CAP (Métiers de l'usinage)

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Mathématiques - Physique-chimie - Groupement 1 - Session 2025

Éléments de correction de l'épreuve pour la session indiquée, mis à disposition par FormaV pour la révision. Ils ne préjugent pas des consignes de correction données aux jurys.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://capusinage.fr/annales-sujets-et-corriges

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 Raisonner	- 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	$\frac{180}{15} = 12 \quad ou$ $100 - 60 - 20 - 5 - 2 - 1$	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 : $\boldsymbol{500\,x - 1\,200 = 800}$	C2	Coder 2 si choix correct. Coder 0 sinon.
1.4	$500\,x - 1\,200 = 800$ $500\,x = 800 + 1\,200$ $500\,x = 2\,000$ $x = \frac{2\,000}{500}$ $\boldsymbol{x = 4}$	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)

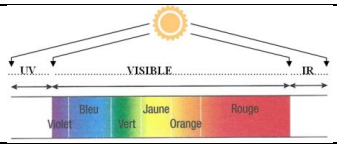
Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
3.1	Le côté **[AC]** est le plus grand côté du triangle ABC ou le côté qui mesure 10 m.	C1	Coder 2 si réponse correcte. Coder 1 si notation incorrecte.
3.2	$AC^2 = 10^2 = \mathbf{100}$ $AB^2 + BC^2 = 8^2 + 6^2 = \mathbf{100}$ On 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 **réciproque 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)

<table>
<tr><th>Questions</th><th>Éléments de correction</th><th>Compétence(s)</th><th>Aide aux codages 0, 1 ou 2</th></tr>
<tr><td>4.1</td><td>1,5 L = 150 cL</td><td>C3</td><td>Coder 2 si réponse juste.
Coder 0 si réponse fausse.</td></tr>
<tr><td>4.2</td><td><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, de 66 g de sucre. Puis introduire le sucre dans une bouteille de volume, V, 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></td><td>C2</td><td>Coder 2 si 4 réponses de justes.
Coder 1 si une inversion.
Coder 0 sinon.</td></tr>
<tr><td>4.3</td><td>$C_m = \frac{66}{1,5} = 44\ g/L$
La concentration massique en sucre de la boisson énergétique fabriquée est de 44 g/L.</td><td>C3</td><td>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.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4.4</td><td rowspan="2">Non, le sportif a surdosé le sucre lors de sa préparation, car 44 g/L > 20 g/L.</td><td>C4</td><td>Coder 2 si justification complète et correcte.
Coder 1 si justification partielle.
Coder 0 sinon.</td></tr>
<tr><td>C5</td><td>Coder 2 si réponse correcte.
Coder 0 sinon.</td></tr>
<tr><td>4.5</td><td>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.</td><td>C5</td><td>Coder 2 si réponse correcte.
Coder 0 sinon.</td></tr>
<tr><td>4.6</td><td>Le saccharose est composé de :
- 12 atomes de carbone ;
- 22 atomes d'hydrogène ;
- 11 atomes d'oxygène.</td><td>C1</td><td>Coder 2 si 6 à 4 réponses correctes.
Coder 1 si 3 à 2 réponses correctes.
Coder 0 si 1 réponse correcte.</td></tr>
</table>

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 : **vieillissement 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><th></th><th>Grandeur physique</th><th>Unité en toutes lettres</th></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>	C3	Coder 2 si 3 ou 4 réponses correctes. Coder 1 si 2 réponses correctes. Coder 0 si 1 réponse correcte