



06PHY-03

## EPREUVE DE PHYSIQUE

Durée : 45mn

### • QUESTION N°1 : (6 points)

On possède 10 bouteilles tampons de 52L chacune, toutes gonflées à 220b.

On compte gonfler simultanément à 180b, 4 blocs de 12L chacun. En début d'opération, 2 de ces blocs sont encore gonflés à 30b, les deux autres sont vides.

Quelle sera la pression finale dans les tampons à l'équilibre (sachant qu'ils sont reliés entre eux).

### • QUESTION N°2 : (4 points)

Un plongeur effectue une plongée à l'air de 21 minutes à 38 mètres.

On néglige la descente.

Quelle sera la tension d'azote dans le tissu de période 7 minutes à l'issue de ce temps?

### • QUESTION N°3 : (6 points)

Un plongeur équipé d'une bouteille de 15 litres gonflée à 200 bars se trouve à une profondeur de 30 mètres pendant 18 minutes. (Le temps de descente est négligé)

a) Sachant qu'il consomme 20 litres/minutes (air détendu à 1 bar en surface), quelle est la pression indiquée sur son manomètre à l'issue des 18 min ? (on ne tiendra pas compte de la pression hydrostatique). 2 pts

A ce moment là, il décide de remonter l'ancre d'un poids réel de 32 kilos et de densité 8. Il dispose d'un parachute d'un volume de 30 litres. Mais en même temps il veut limiter la diminution de pression du bloc à 5 bars.

b) Quel volume d'air (à la pression ambiante) peut-il introduire ? 1 pt

c) L'ancre peut-elle décoller ? Justifiez votre réponse. 1 pt

d) Dans le cas négatif, à quelle profondeur doit-il l'accompagner pour qu'elle remonte seule ? 2 pts

### • QUESTION N°4 : (4 points)

On considère un mélange gazeux à 75 %  $N_2$  et 25 %  $O_2$ .

a) Quelle est la profondeur maximale d'utilisation de ce gaz si on considère l' $O_2$  toxique pour  $P_{pO_2} \geq 1,6$  bar ? 2 pts

b) Quel est le pourcentage oxygène dans un mélange  $N_2/O_2$ , dont la profondeur maximale d'utilisation est 40 mètres. 2 pts