

## ΘΕΜΑ 2

### 2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

**Μονάδες 4**

### 2.1.B.

Σύμφωνα με την κινητική θεωρία των αερίων είναι:

$$\bar{K} = \frac{3}{2} \cdot k \cdot T$$

άρα η απόλυτη θερμοκρασία αποτελεί μέτρο της μέσης κινητικής ενέργειας των μορίων του αερίου.

**Μονάδες 8**

### 2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (α)

**Μονάδες 4**

### 2.2.B.

Κατ' αρχήν, η έκφραση «εκτοξεύεται από πολύ μακριά» αναφέρεται σε «άπειρη» απόσταση των δύο σωματιδίων. Δηλαδή, αρχικά δεν έχουμε ηλεκτρική δυναμική ενέργεια από την αλληλεπίδραση των σωματιδίων. Επίσης, στην ελάχιστη απόσταση, η ταχύτητα του πρωτονίου μηδενίζεται.

Εφαρμόζουμε Α.Δ.Μ.Ε. για την κίνηση του πρωτονίου:

$$E_{M\eta\chi}^{\alpha\rho\chi} = E_{M\eta\chi}^{\tau\epsilon\lambda} \Leftrightarrow K_{\alpha\rho\chi} + U_{\alpha\rho\chi} = K_{\tau\epsilon\lambda} + U_{\tau\epsilon\lambda} \Leftrightarrow$$
$$\frac{1}{2} \cdot m_p \cdot u_0^2 + 0 = 0 + k \frac{|e| \cdot 2|e|}{x} \Leftrightarrow x = \frac{4 \cdot k \cdot |e|^2}{m_p \cdot u_0^2}$$

**Μονάδες 9**