



06PHY-14

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

Toutes les pressions sont lues au manomètre.
Les quatre questions sont indépendantes

Vous désirez gonfler un bi-bouteille de 2×10 L, sachant qu'il reste 30 bars dans le bi.
Vous disposez de deux bouteilles tampons de 40 L chacune, gonflée à 200 bars.

- a) Au préalable à tout calcul, vous semble-t-il possible de gonfler le bloc à exactement 200 bars ? 0.5 pt
- b) Le bloc est mis en équilibre avec les deux tampons en même temps.
Quelle est la pression finale dans le bloc ? 2 pts
- c) Le bloc est mis en équilibre avec les deux tampons l'un après l'autre.
Quelle est la pression dans le bloc lors du premier équilibre ?
1 pt
Quelle est la pression dans le bloc lors du second équilibre ? 2 pts
- d) Quelle est la méthode optimale de gonflage ? 0.5 pt

• QUESTION N°2 : (4 points)

Un tissu de période 5 minutes, exposé à de l'air, saturé d'azote est soumis à de l'air à la pression de 5b.

- a) Quelle est la T_{pN_2} après 15 mn d'exposition? 2 pts
- b) Déterminer la profondeur théorique calculée du premier palier ($Sc = 2,72$) ? Quelle est la profondeur réelle à laquelle sera effectué le premier palier ? 2 pts

• QUESTION N°3 : (6 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 ce passe-t-il ? Justifier votre raisonnement. 2 pts
- b) Que ce passe-t-il lorsque le caisson est lâché en eau de mer (Densité de l'eau de mer = 1.03) à 20 m de profondeur. Justifier votre raisonnement. 2 pts
- 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. 2 pts

• QUESTION N°4 : (4 points)

- a) Si vous utilisez un mélange 40% O_2 , 60% N_2 , quelle sera la P_{pN_2} à 30 m ? 2 pts
- b) A quelle profondeur auriez vous la même P_{pN_2} avec un mélange 20% O_2 , 80 % N_2 1 pt
- c) Pouvez vous aller plus profond avec ce mélange? 1 pt