

<b>MATIERE</b>	<b>SCIENCES PHYSIQUES</b>
<b>SESSION</b>	<b>2009</b>

### SOLUTION

N° des questions	Référence dans le programme scolaire	Objectif général	Objectif spécifique	Réponses attendues								
<b>CHIMIE</b> A-1-	Réaction entre le fer et le soufre.	Exploiter une équation chimique pour calcule la masse d'un réactif.	Identifier le produit de la réaction entre le fer et le soufre.	<u>EXERCICE DE CHIMIE</u>  Le nom du produit obtenu est sulfure de fer. Sa formule est FeS.								
A-2-			Ecrire son équation bilan.	Equation bilan de la réaction :  $Fe + S \rightarrow FeS$								
A-3-			Utiliser cette équation pour calculer la masse d'un réactif (Fe)	Masse de fer réagi  $Fe + S \rightarrow FeS$  $56g \quad \leftarrow 88g$  $m(Fe) \leftarrow 17,6g$  $m(Fe) = \frac{56g \times 17,6g}{88g}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"><math display="block">m(Fe) = 11,2g</math></div>								
B-1-	Solution acide, basique et neutre	Dire qu'une solution aqueuse est acide si son pH<7, neutre si son pH=7 et basique si son pH>7.	Dire que la solution est acide si son pH<7, neutre si son pH=7 et basique si pH>7	Nature de chacune des solutions  <ul style="list-style-type: none"><li>On sait que la solution A a un pH=7 donc A est neutre ;</li><li>Puis la solution B a un pH=10&gt;7, alors B est basique ;</li><li>Et enfin la solution C a un pH=3,1&lt;7, d'où C est acide.</li></ul>								
B-2-a)			Dire que le BBT est jaune en milieu acide, vert en milieu neutre et bleu en milieu basique.	Un élève verse quelque goutte de BBT dans le trois solutions. Les teintes obtenues sont : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td>Solutions</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>Teinte obtenue</td><td>Verte</td><td>Bleue</td><td>Jaune</td></tr></table>	Solutions	A	B	C	Teinte obtenue	Verte	Bleue	Jaune
Solutions			A	B	C							
Teinte obtenue	Verte	Bleue	Jaune									
B-2- b)	Spécifier les ions responsables des caractères acide et basique d'une solution	Les ions responsables du changement de couleur sont : - Dans B : ion OH <sup>-</sup> (ion hydroxyde) - Dans C : ion H <sup>+</sup> (ion hydrogène)										

<u><b>MECANIQUE</b></u>				
1-	Poids d'un corps	-Représenter par un vecteur chacune des forces suivantes : poids d'un corps, poussée d'Archimède. - donner la condition d'équilibre d'un corps flottant.	Mesurer l'intensité du poids à l'aide d'un dynamomètre.	<u>EXERCICE DE MECANIQUE</u> Appareil de mesure de l'intensité du poids est le dynamomètre.
2-			Utiliser la relation $P=mg$	La masse du corps. D'après la relation $P = mg$ Alors <div><math display="block">m = \frac{P}{g}</math></div> <u>Application Numérique (AN) :</u> $m = \frac{2,5N}{10N/Kg}$ <div><math display="block">m = 0,25Kg</math></div>
3-	Poussée d'Archimède et corps flottant		Rappeler la définition de la masse volumique	La masse volumique du corps : On sait que <div><math display="block">a = \frac{m}{V}</math></div> <u>AN :</u> $a = \frac{0,25 Kg}{0,125dm^3}$ D'où <div><math display="block">a = 2Kg/dm^3</math></div>
4-a)			Prévoir si un solide homogène abandonné au sein de l'eau va flotter ou couler.	Le corps coule parce que $a_{corps} > a_{eau}$
4-b)			Donner le sens de la poussée d'Archimède	Le sens de la poussée d'Archimède est de bas vers le haut.
4-c)			Exprimer l'intensité de la poussée d'Archimède en fonction de $a_{eau}$ , $V_{im}$ et $g$ .	Intensité de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le corps <div><math display="block">F = a_{eau} \times V_{corps} \times g</math></div> <u>AN :</u> $F = 1Kg/dm^3 \times 0,125dm^3 \times 10N/Kg$ <div><math display="block">F = 1,25N</math></div>
<u><b>ELECTRICITE</b></u>				
1-	Electricité à la maison	-Dire que la puissance électrique P consommée par un appareil est telle que $P=UI$ où U est la	Dire le branchement des lampes dans le courant du secteur.	<u>EXERCICE D'ELECTRICITE</u> Les trois lampes sont branchées en dérivation.
2-	Puissance et énergie électrique	tension (tension efficace) et I l'intensité (intensité	Lire des indications sur un appareil électrique.	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'indication 220V signifie la tension nominale de la lampe <math>L_1</math>.</li><li>• L'indication 60W signifie la</li></ul>

		efficace) du courant qui le traverse.		puissance nominale de la lampe $L_1$
3-		-Lire les indications portées sur un compteur électrique.	Interpréter la puissance nominale.	La lampe qui consomme plus d'énergie est la lampe $L_2$ parce que sa puissance nominale est plus élevée.
4-			Utiliser la relation de la puissance électrique.	<p>Intensité du courant dans la lampe <math>L_3</math></p> <p>On sait que <math>P_3 = U \times I_3</math></p> <p>Alors <math>I_3 = \frac{P_3}{U}</math></p> <p>AN : <math>I_3 = \frac{75W}{220V}</math> d'où <math>I_3 = 0,34A</math></p>
5-	Electricité à la maison		Calculer l'énergie électrique consommée par une installation domestique.	<p>Energie consommée par les trois lampes lorsqu'elles fonctionnent pendant 4 heures.</p> <p>On a : <math>E = E_1 + E_2 + E_3</math></p> <p><math>= P_1 t + P_2 t + P_3 t</math></p> <p><math>E = (P_1 + P_2 + P_3)t</math></p> <p>AN :  <math>E = (60W + 100W + 75W) \times 4h</math>  <math>E = 940Wh</math></p>
<b><u>OPTIQUE</u></b>	Réflexion de la lumière	Identifier le phénomène lié à la réflexion.	Utiliser le terme rayon incident.	<b><u>EXERCICE D'OPTIQUE</u></b> Le rayon SI s'appelle rayon incident
1-			Enoncer la 2 <sup>ème</sup> loi de réflexion.	<p>Calcul de l'angle d'incidence :</p> <p>On sait que <math>\hat{i} + 60^\circ = 90^\circ</math></p> <p>Alors <math>\hat{i} = 90^\circ - 60^\circ</math></p> <p>D'où <math>\hat{i} = 30^\circ</math></p>
2-				
3-			Schématiser le rayon réfléchi et construire l'image d'un point lumineux par un miroir plan	<p>Construction de l'image <math>S'</math> de la source <math>S</math> par le miroir (M)</p> 