

Théorie Guide de palanquée 2015

Epreuve de Physique

Exercice 1

On veut fabriquer un mélange suroxygéné dont la composition sera de 40% d'O₂ et de 60% de N₂ à une pression de 200 bar dans un bloc de 15 litres vide.

Pour se faire on dispose d'une B50 d'O₂ gonflé à 200 bar, d'un tampon B50 gonflé à 250 bar et d'un compresseur taré à 250 bar

Toutes les pressions sont lues au manomètre, on prendra pour la composition de l'air 20% O₂ 80 N₂.

On utilisera en priorité les blocs tampons, le compresseur étant là juste pour un éventuel complément.

a/ quelle quantité d'oxygène doit on introduire dans le bloc ? (3pts)

b/ Quelle est la pression résiduelle de chaque tampon ? (2pts)

c/ Quelle est la profondeur limite d'utilisation de ce mélange sachant que l'on prendra une PpO₂ de 1.6 bar.

(1pt)

Exercice 2

Un plongeur veut faire une plongée à 40 mètres

Il dispose d'une bouteille de 15 litres (pression de service 230 bar) dans laquelle il reste 45 bar, Pour gonfler sa bouteille il dispose de 2 bouteilles B50 à 240 bars

Toutes les pressions sont lues au manomètre

a/ Quelle méthode de gonflage peut-il adopter afin de pouvoir gonfler son bloc au maximum ?

Justifiez votre réponse, et donner la pression dans le bloc à la fin du gonflage. (3 pts)

b/ Combien de temps pourra t-il rester au fond, sachant qu'il commencera sa remontée lorsque son manomètre affichera 90 bar et que sa consommation surface est de 20 L/mn (2 pt)

Le temps de descente sera négligé

c/ Au cours de sa plongée, il est amené à gonfler un parachute d'un volume de 100 litres

De combien de temps sa plongée sera-t-elle réduite ? (2 pts)

Exercice 3

Un plongeur s'immerge en mer sur un fond de 40 m.

a) Déterminer et justifier la tension d'azote dans le compartiment de période 5 minutes à l'issue des 40 minutes. (1 point)

On considère par ailleurs un second compartiment de période 20 minutes et on donne les caractéristiques suivantes des deux compartiments.

Période	5'	20'
SC	2,72	2,04

b) Calculer La profondeur du premier palier en considérant qu'il n'y a pas de dé saturation pendant la remontée. (3 points)

c) Quel est le compartiment directeur ? (1 point)

4/ Quelle est la vitesse du son dans l'air et dans l'eau ? (2 pt)