

NOM / Prénom :

27/03/2015 TRIMESTRE 3	Devoir de Sciences Physiques n°7										Durée : 50 mn	
	Restituer ses connaissances (3)				Réaliser(6)		Analyser (6)				Com (1)	MOYENNE
objectifs	18	19	20	21	19	20	18	19	20	21	Com 7	
Bilan												

1ère partie : Lors du semi-marathon de Bressuire le 15 mars 2015, un des participants du relais des professeurs du lycée Genevoix s'est trouvé déshydraté à cause d'un relais trop intensif... Pour cela, en arrivant à l'hôpital, on a décidé de lui injecter une perfusion de glucose. Il existe des solutions commerciales étiquetées à 20% de glucose, ce qui signifie que pour 100 g de solution aqueuse, on y a introduit 20g de glucose. La solution ainsi préparée a une concentration massique de 200 g/L.



1. Préciser le solvant et le soluté de cette solution de perfusion.
2. Donner la relation (formule) entre la concentration massique d'une solution, la masse de soluté et le volume de solution, ainsi que les unités.

RES 18

RES 19

RES 20

REA 20

ANA 20

3. Donner la relation (formule) entre la concentration molaire d'une solution, la quantité de matière de soluté et le volume de solution, ainsi que les unités
4. L'infirmier veut préparer une solution de perfusion par dissolution. Il veut en préparer un volume de 250 mL. Calculer la masse de glucose qu'il doit utiliser.
5. Rédiger le protocole de préparation de cette solution.

2ème Partie : Ce professeur sportif a déjà eu recours à des boissons énergisantes à cause d'une pratique sportive trop intensive. Le problème est que la solution énergisante qu'il achète et utilise, est souvent trop concentrée en éléments énergisants. La concentration massique de l'élément énergisant dans la solution achetée est $C_1=100$ g/L.

Il veut donc diminuer la concentration de sa boisson par 5 pour son entraînement. Le professeur dispose d'un volume de 500 mL de boisson concentrée. Il désire fabriquer un volume $V_2=200$ mL de la nouvelle solution moins concentrée pour remplir sa gourde.



6. Quel est le facteur de dilution ? en déduire le volume V_1 de boisson concentrée à prélever pour préparer la solution moins concentrée.
7. Préciser la verrerie qu'il devra utiliser pour réaliser cette dilution (vous préciserez le volume de cette verrerie).

ANA 19

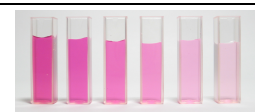
RES 21

Le sportif se rend dans un magasin de sport et trouve une boisson énergisante dont l'étiquette indique : 5,0 g d'éléments énergisants dans 150 mL de boisson.

8. Calculer la concentration massique de cette solution.

REA 19

3ème Partie : Notre sportif, souhaitant s'entraîner pour la course de l'année prochaine, veut « reteinter » son Teeshirt rose qui a pâli au lavage après le semi-marathon. Il lui reste la solution de colorant qu'il avait utilisée l'année dernière pour le teinter mais il n'en dispose pas assez et doit donc la refaire. Cependant il ne se souvient plus de la quantité de colorant qu'il avait dissout dans l'eau.



9. Proposer une méthode (sans calcul) qui pourrait lui permettre de retrouver la concentration de la solution utilisée l'année dernière. Il dispose de colorant en poudre, d'eau et de tout le matériel nécessaire au laboratoire.

ANA 21

10. La masse de colorant rose est retrouvée après l'expérience de la question 9. Il faut dissoudre 0,35g de colorant dans 200 mL d'eau. Calculer la concentration molaire de cette solution. On donne la masse molaire du colorant $M=254$ g/mol.

ANA 18