

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2015
Μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ Α' Εξαμήνου
Καθηγητής: Ι. Π. ΠΑΠΑΠΑΝΑΓΟΥ

Βαθμολογία γραπτού

Αριθμητικά: _____

Ολογράφως: _____

Όνοματεπώνυμο σπουδαστή: _____

Αριθμός Γενικού Μητρώου: _____

A) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 30)

Συμπληρώστε με τα γράμματα Σ και Λ τα κουτάκια, για όσες προτάσεις θεωρείτε αντίστοιχα σωστές ή λανθασμένες.

1. Απλή μηχανή είναι κάθε χειροκίνητη μηχανή που χρησιμοποιούμε, προκειμένου να παράγουμε έργο, αρκεί να λειτουργεί με ταχύτητα σταθερού μέτρου.
2. Η απόδοση μιας απλής μηχανής, έχει το πλεονέκτημα να παίρνει τιμές και μεγαλύτερες της μονάδας.
3. Η θερμότητα ενός σώματος, είναι μία μορφή ενέργειας.
4. Η θερμότητα είναι μία μορφή ενέργειας που μπορεί να μεταφερθεί ελεύθερα από ένα σώμα σε άλλο, από το σώμα υψηλής θερμοκρασίας στο σώμα χαμηλής.
5. Η θερμοκρασία είναι μια μορφή εσωτερικής ενέργειας.
6. Η θερμοκρασία βρασμού του απεσταγμένου νερού σε πίεση μιας ατμόσφαιρας, είναι πάντα $100^{\circ}C$.
7. Η θερμοκρασία τήξεως του πάγου είναι $0^{\circ}C$, αλλά μόνο σε κανονικές συνθήκες πίεσεως.
8. Όσο διαρκεί η συνύπαρξη δύο φάσεων του ίδιου σώματος το οποίο τήκεται, η θερμοκρασία αυξάνεται σταδιακά μέχρι το σημείο τήξεως, ώσπου να λιώσει όλη η ποσότητα του σώματος.
9. Κατά τη διάρκεια της πήξης του νερού, η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή.
10. Για να βράσει ένα υγρό θα πρέπει στο εσωτερικό των φυσαλίδων του να ισχύει $P_{κα} \geq$

Ρεξωτερική

B) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (μονάδες 18)

Σημειώστε όσες απαντήσεις θεωρείτε σωστές στο αντίστοιχο κουτάκι.

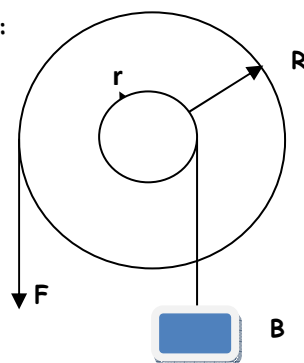
1. Δίνεται το βαρούλκο του R σχήματος.

Αν $r=10\text{ cm}$, $R=1\text{ m}$, $F=300\text{N}$, $m=240\text{ Kg}$, $g=10\text{m/sec}^2$:

A) ΕΜΤ= 0,8 B) ΕΜΤ=8 Γ) ΕΜΤ=800

Δ) ΙΜΤ= 1 Ε) ΙΜΤ=10 Ζ) ΙΜΤ=100

Η) $\alpha=0,8$ Θ) $\alpha=0,08$ Ι) $\alpha=8/10$



2. Η ταχύτητα εξάτμισης ενός υγρού εξαρτάται από:

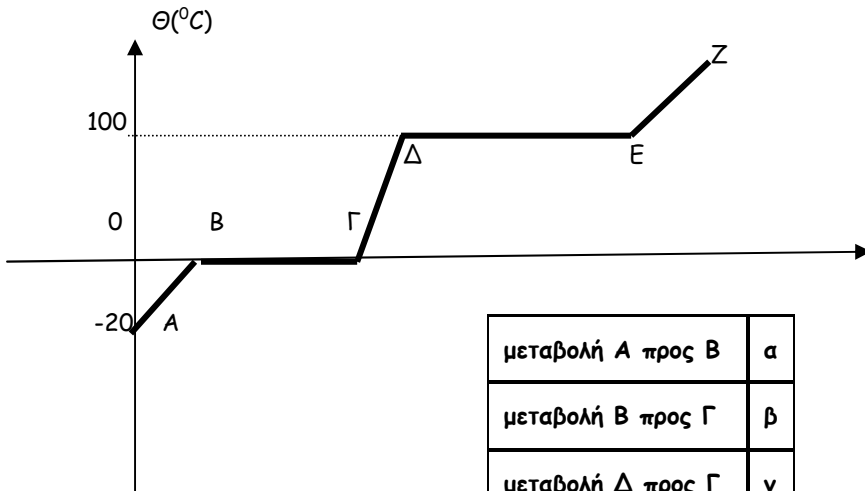
- α) εμβαδόν ελεύθερης επιφάνειας υγρού
- β) πίεση που ασκείται στην επιφάνεια
- γ) πυκνότητα των ήδη υπάρχοντων ατμών
- δ) θερμοκρασία

3. Ένα στερεό ισορροπεί όταν:

- A) $\sum \vec{F} = 0$ και $\sum \vec{M} = \text{σταθ}$ B) $\sum \vec{F} = \text{σταθ}$ ή $\sum \vec{M} = 0$ Γ) $\sum \vec{F} = \text{σταθ}$ και $\sum \vec{M} = \text{σταθ}$
 Δ) $\sum \vec{F} = 0$ ή $\sum \vec{M} = 0$ E) $\sum \vec{F} = 0$ και $\sum \vec{M} = 0$ Z) $\sum \vec{F} = \text{σταθ}$ ή $\sum \vec{M} = \text{σταθ}$
 Η) $\sum \vec{M} = 0$ Θ) $\sum \vec{F} = 0$

Γ. ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ (μονάδες 10)

1. Στο διάγραμμα που ακολουθεί αναφέρεται στην μετατροπή των φάσεων του νερού (χωρίς κλίμακα), να αντιστοιχίσετε τα γράμματα του πρώτου πίνακα με τους αριθμούς του δεύτερου.



μεταβολή A προς B	α
μεταβολή B προς Γ	β
μεταβολή Δ προς Γ	γ
μεταβολή E προς Δ	δ
μεταβολή E προς Z	ε

1	Τήξη πάγου
2	Θέρμανση πάγου
3	Πήξη νερού
4	Θέρμανση νερού
5	Ψύξη νερού
6	Βρασμός
7	Υγροποίηση ατμών
8	Θέρμανση ατμών
9	Ψύξη ατμών

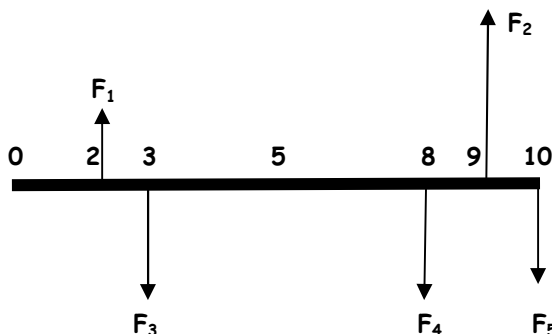
Δ) ΑΣΚΗΣΗ (μονάδες 42)

Ομογενής και ισοπαχής ράβδος βάρους **100 N** και μήκους **10 m**, δέχεται τις δυνάμεις που έχουν σχεδιασθεί ενώ βρίσκεται σε οριζόντια θέση.

A) Ισορροπεί; (αιτιολογίστε)

B) Αν δεν ισορροπεί, τι θα κάνουμε για να ισορροπήσει στην οριζόντια θέση που βρίσκεται;

Δίνονται: $F_1=200 \text{ N}$, $F_2=1000 \text{ N}$, $F_3=120 \text{ N}$, $F_4=400 \text{ N}$, $F_5=280 \text{ N}$



ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

$$\sum F = \sqrt{(\sum F_x)^2 + (\sum F_y)^2}, \quad \tan \varphi = \sum F_y / \sum F_x$$

$$X = \sum m_i x_i / \sum m_i, \quad Y = \sum m_i y_i / \sum m_i$$

$$T = C + 273, \quad F = (9/5) C + 32$$

$$L_2=L_1(1+\alpha\Delta T), \quad S_2=S_1(1+\beta\Delta T), \quad V_2=V_1(1+\gamma\Delta T), \quad \beta=2\alpha, \quad \gamma=3\alpha$$

$$Q=mc(T_2-T_1) \quad Q=mL_f, \quad Q=mL_v$$

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Α) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 30)

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>

Β) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (μονάδες 18)

<u>1</u>	
<u>2</u>	
<u>3</u>	

Γ) ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ (μονάδες 10)

<u>α</u>	
<u>β</u>	
<u>γ</u>	
<u>δ</u>	
<u>ε</u>	

Δ) ΑΣΚΗΣΗ (μονάδες 42)