

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 2014  
Καθηγητές: Ι. Π. ΠΑΠΑΠΑΝΑΓΟΥ  
Κ. ΛΙΩΤΣΙΟΣ

Όνομ/μο:	
ΑΓΜ:	Τμήμα:
Βαθμολογία	
Αριθμητικά:	Ολογράφως:

### Α) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 15)

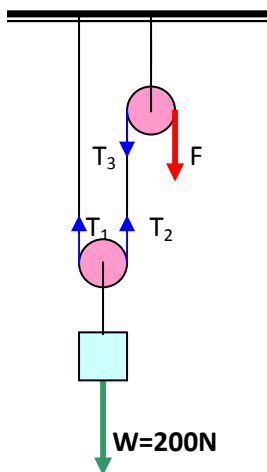
Συμπληρώστε με τα γράμματα Σ και Λ τα κουτάκια, για όσες προτάσεις θεωρείτε αντίστοιχα σωστές ή λανθασμένες.

1. Στερεό σώμα ισορροπεί όταν:  $\Sigma F = 0$
2. Στερεό σώμα ισορροπεί όταν:  $\Sigma F = 0$  ή  $\Sigma M = 0$
3. Δύο δυνάμεις που δρουν στο ίδιο υλικό σημείο κάθετα μεταξύ τους, έχουν μέτρα 6 και 8 N αντίστοιχα. Η συνισταμένη τους είναι ίση με 10 N
4. Δύο δυνάμεις ίσου μέτρου που δρουν στο ίδιο υλικό σημείο, είναι αδύνατον να έχουν μηδενική συνισταμένη.
5. Απλή μηχανή είναι οποιαδήποτε χειροκίνητη μηχανή που χρησιμοποιούμε για να παράγουμε έργο.
6. Η απόδοση μιας απλής μηχανής, μπορεί υπό προϋποθέσεις, να θεωρηθεί ίση με τη μονάδα.
7. Η θερμότητα ενός σώματος, εκφράζει την μέση κινητική του κατάσταση.
8. Η θερμότητα είναι μία μορφή ενέργειας που μπορεί να μεταφερθεί ελεύθερα από ένα σώμα σε άλλο, αλλά μόνο από την υψηλότερη, προς τη χαμηλότερη θερμοκρασία.
9. Η θερμοκρασία ενός σώματος εκφράζει την μέση κινητική του κατάσταση.
10. Η θερμοκρασία τήξεως του πάγου είναι  $0^{\circ}C$  ανεξάρτητα από την πίεση.

### Β) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (μονάδες 16)

Σημειώστε όσες απαντήσεις θεωρείτε σωστές στο αντίστοιχο κουτάκι.

1. Στο σχήμα που ακολουθεί:



- A)  $T_1=200N$   
B)  $T_2=200N$   
Γ)  $T_1=100N$   
Δ)  $T_2=100N$   
E)  $T_3=100N$   
Z)  $T_3=200N$   
H)  $F= 200N$   
Θ)  $F= 100N$

2. Το νερό βράζει:

- α) πάντα στους 100 βαθμούς Κελσίου
- γ) σε οποιαδήποτε θερμοκρασία μεγαλύτερη του μηδενός εφ' όσον είναι στην υγρή φάση, αρκεί να είναι όσο χρειάζεται μικρή η πίεση.
- δ) σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 100 βαθμών με πίεση 1 atm, αν περιέχει διαλυμένο αλάτι.
- ε) σε θερμοκρασία μικρότερη των 100 βαθμών με πίεση 1 atm, αν περιέχει διαλυμένο αλάτι.

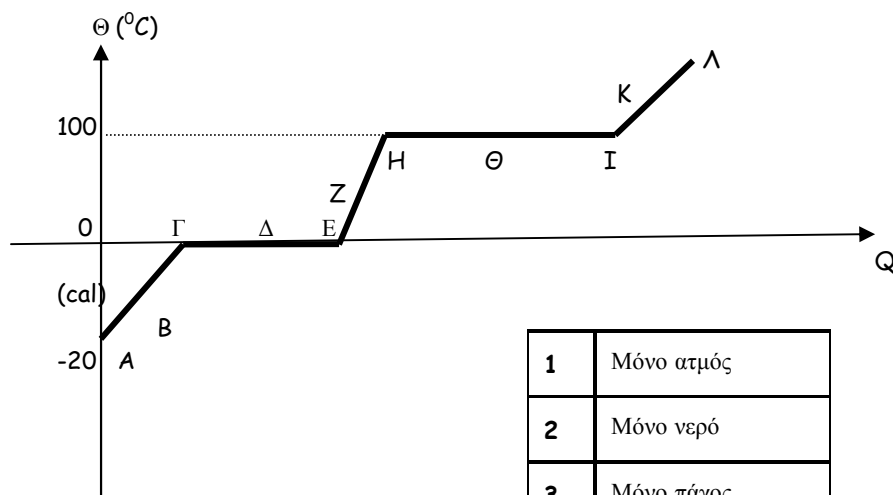
3. Η θερμοκρασία τήξεως (σημείο τήξεως) του νερού

- α) είναι σταθερή και ίση με 0 βαθμούς Κελσίου.
- β) είναι σταθερή και ίση με 0 βαθμούς Κελσίου, αλλά υπό πίεση 1 atm.
- γ) αυξάνεται ανάλογα με την θερμοότητα που προσφέρεται.

- δ) αυξάνεται με την προσθήκη διαλυμένου άλατος.  
 ε) μειώνεται με την προσθήκη διαλυμένου άλατος.  
 στ) το διάλυμα βράζει σε θερμοκρασία ελαφρώς μικρότερη των  $100^{\circ}C$

**Γ. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ (μονάδες 29)**

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



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

Σημείο Α	α
Σημείο Β	β
Σημείο Γ	γ
Σημείο Δ	δ
Σημείο Ε	ε
Σημείο Ζ	ζ
Σημείο Η	η
Σημείο Θ	θ
Σημείο Ι	ι
Σημείο Κ	κ
Σημείο Λ	λ

2. Να αντιστοιχίσετε (όπου είναι δυνατόν) τα γράμματα του πρώτου πίνακα με τους αριθμούς του δεύτερου

$0^{\circ}C$	A
$100^{\circ}C$	B
$-273^{\circ}C$	Γ
$36,6^{\circ}C$	Δ
$273^{\circ}C$	E
$-17,777^{\circ}C$	Z

1	$32^{\circ}F$
2	$212^{\circ}F$
3	$523,4^{\circ}F$
4	$97,88^{\circ}F$
5	$273^{\circ}K$
6	$373^{\circ}K$
7	$0^{\circ}F$
8	$0^{\circ}K$

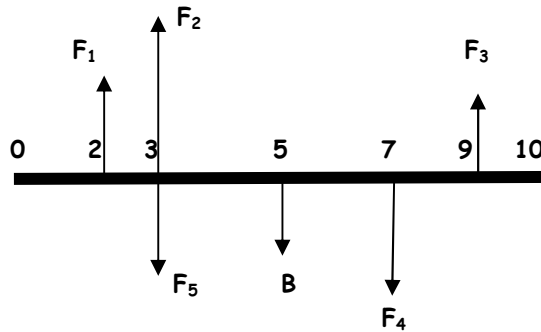
**Δ) ΑΣΚΗΣΗ 1<sup>Η</sup> (μονάδες 50)**

Ράβδος μήκους **10m**, δέχεται τα φορτία που έχουν σχεδιασθεί ενώ βρίσκεται σε οριζόντια θέση.

A) Ισορροπεί; (αιτιολογείστε)

B) Αν δεν ισορροπεί, τι θα κάνουμε για να ισορροπήσει σε οριζόντια θέση;

Δίνονται:  $F_1=50\text{N}$ ,  $F_2=250\text{N}$ ,  $F_3=30\text{N}$ ,  $F_4=100\text{N}$ ,  $F_5=70\text{N}$ ,  $B=20\text{N}$

**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ**

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

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

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

$$Q = mc(T_2 - T_1) \quad Q = m\lambda, \quad Q = mL$$

**ΠΡΟΧΕΙΡΟ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ****Α) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 15)**

<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 16)**

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

**Γ) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ (μονάδες 19)**

1.

2.

<u>1</u>	
<u>2</u>	
<u>3</u>	
<u>4</u>	
<u>5</u>	

<u>A</u>	
<u>B</u>	
<u>Γ</u>	
<u>Δ</u>	
<u>E</u>	
<u>Z</u>	

**Δ) ΑΣΚΗΣΗ (μονάδες 50)**