

## Sujet physique DIVERS

---

### I. Question (6 points)

Un compartiment de période 7 min est à saturation à l'air atmosphérique. Ce compartiment est soumis à la pression au cours d'une plongée à l'air à 30 m.

Cx	Périodes	SC
C7	7 min	2,54

- 1) Quelle sera la tension d'azote  $TN_2$  après 28 min de plongée à cette profondeur ? (4 points)
  - 2) Calculer la profondeur théorique du premier palier. En déduire la profondeur réelle à laquelle il sera effectué. (2 points)
- 

### II. Question (4 points)

Un compartiment de période 10 minutes est à saturation à l'air atmosphérique. Ce compartiment est soumis à la pression au cours d'une plongée à l'air à 40 m.

- 1) Quelle sera la tension d'azote  $TN_2$  après 30 minutes de plongée à cette profondeur ? (2 points)
  - 2) Déterminer la profondeur calculée du premier palier ( $C_{sc} = 2,38$ ). Précisez la profondeur standard à laquelle devra être effectué ce premier palier ? (2 points)
- 

### III. Question (4 points)

Alors que vous êtes en plongée, vous entendez le son d'une explosion sous-marine 6 secondes après qu'elle ait eu lieu.

- 1) A quelle distance de l'explosion êtes vous situé ? (2 points)
  - 2) De quelles manières est modifiée la vision sous-marine ? (2 points)
- 

### IV. Question (4 points)

Une explosion sous-marine a lieu à 4,5 km du lieu où vous plongez.

- 1) Au bout de combien de temps l'entendrez vous si vous êtes immergé ? (2 points)
  - 2) De quelle manière est modifiée la vision des couleurs en plongée ? (2 points)
-

## Sujet physique DIVERS

---

### V. Question (4 points)

De retour de plongée, vos 2 plongeurs N1 remontent ravis d'avoir vu un bar. L'un d'eux vous dit qu'il devait faire 60cm, le second annonce que le bar se trouvait à 3 m de la palanquée.

- 1) Que leur expliquez-vous ? (2 points)
- 2) Quelle est la taille réelle de ce bar ? A quelle distance était-il réellement ? (2 points)

---

### VI. Question (4 points)

- 1) Est-il judicieux de prendre uniquement la couleur des palmes des plongeurs de votre palanquée comme repère pour les différencier lors d'une plongée profonde ? (1 point)
- 2) Par beau temps, à quel moment de la journée est-il préférable de plonger pour avoir le maximum de lumière ? (1 point)
- 3) Comment notre vision est modifiée dans l'eau ? Quelles actions mettez-vous en œuvre pour mieux communiquer avec votre palanquée ? (2 points)

---

### VII. Question (6 points)

Daniel veut effectuer une plongée sur un fond de 35 m. Il va utiliser son bloc de 15 litres (PS = 230 b) dans lequel il reste 45 b, et dispose de 2 bouteilles tampon de 50 litres à 240 bars pour gonfler son bloc.

*(\*) Toutes les pressions sont lues au manomètre*

- 1) Quelle méthode de gonflage va-t-il utiliser pour pouvoir emporter le maximum d'air en plongée ? Justifiez votre réponse ? Quelle sera la pression dans son bloc (arrondir au bar supérieur) ? (2 points)
  - 2) Sachant qu'il consomme 20 l/mn en surface, en débutant la remontée à 50 b combien de temps pourra-t-il rester au fond ?  
*On néglige la descente et la MP du détendeur et Daniel souhaite débuter sa remontée avec une réserve de 50 bars. (2 points)*
  - 3) Au cours de sa plongée, il est amené à gonfler un parachute de levage d'un volume de 100 litres. De combien sa plongée sera-t-elle écourtée ? (2 points)
-

## Sujet physique DIVERS

---

### VIII. Question (6 points)

Toute réponse non justifiée sera comptée fausse.

Une palanquée de plongeurs A effectue la plongée suivante :

Elle reste 10min à 10m, puis poursuit sa descente et reste 10min à 40m.

Une palanquée de plongeurs B effectue la plongée suivante :

Elle reste 10min à 40m, puis reste 10min à 10m pendant la remontée. Les durées de descente et de remontée sont négligées.

- 1) Calculer la tension d'azote du compartiment 10min à la fin de la plongée pour chaque palanquée. Ces résultats étaient prévisibles, pourquoi ? (4 points)
- 2) Sachant que le coefficient de sursaturation critique du compartiment 10min est égal à 2,38, déterminer les paliers éventuels pour ce compartiment dans les deux situations précédentes. (2 points)

---

### IX. Question (4 points)

- 1) Le samedi, pour préparer votre plongée du dimanche, vous gonflez votre bloc à 200 b. Le lendemain vous vérifiez la pression et constatez qu'elle n'est plus que de 180b.
    - Pourquoi ce phénomène a-t-il lieu ? (1 point)
    - Quelle loi intervient ? (1 point)
    - La température du local étant de 19°, quelle était la température de gonflage ? (2 points)
- 

### X. Question (6 points)

Vous réalisez une plongée à l'air à 30m durant 20mn.

- 1) Donnez la définition d'un compartiment (1 point)
- 2) Calculez la TN2 finale dans les compartiments C10mn et C20mn ? (3 points)
- 3) Pourrez-vous remonter en surface sans faire d'arrêt ( $Sc\ 10 = 2,38$  et  $Sc\ 20 = 2,04$ ) ? (1 point)
- 4) A quelle profondeur sera réellement effectué le 1<sup>er</sup> palier ? (0.5 point)
- 5) Quel est le compartiment directeur ? (0.5 point)