

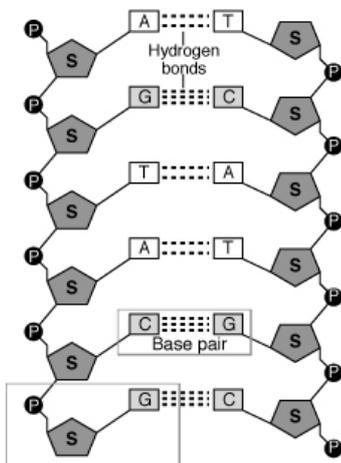


### Concentrations, dilutions.

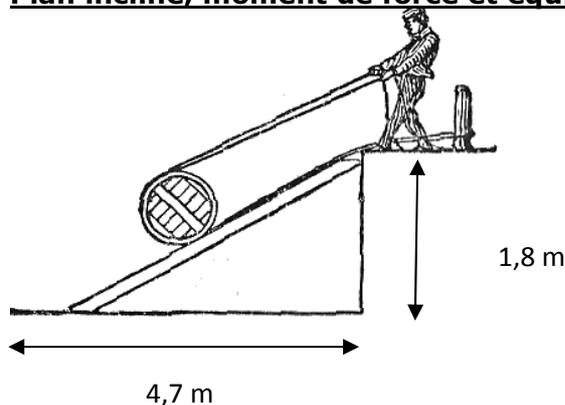
1. Tu disposes de 100 ml d'une solution de concentration 15 g/l. Tu voudrais transformer cette solution pour qu'elle soit concentrée à 5 g/l. Que dois-tu faire? Sois très explicite.
2. Combien de mole(s) de  $H_2SO_4$  y a-t-il dans un litre de solution 0,25M d'acide sulfurique? ( $M = mol.L^{-1}$ )
3. Combien de grammes de NaCl faut-il dissoudre pour obtenir 100 ml de solution de NaCl 0,10 M?

### Les différents niveaux d'organisation du vivant et molécules du vivant. / Description de la cellule (première partie).

1. Donne trois caractéristiques d'un être vivant.
2. Y a-t-il un nombre minimum et un nombre maximum de cellules chez les êtres vivants ? Développe ta réponse en utilisant des termes de vocabulaire spécifiques.
3. Énonce la théorie cellulaire.
4. Légende le plus complètement possible le schéma suivant et donne-lui un titre.



### Plan incliné, moment de force et équilibre de rotation.



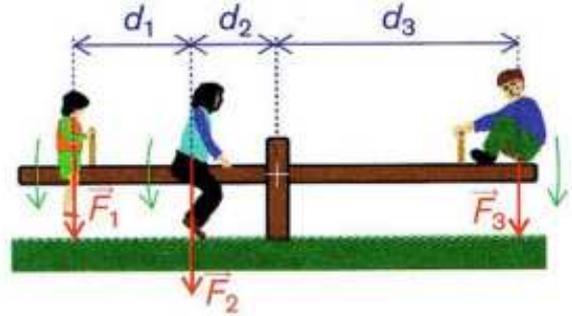


1. Voici un tonneau pesant 45 kg. Indique et nomme sur le schéma les différentes forces qu'il subit.

Quelle force doit développer la personne pour le maintenir au repos ?

2. Calcule le moment du poids de chaque enfant par rapport à O et applique le théorème des moments pour déterminer si la balançoire est en équilibre.

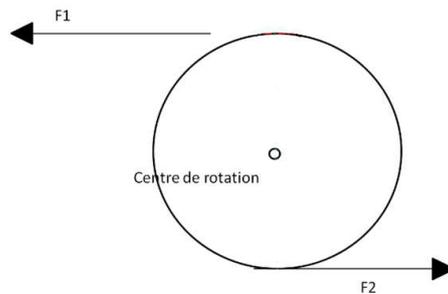
Hina :	$m_1 = 10 \text{ kg}$	$d_1 = 0,40 \text{ m}$
Tevahine :	$m_2 = 20 \text{ kg}$	$d_2 = 0,20 \text{ m}$
Teva :	$m_3 = 20 \text{ kg}$	$d_3 = 0,50 \text{ m}$



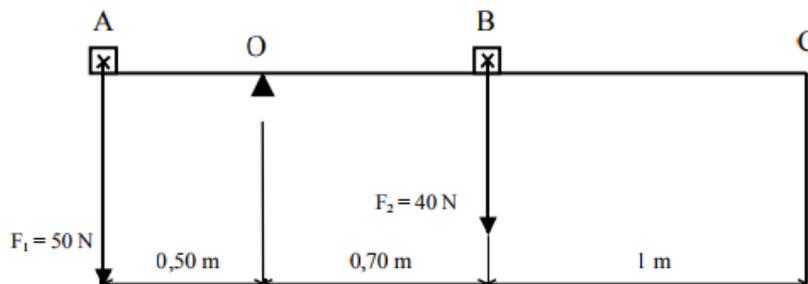
### Plan incliné, moment de force et équilibre de rotation.

1. Un mobile, sur un plan incliné parfaitement lisse de 30 cm de longueur, est maintenu en équilibre par un dynamomètre. On peut lire sur ce dynamomètre une force de 4,3 N. Le mobile a une masse de 950 g.  
Représente clairement la situation décrite avec les vecteurs force subits par le mobile (réduit à un seul point). Calcule l'angle d'inclinaison du plan incliné.

2. Trace le bras de levier de chacune des forces représentées sur le schéma ci-dessous.



3. Une barre AC de masse négligeable, est mobile par rapport au point O ( $\Delta$ ).





- Calcule l'intensité de la force verticale  $F_3$  qu'il faut exercer en C pour que le système soit à l'équilibre. Indique le sens de la force.
- Calcule la masse placée en A.

### **Concentrations, dilutions.**

1. Une solution a une concentration massique de 40 g/L.  
Dans une fiole jaugée de 250 mL, on verse 20 mL de cette solution et on complète avec de l'eau (= on a donc ajouté 230 mL d'eau).  
Quelle est la concentration massique de la nouvelle solution ?

Le soluté est de l'iodure de potassium.

Quelle est la concentration molaire de la nouvelle solution ?

2. On peut lire sur les étiquettes les indications suivantes concernant les quantités de sucre présentes dans les sirops.  
Une cuillère à café contient environ 5 mL de liquide.  
Quel est le sirop le plus sucré ? Justifie ton choix.

				
2,5 g par cuillère-mesure (4 mL)	3 g pour 1 cuillère à café	600 mg pour 1 mL	3,5 g pour 1 cuillère à café	2,8 g pour 5 mL

*Concentration sirop*

### **Les différents niveaux d'organisation du vivant et molécules du vivant. / Description de la cellule (première partie).**

1. La mucoviscidose est la plus fréquente des maladies graves en Belgique. Les individus atteints produisent un mucus, sécrétion riche en glucides, trop épais. Ce mucus provoque des difficultés respiratoires et le développement de microbes (bactéries,...) conduisant à des infections à répétition du système respiratoire.  
Dans quel ordre les niveaux d'organisation des êtres vivants sont-ils abordés dans le texte ? (entoure la bonne proposition)

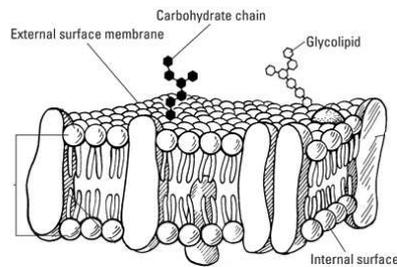
- Organisme – cellule – organe – molécule
- Organisme – molécule- organe- cellule
- Tissu – cellule- organe – organisme
- Molécule- tissu- organe – cellule



2. Comment appelle-t-on une « structure » entourée d'une (ou deux) membranes à l'intérieur de la cellule et qui exerce une fonction spécialisée ?

3. Donne un titre au schéma qui suit :

Légende le plus complètement possible le schéma qui suit en donnant un maximum d'informations sur les rôles joués par les différentes parties



1. Calcule la masse (en grammes) correspondant à une quantité de matière de  $2 \cdot 10^{-2}$  mol de NaClO.
2. Donne la masse de ton cristal de chlorure de sodium : .....  
Dédus combien de molécules de chlorure de sodium constitue(nt) ton cristal.
3. Conditions CNTP  $V_m ! 22,4 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ 
  - o Quel est le volume de 1000 moles de dioxygène ( $\text{O}_2$ ) ?
  - o Combien y a-t-il de moles de  $\text{CO}_2$  (dioxyde de carbone) dans 4,2 litres ?
4. Quel est le volume  $V$  occupé par 0,84 moles de dioxygène à la température de  $500^\circ\text{C}$  et à la pression de 1 atm ? calcule au préalable le volume molaire dans les conditions de l'exercice.
5. Le propane a pour formule  $\text{C}_3\text{H}_8$ .
  - a. Calcule sa masse molaire.
  - b. Une bouteille contient 13 kg de propane. Détermine le nombre de moles dans la bouteille.
  - c. Combien de molécules sont contenues dans cette bouteille ?

**Titre : concentrations molaire et massique - dilutions rattrapage 2/10**

1. Laquelle des deux solutions suivante est la plus concentrée ? justifie ta réponse.
  - o 100 mL d'une solution de concentration massique 0,1 g/L
  - o 50 mL d'une solution de concentration massique 0,2 g/L.



2. Calcule la concentration molaire d'une solution dont un volume de 50 mL contient 0,01 mol de substance dissoute.
3. On prépare 50 mL de solution aqueuse de chlorure d'aluminium ( $\text{AlCl}_3$ ) par dissolution de 0,55g de ce sel dans de l'eau.  
→ Calcule la concentration molaire de ce sel  
  
→ Calcule la concentration massique de ce sel
4. Quel volume d'acide sulfurique concentré 18 M ( $M = \text{mol.L}^{-1}$ ) faut-il prélever pour préparer 100 mL d'une solution de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dont la concentration molaire vaut 6M ?

### **Titre : Quantité de matière / concentrations massique et molaire.**

1. Le tartre qui se dépose dans les canalisations est du carbonate de calcium de formule  $\text{CaCO}_3$ .  
On prend 10 L d'eau de concentration  $6,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  en carbonate de calcium et on la fait bouillir jusqu'à ce que toute l'eau ait disparu. On observe un dépôt blanc dans le récipient.

Calcule la quantité (en mol) de carbonate de calcium  $\text{CaCO}_3$  apparu.

Quelle est la masse de ce dépôt ?

2. Quelle masse de soluté doit-on utiliser pour faire 100 ml d'une solution de concentration 25 g/l?
3. On dispose d'une solution-mère de sulfate de cuivre dont la concentration est 0,001 mol/L.

On prélève un volume 10 mL de cette solution-mère à l'aide d'une pipette jaugée, qu'on verse dans une fiole jaugée de volume 50 mL.

De l'eau est ajoutée dans la fiole pour compléter, puis on agite.

On veut connaître la concentration de sulfate de cuivre dans la fiole.



Fiole jaugée

Une **solution-mère** est une solution dont on pourra faire des solutions-filles par prélèvement d'un certain volume de celle-ci, complétée par l'apport d'un volume de solvant pour obtenir la concentration souhaitée.

### **Titre : Équilibre d'un mobile au repos sur un plan incliné / moment de force**

4. Un mobile, sur un plan incliné parfaitement lisse de 30 cm de longueur, est maintenu en équilibre par un dynamomètre. On peut lire sur ce dynamomètre une force de 4,3 N. Le mobile a une masse de 950 g.

Représente clairement la situation décrite avec les vecteurs force subits par le mobile (réduit à un seul point).



Calcule l'angle d'inclinaison du plan incliné.

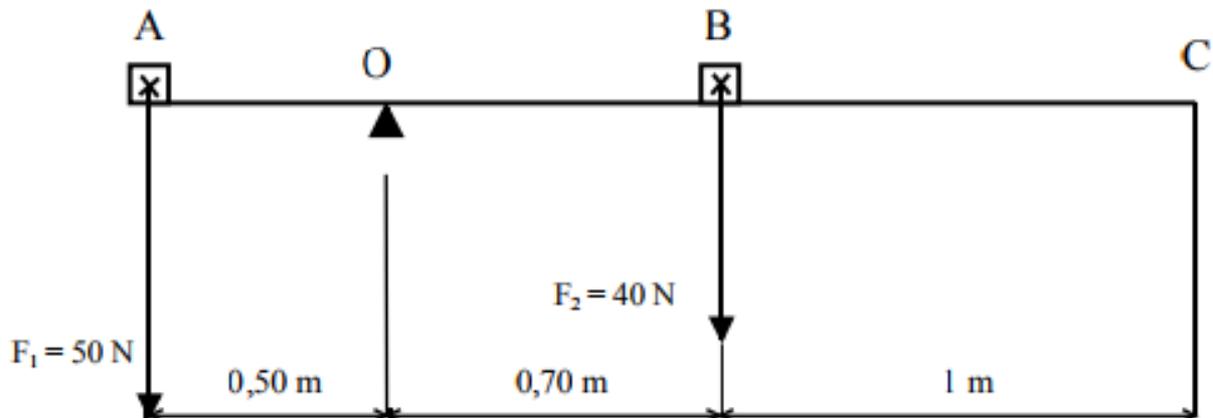
5. Dans cette question, on néglige les frottements dus à l'air. Le personnage



- n'est soumis à aucune force.
- est soumis à une seule force.
- est soumis à plusieurs forces qui se compensent.
- est soumis à plusieurs forces qui ne se compensent pas.

Commente le(s) choix que tu fais et éventuellement utilise le schéma du personnage.

6. Une barre AC de masse négligeable, est mobile par rapport au point O ( $\Delta$ ).



- Calcule la masse placée en A.
- Calcule l'intensité de la force verticale  $F_3$  qu'il faut exercer en C pour que le système soit à l'équilibre. Indique le sens de la force.

**Titre de l'interrogation :**

- 
1. combien de mole y a-t-il dans 100 g de  $\text{KMnO}_4$  ?

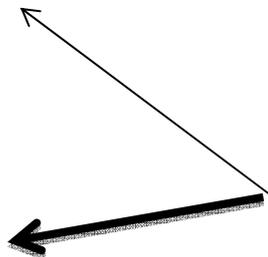


2. Chez un individu en bonne santé et à jeun, le sang contient en moyenne 0,8 g de glucose  $C_6H_{12}O_6$  par litre. Combien de molécules de glucose y a-t-il dans les 5 l de sang d'un être humain.

1. Quelles sont les 4 caractéristiques d'une grandeur vectorielle ?

2. Détermine la résultante des 2 forces  $F_1$  et  $F_2$  concourantes et colinéaires de même sens ( $F_1=6N$ ,  $F_2=7N$ ).

3. Dans le schéma qui suit, on a représenté la force résultante en gras et une des deux forces composantes de cette résultante. Détermine graphiquement l'autre force composante.



4. Schématise selon les conventions vues la situation où tu frappes fortement sur un banc avec le plat de la main avec la conséquence d'un fort ressenti douloureux. Légende le plus complètement possible ton schéma. Est-on dans une situation d'inertie pour cette question ? réponds en mettant en évidence ta connaissance de l'énoncé du principe.

Réponds au verso de cette page

---

---

### Titre : Nomenclature minérale – réaction de neutralisation (rattrapage)

---

---

1. Complète le tableau ci-dessous.

Formule moléculaire	Nom de la formule moléculaire	Formule générale	Nom de la formule générale
	Sulfate d'aluminium		
		MX	
			Sel ternaire
MgO			
	Carbonate de sodium		
	Iodure de strontium		
NH <sub>3</sub>			
Cl <sub>2</sub> O			



	Perbromate de béryllium		
$\text{Cu}(\text{OH})_2$			

2. Écris l'équation pondérée de la réaction de neutralisation produisant du nitrate de calcium.  
Donne le nom de la formule moléculaire de tous les composés qui interviennent dans cette réaction.

---

**Titre : Nomenclature minérale – réaction de neutralisation**

---

1. Complète le tableau ci-dessous.

Formule moléculaire	Nom de la formule moléculaire	Formule générale	Nom de la formule générale
	Sulfate d'aluminium		
		HX	
			Sel binaire
CaO			
	Fluorure de potassium		
	Phosphite d'ammonium		
$\text{NH}_3$			
$\text{F}_2\text{O}$			
	Iodite de magnésium		
$\text{Fe}(\text{OH})_3$			

2. Écris l'équation pondérée de la réaction de neutralisation produisant du carbonate d'aluminium.  
Donne le nom de la formule moléculaire de tous les composés qui interviennent dans cette réaction.