

NOM :

Prénom

## *Qu'avons-nous vu en seconde ? L'essentiel à retenir est ici...*

### Thème SANTÉ

#### Le diagnostic médical :

1) Un phénomène périodique est un phénomène :

- qui se déroule sur un cycle de 24h00 (comme une journée)
- qui se répète identiquement à lui-même au bout d'un certain temps appelé la période
- qui a lieu de temps en temps

2) La période d'un phénomène périodique se note en général  $T$  et se mesure en :

- Hertz (Hz)
- seconde (s)
- en mètre (m)

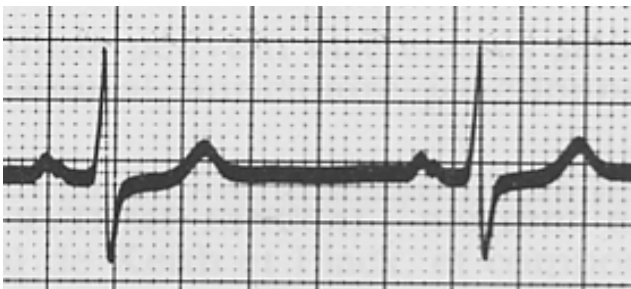
3) La fréquence d'un phénomène périodique se note en général  $f$  et se mesure en :

- Hertz (Hz)
- seconde (s)
- en mètre (m)

4) La relation qui lie la période  $T$  et la fréquence  $f$  est :

..... =

5) Mesurer la période du signal ci-dessous :



Sensibilité horizontale : 200 ms/div

Sensibilité verticale : 100 mV/div

$T = \dots\dots\dots$

6) Citez 2 ondes de nature différentes trouvant une application dans le domaine médical :

L'onde sonore (échographie)

L'onde électromagnétique (rayon X)

7) La vitesse du son dans l'air est d'environ :

340 m/s

8) La vitesse de la lumière dans le vide (ou dans l'air) est de :

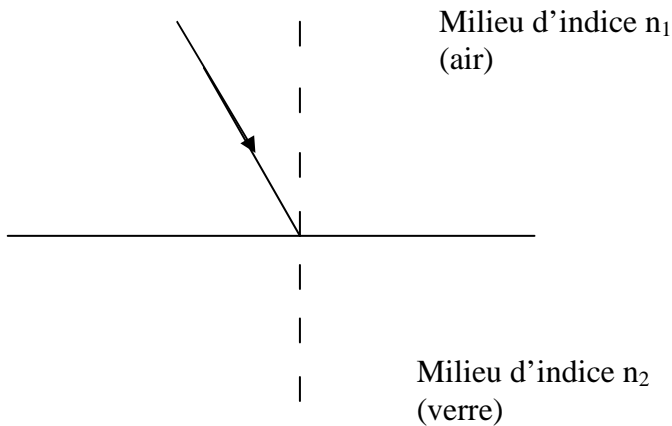
$3 \cdot 10^8$  m/s

NOM :

Prénom

9) Réfraction d'un rayon lumineux :

Un rayon lumineux passe d'un milieu d'indice  $n_1$  (air) à un milieu inconnu d'indice  $n_2$ .  
Représenter sur le schéma le rayon incident, le rayon réfracté, le rayon réfléchi.



Milieu	Indice
Air	1.00
Verre	1.50
Cristal	1.60 à 2.00
Diamant	2.42 à 2.75
Eau	1.33
Emeraude	1.57
Glace	1.31

Que se passe-t-il si l'angle d'incidence est trop élevé dans le cas d'un passage du rayon lumineux de l'eau vers l'air ?

-

10) Un atome est constitué :

- d'un noyau constitué de protons (de charges positives) et de neutrons (sans charges)
- d'un cortège électronique constitué d'électrons (de charge négative) qui gravitent autour du noyau
- L'atome est électriquement neutre (les charges des protons et des électrons se compensent)

11) La masse d'un atome et la masse du noyau sont quasiment **identique** car la masse d'un électron est environ **2000** fois plus petite que celle d'un proton ou d'un neutron.

12) Un élément chimique X est représenté par son symbole  ${}^A_ZX$  ou :

- A est le nombre de masse et désigne le nombre de nucléons**
- Z est le numéro atomique et désigne le nombre de protons**

13) Dans le modèle de Bohr de l'atome, les électrons se répartissent en couches, écrire la répartition des électrons pour l'atome de Calcium :  ${}^{40}_{20}Ca$

14) Quel ion l'atome de calcium est-il susceptible de former au cours d'une transformation chimique ?

15) Il existe 3 autres isotopes stables du calcium. Sachant qu'ils possèdent 2, 3 et 4 neutrons de plus que le calcium 40, donner leur représentation symbolique.

NOM :

Prénom

### Les médicaments

1) Une espèce chimique peut être caractérisée par :

- sa masse volumique  $\rho$  en  $\text{kg/m}^3$  (ou  $\text{g/L}$ )  sa densité  $d$  (sans unité)  
 ses températures de changements d'états ( $P_{\text{Fusion}}$  et  $T_{\text{éb}}$ )

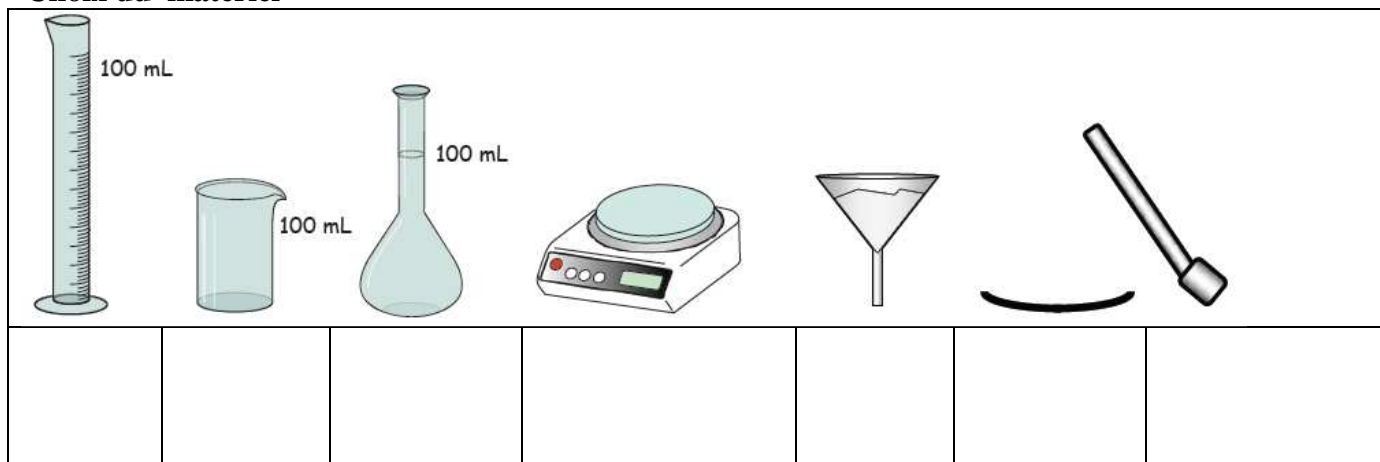
2) La densité d'une espèce est :

$d = \frac{\rho_{\text{eau}}}{\rho_{\text{esp}}}$    $d = \frac{\rho_{\text{esp}}}{\rho_{\text{eau}}}$    $d = \frac{m}{V}$

3) Préparation d'une solution par dissolution :

On souhaite préparer **100 mL** de solution par dissolution dans l'eau de **2,5 g** de sel.

#### **Choix du matériel**



**Indiquer le matériel nécessaire en le nommant dans les cases correspondantes du tableau**

Protocole

Indiquer brièvement les étapes de la manipulation (avec le matériel utilisé)

-  
-  
-

Quelle est la concentration massique en chlorure de sodium de la solution ainsi préparée?

Quelle est la concentration molaire en chlorure de sodium de la solution ainsi préparée?

On donne la masse molaire du chlorure de sodium :  $M(\text{NaCl}) =$

NOM : Prénom

4) Préparation d'une solution par dilution :

- Dans une dilution, on prélève :

- un volume                       une masse

- Pour faire une dilution, on utilise la formule :

- $C_1V_1 = C_2V_2$                         $C_1V_2 = C_2V_1$                         $C_1V_1 = C_2V_2$

- Rafael veut préparer 50 mL d'une solution de glucose de concentration  $2,0 \cdot 10^{-3}$  mol/L à partir d'une solution initiale de concentration  $1,0 \cdot 10^{-2}$  mol/L

Quel matériel faut-il utiliser lors d'une dilution ? Quel est le volume à prélever ?

5) Solubilité d'une espèce chimique :

Dans sa pharmacie, Hector dispose de deux solutions jaunes :

- de la teinture d'iode officinale, solution contenant du diiode  $I_2$ , utilisée comme antiseptique.
- un colorant jaune, la tartrazine.

Par inadvertance Hector le pharmacien a mélangé les deux solutions. Il veut récupérer la solution aqueuse de tartrazine. Comment peut-il faire pour extraire de diiode ?

Vous disposez des solvants ci-dessous :

Solvant	Eau	Ethanol	Cyclohexane
<b>Solubilité du diiode et apparence</b>	Peu soluble Couleur jaune	Très soluble Couleur brune	Soluble Couleur rose violacée
<b>Solubilité du colorant</b>	Soluble	Soluble	Non soluble

En vous aidant des données, Proposer un protocole expérimental permettant à Hector de résoudre son problème. (faites un schéma annoté).

6) Lors d'une extraction par solvant, l'espèce chimique à extraire **doit être plus soluble dans le solvant que dans son milieu d'origine. Le solvant ne doit pas être miscible avec le produit qui contient l'espèce à extraire.**

7) Compléter :

La chromatographie permet la ..... des constituants d'un ..... Elle permet aussi ..... des constituants par comparaison avec des produits de référence.

Une chromatographie se fait en plusieurs étapes : tout d'abord le ..... des substances, puis l'..... durant laquelle les substances vont ..... le long de la plaque et enfin la ..... qui permet de mettre en évidence des substances incolores.



NOM :

Prénom

**Thème LA PRATIQUE DU SPORT :**

**L'étude du mouvement :**

1) Pour étudier un objet en mouvement, il faut obligatoirement :

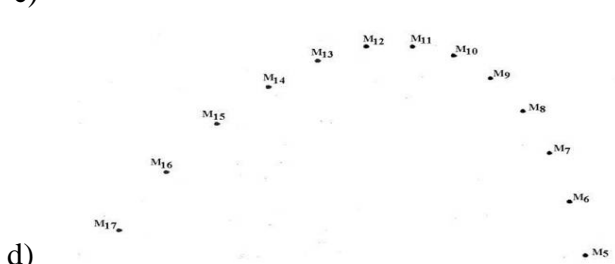
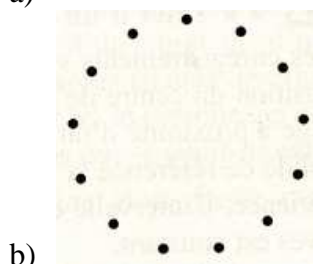
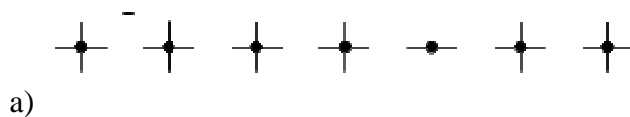
- choisir un référentiel                       connaître sa masse

2) Une action mécanique exercée sur un objet peut être modélisée par une force :

- cette force est représentée par un vecteur en physique  
 une force peut modifier la vitesse et/ou la trajectoire d'un objet en mouvement  
 la modification de la trajectoire dépend de la masse du corps

3) Citez le principe d'inertie :

4) Qualifier le mouvement des enregistrements du centre d'inertie d'un solide dans les différents cas suivants :



**Les besoins et les réponses de l'organisme lors de la pratique sportive :**

5) Une solution aqueuse peut contenir :

- Des molécules                       des ions

6) Quelle est la différence entre une solution aqueuse ionique et une solution aqueuse moléculaire ?

7) Pour prélever une quantité de matière  $n$  d'une espèce chimique, on peut :

- Calculer la masse qui correspond à  $n$  et peser cette masse avec une balance électronique  
 Calculer le volume correspondant à  $n$  et prélever ce volume avec une pipette jaugée.

NOM :

Prénom

8) Un système chimique peut subir des transformations.

Une transformation chimique peut être modélisée par une réaction chimique dont on écrit en général l'équation. Ecrire l'équation de la réaction chimique entre le dioxyde de carbone et le dioxygène lors d'une combustion :

### La pression

9) Un fluide peut être :

un liquide

un solide

un gaz

10) Lorsque l'agitation des molécules qui constituent un gaz augmente, la température :

augmente

diminue

11) La pression dans un fluide est donnée par :

$P = \frac{F}{S}$

$P = \frac{S}{F}$

$P = F \times S$

12) Dans les formules ci-dessus F est :

le poids du gaz

la force pesante

la force pressante

13) L'unité SI de la pression est :

le bar

l'atm

le Pa

14) Citez la loi d'Avogadro Ampère :

15) Citez la loi de Henry

16) Dans l'eau, la loi de variation de la pression P en fonction de la profondeur h est du type :

$P = a \times h + b$

$h = a \times P + b$

17) Citez la loi de Mariotte

NOM :

Prénom

**Thème L'UNIVERS :**

1) L'univers :

- a un âge estimé à 13,7 milliards d'années
- une taille estimée à  $10^{26}$  m.
- est en expansion
- a une structure lacunaire

2) Expliquez cette phrase « voir loin c'est voir dans le passé » :

3) Une année de lumière est une unité :

- de vitesse
- de distance
- de temps

4) Quelle est l'unique information qui nous provient de l'univers ?

- le temps
- la lumière
- l'espace temps

5) Une radiation monochromatique dans le vide est caractérisée par :

- sa longueur d'onde

6) Après dispersion de la lumière blanche par un prisme, on obtient :

- le temps
- la lumière
- l'espace temps

7) Le spectre de la lumière blanche est un spectre :

- continu
- de raie

8) Le spectre de la lumière émise par un gaz chaud est un spectre :

- continu
- de raie d'émission
- de raie d'absorption

9) Le spectre de la lumière provenant d'une étoile est :

- continu
- de raies d'émission
- de raies d'absorption

10) Un corps chaud émet un rayonnement dont les propriétés dépendent :

- de la température
- de M. SAVOY
- du vent

11) L'interaction qui existe entre 2 corps qui possèdent une masse est :

- l'interaction gravitationnelle
- l'interaction électromagnétique
- l'interaction affective.

12) Dans la classification périodique des éléments, les éléments sont classés :

- Ordre alphabétique
- numéro atomique croissant
- masse atomique croissante

13) Dans la classification périodique des éléments, la dernière colonne désigne :

- la famille des gaz nobles
- la famille Adams
- la famille des alcalins