

CAP

Mathématiques et Physique-Chimie

Groupement 1

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ

Pour la correction, une attention particulière sera portée aux démarches engagées, aux tentatives pertinentes et aux résultats partiels.

CODE COMPÉTENCES

Compétence	Capacités	Code compétence
S'approprier	- Rechercher, extraire et organiser l'information. - Traduire des informations, des codages.	C1
Analyser Raisonnement	- Émettre des conjectures, formuler des hypothèses. - Choisir une méthode de résolution, un protocole. - Élaborer tout ou partie d'un protocole. - Compléter une méthode de résolution. - Choisir des lois pertinentes. - Évaluer des ordres de grandeur (pour choisir des appareils adaptés).	C2
Réaliser	- Mettre en œuvre les étapes d'une démarche. - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. - Organiser son poste de travail. - Effectuer des procédures courantes (collectes de données, utilisation du matériel...). - Utiliser un modèle. - Représenter (tableau, graphique...). - Calculer. - Mettre en œuvre des algorithmes. - Expérimenter (en particulier à l'aide d'outils logiciels ou des dispositifs d'acquisition de données). - Utiliser une simulation.	C3
Valider	- Critiquer un résultat (signe, ordre de grandeur, identification des sources d'erreur), argumenter. - Contrôler la vraisemblance d'une conjecture. - Valider ou invalider un modèle, une hypothèse. - Conduire un raisonnement logique et suivre des règles établies pour parvenir à une conclusion.	C4
Communiquer	À l'écrit comme à l'oral : - rendre compte d'un résultat en utilisant un vocabulaire adapté et des modes de représentation appropriés ; - expliquer une démarche.	C5

0 : non conforme aux attendus

1 : partiellement conforme aux attendus

2 : conforme aux attendus

MATHÉMATIQUES (12 points)

Exercice 1 : (5 points)

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
1.1	La case permettant la lecture est la D8 et le montant total des lots financés par l'association est de 1 200 euros .	C1	Coder 2 si valeur et unité correctes. Coder 1 si valeur incorrecte ou absence d'unité ou absence du nom de la case. Coder 0 sinon.
1.2	$\frac{180}{15} = 12 \text{ ou}$ $100 - 60 - 20 - 5 - 2 - 1$	C3	Coder 2 si réponse complète et correcte (calcul, résultat, case complétée). Coder 1 si absence de calcul ou erreur de résultat ou de case complétée. Coder 0 sinon.
1.3	Équation à cocher : 500 x – 1 200 = 800	C2	Coder 2 si choix correct. Coder 0 sinon.
1.4	$500 x - 1\,200 = 800$ $500 x = 800 + 1\,200$ $500 x = 2\,000$ $x = \frac{2\,000}{500}$ $x = 4$	C3	Coder 2 si la résolution de l'équation cochée est juste (règles respectées). Coder 1 si solution de l'équation correcte sans méthode. Coder 0 sinon.
1.5	Oui , le bénéfice souhaité par l'association sera atteint en vendant 500 tickets de tombola à 4 €, car la solution de l'équation modélisant le problème est $x = 4$ ou calcul du bénéfice : $B = 500 \times 4 - 1\,200 = 800$	C4	Coder 2 si justification complète et correcte. Coder 1 si justification partielle. Coder 0 sinon.
		C5	Coder 2 si réponse correcte. Coder 0 sinon.
1.6	Nombre de cas favorables : 100 Nombre de cas possibles : 500 $p = \frac{100}{500} = \frac{1}{5} = \mathbf{0,2}$ (forme fractionnaire irréductible ou décimale ou en pourcentage possible).	C3	Coder 2 si réponse complète et correcte (calcul et résultat). Coder 1 si absence de calcul ou erreur de résultat. Ou si numérateur ou dénominateur correct. Coder 0 sinon.
1.7	Non , l'argument de l'adhérent n'est pas vérifié par le calcul, car la probabilité de gagner un lot est d'une chance sur cinq ($p = 0,2 = \frac{1}{5}$) et non une chance sur trois ($p \approx 0,33$).	C4	Coder 2 si justification complète et correcte. Coder 1 si justification partielle. Coder 0 sinon.
		C5	Coder 2 si réponse correcte. Coder 0 sinon.

Exercice 2 : (3,5 points)

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
2.1	194 °F correspond à une température de 90 °C.	C1	Coder 2 si valeur et unité correctes. Coder 1 si valeur incorrecte ou absence d'unité. Coder 0 sinon.
2.2	Réponse à cocher : non proportionnelles . $\frac{86}{30} \approx 2,86$; $\frac{194}{90} \approx 2,15$ Les rapports entre les deux grandeurs ne sont pas égaux donc les grandeurs ne sont pas proportionnelles.	C2	Coder 2 si choix correct. Coder 0 sinon.
		C4	Coder 2 si justification complète avec calculs (rapport ou produit en croix). Coder 1 si justification partielle sans calcul. Coder 0 sinon.
2.3	Par lecture graphique, l'image de 260 est de 500 .	C1	Coder 2 si traits utiles à la lecture réalisés et valeur correcte. Coder 1 si absence des traits utiles à la lecture ou de valeur. Coder 0 sinon.
2.4	$f(220) = 1,8 \times 220 + 32 = \mathbf{428}$	C3	Coder 2 si calcul et résultat justes. Coder 1 si absence de calcul ou résultat faux. Coder 0 sinon.
2.5	Les températures à afficher sont 500 °F pour le préchauffage et 428 °F pour la cuisson.	C5	Coder 2 si rédaction complète (phrase, 2 valeurs et unité). Coder 1 si absence de phrase ou d'unité. Coder 0 sinon.

Exercice 3 : (3,5 points)

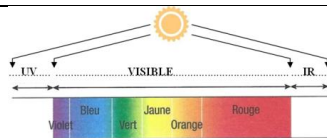
Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
3.1	Le côté [AC] est le plus grand côté du triangle ABC ou le côté qui mesure 10 m.	C1	Coder 2 si réponse correcte. Coder 1 si notation incorrecte.
3.2	$AC^2 = 10^2 = \mathbf{100}$ $AB^2 + BC^2 = 8^2 + 6^2 = \mathbf{100}$ On retrouve bien : $AC^2 = AB^2 + BC^2$	C4	Coder 2 si calculs effectués et relation vérifiée. Coder 1 si calculs partiels. Coder 0 sinon.
3.3	Le triangle ABC est un triangle rectangle en B , car la relation de Pythagore est vérifiée dans le triangle ABC ou réciroque de Pythagore .	C2	Coder 2 si réponse correcte. Coder 0 sinon.
		C4	Coder 2 si nom du théorème cité. Coder 0 sinon.
3.4	$\mathcal{A} = \frac{8 \times 6}{2} = 24$ L'aire du massif de fleurs est de 24 m² .	C3	Coder 2 si calcul et résultat justes. Coder 1 si absence de calcul ou résultat faux. Coder 0 si uniquement résultat ou calcul donné.
3.5	24 x 70 = 1 680 bulbes de tulipes minimum Oui , le jardinier a suffisamment de bulbes, car 1 700 > 1 680 .	C4	Coder 2 si justification complète (calcul) et correcte. Coder 1 si justification partielle.
		C5	Coder 2 si réponse correcte.

PHYSIQUE CHIMIE (8 points)

Exercice 4 : (4 points)

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2										
4.1	1,5 L = 150 cL	C3	Coder 2 si réponse juste. Coder 0 si réponse fausse.										
4.2	<table><tr><th>Ordre des étapes</th><th>Étapes</th></tr><tr><td>4</td><td>Compléter avec de l'eau pour remplir entièrement la bouteille.</td></tr><tr><td>3</td><td>Agiter la bouteille pour dissoudre totalement le sucre.</td></tr><tr><td>1</td><td>A l'aide d'une balance, peser une masse m_s de 66 g de sucre. Puis introduire le sucre dans une bouteille de volume V_s de 1,5 L.</td></tr><tr><td>2</td><td>Ajouter une quantité d'eau suffisante dans la bouteille pour dissoudre le sucre dans l'eau.</td></tr></table>	Ordre des étapes	Étapes	4	Compléter avec de l'eau pour remplir entièrement la bouteille.	3	Agiter la bouteille pour dissoudre totalement le sucre.	1	A l'aide d'une balance, peser une masse m_s de 66 g de sucre. Puis introduire le sucre dans une bouteille de volume V_s de 1,5 L.	2	Ajouter une quantité d'eau suffisante dans la bouteille pour dissoudre le sucre dans l'eau.	C2	Coder 2 si 4 réponses de justes. Coder 1 si une inversion. Coder 0 sinon.
Ordre des étapes	Étapes												
4	Compléter avec de l'eau pour remplir entièrement la bouteille.												
3	Agiter la bouteille pour dissoudre totalement le sucre.												
1	A l'aide d'une balance, peser une masse m_s de 66 g de sucre. Puis introduire le sucre dans une bouteille de volume V_s de 1,5 L.												
2	Ajouter une quantité d'eau suffisante dans la bouteille pour dissoudre le sucre dans l'eau.												
4.3	$C_m = \frac{66}{1,5} = 44 \text{ g/L}$ La concentration massique en sucre de la boisson énergétique fabriquée est de 44 g/L.	C3	Coder 2 si calcul, résultat et unité corrects. Coder 1 si valeurs utilisées correctes ou absence de calcul ou absence d'unité. Coder 0 sinon.										
4.4	Non, le sportif a surdosé le sucre lors de sa préparation, car 44 g/L > 20 g/L .	C4	Coder 2 si justification complète et correcte. Coder 1 si justification partielle. Coder 0 sinon.										
		C5	Coder 2 si réponse correcte. Coder 0 sinon.										
4.5	Le sportif doit diminuer la masse de sucre à dissoudre dans le volume final de 1,5 L ou augmenter le volume d'eau pour une même masse de sucre.	C5	Coder 2 si réponse correcte. Coder 0 sinon.										
4.6	Le saccharose est composé de : - 12 atomes de carbone ; - 22 atomes d' hydrogène ; - 11 atomes d' oxygène .	C1	Coder 2 si 6 à 4 réponses correctes. Coder 1 si 3 à 2 réponses correctes. Coder 0 si 1 réponse correcte.										

Exercice 5 : (4 points)

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2									
5.1		C2	Coder 2 si 3 réponses justes. Coder 1 si une erreur. Coder 0 sinon.									
5.2	Dangers liés aux UV et IR : vieillessement de la peau, cancers cutanés, coups de soleil, brûlures, cataracte (yeux)	C5	Coder 2 si 2 dangers cités. Coder 1 si 1 danger cité. Coder 0 sinon.									
5.3	Réponse à cocher : spots vert, rouge et bleu.	C4	Coder 2 si réponse juste. Coder 0 sinon.									
5.4	Réponse à cocher : spots vert et bleu.	C4	Coder 2 si réponse juste. Coder 0 sinon.									
5.5	<table><tr><td></td><td>Grandeur physique</td><td>Unité en toutes lettres</td></tr><tr><td>1,8 A</td><td>Intensité</td><td>Ampère</td></tr><tr><td>230 V</td><td>Tension</td><td>Volt</td></tr></table>		Grandeur physique	Unité en toutes lettres	1,8 A	Intensité	Ampère	230 V	Tension	Volt	C3	Coder 2 si 3 ou 4 réponses correctes. Coder 1 si 2 réponses correctes. Coder 0 si 1 réponse correcte
	Grandeur physique	Unité en toutes lettres										
1,8 A	Intensité	Ampère										
230 V	Tension	Volt										