	D-R-E-F Monastir	DEVOIR De SYNTHESE N°1		Matière: Sciences physiques
	LYCEE Ali Bourguiba Bembla			Date: 9/3/2012
Indications et consignes générales		-Le sujet comporte deux exercices de physique et deux exercices de chimie, dans 4 pages. -On exige une expression littérale avant chaque application numérique. -Chaque réponse doit être justifiée.		
MR DRIRA TAOUFIK				

Chimie (8 points)

Le sérum physiologique est une solution de chlorure de sodium utilisée pour nettoyer certaines muqueuses de l'organisme humain (œil, fosses nasales...).

Les quatre questions suivantes sont indépendantes.

1) **Données :** $M_{Na} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{Cl} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$.

a) Calculer la masse molaire du cristal de chlorure de sodium NaCl.

Réponse : _____

b) Calculer le nombre de mole n de ce cristal contenu dans 9 g de NaCl solide.

Réponse : _____

c) Calculer la **concentration molaire** C_n d'une solution réalisée en faisant dissoudre 9 g de ce sel dans un litre d'eau distillée. En déduire la **concentration massique** C_m de cette solution.

Réponse : _____

2)

a) Quelle quantité de matière n de chlorure de sodium renferme 250 mL d'une solution de sérum physiologique de concentration $C_0 = 0,154 \text{ mol. L}^{-1}$?

Réponse : _____

b) Quelle masse m de ce sel renferme 500 mL de sérum de concentration C_0 ?

Réponse : _____

c) Quelle masse m' de ce sel doit on dissoudre pour obtenir 10 L. de ce sérum de concentration C_0 ?

Réponse : _____

3) On prélève avec une pipette jaugée, 10 mL de ce sérum de concentration $C_0 = 0,154 \text{ mol. L}^{-1}$ que l'on verse dans une fiole jaugée de 250 mL. Puis on ajoute de l'eau distillée, pour remplir jusqu'au trait de jauge, cette fiole.

a) En quoi consiste cette opération ? (Donner une réponse numérique).

Réponse : _____

b) Quelle quantité de matière n_1 de chlorure de sodium contient cette fiole jaugée ?

Réponse : _____

c) Calculer la **concentration molaire** C_1 de la solution ainsi réalisée.

Réponse : _____

4) Quel volume V_0 de solution initiale de concentration $C_0 = 0,154 \text{ mol. L}^{-1}$ doit on prélever pour obtenir 500 mL de solution de concentration molaire $C_2 = 7,7 \cdot 10^{-2} \text{ mol. L}^{-1}$?

Réponse : _____

Physique (12 points)

Exercice N° 1

L'explosion d'un volcan, situé en mer, provoque la formation d'un raz de marée ou « tsunami » : formidable vague de plusieurs dizaines de mètres de hauteur se déplaçant à la vitesse de $150,00 \text{ m/s}$.



a. Transformer cette vitesse pour l'obtenir en km/h .

Réponse : _____

b. En combien de temps la vague va-t-elle atteindre la maison, distante de $1,3 \text{ Km}$?

Réponse : _____

c. Quelle distance aura parcouru la vague en 1 s , puis en 1 mn puis en 45 mn ?

Réponse : _____

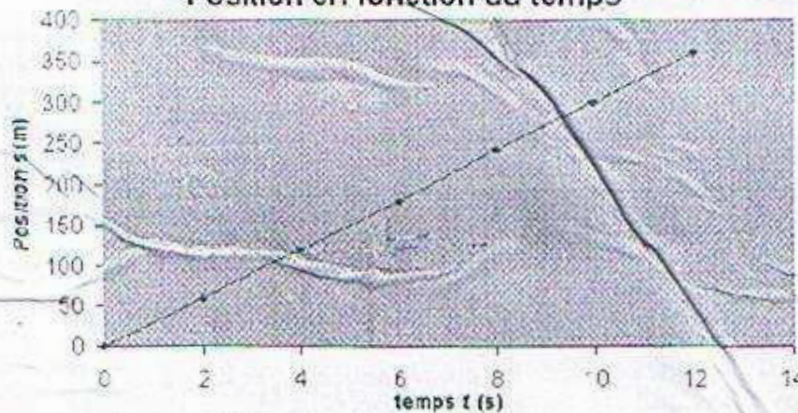
d. En supposant que la vague met 18 mn pour atteindre le rivage, à quelle distance de celui-ci est-elle située ?

Réponse : _____

Exercice N° 2

1. Voici un graphique représentant la position d'un mobile dans le temps.

Position en fonction du temps



a) Quel était le déplacement du mobile après 6 s ? (La réponse est un multiple de 10 m .)

Réponse : _____

b) Combien de temps a été nécessaire pour réaliser un déplacement de 240 m ?

Réponse : _____

c) Quelle était la vitesse du mobile au temps 10 s ?

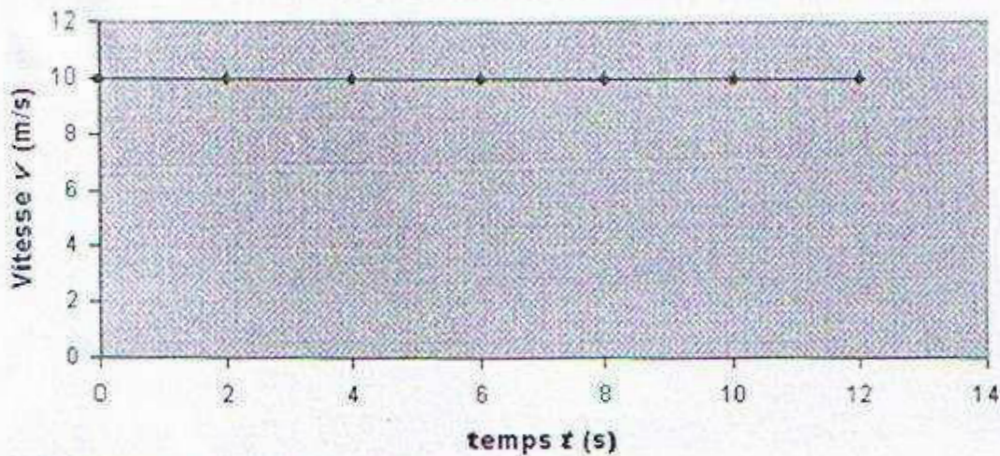
Réponse : _____

d) Quelle a été la vitesse moyenne du mobile entre la quatrième et la huitième seconde?

Réponse : _____

3. Voici le graphique de la vitesse d'un mobile en fonction du temps.

Vitesse en fonction du temps



a) Quelle était la vitesse du mobile durant le déplacement?

Réponse : _____

b) Quelle était la vitesse moyenne du mobile entre la deuxième et la dixième seconde?

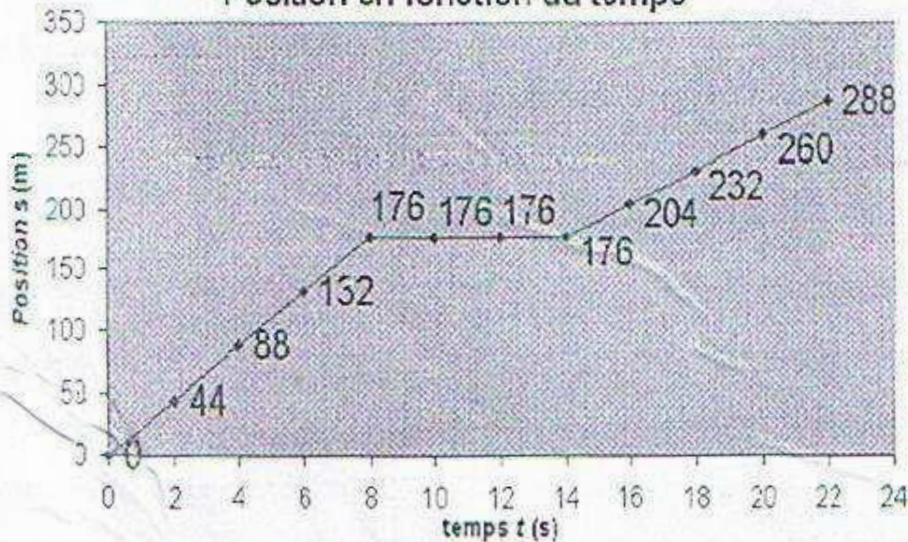
Réponse : _____

c) Quel a été le déplacement du mobile entre la quatrième et la huitième seconde?

Réponse : _____

4. Voici le graphique de la position d'un mobile en fonction du temps.

Position en fonction du temps



a) Combien y a-t-il de MRU différents dans cette situation?

Réponse : _____

b) À quelle vitesse roulait le mobile entre la quatorzième et la vingtième seconde?

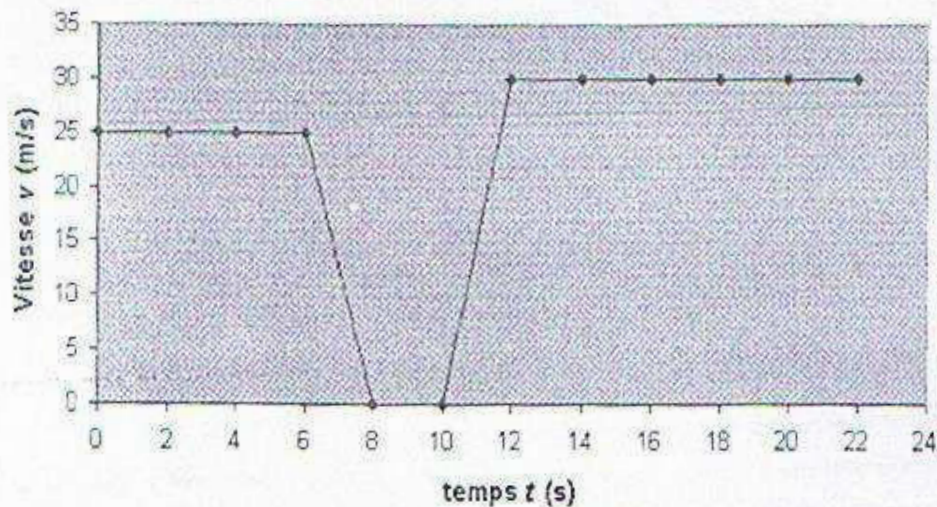
Réponse : _____

c) Quelle était la vitesse moyenne du mobile pour les vingt premières secondes du déplacement?

Réponse : _____

5. Voici le graphique de la vitesse d'un mobile en fonction du temps.

Vitesse en fonction du temps



a) Quel(s) intervalle(s) de temps correspond(ent) à un MRU? (2 points)

- A. 0 à 6 secondes et 12 à 22 secondes
- B. 6 à 8 secondes et 10 à 12 secondes
- C. 8 à 10 secondes

b) Quel a été le déplacement du mobile pour les huit premières secondes? (4 points)

Réponse : _____

c) Quelle a été la vitesse moyenne du mobile de la dixième seconde jusqu'à la fin du mouvement, soit la 22^e seconde? (4 points)

Réponse : _____

6- Le son et la lumière voyagent respectivement à des vitesses constantes de 330 m/s et 3×10^8 m/s. Lors d'un spectacle en plein air, vous êtes situé à 400 m de la scène. Quel sera le décalage de temps, en secondes, entre la vision d'un effet pyrotechnique et l'entente du bruit produit par l'explosion?

- a) Il y aura un décalage de plus d'une seconde entre les perceptions visuelle et sonore.
- b) Il y aura un décalage de l'ordre du dixième de seconde entre les perceptions visuelle et sonore.
- c) Il y aura un décalage de l'ordre du centième de seconde entre les perceptions visuelle et sonore.
- d) Il y aura un décalage de l'ordre du millièm de seconde entre les perceptions visuelle et sonore.
- e) Il y aura un décalage de l'ordre du millionième de seconde entre les perceptions visuelle et sonore.