

EPREUVE DE PHYSIQUE - Durée : 45mn

• QUESTION 1
6 points

Un compartiment de période $T = 5$ mN est soumis à une pression absolue (ou ambiante) de 5 bars, dans un mélange gazeux 30/70 (tension initiale d' $N_2 = 0,7$ b).

a) Quelle est la pression partielle d'azote dans ce compartiment après une durée d'exposition de 15 minutes ? 2 points

b) Jusqu'à quelle profondeur peut-on le remonter sans dommage sachant que son coefficient $Sc = 2,72$? 2 points

c) Si l'on souhaite optimiser la décompression sans toutefois exposer le compartiment à la toxicité de l' O_2 , quel nitrox faudrait-il prendre ? 2 points

• QUESTION 2
4 points

Vous organisez une plongée.

Vous disposez de 3 blocs tampons de 50 litres, chacun gonflé à 200 bars (*).

Vous gonflez une bouteille de 15 litres où il reste 50 bars (*).

a) Quelle est la pression (*) finale si on ouvre les 3 tampons simultanément ? 2 points

b) Sur une consommation estimée à 20 litres/mn (estimé en surface) et une réserve tarée à 50 bars, quelle sera l'autonomie pour une plongée à 45 mètres ? (On néglige le temps de descente à cette profondeur) 2 points

(*) Pressions lues manomètre

• QUESTION 3
6 points

Dominique dispose d'un bi de deux fois 10 litres à 180 bars *. Sa consommation moyenne (donnée surface) est de 20 litres par minutes.

Après 25 minutes à 40 mètres, Dominique veut remonter l'ancre du bateau (volume 10 décimètres cube, densité 3,5).

a) Combien de litres d'air peut-elle mettre dans son parachute en conservant 50 bars dans son bloc, afin d'assurer sa remonté ? 2 points

b) Est-ce que l'ancre peut remonter ainsi (poids apparent du parachute nul) ? 2 points

c) Elle a l'idée de mettre un bout entre l'ancre et le parachute. De quelle longueur devra être ce bout pour que l'ancre remonte toute seule ? (on considère que la densité de l'eau de mer est 1) 2 points

* lu manomètre.

• QUESTION 4
4 points

a) Sur votre bateau, vous disposez d'un sondeur dont le signal met 5/100 de seconde pour atteindre le fond et revenir. Quelle est la profondeur ? 2 points

b) Vous entendez en plongée un signal sonore situé à 3 km. Si vous souhaitez l'entendre une deuxième fois, combien de temps avez-vous pour faire surface. 2 points