ΘΕΜΑ Β

Β.1 Τα σωματίδια των οποίων το φορτίο και η μάζα δίνονται στον παρακάτω πίνακα, εισέρχονται με ταχύτητες ίσου μέτρου, κάθετα στις δυναμικές γραμμές ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου, έντασης $\vec{E}$, το οποίο δημιουργείται μεταξύ των οπλισμών ενός επίπεδου πυκνωτή. Θεωρούμε τη βαρυτική δύναμη, την αντίσταση του αέρα και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των σωματιδίων αμελητέες. Τα σωματίδια εξέρχονται όλα από το πεδίο του πυκνωτή. Αν $|y|$ είναι το μέτρο της απόκλισης κάθε σωματιδίου παράλληλα στις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου, να κατατάξετε τα σωματίδια κατά αύξουσα σειρά του $|y|$.

ΣΩΜΑΤΙΔΙΟ	**ΜΑΖΑ**	**ΦΟΡΤΙΟ**
Ηλεκτρόνιο	m	$-e$
Πρωτόνιο	$2000m$	e
Νετρόνιο	$2000m$	0
Σωματίδιο α	$8000m$	$+2e$

Μονάδες 12

Β.2. Σε ένα δοχείο περιέχονται n mol ιδανικού αερίου σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας με θερμοκρασία T. Αρχικά το αέριο συμπιέζεται με αντιστρεπτή ισοβαρή μεταβολή μέχρι να υποδιπλασιαστεί ο όγκος του και κατόπιν θερμαίνεται με ισόχωρη αντιστρεπτή μεταβολή μέχρι να διπλασιαστεί η πίεση του.

Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Η συνολική μεταβολή της εσωτερικής ενέργειάς του είναι:

α. $\Delta U = 0$ β. $\Delta U = 4nRT$ γ. $\Delta U = \frac{5}{3}nRT$

Μονάδες 4

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9