

CORRIGÉ

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Juin 2005

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Corrigé et barème

SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 4

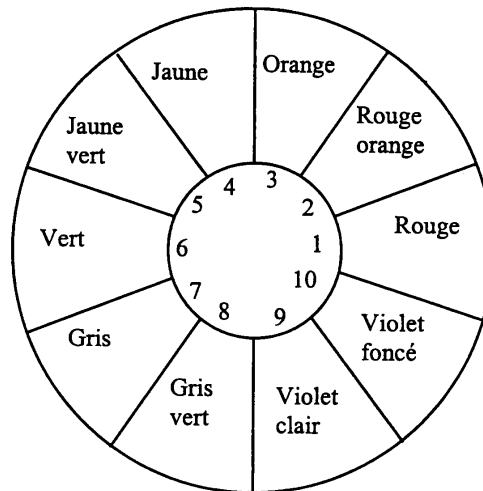
4 points

On souhaite déterminer le caractère acide, basique ou neutre de différentes solutions utilisées dans la vie courante :

- ✓ un vinaigre d'alcool (de couleur blanche),
- ✓ un détergent,
- ✓ une eau minérale,
- ✓ une boisson au cola.

Pour cela, on dispose :

- de papier pH (on a reporté, ci-contre, les informations précisées sur le couvercle de la boîte de papier pH) ;
- de flacons compte-gouttes contenant des échantillons de ces solutions ;
- de quatre soucoupes.



Protocole opératoire.

- Préparer quatre bandes de papier pH, sans les mettre en contact avec les doigts.
- Déposer, chacune des bandes dans une soucoupe propre et sèche, toujours sans les mettre en contact avec les doigts.
- Verser deux ou trois gouttes de chacune des solutions à tester, respectivement sur chacune des bandes de papier pH.

Les résultats expérimentaux figurent dans le tableau ci-dessous.

Solution	Vinaigre	Détergent	Eau minérale	Boisson au cola
Couleur du papier pH	Rouge orange	Gris vert	Gris	Jaune

CAP	Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ		
	secteur 1	Session juin 2005	page : 4 / 8

Jeun 2005

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Corrigé et bairin

1. Indiquer le pH d'une solution qui teinte en vert le papier pH, en utilisant les indications portées sur le couvercle de la boîte de papier pH.

pH = 6

0,25

2. Compléter le tableau ci-dessous à partir des résultats expérimentaux mentionnés dans le tableau de la page précédente.

Solution	Vinaigre	Détergent	Eau minérale	Boisson au cola
pH	2	8	7	4
Caractère (acide ou basique ou neutre)	acide	basique	neutre	acide

2
(4x0,5)

3. Indiquer la solution la plus acide. Justifier la réponse.

La solution la plus acide est le vinaigre, car c'est la solution dont le pH a la plus petite valeur numérique - (ou toute autre explication cohérente)

0,75
(0,5+0,25)

4. On dilue du vinaigre dans une grande quantité d'eau.

Indiquer si le pH de la solution ainsi obtenue augmente, diminue ou reste constant.

Le pH augmente -

0,25

5. Justifier à l'aide d'une phrase correctement rédigée, pourquoi dans le protocole expérimental, il est précisé que la soucoupe doit être « propre et sèche ».

Pour ne pas modifier le pH par l'humidité de la soucoupe -

0,5

6. Indiquer la précaution à prendre pour ne pas mettre le papier pH en contact avec les doigts.

Par de gants

0,25

CAP	Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ	
secteur I	Session juin 2005	page : 5 / 8

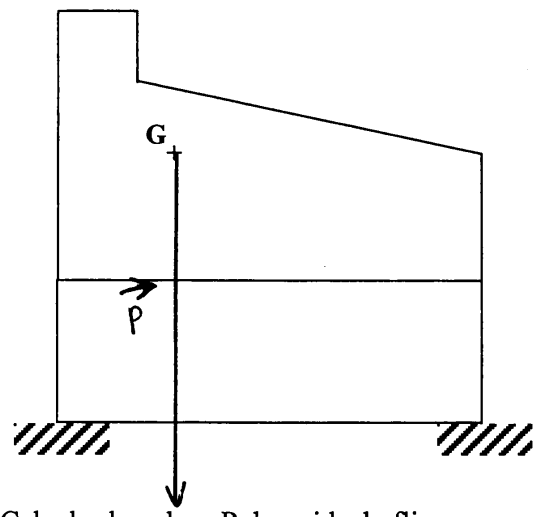
Feuillet 2005

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Corrigé et lauréat

EXERCICE 5 **3 points**

Un flipper repose sur un sol horizontal par l'intermédiaire de quatre pieds identiques.
La masse de ce flipper est égale à 150 kg.



- 1. Calculer la valeur P du poids du flipper.
On donne $P = Mg$ et $g = 10 \text{ N/kg}$.

$$P = 150 \times 10$$

$$P = 1500 \text{ N}$$

0,5

- 2. Compléter le tableau des caractéristiques du poids \vec{P} du flipper :

force	point d'application	droite d'action	sens	valeur (N)
\vec{P}	G		↓	1500

0,75

- 3. Représenter graphiquement sur la figure ci-dessus, le poids \vec{P} du flipper à partir du point G.
Unité graphique : 1 cm pour 300 N. (Noter comme exact toute construction faite nous convenant)

0,75

- 4. L'aire totale de la surface de contact entre les quatre pieds du flipper et le sol est égale à $0,04 \text{ m}^2$.
Calculer la pression exercée par chacun des quatre pieds du flipper sur le sol (on rappelle que les quatre pieds sont identiques).

On donne : $p = \frac{F}{S}$ avec p en pascals (Pa) ; F en newtons (N) ; S en mètres-carrés (m^2).

$$p = \frac{375}{0,01}$$

$$p = 37500 \text{ Pa}$$

1

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

*Jeun 2005
Corrigé et basim*

EXERCICE 6

3 points

Sur la plaque signalétique d'un projecteur figurent les renseignements suivants :

$U = 230 \text{ V}$
$I = 1,8 \text{ A}$



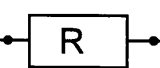


Le projecteur est considéré comme une résistance pure.

1. Donner la signification des symboles figurant sur cette plaque en remplissant le tableau ci-dessous :

Symbole	U	I	V	A
Signification	<i>tension</i>	<i>intensité</i>	<i>volt</i>	<i>ampère</i>

1
(4 x 0,25)

2. On veut vérifier les données inscrites sur la plaque signalétique du projecteur.
On dispose de fils et des appareils dont les symboles sont dans le tableau ci-dessous :

Symboles des appareils					
Noms des appareils	<i>générateur</i>	interrupteur	<i>dépote résistif</i>	<i>voltmètre</i>	<i>ampèremètre</i>

1
(4 x 0,25)

Compléter ce tableau en indiquant le nom des appareils.

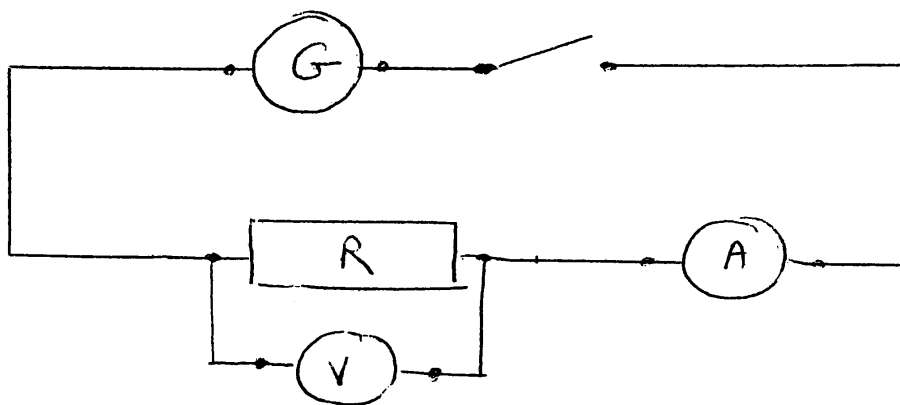
CAP	Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ	
secteur 1	Session juin 2005	page : 7 / 8

Jeun 2005

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Corrigé et baccin

3. En utilisant les symboles présentés dans le tableau de la question 2., représenter le schéma électrique qui permet la mesure des données U et I .



1

CAP	Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ	
secteur 1	Session juin 2005	page : 8 / 8