



06PHY-03C

EPREUVE DE PHYSIQUE - CORRECTIONS

Durée : 45mn

• QUESTION N°1 : (6 points)

On possède 10 bouteilles tampons de 52L chacune, toutes gonflées à 220b.

On compte gonfler simultanément à 180b, 4 blocs de 12L chacun. En début d'opération, 2 de ces blocs sont encore gonflés à 30b, les deux autres sont vides.

Quelle sera la pression finale dans les tampons à l'équilibre (sachant qu'ils sont reliés entre eux).

Quantité d'air transféré = $12 \times ((2 \times (180-30)) + 2 \times 180) = 7920 \text{ L}$

Volume total d'air détendu dans les tampons : $52 \times 10 \times 220 = 114\,400 \text{ L}$

Volume restant après le gonflage : $114\,400 - 7920 = 106\,480 \text{ L}$

Pression finale dans les tampons : $106\,480 / (52 \times 10) = 204,77 \text{ bars}$

• QUESTION N°2 : (4 points)

Tissu de période 7 minutes ; exposition de 21 minutes à la pression ; soit 3 périodes et donc un coefficient de 0,875. 1 pt

Profondeur de 38 mètres soit Pabs de 4,8 bars et $PpN_2 = Pabs \times \%N_2 = 4,8 \times 0,8 = 3,84 \text{ bars}$.

Tension d'azote : $T N_2 = 0,8 + (3,84 - 0,8) \times 0,875 = 3,46 \text{ bars}$. 3 pts

• QUESTION N°3 : (6 points)

a) $15 \times 200 = 3000 \text{ L}$ d'air disponible ; consommation à 30 mètres: 80 L/ min.

Consommation en 18 mn $18 \times 80 = 1440 \text{ L}$ reste $3000 - 1440 = 1560 \text{ L}$

Pression bloc 1560:15 = 104 bars

2 pts

b) Volume réel $32 / 8 = 4 \text{ dm}^3$

Poids app = $32 - 4 = 28 \text{ kg}$

Il dispose de $(5 \times 15) / 4 = 18,75 \text{ L}$

1 pt

c) l'ancre reste au fond

1 pt

d) $4 \times 18,75 = P_2 \times 28$ soit $P_2 = 2,68 \text{ bars}$ soit 16,80 m

2 pts

• QUESTION N°4 : (4 points)

a) $Pp O_2 = Pabs \times \%O_2$ soit $Pabs = PpO_2 / \%O_2$; $Pabs = 1,6 / 0,25 = 6,4 \text{ bars}$ soit une profondeur maximum de 54 mètres.

2 pts

b) $\%O_2 = PpO_2 / Pabs$ soit $\%O_2 = 1,6 / 5 = 0,32$ soit 32 % d'oxygène.

2 pts