Guide de palanquée
Examen théorie
20 mars 2016

Aspects théoriques de l'activité

Exercice 1 (5 points)

A l'arrivée au premier palier d'une plongée à 40m, le niveau 2 que vous encadrez vous fait signe « Réserve ». Vous vérifiez son manomètre, il lui reste effectivement 50 b dans son 12L. Sachant qu'il consomme 20 L/min en surface et qu'on néglige la consommation hors palier, aura-t-il suffisamment d'air pour faire les paliers indiqués à l'ordinateur : 3 min à 6 m et 15 min à 3m ?

6m : 20x3x1.6= 96/12= 8b

3m : 20x15x1,3= 390/12= 32.5

Conso pour les paliers : 40,5 b pour 50b disponibles

Ou

6m : 20x3x1.6= 96L

3m : 20x15x1,3= 390L

12 x 50 = 600L

Conso pour les paliers : 390+96= 486L pour 600 disponibles

Exercice 2 (6 points)

A la sortie du gonflage, votre bloc est gonflé à 200 bar.

- Lorsque vous touchez-votre bloc, que pouvez-vous dire de sa température ?
  La compression de l'air provoque une augmentation de la température donc se traduit par un échauffement du bloc.
- Vous récupérez votre bloc le lendemain. Il a été stocké dans une pièce tempérée, disposerez-vous encore des 200 bar ? Pourquoi ?
  La température de la pièce étant inférieure à celle du bloc, celui-ci va se refroidir ce qui aura comme effet une baisse de la pression de la bouteille. Il n'y aura donc plus 200b à la lecture du manomètre.
- Vous vous immergez l'après-midi dans une eau à 12°C, que pouvez-vous constater à la lecture de votre manomètre ?
  La température ayant encore chutée, même phénomène que précédemment

Guide de palanquée
Examen théorie
20 mars 2016

Exercice 3 (6 points)

Lors du briefing, le DP vous annonce que vous serez la dernière palanquée à vous immerger et que vous aurez la responsabilité d'installer et de lancer le parachute de relevage de l'ancre du bateau mouillé sur un fond de 35m. L'ancre pèse 20kg pour un volume de 4 litres.

- En considérant que nous sommes dans l'eau douce, quel est le volume minimum du parachute pour que l'ancre décolle du fond ?
  Eau douce : densité 1 donc poussée d'Archimède 4kg
  Poids apparent : 20 – 4 = 16 Kg
  Volume mini du parachute= supérieur à 16L
- Vous utilisez un parachute de 20l. A quelle profondeur sera-t-il plein si vous mettez la quantité d'air nécessaire au décollage de l'ancre ?
  16 x 4,5 = 20 x X 72 : 20 = X = 3,6 P relative = 2,6 donc 26m
- Dès lors que le parachute sera plein, que pouvez-vous dire de la vitesse de remontée de l'ensemble ?
  Volume devient constant donc la vitesse aussi

- En considérant maintenant que nous sommes dans l'eau de mer, peut-on utiliser le même parachute pour faire décoller l'ancre ? Oui Pourquoi ?
  Densité de l'eau de mer est supérieure à celle de l'eau douce donc la poussée d'Archimède sera plus importante
  Si on considère la densité de l'eau de mer à 1.03, la PA=4,12kg
  Poids ap= 20-4,12=15,88Kg

Exercice 4 (3 points)

Vous avez acheté un appareil photo avec un caisson. L'ensemble présente une flottabilité positive. Pour obtenir une flottabilité neutre, vous essayez d'attacher différents morceaux de métal de grosseur différente à l'extérieur du caisson. La pièce de métal qui vous permet d'avoir la flottabilité neutre n'étant pas très grosse, vous décidez de la mettre dans le caisson.

Lors de votre première plongée avec votre caisson contenant l'appareil photo et la pièce de métal, vous constatez que la flottabilité est négative… Expliquez pourquoi ?

Le poids de la pièce de métal s'ajoute au poids du caisson mais génère une poussée d'Archimède en relation avec son volume donc l'équilibre s'obtient avec :

Poids du caisson + poids de la pièce métallique = Poussée d'Archimède du caisson + Poussée d'Archimède de la pièce métallique.

Guide de palanquée

Examen théorie

20 mars 2016

En introduisant la pièce métallique dans le caisson, on neutralise sa poussée d'Archimède donc le poids devient supérieur à la poussée donc flottabilité négative.