

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Ιδανικό αέριο είναι αυτό που υπακούει στους τρεις νόμους των αερίων σε οποιοσδήποτε συνθήκες και να βρίσκεται. (2 μονάδες)

Στο συγκεκριμένο πείραμα, ο όγκος του αέρα είναι σταθερός (βρίσκεται σε κλειστό δοχείο). Αν ο αέρας συμπεριφέρεται ως ιδανικό αέριο θα πρέπει το πηλίκο $\frac{p}{T}$ να παραμένει σταθερό σε όλη τη διάρκεια της μεταβολής (νόμος Gay-Lussac). (3 μονάδες)

Παίρνοντας **οποιαδήποτε δύο ζευγάρια θερμοκρασίας – πίεσης** από τον πίνακα, το πηλίκο $\frac{p}{T}$ βγαίνει διαφορετικό (τα πηλίκια είναι σε σειρά $\frac{p}{T} = \frac{100}{300} \cong 0,33, \frac{130}{330} \cong 0,39, \frac{160}{360} \cong 0,44, \frac{190}{390} \cong 0,49, \frac{210}{420} = 0,5$), άρα ο νόμος Gay-Lussac δεν ισχύει, συνεπώς ο αέρας δεν συμπεριφέρεται ως ιδανικό αέριο. (3 μονάδες)

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Τα δύο σωματίδια έχουν να διανύσουν ίσες αποστάσεις για να προσπέσουν σε πλάκα, ξεκινώντας από την ηρεμία (2 μονάδες). Ταχύτερα θα φτάσει εκείνο που έχει μεγαλύτερη επιτάχυνση (2 μονάδες). Αφού τα φορτία τους είναι ίσα σε απόλυτη τιμή (1 μονάδα), δέχονται ίσες κατά μέτρο δυνάμεις ($F = E|q|$) (2 μονάδες), συνεπώς μεγαλύτερη επιτάχυνση θα έχει εκείνο με τη μικρότερη μάζα ($a = F/m$) (2 μονάδες), δηλαδή το ηλεκτρόνιο.

Μονάδες 9