



10/02/2026

A

ΦΥΣΙΚΗ

Διάρκεια εξέτασης: 3 ώρες

ΘΕΜΑ 1° (1.0 μονάδα)

Οι συντεταγμένες x, y συναρτήσει του χρόνου t ενός σώματος που κινείται στο επίπεδο δίνονται από τις σχέσεις $x(t)=10t$ και $y(t)=2t-4t^2$. (α) Ποια είναι η διανυσματική σχέση που δίνει τη θέση, την ταχύτητα και την επιτάχυνση του σώματος συναρτήσει του χρόνου; (β) Ποια η θέση, η ταχύτητα και η επιτάχυνση του σώματος σε μορφή μοναδιαίων διανυσμάτων τη χρονική στιγμή $t=2\text{sec}$;

ΘΕΜΑ 2° (2.0 μονάδες)

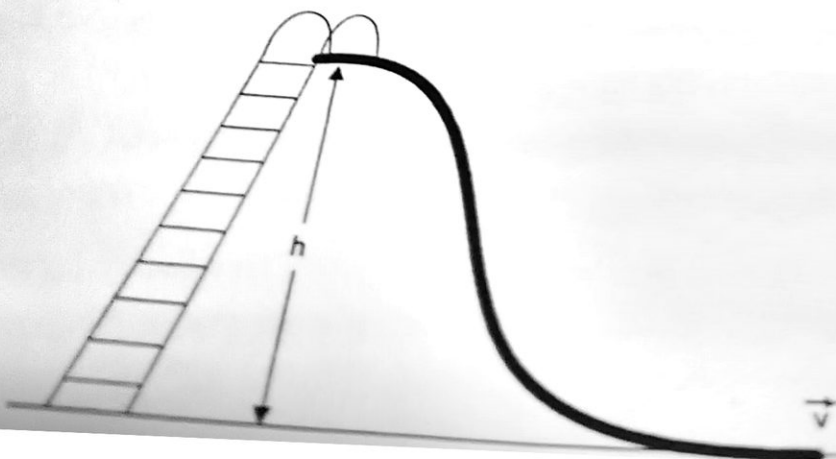
Ένα αεροπλάνο κινείται με σταθερό μέτρο ταχύτητας $v = 180\text{km/h}$ σε κυκλική κατακόρυφη τροχιά ακτίνας $r = 200\text{m}$. Να βρεθεί το μέτρο της δύναμης που ασκείται στον πιλότο από το κάθισμα (α) στο χαμηλότερο και (β) στο υψηλότερο σημείο της τροχιάς. Η μάζα του πιλότου είναι 80kg . Δίνεται $g = 10\text{m/sec}^2$.

ΘΕΜΑ 3° (3.5 μονάδες)

Σε σώμα μάζας $m = 20\text{kg}$ ενεργεί σταθερή οριζόντια δύναμη $F = 800\text{N}$ και μετακινεί το σώμα κατά διάστημα $S = 200\text{m}$ σε χρόνο $t = 4\text{sec}$ πάνω σε οριζόντια επιφάνεια. Τη χρονική στιγμή $t=4\text{sec}$, η δύναμη παύει να ασκείται στο σώμα. (α) Να βρεθεί ο συντελεστής τριβής της επιφάνειας. (β) Σε πόσο χρόνο θα σταματήσει το σώμα από τη στιγμή που παύει να ασκείται η δύναμη F και ποιο το διάστημα που θα έχει διανύσει από τη στιγμή που παύει να ασκείται η δύναμη F μέχρι να σταματήσει; (γ) Ποιος ο συνολικός χρόνος κίνησης του σώματος και το συνολικό διάστημα που διανύει;

ΘΕΜΑ 4° (3 μονάδες)

Ένα παιδί μάζας $m = 20\text{kg}$ βρίσκεται ακίνητο στην κορυφή της τσουλήθρας του σχήματος σε ύψος $h = 1.8\text{m}$. Το παιδί ξεκινά να γλιστρά. (α) Ποιο το μέτρο της ταχύτητας του παιδιού όταν φτάσει στο κάτω μέρος της τσουλήθρας θεωρώντας ότι δεν υπάρχουν τριβές; (β) Αν θεωρήσουμε ότι υπάρχουν τριβές και το παιδί φθάσει στο κάτω μέρος της τσουλήθρας με ταχύτητα $v = 2\text{m/sec}$, ποιο το έργο των τριβών. Δίνεται $g = 10\text{m/sec}^2$.



(1.5 μονάδα)

Σε ένα μέσο συνδυάζονται δύο εγκάρσια ημιτονοειδή κύματα που περιγράφονται από τις κυματοσυναρτήσεις $y_1 = 5 \sin \pi(x + t)$ και $y_2 = 5 \sin \pi(x - t)$ όπου τα x, y_1, y_2 μετρούνται σε εκατοστά και το t σε δευτερόλεπτα. (α) Τι είδους κύμα προκύπτει και ποια η κυματοσυνάρτησή του; (β) Ποια η μέγιστη εγκάρσια θέση του στοιχείου του μέσου διάδοσης που βρίσκεται στο σημείο $x = 0.5 \text{ cm}$; (γ) Σε ποια θέση βρίσκεται η 1^η κοιλία;

Προβιβάσιμος βαθμός: 5/11

Η αντιγραφή επιφέρει μηδενισμό του γραπτού.
Απαγορεύεται η χρήση κινητού κατά τη διάρκεια της εξέτασης.
Επιτρέπεται η αποχώρηση μετά το πέρας μίας ώρας από την έναρξη της εξέτασης.
Τα θέματα επιστρέφονται

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

