

10- soit un tube en U qui contient du mercure. Un expérimentateur y ajoute dans la branche gauche une quantité  $V$  d'un liquide masse volumique  $\rho$  ( $V = 20 \text{ cm}^3$ ). Dans la branche de droite, il y ajoute une quantité d'eau correspondant à une hauteur d'eau de 25 cm ( $\rho_e = 1000 \text{ kg/m}^3$ ). Il constate alors que les deux surfaces de séparation du mercure sont au même niveau. Sachant que la section interne du tube est de  $1 \text{ cm}^2$ , la masse volumique  $\rho$  est :  
a-  $\rho = 1250 \text{ Kg/m}^3$       b-  $\rho = 1325 \text{ Kg/m}^3$       c-  $\rho = 932 \text{ Kg/m}^3$       d- les réponses a, b, et c sont fausses.

11- suite à la question précédente, ce même expérimentateur ajoute dans la branche gauche une quantité  $V'$  du même fluide masse volumique  $\rho$  ( $V' = 30 \text{ cm}^3$ ). La hauteur  $h'$ , qui caractérise la différence de niveau entre la surface de séparation du mercure avec l'eau et la surface de séparation du mercure avec le fluide de masse volumique  $\rho$ , est :  
a-  $h' = 3,43 \text{ cm}$       b-  $h' = 1,17 \text{ cm}$       c-  $h' = 2,76 \text{ cm}$       d- les réponses a, b, et c sont fausses.

12- soit un solide constitué d'un alliage de titane et d'aluminium, et de masse  $m$  ( $m = 0,5 \text{ kg}$ ). Un expérimentateur plonge ce solide dans l'eau. Il constate alors que son poids apparent est  $P_A = 3,6 \text{ N}$ . La masse  $m_A$  d'aluminium présent dans ce solide est :  
a-  $m_A = 0,35 \text{ Kg}$       b-  $m_A = 0,15 \text{ Kg}$       c-  $m_A = 0,29 \text{ Kg}$       d- les réponses a, b, et c sont fausses.

13- le volume  $V_T$  de titane présent dans ce même solide est :  
a-  $V_T = 7,8 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$       b-  $V_T = 5,7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$       c-  $V_T = 6,3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$       d- les réponses a, b, et c sont fausses.

14- pour un iceberg, et sachant que la masse volumique de la glace est  $\rho_g = 900 \text{ kg/m}^3$ , le rapport  $R$  de la masse immergée sur la masse émergée est :  
a-  $R = 0,9$       b-  $R = 0,1$       c-  $R = 9$       d- les réponses a, b, et c sont fausses.

15- s'il est supposé que la pression artérielle moyenne chez un sujet couché est en tout point égale à  $P_m = 15 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ . Lorsque celui-ci fait le polrier (exercice physique qui consiste à se positionner la tête en bas), la pression artérielle au niveau de la tête (située à 30 cm du cœur) serait alors :  
a-  $P' = 1,8 \cdot 10^4 \text{ Pa}$       b-  $P' = 1,5 \cdot 10^4 \text{ Pa}$       c-  $P' = 1,63 \cdot 10^4 \text{ Pa}$       d- les réponses a, b, et c sont fausses.

barème :

questions 1 à 15 : réponse juste = 1,333 pt ; réponse fausse ou pas de réponse = 0 pt