GUIDE DE PALANQUEE – NIVEAU 4

Session d'avril 2023 à Niolon

ASPECTS THEORIQUES DE L'ACTIVITE

Durée 45 minutes – coefficient 2

QUESTION 1 : Flottabilité (3 points)

Citez les paramètres qui font évoluer la flottabilité durant la plongée

QUESTION 2 : Flottabilité (2 points)

Vous souhaitez vérifier, en tant que GP N4, le bon lestage des plongeurs de votre palanquée de PE20. Comment procédez-vous pour réaliser ce contrôle ?

QUESTION 3 : Flottabilité (5 points)

Une ancre dont le volume est de 30 litres et de densité 4 repose sur un fond de 35 mètres (la densité de l'eau est de 1).

a) Quel sera le volume minimal du parachute que vous devrez attacher à l'ancre pour pouvoir la faire remonter ?
b) Quelle quantité d'air au minimum, équivalent surface, allez-vous injecter dans le parachute pour le faire décoller ?
c) S'il vous reste 100 bars dans votre bloc de 15 litres, quelle sera la pression dans le bloc après avoir injecté le volume pour faire décoller l'ancre ?

QUESTION 4 : Optique (2 points)

En tant que guide de palanquée vous aurez en charge de guider une palanquée en plongée de nuit. Le DP convoque les plongeurs en fin de journée alors qu'il fait encore jour mais le soleil est déjà bas dans le ciel.

- Est-ce que la plongée va se dérouler de nuit ? (justifier votre réponse)
- Quel phénomène optique rentre en ligne de compte ?

QUESTION 5 : Compression des gaz (4 points)

Vous souhaitez étalonner la consommation d'un plongeur PE20 équipé en 12 litres par la réalisation de différentes plongées.

- La 1ère sera réalisée sur une roche à l'abri à une profondeur moyenne de 20 mètres pendant 30 minutes : quelle sera sa consommation si son bloc passe de 190 b à 110 b ?
- La 2ème sera réalisée sur une épave avec courant à la même profondeur de 20 mètres pendant 30 minutes ; quelle sera sa consommation si son bloc passe de 190 b à 70 bars ?

QUESTION 6 : Pression partielle (4 points)

Dans le cadre d'une utilisation de mélange Nitrox pour optimiser la décompression au palier, à quelle profondeur les mélanges Nitrox 50 et Nitrox 80 peuvent-ils être respirés ?
(la PpO2 maxi étant fixée à 1,4 bars)

REFERENTIEL DE CORRECTION

QUESTION 1 : Flottabilité (3 points) 0,5 points x réponse

Citez les paramètres qui font évoluer la flottabilité durant la plongée

- eau de mer ou eau douce : densité
- poids du matériel (bouteille acier, alu) détendeur
- combinaison (humide, semi étanche, étanche) et son épaisseur qui va diminuer avec la profondeur
- poids de l'air qui va diminuer avec la consommation
- gestion du gilet et variation avec la profondeur
- ventilation du plongeur

QUESTION 2 : Flottabilité (2 points)

Vous souhaitez vérifier, en tant que GP N4, le bon lestage des plongeurs de votre palanquée de PE20. Comment procédez-vous pour réaliser ce contrôle ?

Si les conditions le permettent en début de plongée et en surface; vous vérifiez pour chaque plongeur dans les conditions suivantes le lestage.

- gilet vide, sans palmer, le niveau de l'eau doit arriver au milieu du masque
- en fin de plongée on vérifie que notre plongeur est en flottabilité neutre au palier.

QUESTION 3 : Flottabilité (5 points)

Une ancre dont le volume est de 30 litres et de densité 4 repose sur un fond de 35 mètres (la densité de l'eau est de 1).

a) Quel sera le volume minimal du parachute que vous devrez attacher à l'ancre pour pouvoir la faire remonter ?

Masse de l'ancre : volume x densité 30 x 4 = 120 kg
Poids apparent ancre = Masse ancre - (volume ancre x densité eau) 120 - (30 x 1) = 90 kg
Volume minimal du parachute 90 litres 1 points

b) Quelle quantité d'air au minimum, équivalent surface, allez-vous injecter dans le parachute pour le faire décoller ?

Prof 35 m Pabs : 4,5 b volume d'air : 90 x 4,5 = 405 litres 2 points
Pour mettre l'ensemble parachute + ancre en flottabilité nulle

c) S'il vous reste 100 bars dans votre bloc de 15 litres, quelle sera la pression dans le bloc après avoir injecté le volume pour faire décoller l'ancre ?

Au départ de la manipulation : 100 x 15 = 1500 litres d'air (détendues) dans le bloc
Après gonflage du parachute il reste : 1500 -405 = 1095 litres
Pression résiduelle :1095 / 15 = 73 bars 2 points

QUESTION 4 : Optique (2 points)

En tant que guide de palanquée vous aurez en charge de guider une palanquée en plongée de nuit. Le DP convoque les plongeurs en fin de journée alors qu'il fait encore jour mais le soleil est déjà bas dans le ciel.
Est-ce que la plongée va se dérouler de nuit ? (justifier votre réponse)
Quel phénomène optique rentre en ligne de compte ?

- Oui la plongée va se dérouler de nuit car les rayons lumineux ne rentrent plus dans l'eau.
- Les rayons sont réfléchis par le phénomène de réflexion

QUESTION 5 : Compression des gaz (4 points)

Vous souhaitez étalonner la consommation d'un plongeur PE20 équipé en 12 litres par la réalisation de différentes plongées.
La 1ère sera réalisée sur une roche à l'abri à une profondeur moyenne de 20 mètres pendant 30 minutes : quelle sera sa consommation si son bloc passe de 190 b à 110 b ?
La 2ème sera réalisée sur une épave avec courant à la même profondeur de 20 mètres pendant 30 minutes ; quelle sera sa consommation si son bloc passe de 190 b à 70 bars ?

- Conso à 20 m Pabs 3 bars 12 x (190 - 110)/30 = 32 l/min à 20 m soit une conso de 10.6 l/min
- Conso à 20 m Pabs 3 bars 12 x (190 - 70)/30 = 48 l/min à 20 m soit une conso de 16 l/min

QUESTION 6 : Pression partielle (4 points)

Dans le cadre d'une utilisation de mélange Nitrox pour optimiser la décompression au palier, à quelle profondeur les mélanges Nitrox 50 et Nitrox 80 peuvent-ils être respirés ?
(la PpO2 maxi étant fixée à 1,4 bars)
Prof = ((PpO2/%gaz)-1)x10 soit :

- Nitrox 50 : ((1,4/0,50)-1)x10 = 18 mètres
- Nitrox 80 : ((1,4/0,80)-1)x10 = 7,5 mètres