

5ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ
ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ
ΔΕΥΤΕΡΑ 22 ΜΑΪΟΥ 2017
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

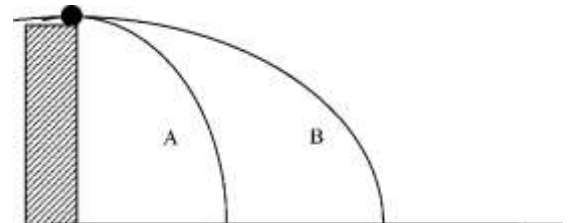
ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ένα σώμα εκτελεί οριζόντια βολή.
 - α. Η οριζόντια συνιστώσα της ταχύτητας του παραμένει σταθερή.
 - β. Η κατακόρυφη συνιστώσα της ταχύτητας του παραμένει σταθερή.
 - γ. Η κινητική του ενέργεια παραμένει σταθερή.
 - δ. Η ορμή του παραμένει σταθερή. *Μονάδες 5*
2. Ο ωροδείκτης και ο λεπτοδείκτης ξεκινούν μαζί στις 12:00. Η πρώτη τους συνάντηση θα ξαναγίνει:
 - α. Σε μια ώρα.
 - β. Σε λιγότερο από μια ώρα.
 - γ. Σε περισσότερο από μια ώρα και λιγότερο από 12 ώρες.
 - δ. Σε 12 ώρες. *Μονάδες 5*
3. Ισοβαρής μεταβολή ιδανικού αερίου είναι η μεταβολή που :
 - α. ο όγκος του παραμένει σταθερός
 - β. η πίεση του παραμένει σταθερή
 - γ. το αέριο δεν ανταλλάσσει θερμότητα με το περιβάλλον η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή
 - δ. η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή *Μονάδες 5*
4. Στην αδιαβατική εκτόνωση ιδανικού αερίου:
 - α. ο όγκος του παραμένει σταθερός
 - β. η πίεση του παραμένει σταθερή
 - γ. η εσωτερική του ενέργεια παραμένει σταθερή
 - δ. το αέριο δεν ανταλλάσσει θερμότητα με το περιβάλλον. *Μονάδες 5*
5. Ένα ηλεκτρικό φορτίο αν βρεθεί ακίνητο σε ένα ομογενές ηλεκτρικό πεδίο
 - α. εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση
 - β. παραμένει ακίνητο
 - γ. εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση
 - δ. οριζόντια βολή. *Μονάδες 5*

ΘΕΜΑ 2ο

B.1 Δύο σφαίρες του σχήματος εκτοξεύονται με διαφορετικές αρχικές ταχύτητες εκτελώντας οριζόντια βολή, από το ίδιο ύψος h από το έδαφος. Στο σχήμα φαίνεται η τροχιά που ακολουθεί η πρώτη σφαίρα (A) και η δεύτερη σφαίρα (B) αντίστοιχα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Ο χρόνος που θα κινηθεί η σφαίρα μέχρι να φτάσει στο έδαφος είναι:

- α. μεγαλύτερος στην τροχιά A.
- β. μεγαλύτερος στην τροχιά B.

γ. ίδιος για τις τροχιές A και B.

Μονάδες 3

B) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

B2. Ένα ηλεκτρόνιο εισέρχεται με ταχύτητα v_0 παράλληλη στις δυναμικές γραμμές ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου πυκνωτή που έχει διαφορά δυναμικού ανάμεσα στις πλάκες $V=300V$ και εξέρχεται από αυτό με ταχύτητα $2v_0$. Η διαφορά δυναμικού ανάμεσα στις πλάκες του πυκνωτή για να εισέλθει με ταχύτητα v_0 και να βγει με ταχύτητα $3v_0$ πρέπει να είναι.

α) $V=600V$ β) $V=800V$ γ) $V=900V$

Μονάδες 3

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Ιδανικό μονατομικό αέριο βρίσκεται σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας A με όγκο $V_A = 10 \text{ lt}$, πίεση $P_A = 2 \text{ atm}$ και θερμοκρασία $T_A = 300 \text{ K}$. Από την κατάσταση A, υποβάλλεται διαδοχικά στις παρακάτω αντιστρεπτές μεταβολές:

α. Ισόχωρη θέρμανση AB μέχρι διπλασιασμού της πίεσής του.

β. Ισόθερμη εκτόνωση ΒΓ μέχρι διπλασιασμού του όγκου του

γ. Ισοβαρή ψύξη μέχρι τον αρχικό του όγκο.

Ζητείται:

A Να παραστήσετε τις παραπάνω μεταβολές σε διάγραμμα πίεσης - όγκου ($p - V$) και όγκου-θερμοκρασία ($V-T$).

Μονάδες 8

B Να υπολογίσετε τη μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας του αερίου μεταξύ αρχικής και τελικής θέσης.

Μονάδες 8

Να υπολογίσετε το έργο της ισόθερμης και το έργο της ισοβαρούς μεταβολής.

Μονάδες 9

(Δίνεται: $\ln 2 = 0,7$)

ΘΕΜΑ 4ο

Δύο σώματα με μάζες $m_1 = 0,4 \text{ kg}$ και $m_2 = 0,6 \text{ kg}$ κινούνται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,1$. Τα σώματα κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις και συγκρούονται πλαστικά, έχοντας ακριβώς πριν τη στιγμή της σύγκρουσης ταχύτητες μέτρων $v_1 = 20 \text{ m/s}$ και $v_2 = 5 \text{ m/s}$ αντίστοιχα.

Δ1) Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε τις ορμές των δύο σωμάτων ακριβώς πριν την κρούση.

Μονάδες 8

Δ2) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση.

Μονάδες 8

Δ3) Να υπολογίσετε διάστημα για το οποίο το συσσωμάτωμα θα κινηθεί μετά την κρούση.

Μονάδες 9

Δίνεται ότι η διάρκεια της κρούσης είναι αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης $g = 10 \text{ m/s}^2$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

1. α.
2. γ.
3. β.
4. δ,
5. γ.

ΘΕΜΑ 2ο

- B.1** γ.
B.2 β.

ΘΕΜΑ 3ο

B μηδέν
Γ $W_T = 28 \text{ atm Lt}$ $W_P = - 20 \text{ atm Lt}$

ΘΕΜΑ 4ο

- Δ1)** $p_1 = 8 \text{ kgr m/s}$ $p_2 = -3 \text{ kgr m/s}$
Δ2) $v_\sigma = 5 \text{ m/s}$
Δ3) $x = 12,5\text{m}$