

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2005

ΤΑΞΗ Β

ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΗΣ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ :

Θέμα 1°

Στις ερωτήσεις 1-3 να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2006

1.Ο πρώτος θερμοδυναμικός νόμος είναι συνέπεια

- α) της αρχής διατήρησης της ενέργειας
- β) της αρχής διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου
- γ) της αρχής διατήρησης της ορμής
- δ) του θεμελιώδη νόμου της μηχανικής

Μονάδες 6

2.Δυο ομόσημα φορτία q_1, q_2 βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους. Αν τα φορτία τοποθετηθούν σε απόσταση $2r$, η δυναμική τους ενέργεια :

- α) υποδιπλασιάζεται
- β) παραμένει σταθερή
- γ) τετραπλασιάζεται
- δ) τα στοιχεία δεν επαρκούν για να κρίνουμε.

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
copyright

Μονάδες 7

3. Στην ισόχωρη θέρμανση ιδανικού αερίου:

- α) Η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή
- β) Ο όγκος του παραμένει σταθερός
- γ) Η πίεση του παραμένει σταθερή
- δ) Η εσωτερική του ενέργεια παραμένει σταθερή.

Μονάδες 7

4. Να γράψετε στο τετράδιο σας το φυσικό μέγεθος από τη **Στήλη Α** και δίπλα το σύμβολο της μονάδας του μεγέθους από τη **Στήλη Β**, που αντιστοιχεί σωστά σ' αυτό.

Στήλη Α	Στήλη Β
Πίεση	A
Ενεργός ένταση	K
Θερμοκρασία	V
Ενεργός τάση	J
Εσωτερική ενέργεια	$N m^{-2}$
	W

ΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Μονάδες 5

Θέμα 2°

2.Α

2.Α.1 Ποσότητα ιδανικού αερίου βρίσκεται αρχικά σε θερμοκρασία T_0 . Αν τριπλασιάσουμε την θερμοκρασία του αερίου υπό σταθερή πίεση, τότε ο όγκος του :

- α. Υποτριπλασιάζεται
- β. Τριπλασιάζεται
- γ. Παραμένει σταθερός.

Μονάδες 6

2.Α.2 Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 9

2,Β Φορτισμένο σωματίδιο μάζας m και φορτίου q , εισέρχεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο μέτρου B με ταχύτητα μέτρου v κάθετα προς τις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Να αποδείξετε ότι:

Η ακτίνα της κυκλικής τροχιάς που διαγράφει το σωματίδιο δίνεται από την σχέση :
 $R = mv/Bq$

Μονάδες 10

Θέμα 3°

Αέριο βρίσκεται μέσα σε δοχείο που κλείνεται με έμβολο. Το αέριο καταλαμβάνει όγκο $V_1 = 0,008 \text{ m}^3$, έχει θερμοκρασία $T_1 = 300 \text{ K}$ και πίεση $p_1 = 1,013 \times 10^5 \text{ N/m}^2$. Θερμαίνουμε το αέριο υπό σταθερή πίεση, μέχρι η θερμοκρασία του να γίνει $T_2 = 375 \text{ K}$.

α) Υπολογίστε το έργο του αερίου

Μονάδες 13

β) Αν κατά την θέρμανση του το αέριο απορρόφησε θερμότητα $Q = 709,1 \text{ J}$ υπολογίστε την μεταβολή της εσωτερικής του ενέργειας.

Μονάδες 12

Θέμα 4°

Ποσότητα $n = 4/R \text{ mol}$ ιδανικού αερίου (όπου R η παγκόσμια σταθερά των ιδανικών αερίων σε J/mol.K) βρίσκεται σε δοχείο σταθερού όγκου $V = 5 \text{ L}$. Η αρχική θερμοκρασία του αερίου είναι ίση με $\theta_1 = -23^\circ \text{ C}$

α) Να υπολογίσετε την πίεση p_1 αερίου στην αρχική κατάσταση.

Μονάδες 8

β) Θερμαίνουμε αργά το αέριο μέχρι να διπλασιαστεί η πίεση του. Να υπολογίσετε την απόλυτη θερμοκρασία του αερίου στη νέα κατάσταση.

Μονάδες 8

γ) Να σχεδιάσετε την παραπάνω μεταβολή σε βαθμολογημένους άξονες πίεσης - όγκου ($p-V$), όγκου απόλυτης θερμοκρασίας ($V-T$), πίεσης-απόλυτης θερμοκρασίας ($p-T$).

Μονάδες 9