

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 2018
Μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ Α' Εξαμήνου
Καθηγητές: Ι. Π. ΠΑΠΑΠΑΝΑΓΟΥ

Όνοματεπώνυμο:	
ΑΓΜ:	
Τμήμα:	
Βαθμολογία	Ολογράφος:
Αριθμητικά:	

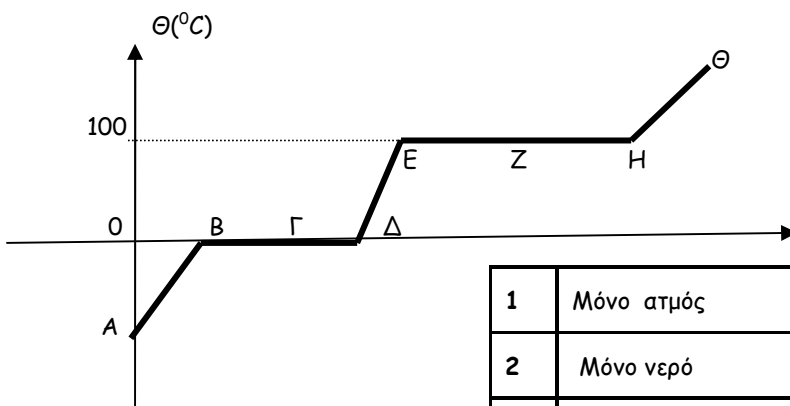
A) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 20)

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

- Κάθε τροχαλία που λειτουργεί ως απλή μηχανή, θεωρείται ότι έχει απόδοση 100%.
- Η απόδοση μιας απλής μηχανής, μπορεί υπό αυστηρές προϋποθέσεις να πάρει τιμή μεγαλύτερη της μονάδας.
- Ένα στερεό σώμα για να ισορροπήσει, αρκεί η συνισταμένη των ροπών που ασκούνται σαυτό, να είναι μηδενική.
- Η θερμότητα ενός σώματος, σύμφωνα με τη θεωρία Boltzman, εκφράζει την μέση κινητική του κατάσταση.
- Η θερμοκρασία ενός σώματος, σύμφωνα με τη θεωρία Boltzman, εκφράζει την μέση κινητική του κατάσταση.
- Το νερό βράζει στους 100°C , μόνο όταν η ατμοσφαιρική πίεση είναι ίση με μία ατμόσφαιρα.
- Ένα λίτρο πάγου θερμοκρασίας 0°C , έχει μικρότερη πυκνότητα από ίση ποσότητα νερού 4°C
- Όσο διαρκεί η συνύπαρξη δύο φάσεων του ίδιου σώματος το οποίο τήκεται, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή, ανεξάρτητα με την προσφορά ή αφαίρεση θερμότητας.
- Κατά τη διάρκεια της πήξης του νερού, η θερμοκρασία του μειώνεται και πέφτει και κάτω από τους 0°C , όσο συνεχίζει να αφαιρείται με σταθερό ρυθμό θερμότητα, εφόσον και η πίεση είναι 1 atm.
- Για να βράσει ένα υγρό θα πρέπει στο εσωτερικό των φυσαλίδων του να ισχύει $P_{\text{κα}} \geq P_{\text{εξωτερική}}$

B. ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ (μονάδες 16)

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.



1	Μόνο ατμός
2	Μόνο νερό
3	Μόνο πάγος
4	Πάγος και νερό
5	Νερό και ατμός
6	Πάγος και ατμός

σημείο Α	α
σημείο Β	β
σημείο Γ	γ
σημείο Δ	δ
σημείο Ε	ε
σημείο Ζ	ζ
σημείο Η	η
σημείο Θ	θ

Δ) ΑΣΚΗΣΗ 1^Η (μονάδες 36)

Σε δοχείο αλουμινίου μάζης **300 gr** βάζουμε **500 gr** νερού και η θερμοκρασία είναι ίση με **13°C**, και τα θερμαίνουμε μέχρι η τελική θερμοκρασία να ανέλθει στους **84°**.

Αν από την παρεχόμενη θερμότητα διαφεύγει το **33,5%** προς το περιβάλλον, πόση θερμότητα απαιτείται (καταναλώνεται) τελικά;

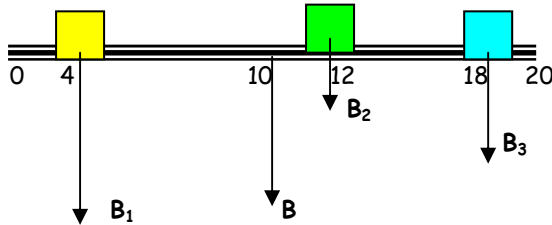
Δίνονται: $C_{αλ}=0,214 \text{ cal/gr.grad}$ $C_N=1\text{cal/gr.grad}$

Ε) ΑΣΚΗΣΗ 2^Η (μονάδες 28)

Η ομογενής ράβδος βάρους **B=90 N**, είναι φορτωμένη όπως στο σχήμα που ακολουθεί.

1. Πόση δύναμη και σε ποιο σημείο πρέπει να σκηθεί ώστε να ισορροπήσει σε οριζόντια θέση;
2. Πως ονομάζεται, το σημείο ισορροπίας;

Δίνονται: $B_1=100 \text{ N}$, $B_2=20 \text{ N}$, $B_3=80 \text{ N}$, μήκος $l=20\text{m}$.

**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ**

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

$$X = \Sigma m_i x_i / \Sigma m_i, \quad \Psi = \Sigma m_i \psi_i / \Sigma m_i$$

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

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

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

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**Α) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 20)**

<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) ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ (μονάδες 16)

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Δ) ΑΣΚΗΣΕΙΣ (μονάδες 36 και 28)