

EPREUVE DE PHYSIQUE CORRECTIONS

• QUESTION N°1 : (4 points)

Air disponible dans le bloc : $15 \times 50 = 750$ Litres

- Consommation pendant 2' à 6 mètres : $20 \times 2 \times 1.6 = 64$ litres (1 pt)
- Consommation pendant 18' à 3 mètres : $20 \times 18 \times 1.3 = 468$ litres (1 pt)
- Total d'air utilisé lors des paliers : 532 litres (1 pt)

Ce plongeur possède suffisamment d'air pour finir ses paliers sans mettre en place de procédure d'interruption de palier, sans se servir de la bouteille de sécurité, ni prendre de l'air chez son coéquipier. Toute fois il peut toujours, par précaution, l'informer de la situation et vérifier de temps en temps son manomètre. (1 pt)

• QUESTION N°2 : (6 points)

a) tension finale $T_f = 4,5 \times 0,8 = 3,6$ bars (1 pt)

T_{N_2} 10 min. = $0,8 + (3,6 - 0,8) \times 0,875 = 3,25$ bars

T_{N_2} 30 min. = $0,8 + (3,6 - 0,8) \times 0,5 = 2,2$ bars (3 pts)

b) 10 min. $P_{abs} = 3,25 / 2,38 = 1,365$ soit **3,65 m** palier à 6 mètres
 30 min. $P_{abs} = 2,20 / 1,82 = 1,209$ soit **2,09 m** palier à 3 mètres

c) Le tissu directeur est celui qui impose le palier le plus profond.

Le tissu directeur est donc ici le tissu 10 min.

(2 pts)

• QUESTION N°3 : (4 points)

a) $P_{pO_2} = P_{abs} \times \% O_2$ soit $P_{abs} = 1,6 / 0,4 = 4$ bars soit **30 mètres**

la valeur limite de la profondeur accessible avec un tel mélange est 30 m. (2 pts)

b) P réelle = 22 m ; P Abs = 3,2 Bars ; $PP_{N_2} = 3,2 \times 0,60 = 1,92$ bars

P fictive = $PP_{N_2} / \% N_2$ air soit P fictive = $1,92 / 0,80 = 2,4$ bars **soit 14 m**
 (2 pts)

• QUESTION N°4 : (6 points)

Poussée d'Archimède sur le caisson : $3,5 \times 1,3 = 4,55$ kg

Poids réel du caisson et de l'appareil photo : $1,5 + 0,6 = 2,1$ kg

Pour obtenir un poids apparent nul, il manque donc dans le caisson : $4,55 - 2,1 = 2,45$ kg

En mettant 2,5 kg de plomb dans le caisson, le poids apparent de l'ensemble sera légèrement positif.

$P_{app} = P_{réel} - Poussée Arch = (2,1 + 2,5) - 4,55 = 4,6 - 4,55 = 0,05$ kg