

Μουσικό Σχολείο Λάρισας

Λύση προβλήματος Οκτωβρίου 2011

Υπό πίεση

Αρχικά τα δύο έμβολα ισορροπούν και έτσι η πίεση P του αερίου θα πρέπει να εξουδετερώνει την πίεση του βάρους κάθε εμβόλου . Αυτό σημαίνει ότι το έμβολο με διπλάσια μάζα θα πρέπει να έχει και διπλάσιο εμβαδόν διατομής , ας το συμβολίσουμε $2A$ (όπου A το εμβαδόν διατομής του ελαφρύτερου εμβόλου) .

Τοποθετώντας επιπλέον βάρος πάνω στο ελαφρύτερο έμβολο το αναγκάζουμε να κατέλθει μέχρι τη βάση του δοχείου του και αναγκάζουμε το αέριο να εισρεύσει ολόκληρο μέσα στο άλλο δοχείο . Είναι αδύνατον να σταματήσει το ελαφρύ έμβολο σε κάποια άλλη θέση διότι η τελική πίεση, στο δεύτερο δοχείο, εξακολουθεί να στηρίζει το δεύτερο έμβολο του οποίου το βάρος δεν μεταβλήθηκε . Δηλαδή η πίεση του αερίου εξακολουθεί να παραμένει η ίδια με την αρχική . Επιπλέον, λόγω της σταθερής θερμοκρασίας (T) του αερίου και της ποσότητάς του (n) η καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων ($PV = nRT$) μας δηλώνει ότι ο ολικός όγκος V του αερίου θα παραμείνει σταθερός .

Έτσι θα έχουμε :

$$\text{Αρχικός όγκος αερίου} = Ah + 2Ah = 3Ah$$

$$\text{Τελικός όγκος αερίου} = 2AH$$

$$\text{Εξισώνοντας τους δύο όγκους καταλήγουμε ότι } 2AH = 3Ah \Leftrightarrow$$

$$H = 1.5h = 0.6m .$$

Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04

Για τυχόν παρατηρήσεις , διορθώσεις αλλά και ... έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης

ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr