



PHY03-05

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

Vous disposez d'une rampe de 3 tampons de 50 litres chacun, gonflés à 250 bars (\*) et vous désirez remplir (en même temps) 3 blocs de 15 litres (PS = 230 bars) dans lesquels il reste 30 bars (\*).

- Quelle sera la pression dans les blocs (\*) si on utilise les 3 tampons simultanément ? (2 pts)
- Quelle sera la pression dans les blocs (\*) si on utilise les 3 tampons successivement ? (on néglige le volume des tuyauteries). (3 pts)
- Quelle est la méthode la plus intéressante ? (1 pt)

(\*) pressions lues manomètre

Remarques :

Les valeurs finales de chaque question seront arrondies au bar près.

Les valeurs seront les valeurs lues sur le manomètre.

**• QUESTION N°2 : (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' $O_2$  et 60% de  $N_2$ ).

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

- Indiquer la tension initiale de  $N_2$  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.
- Calculer la tension de  $N_2$  dans le tissu 20 minutes pour chacun des deux plongeurs au bout de 20 minutes de plongées.
- Calculer la tension de  $N_2$  dans le tissu 20 minutes pour chacun des deux plongeurs au bout de 40 minutes de plongées.

Indiquer pour chacun des deux plongeurs si un palier est nécessaire.

En donner la profondeur

**• QUESTION N°3 : (4 points)**

- Avec un mélange Nitrox 32/68 (32 %  $dO_2$ ), pour une plongée à 28 m, quelle sera la profondeur équivalente pour utiliser la table MN 90 ? (2 pts)

- Quelle est la profondeur limite d'utilisation de ce mélange, sachant que la limite de toxicité de l'oxygène est de 1,6 bars. (2 pts)

**• QUESTION N°4 : (4 points)**

Un caisson photographique indéformable pèse 3 Kg et a un volume extérieur de 3 l.

- a) Un plongeur s'immerge avec ce caisson en carrière (Densité de l'eau douce = 1 ) à une profondeur de 20 m. Lors d'une manipulation, il lâche le caisson. Que se passe-t-il ? Justifier votre raisonnement.
- b) Que se passe-t-il lorsque le caisson est lâché en eau de mer (Densité de l'eau de mer = 1.3) à 20 m de profondeur. Justifier votre raisonnement.
- c) Que doit faire le plongeur en eau de mer pour que le caisson ait le même comportement qu'en eau douce. Donner une réponse chiffrée.