



06PHY-06

**EPREUVE DE PHYSIQUE****Durée : 45mn****• QUESTION N°1 : (6 points)**

On souhaite gonfler à 190 bars exactement une bouteille de 15 litres ayant une pression résiduelle de 20 bars. On dispose de trois tampons de 30 litres chacun à 200 bars.

- a) Justifier par le calcul la façon de procéder pour gonfler le bloc. 2 pts
- b) Une fois l'opération terminée, on veut monter la bouteille de 190 bars à 230 bars à l'aide d'un compresseur dont le débit est de 12 m<sup>3</sup>/heure. Quel est le temps de gonflage ? 2 pts
- c) 3 heures après, sur le bateau, la température du bloc est redescendue à la valeur ambiante (soit 20°C) et la pression est maintenant de 210 bars. Quelle était la température du bloc en fin de gonflage ? 2 pts

**• QUESTION N°2 : (4 points)**

Un boîtier étanche de 5 dm<sup>3</sup> a un poids apparent nul en lac ( $d=1$ ). Quel lestage devra t-on introduire à l'intérieur pour lui donner le même poids apparent en mer ( $d=1,03$ ) ?

**• QUESTION N°3 : (6 points)**

On veut comparer la tension d'azote ( $N_2$ ) dans le tissu de période 20 minutes de deux plongeurs A et B, lors d'une plongée de 40 minutes à 30 mètres.

Le plongeur A utilisera de l'air, tandis que le plongeur B utilisera un nitrox (40% d'O<sub>2</sub> et 60% de N<sub>2</sub>).

Périodes en minutes	5	7	10	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Coefficients de sursaturation	2.72	2.54	2.38	2.20	2.04	1.82	1.68	1.61	1.58	1.56	1.55	1.54

- a) Indiquer la tension initiale de N<sub>2</sub> dans le tissu 20 minutes, des deux plongeurs A et B, sachant qu'il n'ont ni plongé, ni séjourné en altitude depuis 24 heures. 0.5 pt
- b) Calculer la tension de N<sub>2</sub> dans le tissu 20 minutes pour chacun des deux plongeurs au bout de 20 minutes de plongées. 2 pts
- c) Calculer la tension de N<sub>2</sub> dans le tissu 20 minutes pour chacun des deux plongeurs au bout de 40 minutes de plongées. 2 pts
- d) Indiquer pour chacun des deux plongeurs si un palier est nécessaire. 1.5 pts  
En donner la profondeur

**• QUESTION N°4 : (4 points)**

Un plongeur arrive au palier de 6 mètres avec 50 b, il doit y rester deux minutes. Ensuite il doit effectuer un palier de 18 minutes à 3 mètres. Il possède un 15 Litres et sa consommation en surface est de 20 l/mn. Aura-t-il suffisamment d'air pour terminer ses paliers ? 3 pts

Que doit-il faire ? 3 pts

