

Nom :
 Prénom :
 Date de l'épreuve :
 Professeur :

Note :	20
--------	----

<h1 style="margin: 0;">MATHÉMATIQUES</h1> <h2 style="margin: 0;">Terminales CAP</h2>
--

Recommandations aux élèves :

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans la notation et l'appréciation des copies ;
- L'usage des calculatrices électroniques est autorisé ;
- Aucun document n'est autorisé

			Appréciation du niveau d'acquisition	
			Acquis	En cours d'acquisition
Aptitudes à mobiliser des connaissances et des capacités du référentiel pour résoudre des problème	C1	S'approprier		
	C2	Analyser, Reasonner		
	C3	Réaliser		
	C4	Valider		
	C5	Communiquer		
Total :			/20	

* : 0,5 pt

Situation :

Le mot « vinaigre » provient du mot composé « vin aigre ».
Son pH est de 2,4.

Dans la maison il peut :

- chasser les germes
- désinfecter et désodoriser
- remplace un produit anti-calcaire.
- remplace un adoucissant pour laver du linge en machine



L'eau de Javel est un atome du chlore permettant de désinfecter et de désodoriser les murs et les sols de :

- la cuisine,
- les sanitaires,
- les buanderies.

L'eau de Javel permet aussi d'enlever les tâches sur du linge par blanchiment. Elle s'applique sur des vêtements blancs ou grands teints qui ne sont pas sensibles à ses effets nocifs, comme ceux en coton. Son pH est de 11,5.

Problématique : Pour une utilisation efficace et saine pour l'environnement, quel produit est préférable entre l'Eau de Javel et le Vinaigre ?

Proposer une reformulation de la problématique ainsi qu'une piste de résolution pour y répondre.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C2
**

Partie 1 : Le Vinaigre Ménager :

1) La formule brute de la molécule de vinaigre est C₂H₄O₂. Donner le nom et le symbole des éléments chimiques constituant cette molécule :

.....

.....

.....

C1
**

2) Quel est le nombre d'atomes de chaque élément dans cette molécule ?

.....
.....

C1
**

3) Calculer la masse molaire moléculaire du vinaigre. Nous donnons : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$.

.....
.....
.....

C3
**

4) Dans le vinaigre, nous retrouvons également des ions HCO_3^- et Ca^{2+} .
Donner la différence entre un atome et un ion :

.....
.....
.....

C3
**

5) L'ion HCO_3^- est un :

- Ion monoatomique
- Ion polyatomique

C1
*

6) L'ion Ca^{2+} a :

- Gagné deux électrons
- Perdu deux électrons

C1
*

7) Le pH du vinaigre est de 2,4, quelle est le caractère de cette solution ?

- Acide
- Neutre
- Basique

C1
*

8) Nommer 3 outils que nous pouvons utiliser pour mesurer le pH :

.....
.....
.....

C3
**
*

9) Avec un pH de 2,4, pensez-vous que le vinaigre soit efficace pour nettoyer ?

.....
.....
.....

C4
*

10) Si nous rajoutons de l'eau au vinaigre pour le diluer, comment se comporte le pH ? Comment évolue l'acidité ?

.....
.....
.....

C3
**

C5
*

11) Quelle valeur limite atteindra le pH si nous rajoutons beaucoup d'eau ?

.....
.....
.....

C1
*

12) Le pictogramme du vinaigre est :



Que signifie-t-il ?

C1
*

13) Quelle(s) précaution(s) prendre pour utiliser ce produit à la maison ?

.....
.....

C1
*

14) Un risque pour l'environnement est-il mis en évidence ? Justifier votre réponse.

.....
.....

C2
* *

Partie 2 : L'Eau de Javel :

1) La formule brute de la molécule d'Eau de Javel est NaClO. Donner le nom et le symbole des éléments chimiques constituant cette molécule :

.....
.....
.....

C1
* *

2) Quel est le nombre d'atomes de chaque élément dans cette molécule ?

.....
.....

C1
* *

3) Calculer la masse molaire moléculaire de l'Eau de Javel. Nous donnons : $M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$.

.....
.....
.....

C3
* *

4) Le pH de l'Eau de Javel est de 11,5, quelle est le caractère de cette solution ?

- Acide
- Neutre
- Basique

C1
*

5) Avec un pH de 11,5, pensez-vous que l'Eau de Javel soit efficace pour nettoyer ?

.....
.....
.....

C4
*

6) Les pictogrammes de l'Eau de Javel sont :



Que signifient-t-ils ?

C1
* *

.....

7) Quelle(s) précaution(s) prendre pour utiliser ce produit à la maison ?

C1
*

.....
.....

8) Un risque pour l'environnement est-il mis en évidence ? Justifier votre réponse.

C2
* *

.....
.....

En comparant ces deux solutions, répondre à la problématique de départ :

C4
*

.....
.....
.....

C5
*