

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4°

α) Σύμφωνα με την υπόδειξη $1 \text{ kPa} = 7,5 \text{ mmHg}$, άρα τα 150 mmHg θα είναι:

$$\frac{150}{7,5} = 20 \text{ kPa}$$

β) Θα μας έδειχνε την πίεση που υπολογίσαμε στο ερώτημα **α)**, δηλαδή 20 kPa.

γ) Η απόλυτη πίεση ισούται με την ατμοσφαιρική + την ένδειξη του μανομέτρου. Άρα η απόλυτη πίεση θα είναι ίση με $100 \text{ kPa} + 20 \text{ kPa} = 120 \text{ kPa}$.

δ) Το έμβολο ισορροπεί. Από την εξωτερική πλευρά του ασκείται η πίεση από την ατμόσφαιρα (η ατμοσφαιρική πίεση, που είναι ίση με 100 kPa) καθώς και η πίεση P λόγω της δύναμης F . Από την εσωτερική πλευρά ασκείται πίεση ίση με την απόλυτη πίεση του αερίου δηλ. 120 kPa. Λόγω της ισορροπίας, ισχύει:

$$100 \text{ kPa} + P = 120 \text{ kPa} \Rightarrow P = 20 \text{ kPa}$$

Από τον ορισμό της πίεσης έχουμε:

$$P = \frac{F}{S} \Rightarrow S = \frac{F}{P} \Rightarrow S = \frac{12 \text{ kNt}}{20 \text{ kPa}} \Rightarrow S = 0,6 \text{ m}^2$$