

ΘΕΜΑ 2

2.1. Το μήκος κύματος μέγιστης ακτινοβολίας ενός μέλανος σώματος θερμοκρασίας $T = 2000K$ είναι $\lambda_{max} = 1,5 \cdot 10^{-6}m$. Ο Ήλιος εκπέμπει ακτινοβολία μέλανος σώματος. Αν λάβουμε υπόψη ότι η μέση τιμή του μήκους κύματος μέγιστης εκπομπής του είναι $\lambda_{H,max} = 6 \cdot 10^{-7}m$, η απόλυτη θερμοκρασία T_H , της ηλιακής επιφάνειας είναι

(α) μεγαλύτερη των 5000 K.

(β) μικρότερη των 5000 K.

(γ) ίση με 5000 K.

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σωματίδιο A μάζας m_A και φορτίου $5q$ και σωματίδιο B μάζας m_B και φορτίου q , επιταχύνονται από την κατάσταση της ηρεμίας με τη βοήθεια διαφοράς δυναμικού ΔV , και κατόπιν αποκλίνουν με τη βοήθεια ενός ομογενούς μαγνητικού πεδίου διαγράφοντας ημικυκλικές τροχιές. Οι ακτίνες των ημικυκλικών αυτών τροχιών είναι R και $3R$ αντίστοιχα. Η διεύθυνση του μαγνητικού πεδίου είναι κάθετη στην ταχύτητα των σωματιδίων. Ο λόγος των μαζών των δύο σωματιδίων A και B είναι:

$$(α) \frac{m_A}{m_B} = \frac{9}{5}, \quad (β) \frac{m_A}{m_B} = \frac{5}{9}, \quad (γ) \frac{m_A}{m_B} = \frac{5}{3}$$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9