

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ  
ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ  
ΤΑΞΗ Β΄

ΘΕΜΑ Α (Μονάδες 5Χ5=25)

A1. Ένα αεροπλάνο ταξιδεύει παράλληλα προς το έδαφος. Από το αεροπλάνο αφήνεται μια βόμβα. Η κίνηση της βόμβας είναι:

- α) κατακόρυφη β) οριζόντια  
γ) ευθύγραμμη ομαλή δ) σύνθετη

A2. Τα σημεία ενός δίσκου CD κάνουν ομαλή κυκλική κίνηση. Όλα τα σημεία του δίσκου CD έχουν την ίδια:

- α) ταχύτητα β) συχνότητα  
γ) επιτάχυνση δ) κεντρομόλο δύναμη

A3. Η μονάδα μέτρησης της γωνιακής ταχύτητας στο Διεθνές Σύστημα (S.I.) είναι:

- α)  $1 \text{ Kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$  β)  $1 \text{ rad}/\text{s}$  γ)  $1 \text{ Kg}\cdot\text{m}/\text{s}$  δ)  $1 \text{ N}\cdot\text{m}/\text{s}$

A4. Αέριο συμπιέζεται ισόθερμα στο μισό του αρχικού του όγκου. Η ενεργός ταχύτητα των μορίων του:

- α) διπλασιάζεται,  
β) παραμένει σταθερή,  
γ) υποδιπλασιάζεται,  
δ) τα στοιχεία δεν επαρκούν για να κρίνουμε αν η ενεργός ταχύτητα μεταβάλλεται και πώς.

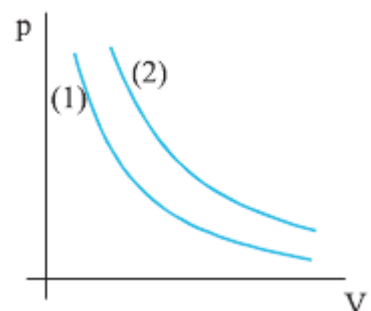
A5. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες είναι λανθασμένες;

- α) Οι πυκνωτές αποτελούν βασικά στοιχεία των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.  
β) Σε κάθε πυκνωτή η τάση του είναι αντιστρόφως ανάλογη του φορτίου του.  
γ) Θερμικές μηχανές ονομάζουμε τις διατάξεις που μετατρέπουν τη θερμότητα σε μηχανικό έργο.  
δ) Στην κυκλική μεταβολή η θερμότητα που απορροφά ή αποδίδει το αέριο ισούται με το έργο που παράγει ή δαπανά.  
ε) Στην αδιαβατική μεταβολή το έργο είναι ίσο με την μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας του αερίου.

ΘΕΜΑ Β

B1. Στο διάγραμμα p-V του σχήματος οι καμπύλες (1) και (2) αντιστοιχούν στις ισόθερμες μεταβολές δύο αερίων που πραγματοποιήθηκαν στην ίδια θερμοκρασία. Αν  $n_1$  και  $n_2$  τα moles των δύο αερίων τότε:

- α)  $n_1 = n_2$  β)  $n_1 > n_2$  γ)  $n_1 < n_2$



Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (Μονάδες 3)

Να δικαιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 9)

B2. Μια μοτοσυκλέτα κινείται σε κυκλική πίστα με ταχύτητα σταθερής τιμής. Όταν διπλασιαστεί η τιμή της ταχύτητας, η κεντρομόλος δύναμη:

- α) Τετραπλασιάζεται. β) Διπλασιάζεται. γ) Υποδιπλασιάζεται.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (Μονάδες 3)

Να δικαιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 10)

### ΘΕΜΑ Γ

Ένα αέριο βρίσκεται σε δοχείο, που κλείνεται με έμβολο βάρους  $w=200\text{N}$  και εμβαδού  $A=0,01\text{ m}^2$ , το οποίο απέχει κατά  $h_1$  από τον πυθμένα, όπως στο σχήμα. Η θερμοκρασία του αερίου είναι  $27^\circ\text{C}$ , ενώ η ατμοσφαιρική πίεση είναι ίση με  $p_{\text{at}}=10^5\text{ N/m}^2$ .

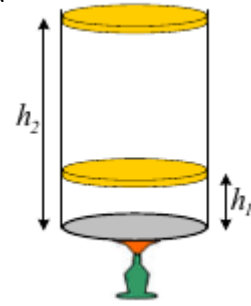
A. Να υπολογίσετε την πίεση του αερίου.

Θερμαίνουμε αργά το αέριο, με αποτέλεσμα το έμβολο να ανέρχεται, μέχρι τη στιγμή που να απέχει από τον πυθμένα απόσταση  $h_2=4h_1$ .

B. Να υπολογίσετε την τελική θερμοκρασία του αερίου.

Γ. Αν η ενεργός ταχύτητα των μορίων του αερίου στην αρχική κατάσταση ήταν  $v_{\text{ev1}}=300\text{m/s}$ , να βρεθεί η ενεργός ταχύτητα των μορίων στην τελική κατάσταση.

(Μονάδες  $8+8+9=25$ )



### ΘΕΜΑ Δ

Ένα μπαλάκι του τένις μάζας  $m = 100\text{g}$  πέφτει με κατακόρυφη ταχύτητα  $v_1 = 10\text{m/s}$  σε οριζόντιο δάπεδο και ανακλάται με επίσης κατακόρυφη ταχύτητα  $v_2 = 8\text{m/s}$ . Να βρείτε:

A. Την ορμή που έχει το μπαλάκι πριν και μετά την επαφή του με το δάπεδο.

B. Τη μεταβολή της ορμής του, λόγω της σύγκρουσης με το δάπεδο.

Γ. Τη μέση δύναμη που δέχθηκε το μπαλάκι από το δάπεδο, αν η επαφή διαρκεί χρόνο  $\Delta t = 0,1\text{s}$ .

Δίνεται  $g=10\text{m/s}^2$

(Μονάδες  $8+8+9=25$ )

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΔΟΣΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

ΚΑΖΑΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΜΑΝΔΟΥΛΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ