

| |
|---|
| EPREUVE DE PHYSIQUE - Durée : 45mn |
|---|

• QUESTION 1

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.

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.

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.

• QUESTION 2

4 points

Après le gonflage de votre bouteille de plongée à 200 bars (pression absolue), la température du bloc est de 37° C.

Avant de plonger, la température du bloc est passée à 13° C.

a) Quelle est la nouvelle pression absolue de votre bouteille ?

2 points

b) A l'issue de votre plongée, il reste 78 bars dans votre bloc (toujours à 13 ° C). Exposé au soleil, la pression de la bouteille atteint 90 bars. Quelle est la température de votre bouteille ?

2 points

• QUESTION 3

6 points

a) Certains concepts mathématiques sont nécessaires à la modélisation des "tables de plongée", ainsi parle-t-on de COMPARTIMENT, de TENSION, de GRADIENT et de PERIODE.

Définir ces termes ?

2 points

b) Un compartiment de période 10 mn (saturé initialement à l'air) est exposé à une pression ambiante de 3 b au nitrox 30/70.

Quelle sera la tension d'azote dissous au bout de 20 mn ?

2 points

c) Sachant que le coefficient de sursaturation critique pour ce compartiment est $Sc = 2,38$; pourra t'on ramener ce compartiment à une pression ambiante de 1 b sans problème ?

2 points

• QUESTION 4

4 points

Alors que vous êtes en plongée, une explosion sous-marine a lieu à 6000 m de votre site de plongée.

a) De combien de temps disposez vous pour faire surface et l'entendre à nouveau ?

2 points

b) De quelles manières est modifiée la vision sous-marine ?

2 points

(*) Vitesse du son dans l'eau 1500 m/s ; vitesse du son dans l'air 330m/s