

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2014
Μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ
Καθηγητής: Ι. Π. ΠΑΠΑΠΑΝΑΓΟΥ

Ονομ/μο σπουδαστή: _____ ΑΓΜ: _____ Βαθμολογία: _____ Αριθμητικά: _____ Ολογράφως: _____
--

Α) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 20)

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

1. Η απόδοση μιας απλής μηχανής, μόνον όταν αυτή λειτουργεί με σταθερή ταχύτητα, ή σταθερή γωνιακή ταχύτητα, μπορεί να πάρει τιμές μεγαλύτερες της μονάδας.
2. Οποιαδήποτε χειροκίνητη μηχανή που χρησιμοποιούμε, προκειμένου να παράγουμε έργο, δεν είναι απαραίτητως απλή.
3. Απλή μηχανή είναι κάθε χειροκίνητη μηχανή που χρησιμοποιούμε, προκειμένου να παράγουμε έργο αρκεί να δουλεύει με σταθερή ταχύτητα ή σταθερή γωνιακή ταχύτητα.
4. Η θερμότητα ενός σώματος, μετριέται διεθνώς με βαθμούς Κελσίου.
5. Στις Άγγλο-Σαξωνικές χώρες, η θερμότητα μετριέται σε βαθμούς Φαρενάιτ.
6. Η θερμότητα είναι μία μορφή ενέργειας που μπορεί να μεταφερθεί ελεύθερα από ένα σώμα σε άλλο, ανεξάρτητα αν υπάρχει μεταξύ τους διαφορά θερμοκρασίας.
7. Η θερμοκρασία είναι ένα είδος εσωτερικής ενέργειας.
8. Η τήξη του πάγου αρχίζει όταν η θερμοκρασία είναι 0°C και συνεχίζεται ενώ η θερμοκρασία αυξάνεται, μέχρι να ολοκληρωθεί η τήξη, αν η πίεση είναι 1 atm .
9. Όσο διαρκεί η συνύπαρξη δύο φάσεων του ίδιου σώματος, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή, ανεξάρτητα με την προσφορά ή αφαίρεση θερμότητας.
10. Το νερό βράζει στους 100°C , μόνο εφόσον είναι χημικώς καθαρό και υπό κανονική πίεση.

Β) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (μονάδες 36)

Σημειώστε όσες απαντήσεις θεωρείτε σωστές στο αντίστοιχο κουτάκι.

1. Δίνεται βαρούλκο στο οποίο η ακτίνα του τυμπάνου είναι $r=10 \text{ cm}$, η ακτίνα του βραχίονα περιστροφής είναι $R=100\text{cm}$ ενώ για την ανύψωση φορτίου $W=2700\text{N}$, απαιτείται δύναμη $F=300\text{N}$. Τότε:
 Α) ΕΜΠ= 10 Β) ΕΜΠ=9 Γ) ΕΜΠ=100
 Δ) ΙΜΠ= 10 Ε) ΙΜΠ=9 Ζ) ΙΜΠ=100 Φ)
 Η) $\alpha=9/10$ Θ) $\alpha=10/9$ Ι) $\alpha=9/100$
2. Η τάση (πίεση) των κορεσμένων ατμών εξαρτάται από:
 Α) την φύση του υγρού
 Β) τον όγκο του δοχείου
 Γ) την θερμοκρασία
 Δ) την προσφερόμενη θερμότητα
3. 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

4. Σε νερό διαλύεται μία ποσότητα μαγειρικού άλατος

- A) η τήξη του πάγου γίνεται στους 0°C
 B) η τήξη του πάγου γίνεται σε θερμοκρασία μικρότερη των 0°C
 Γ) η τήξη του πάγου γίνεται σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 0°C
 Δ) βράζει στους 100°C
 E) βράζει σε θερμοκρασία ελαφρώς μικρότερη από τους 100°C
 Z) βράζει σε θερμοκρασία μεγαλύτερη από τους 100°C

Γ) ΑΣΚΗΣΗ (μονάδες 44)

Προσφέρεται θερμότητα με σταθερό ρυθμό σε 400 γραμμαρίων πάγου αρχικής θερμοκρασίας -26° , με σκοπό αυτά να μετατραπούν πλήρως σε πλήρως σε υδρατμούς.

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 συνολικό ποσό θερμότητας που απαιτείται
6. Να γίνει επίσης το διάγραμμα θερμοκρασίας-θερμότητας

Δίνονται: $c_{\pi}=c_{\alpha}=0,5 \text{ cal/gr.grad}$, $c_v=1 \text{ cal/gr.grad}$, $L_f=80 \text{ cal/grad}$, $L_v=540 \text{ cal/gr}$

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

$$\Sigma F = \sqrt{(\Sigma F_{\chi}^2 + \Sigma F_{\psi}^2)},$$

$$\tan\phi = \Sigma F_{\psi} / \Sigma F_{\chi}$$

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

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

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

$$Q = mc (T_2 - T_1)$$

$$Q = mL_f, \quad Q = mL_v$$

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

A) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 20)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

B) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (μονάδες 36)

1	
2	
3	
4	

Γ) ΑΣΚΗΣΗ (μονάδες 44)