



06PHY-02C

EPREUVE DE PHYSIQUE - CORRECTIONS

Durée : 45mn

• QUESTION N°1 : (6 points)

a) Le bi est mis en équilibre avec les 3 tampons en même temps.
Pression finale dans le Bi ?

$$(24L \times 21b) + (3 \times 40L \times 201b) = (120l + 24l) \times P \text{ finale}$$

$$504 + 24120 = 144L \times P \text{ finale}$$

$$P \text{ Finale} = 24624 / 144 = 171 \text{ b donc } 170 \text{ b au mano.}$$

Autre calcul

$$(24 \times 20) + (3 \times 4 \times 200) = 144 \times P$$

$$144 P = 480 + 24000 = 24480$$

$$P = 24480/144 = 170\text{bar}$$

b) Le bi est mis équilibre avec les trois tampons successivement.
Pression finale dans le Bi ?

1er équilibrage :

$$P1 = \frac{(24 \times 20) + (200 \times 40)}{64} = 132.5 \text{ b}$$

2ème équilibrage :

$$P2 = \frac{(132.5 \times 24) + (200 \times 40)}{64} = 174.68 \text{ b}$$

3ème équilibrage :

$$P3 = \frac{(174.68 \times 24) + (200 \times 40)}{64} = 190.50 \text{ bar au mano.}$$

c) il vaut mieux utiliser les tampons l'un après l'autre.

• QUESTION N°2 : (4 points)

a) $PpO_2 = 5 \times 0,4 = 2 \text{ bars}$ $PpO_2 > 1,6 \text{ bars}$ donc Hyperoxie

Réponse : NON

2 pts

b) $PpO_2 = 3,8 \times 0,4 = 1,52 \text{ bar} < 1,6 \text{ bar}$: OK

$$PPN_2 = 3,8 \times 0,6 = 2,28 \text{ bars}$$

équivalent plongée à l'air = $2,28 / 0,8 = 2,85 \text{ bars}$ soit **18,50m**

2 pts

• QUESTION N°3 : (6 points)

a) Profondeur de 40 mètres soit $P_{abs} = 5 \text{ bars}$; compartiment de période 20 minutes ; 40 minutes d'exposition à la pression ; soit 2 périodes et donc un coefficient de 0,75

$$T N_2 = 0,8 + (4 - 0,8) \times 0,75 = 3,2 \text{ bars}$$

$$T N_2 = 3,2 \text{ bars}$$

2 pts

$$Sc = T N_2 / P_{abs}$$

Ici pour un retour en surface on aurait : $T N_2 / P_{abs} = 3,2 / 1 = 3,2$

b) Pour le compartiment 20 min, le Sc est égal à 2,04 (cette valeur correspond au seuil au-delà duquel se produirait l'accident de décompression.). Un retour en surface donnerait une valeur de 3,2 valeur largement au-delà de la limite, d'où le fort risque d'accident. 2 pts

c) $P_{abs} = T N_2 / Sc = 3,2 / 2,04 = 1,57 \text{ bar}$
soit une profondeur de palier théorique de 5,7 m 2 pts

• **QUESTION N°4 :** (4 points)

a) Le son se propage à 1500 mètres par seconde dans l'eau.
Distance de l'explosion : $1500 \times 6 = 9000 \text{ mètres}$ soit 9 km. 2 pts

2) - les distances paraissent raccourcies : rapprochement.
- Le diamètre apparent des choses augmente : grossissement.
- La lumière diminue à mesure que la profondeur augmente.
- Absorption des couleurs avec la profondeur.
- Réfraction de la lumière. 2 pts