

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
 ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
 ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2019
 Μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ Α' Εξαμήνου
 Καθηγητής: Ι. Π. ΠΑΠΑΠΑΝΑΓΟΥ

Όνομ/μο σπουδαστή:
ΑΓΜ.:
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ: Αριθμητικά
Ολογράφως

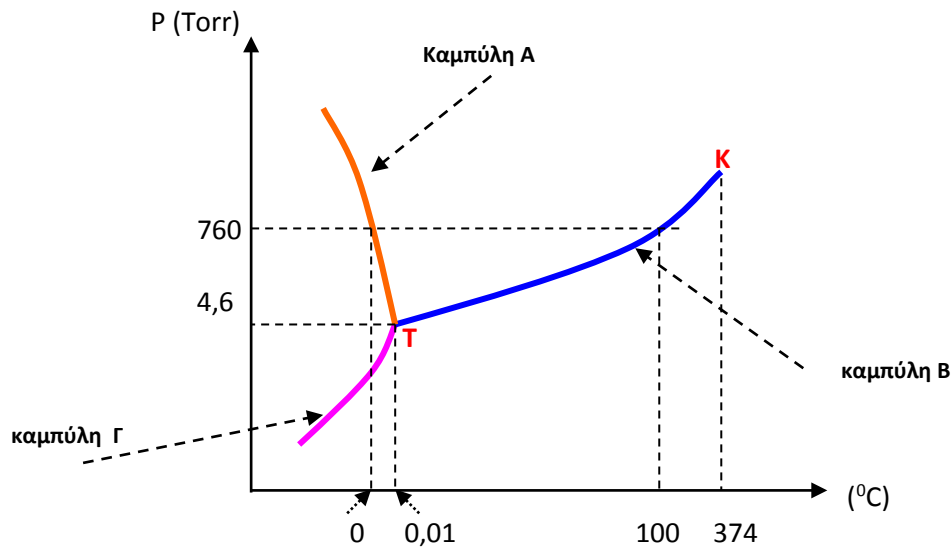
A) 1^η ΕΡΩΤΗΣΗ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 20)

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

1. Στερεό σώμα ισορροπεί όταν: $\Sigma \mathbf{M} = 0$ και $\Sigma \mathbf{F} = 0$
2. Υλικό σημείο ισορροπεί όταν: $\Sigma \mathbf{F} = 0$
3. Δύο δυνάμεις 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 δυνατόν να έχουν μηδενική συνισταμένη.
5. Απλή μηχανή είναι κάθε χειροκίνητη μηχανή που χρησιμοποιούμε, προκειμένου να παράγουμε έργο, αρκεί να δουλεύει με σταθερή ταχύτητα ή σταθερή γωνιακή ταχύτητα.
6. Όσο διαρκεί η συνύπαρξη δύο φάσεων του ίδιου σώματος, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή, ανεξάρτητα με την προσφορά ή αφαίρεση θερμότητας.
7. Για να βράσει ένα υγρό πρέπει στο εσωτερικό των φυσαλίδων να ισχύει $P_{κα} \geq P_{εξωτερική}$
8. Η τάση κορεσμένων ατμών είναι χαρακτηριστική ιδιότητα κάθε σώματος.
9. Το νερό υπό κανονικές συνθήκες εμφανίζει την μέγιστη πυκνότητα στους **4^ο C**
10. Η συνύπαρξη της υγρής με την στερεή φάση ενός σώματος, φανερώνει πίεση κορεσμένων ατμών.
11. Απλή μηχανή είναι κάθε χειροκίνητη μηχανή που χρησιμοποιούμε, προκειμένου να παράγουμε έργο.
12. Η απόδοση μιας απλής μηχανής, μπορεί υπό προϋποθέσεις, να πάρει τιμές μεγαλύτερες της μονάδας.
13. Η θερμότητα ενός σώματος, εκφράζει την μέση κινητική του κατάσταση.
14. Η θερμότητα είναι μία μορφή ενέργειας που μπορεί να μεταφερθεί ελεύθερα από ένα σώμα σε άλλο, ανεξάρτητα αν υπάρχει μεταξύ τους διαφορά θερμοκρασίας.
15. Η θερμοκρασία είναι ένα είδος εσωτερικής ενέργειας.
16. Η θερμοκρασία πήξεως του πάγου ξεκινάει από τους **0^ο C** και αυξάνεται όσο προσφέρεται θερμότητα.
17. Κατά τη διάρκεια της πήξης του πάγου η θερμοκρασία του μειώνεται και πέφτει και κάτω από τους **0^οC**, όσο συνεχίζει να αφαιρείται με σταθερό ρυθμό θερμότητα, εφόσον και η πίεση είναι **1 atm**.
18. Είναι αδύνατο να εξατμιστεί ένα στερεό σώμα.
19. Οι ατμοί του νερού μπορούν να υγροποιηθούν, ανεξαρτήτως της θερμοκρασίας τους, εφόσον ασκηθεί η κατάλληλη υψηλή πίεση.
20. Στο κρίσιμο σημείο του νερού, συνυπάρχουν και οι τρεις φάσεις του.

Β) 2^Η ΕΡΩΤΗΣΗ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 20)

Δίνεται το διάγραμμα του παρακάτω σχήματος. Να συμπληρώσετε με τα γράμματα Σ και Λ τα κουτάκια, για όσες προτάσεις θεωρείτε αντίστοιχα σωστές ή λανθασμένες.



1. Η καμπύλη Α είναι η καμπύλη τάσης κ.α.
2. Η καμπύλη Β είναι η καμπύλη τάσης κ.α.
3. Η καμπύλη Γ είναι η καμπύλη τάσης κ.α.
4. Η καμπύλη Α είναι η καμπύλη τήξεως
5. Η καμπύλη Β είναι η καμπύλη τήξεως
6. Η καμπύλη Γ είναι η καμπύλη τήξεως
7. Η καμπύλη Α είναι η καμπύλη εξάχνωσης
8. Η καμπύλη Β είναι η καμπύλη εξάχνωσης
9. Η καμπύλη Γ είναι η καμπύλη εξάχνωσης
10. Στο σημείο Κ συνυπάρχουν και οι τρεις φάσεις
11. Το σημείο Τ είναι το κρίσιμο σημείο
12. Κατά μήκος της καμπύλης Α συνυπάρχουν η στερεή και η υγρή φάση
13. Κατά μήκος της καμπύλης Α συνυπάρχουν η στερεή και η αέρια φάση
14. Κατά μήκος της καμπύλης Α συνυπάρχουν η υγρή και η αέρια φάση
15. Κατά μήκος της καμπύλης Β συνυπάρχουν η στερεή και η υγρή φάση
16. Κατά μήκος της καμπύλης Β συνυπάρχουν η στερεή και η αέρια φάση
17. Κατά μήκος της καμπύλης Β συνυπάρχουν η υγρή και η αέρια φάση
18. Κατά μήκος της καμπύλης Γ συνυπάρχουν η στερεή και η υγρή φάση
19. Κατά μήκος της καμπύλης Γ συνυπάρχουν η στερεή και η αέρια φάση
20. Κατά μήκος της καμπύλης Γ συνυπάρχουν η υγρή και η αέρια φάση

Γ) ΑΣΚΗΣΗ 1^Η (μονάδες 35)

Προσφέρεται θερμότητα με σταθερό ρυθμό σε 150 γραμμάρια πάγου αρχικής θερμοκρασίας -22° , με σκοπό αυτά να μετατραπούν τελικά σε υδρατμούς τελικής θερμοκρασίας 128° C. Ζητούνται:

1. Το ποσό θερμότητας που απαιτείται μέχρι την έναρξη της τήξεως του πάγου
2. Το ποσό θερμότητας που απαιτείται για την πλήρη τήξη του πάγου
3. Το ποσό θερμότητας που απαιτείται για την θέρμανση του νερού μέχρι την έναρξη του βρασμού.
4. Το ποσό θερμότητας που απαιτείται μέχρι να βράσει πλήρως το νερό
5. Το ποσό θερμότητας που απαιτείται μέχρι να θερμανθούν οι ατμοί ως την τελική θερμοκρασία
6. Το συνολικό ποσό θερμότητας που απαιτείται
7. Να γίνει επίσης το διάγραμμα θερμοκρασίας-θερμότητας

Δίνονται: $c_{\pi}=c_{\alpha}=0,5 \text{ cal/gr}\cdot\text{grad}$, $c_{\nu}=1 \text{ cal/gr}\cdot\text{grad}$, $\lambda=80 \text{ cal/gr}$, $L=540 \text{ cal/gr}$

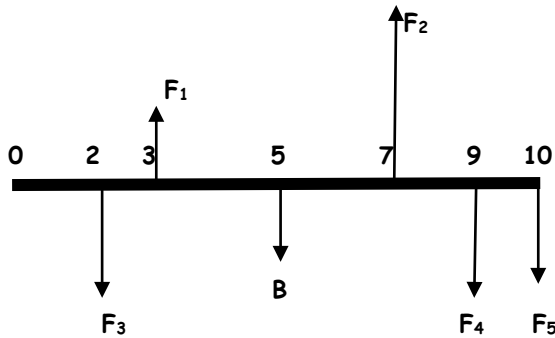
Δ) ΑΣΚΗΣΗ 2^Η (μονάδες 25)

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

A) Ισορροπεί; (αιτιολογίστε)

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

Δίνονται: $F_1=50\text{N}$, $F_2=150\text{N}$, $F_3=30\text{N}$, $F_4=70\text{N}$, $F_5=70\text{N}$, $B=30\text{N}$

**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ**

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

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

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

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

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**A) 1^Η ΕΡΩΤΗΣΗ 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>

<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>

B) 2^Η ΕΡΩΤΗΣΗ 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>

<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>

Δ) ΑΣΚΗΣΕΙΣ (μονάδες 60)