχει απόδοση 70%. Να υπολογισθεί η ισχύς του στρόβιλου.
(Τριβές αμελητέες, $g=10\text{m/sec}^2$, $\rho_{\text{νερού}}=1000\text{ Kgr/m}^3$) **(3,0 Μ)**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ