



ΘΕΜΑ 1

Θα το τυλίξω με βρεγμένο πανί . Το βρεγμένο πανί αντίθετα με το αλουμινόχαρτο είναι μονωτής και εμποδίζει τη μεταφορά θερμότητας από το περιβάλλον στο σώμα και την τήξη του πάγου.

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

Κύκλωμα 1

Οι πόλοι της πηγής είναι βραχυκυκλωμένοι.

Κύκλωμα 2

Ο κλάδος του κυκλώματος που περιέχει τον λαμπτήρα είναι ανοικτός, αφού ο διακόπτης είναι ανοικτός.

Κύκλωμα 3

Δεν υπάρχει πηγή.

(9 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3

α.

$$V_1 = \mu_1 \cdot \pi_1 \cdot v_1 \Rightarrow v_1 = \frac{33,276}{5,9 \cdot 2,35} \Rightarrow v_1 = 2,4m, \quad V_2 = \mu_2 \cdot \pi_2 \cdot v_2 \Rightarrow v_2 = \frac{V_2}{\mu_2 \cdot \pi_2} \Rightarrow v_2 = \frac{55,46}{5,9 \cdot 4} \Rightarrow v_2 = 2,35m = 235cm$$

β.

Είναι $\pi_1/\pi_2=5,87$, $\mu_1/\mu_2=10$, $v_1/v_2=10,02$. Άρα στο container μπορούμε να βάλουμε συνολικά 500 κιβώτια.

(6 + 6 μονάδες)



ΘΕΜΑ 4

α.

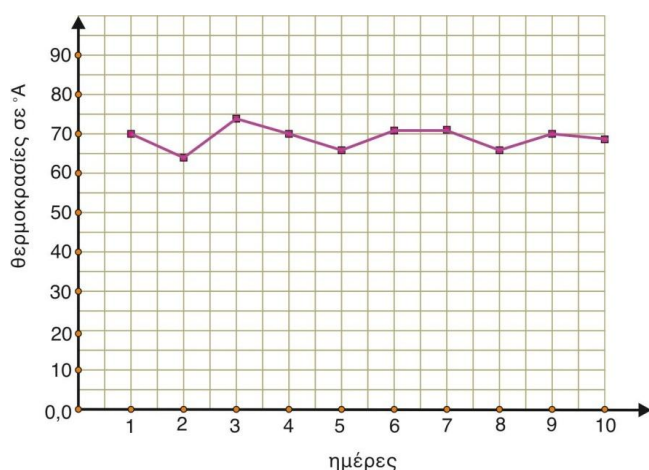
i) Μικρότερη τιμή 273° K, μεγαλύτερη τιμή 373° K

ii) 6° K

β.

i) Από τις τιμές του πίνακα προκύπτει ότι η μεταβολή θερμοκρασίας κατά ένα βαθμό Κελσίου αντιστοιχεί σε 2° A

ii)



iii) M.T.= -15,4

(4+3+3+5+3 = 17 μονάδες)

ΘΕΜΑ 5

$$\alpha. \rho_v = \frac{9}{2\pi} \cdot 10^{15} \text{ kg/m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{v} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V = \frac{6 \cdot 2\pi \cdot 10^{24}}{9 \cdot 10^{15}} \Rightarrow V = \frac{4\pi}{3} \cdot 10^9 \text{ m}^3$$



β. $V = \frac{4\pi}{3} R^3 \Rightarrow \frac{4\pi}{3} \cdot 10^9 = \frac{4\pi}{3} R^3 \Rightarrow R^3 = 10^9 \Rightarrow R = 1000m$ οπότε ναι, χωράει στο Φρέαρ των Οινουσσών.

(6+6 = 12 μονάδες)

ΘΕΜΑ 6

Η Ελένη μέτρησε πόσες σταγόνες πέφτουν σε ένα λεπτό. π.χ. 50. Μέτρησε τον χρόνο για να αδειάσει ο ορός και τον βρήκε π.χ. μία ώρα. Έτσι υπολόγισε τον ολικό αριθμό σταγόνων 3.000. Διαίρεσε τον όγκο 900 ml με τις σταγόνες και βρήκε τον όγκο της σταγόνας 0,3 ml/σταγόνα)

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 7

$$x_{\epsilon} = \frac{13 \cdot 365}{88} \Rightarrow x_{\epsilon} = 54 \text{ έτη}, \quad x_{\Delta} = \frac{13 \cdot 365}{4.333} \Rightarrow x_{\Delta} = 1 \text{ έτος}$$

(5+5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 8

Το κόσμημα είναι κατασκευασμένο από λευκόχρυσο

$$\rho_k = \frac{m_k}{V_k} \Rightarrow \rho_k = 21,45 \text{ g / cm}^3$$

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 9

$$t = \frac{1}{7,214} h = \frac{60}{7,214} \text{ min} = 8,317 \text{ min}$$

(10 μονάδες)