

5.2 Δεύτερο Τέστ

Θέμα Αυτοαξιολόγησης 1 Οριζόντιος σωλήνας έχει σε ένα σημείο του διάμετρο 30 cm ενώ σε ένα άλλο σημείο του διάμετρο 10 cm. Η ταχύτητα του νερού στο πλατύ μέρος του είναι $v = 3 \text{ m/s}$ και η πίεση του $P = 10^6 \text{ Pa}$. Ποια η πίεση του νερού στο στενό μέρος του; Δίνεται η πυκνότητα του νερού $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$

- α) $P_2 = 28000 \text{ Pa}$ β) $P_2 = 280000 \text{ Pa}$
 γ) $P_2 = 10^6 \text{ Pa}$ δ) $P_2 = 928000 \text{ Pa}$

Θέμα Αυτοαξιολόγησης 2 Σε ποιο μέγιστο ύψος h μπορεί να ανέβει υγρό σχετικής πυκνότητας $\rho_1 = 0.76$ αν το βαρόμετρο δείχνει 76 cm υδραργύρου; Δίνεται η σχετική πυκνότητα του υδραργύρου $\rho_2 = 13.6$.

- α) $h_2 = 1.36 \text{ m}$ β) $h_2 = 13.6 \text{ m}$
 γ) $h_2 = 7.3 \text{ m}$ δ) $h_2 = 0.73 \text{ m}$

Θέμα Αυτοαξιολόγησης 3

Κύβος πλευράς a κινείται με $v = 0.99 c$ κατά μήκος ευθείας που περνά από το κέντρο του και συνδέει δύο κορυφές του. Σε ακίνητο παρατηρητή ο κύβος φαίνεται να έχει σχήμα:

- α) κυβικό.
 β) παραλληλεπίπεδο με τις δύο διαστάσεις του μικρότερες από a .
 γ) τρισδιάστατο ακανόνιστο.
 δ) παραλληλεπίπεδο με τη μία διάσταση του μικρότερες από a .

Θέμα Αυτοαξιολόγησης 4 Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι ενέργεια. Σύμφωνα με τη σχετικότητα σε κάθε ποσό ενέργειας αντιστοιχεί και ένα ποσό μάζας. Η μάζα η οποία αντιστοιχεί στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι:

- α) Το 5% της ορατής μάζας του Σύμπαντος.
 β) Το 10% της ορατής μάζας του Σύμπαντος.
 γ) Το 2% της ορατής μάζας του Σύμπαντος.
 δ) Το 20% της ορατής μάζας του Σύμπαντος.

Θέμα Αυτοαξιολόγησης 5 Δίνεται κυ-

ματοσυνάρτηση $\psi(x) = Ae^{-\frac{b^2x^2}{2}}$ όπου A η σταθερά κανονικοποίησης και b πραγματική σταθερά, για ένα σωματίδιο μάζας M σε ένα μονοδιάστατο δυναμικό $V(x)$ τέτοιο ώστε $V(x) = 0$ για $x = 0$. Ποια από τις παρακάτω συναρτήσεις δυναμικού είναι η σωστή;

- α) $V = \frac{\hbar^2 b^4}{2M}$ β) $V = \frac{\hbar^2 b^4 x^2}{2M}$
 γ) $V = \frac{\hbar^2 b^6 x^4}{2M}$ δ) $V = \hbar^2 b^2 (1 - b^2 x^2)$

Θέμα Αυτοαξιολόγησης 6 Ένα φορτισμένο σωματίδιο αφήνεται σε περιοχή όπου συνυπάρχουν δύο παράλληλα ομογενή πεδία, ένα ηλεκτρικό και ένα μαγνητικό. Η τροχιά του σωματιδίου είναι:

- α) Κύκλος.
 β) Παραβολή.
 γ) Ελικοειδής με σταθερό βήμα έλικας.
 δ) Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.

Θέμα Αυτοαξιολόγησης 7 Ένας στόχος νικελίου ($Z = 28$) βομβαρδίζεται με ταχεία ηλεκτρόνια. Η ελάχιστη κινητική ενέργεια που απαιτείται να έχουν τα ηλεκτρόνια για να παράγουν ακτίνες X στη σειρά K είναι:

- α) 100 eV β) 1000 eV
 γ) 10000 eV δ) 100000 eV

Θέμα Αυτοαξιολόγησης 8 Ένας δορυφόρος εκτελεί κυκλική τροχιά γύρω από τη Γη. Ένας αστροναύτης στο εσωτερικό του δορυφόρου διαταράσσει ελαφρά την τροχιά του πυροδοτώντας για μικρό χρονικό διάστημα ένα jet ελέγχου. Κατά τη πυροδότηση το jet έχει διεύθυνση προς το κέντρο της Γης. Μετά την πυροδότηση ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;

- α) Η τροχιά είναι έλλειψη.
 β) Η τροχιά είναι υπερβολή.
 γ) Η τροχιά είναι κύκλος μεγαλύτερης ακτίνας.
 δ) Η τροχιά έχει σχήμα έλικας