

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 5

2.1.B.

Από το διάγραμμα μπορούμε να πάρουμε πληροφορίες για τα ζεύγη των πειραματικών μετρήσεων που αφορούν την πίεση και την αντίστοιχη θερμοκρασία. Αναζητούμε συγκεκριμένα ζεύγη τιμών πίεσης και θερμοκρασίας που βρίσκονται πάνω στην ευθεία. Επιλέγουμε δύο σημεία της ευθείας τα οποία εύκολα μπορούμε να υπολογίσουμε τις συντεταγμένες τους (p_1, T_1) και (p_2, T_2) [τα σημεία πρέπει να βρίσκονται τουλάχιστον κατά το ήμισυ της ευθείας απομακρυσμένα και να διακρίνονται καλύτερα].

Αυτά τα ζεύγη είναι:

$$(p_1 = 1,5 \text{ atm}, T_1 = 307,5 \text{ K}) \text{ και } (p_2 = 1,6 \text{ atm}, T_1 = 330 \text{ K})$$

Στο πρώτο ζεύγος η θερμοκρασία $307,5 \text{ K}$ προκύπτει από το γεγονός του ότι αυτή η πειραματική τιμή βρίσκεται στο μέσον της μονάδας κλίμακας στον οριζόντιο άξονα.

Η κλίση της ευθείας υπολογίζεται από το πηλίκο:

$$\frac{\Delta p}{\Delta T} = \frac{p_2 - p_1}{T_2 - T_1} \quad \text{ή} \quad \frac{\Delta p}{\Delta T} = \frac{1,6 - 1,5}{330 - 307,5} \frac{\text{atm}}{\text{K}} \quad \text{ή} \quad \frac{\Delta p}{\Delta T} = \frac{0,1}{22,5} \frac{\text{atm}}{\text{K}} \quad \text{ή} \quad \frac{\Delta p}{\Delta T} = \frac{1}{225} \frac{\text{atm}}{\text{K}}$$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Η κυκλική κίνηση είναι μια από τις πιο οικείες κινήσεις της καθημερινής μας ζωής. Επιτυγχάνεται εύκολα όπως για παράδειγμα αν με τη βοήθεια ενός νήματος που συγκρατείται σταθερά στο ένα άκρο και αναγκάσουμε σωμάτιο που έχουμε προσδέσει στο άλλο άκρο σε μεταφορική κίνηση με ταχύτητα v_0 και στη συνέχεια εξασκούμε συνεχώς επάνω του δύναμη ΣF η οποία είναι κάθετη στην ταχύτητα v_0 . Έτσι αν η συνισταμένη των δυνάμεων ΣF εξακολουθεί να είναι κάθετη στην ταχύτητα v_0 σε όλη τη διάρκεια της κίνησης τότε το σώμα εκτελεί κυκλική κίνηση. Στο σώμα μας που εκτοξεύεται οριζόντια μέσα στο βαρυτικό πεδίο της Γης το βάρος είναι διαρκώς κατακόρυφο, άρα δεν είναι διαρκώς κάθετο στην ταχύτητα η οποία αλλάζει διαρκώς κατεύθυνση.

Μονάδες 8

