

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

ΘΕΜΑ Α (Μονάδες 5Χ5=25)

A1. Ένα σώμα κάνει ομαλή κυκλική κίνηση. Ποιο από τα επόμενα μεγέθη μένει σταθερό:  
α) ταχύτητα β) ορμή γ) επιτάχυνση δ) περίοδος

A2. Το ηλεκτρονιοβόλτ (eV) είναι:

- α) Το φορτίο του ηλεκτρονίου;
- β) Μονάδα δυναμικού;
- γ) Μονάδα έντασης ηλεκτρικού πεδίου;
- δ) Μονάδα έργου ή ενέργειας;

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

- α)  $1 \text{ Kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$  β)  $1 \text{ N}\cdot\text{s}$  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) Η ένταση του πεδίου βαρύτητας σε ένα του σημείο έχει πάντα την κατεύθυνση της δύναμης που θα ασκηθεί σε μια μάζα αν βρεθεί σε εκείνο το σημείο.
- β) Σε κάθε σημείο του πεδίου βαρύτητας η ένταση ταυτίζεται με την επιτάχυνση της βαρύτητας.
- γ) Το πεδίο βαρύτητας της Γης είναι ομογενές.
- δ) Το πεδίο βαρύτητας της Γης είναι ακτινικό και η έντασή του έχει κατεύθυνση προς το κέντρο της.
- ε) Η ένταση του πεδίου βαρύτητας της Γης μειώνεται αντίστροφα ανάλογα με την απόσταση από το κέντρο της Γης.

ΘΕΜΑ Β

B1. Η ένταση του πεδίου βαρύτητας της Γης σε ένα σημείο που βρίσκεται σε ύψος  $h=R_T$  από τη επιφάνειά της είναι:

- α)  $2g_0$  β)  $g_0/2$  γ)  $g_0/4$ .

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (Μονάδες 2)

Να δικαιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 6)

Δίνεται η ένταση του πεδίου βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης  $g_0$ .

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

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

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (Μονάδες 2)

Να δικαιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 6)

B3. Τα σημεία ενός δίσκου CD κάνουν ομαλή κυκλική κίνηση.

α. Όλα τα σημεία του δίσκου CD έχουν την ίδια περίοδο.

β. Έχουν την ίδια ταχύτητα.

γ. Έχουν την ίδια επιτάχυνση.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (Μονάδες 2)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 7)

#### 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  $p_{\text{at}}=10^5\text{ N/m}^2$ .

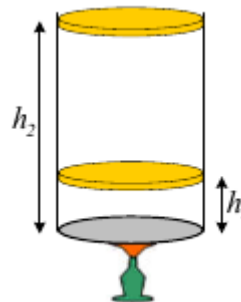
A. Να υπολογίσετε την πίεση του αερίου.

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. Να παραστήσετε τη μεταβολή σε άξονες p-V.

Δ. 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  $6+6+6+7=25$ )



#### ΘΕΜΑ Δ

Ένα όχημα μάζας  $m_1= 2.000\text{ kg}$  συγκρούεται πλαστικά με ένα όχημα μάζας  $m_2=1.000\text{ kg}$  το οποίο είναι ακίνητο και με λυμένο το χειρόφρενο. Η ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά τη σύγκρουση, είναι  $4\text{m/s}$ .

A. Ποια ήταν η ταχύτητα του  $m_1$  πριν τη σύγκρουση;

B. Ποια η μεταβολή της ορμής του οχήματος μάζας  $m_2$ ;

Γ. Αν ο συντελεστής τριβής μεταξύ δρόμου και συσσωματώματος είναι  $\mu=0.1$  πόση θα είναι η μετατόπισή τους από τη θέση σύγκρουσής τους μέχρι να σταματήσουν;

Δ. Πόση είναι η θερμότητα που αναπτύσσεται κατά την διάρκεια όλου του φαινομένου;

Δίνεται:  $g=10\text{ m/s}^2$ .

(Μονάδες  $6+6+6+7=25$ )

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΚΑΖΑΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΜΑΝΔΟΥΛΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ