

ΑΕΝ Μακεδονίας
 Σχολή Μηχανικών
 Εξετάσεις Φεβρουαρίου 2018
 Μάθημα Φυσική Α΄ Εξαμήνου
 Καθηγητής: Ιωάννης Π. Παπαπανάγου

Βαθμολογία γραπτού

Αριθμητικά: _____

Ολογράφως: _____

Όνοματεπώνυμο: _____

ΑΓΜ: _____

ΘΕΜΑ 1^ο (Μονάδες 30)

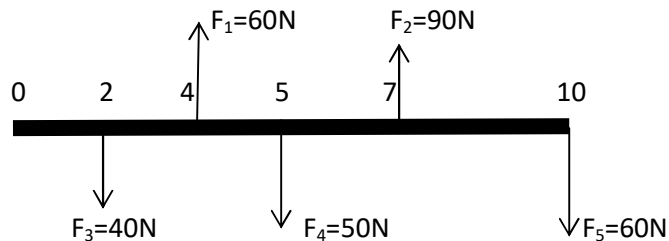
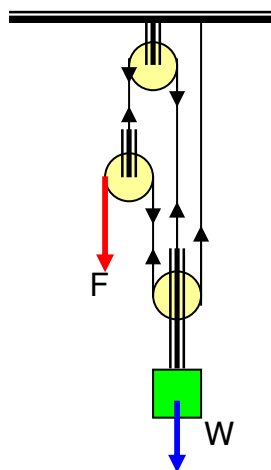
Ερωτήσεις σωστού-λάθους

1. Η θερμότητα είναι μία μορφή ενέργειας που μπορεί να μεταφερθεί από ένα σώμα σε ένα άλλο, ανεξάρτητα από το αν υπάρχει μεταξύ τους διαφορά θερμοκρασίας.
2. Η θερμοκρασία είναι μονάδα μέτρησης της θερμότητας.
3. Η θερμοκρασία εκφράζει ποιοτικά, την κινητική κατάσταση των μορίων ενός σώματος.
4. Για το νερό δίνεται η εξής πληροφορία: Η θερμοκρασία του αυξάνεται από τους 0°C μέχρι τους 10°C ενώ η πίεση είναι μία ατμόσφαιρα. Ο όγκος του αυξάνεται λόγω της γενικής ισχύος του νόμου της διαστολής των σωμάτων.
5. Για το νερό δίνεται η εξής πληροφορία: Η θερμοκρασία του αυξάνει από τους 0°C μέχρι τους 10°C ενώ η πίεση είναι μία ατμόσφαιρα. Η πυκνότητα του αυξάνεται μέχρι τους 4° και στην συνέχεια μειώνεται λόγω της ανώμαλης διαστολής που εμφανίζεται.
6. Κατά την τήξη του πάγου η θερμοκρασία παραμένει σταθερά ίση με 0°C , εφόσον η πίεση είναι 1 atm.
7. Κατά την τήξη του πάγου η θερμοκρασία του αυξάνεται εφόσον συνεχίζει να προσφέρεται με σταθερό θερμότητα, εφόσον και η πίεση είναι 1 atm.
8. Όσο διαρκεί η συνύπαρξη δύο φάσεων του ίδιου σώματος, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή, ανεξάρτητα με την προσφορά ή αφαίρεση θερμότητας .
9. Το νερό βράζει πάντα στους 100°C που για αυτό το λόγο, ονομάζεται κανονική.
10. Ένα γραμμάριο νερού για να βράσει απαιτεί περισσότερη θερμότητα από αυτήν που χρειάζεται ένα γραμμάριο πάγου για να λειώσει.
11. Ένα γραμμάριο ατμού για να υγροποιηθεί στους 100°C χάνει λιγότερη θερμότητα από αυτήν που αποβάλλει ένα γραμμάριο νερού για να παγώσει στους 0°C .
12. Η τάση (πίεση) των κορεσμένων ατμών εξαρτάται μόνο από την φύση του υγρού.
13. Η τάση (πίεση) των κορεσμένων ατμών εξαρτάται και από την φύση του υγρού.
14. Για να βράσει ένα υγρό θα πρέπει στο εσωτερικό των φυσαλίδων του να ισχύει $p_{κα} > p_{εξωτερική}$.
15. Μπορούμε να έχουμε νερό στην υγρή φάση θερμοκρασίας ακόμα μεγαλύτερης και από τους 374°C , αρκεί να ασκούμε πάνω του την κατάλληλη υψηλή πίεση, ώστε να εμποδίζονται τα μόριά του να εξατμίζονται.

Θέμα 2^ο (Μονάδες 20)

Η ομογενής και ισοπαχής ράβδος του σχήματος Έχει μήκος δέκα (10) μέτρων και δέχεται τις δυνάμεις που έχουν σημειωθεί πάνω της.

1. Ισορροπεί στην οριζόντια θέση που βρίσκεται; Δώστε εξηγήσεις.
2. Αν όχι, τι θα κάνετε ώστε να ισορροπήσει;

ΘΕΜΑ 2^ο (Μονάδες 20)

Οι τροχαλίες του σχήματος θεωρούνται αβαρείς.
Το σύστημα λειτουργεί ως απλή μηχανή.

Δίνεται ότι $W=400\text{N}$.

1. Δώστε «ονόματα» στις δυνάμεις.
2. Να συγκρίνετε τις δυνάμεις μεταξύ τους δίνοντας κατάλληλη ερμηνεία
3. Υπολογίστε τη δύναμη F που απαιτείται για την ανύψωση

Θέμα 4^ο (Μονάδες 30)

Θερμιδόμετρο περιέχει 210 gr νερού θερμοκρασίας $11,3^{\circ}\text{C}$. Προσθέτουμε 245 gr νερού θερμοκρασίας $31,5^{\circ}$ και τελικά η θερμοκρασία του συστήματος γίνεται $21,7^{\circ}$. Αν η μάζα του χάλκινου δοχείου (θερμιδομέτρου), είναι 225 gr α βρεθεί η ειδική του θερμότητα. Δίνεται η ειδική θερμότητα του νερού: $C_N=1\text{cal/gr.grad}$

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

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

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

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

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

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

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣΘΕΜΑ 1^ο (μονάδες 30)

Σημειώστε Σ ή Λ, αν θεωρείτε αντίστοιχα σωστή, ή λάθος, κάθε πρόταση

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

ΘΕΜΑΤΑ 1^ο, 2^ο και 3^ο (μονάδες 20, 20 και 30)