CAP (Constructeur de réseaux de canalisations de travaux publics)

# 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://capcanalisateur.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.<br>- Traduire des informations, des codages. | C1 |
| **Analyser Raisonner** | - Émettre des conjectures, formuler des hypothèses.<br>- Choisir une méthode de résolution, un protocole.<br>- Élaborer tout ou partie d'un protocole.<br>- Compléter une méthode de résolution.<br>- Choisir des lois pertinentes.<br>- Évaluer des ordres de grandeur (pour choisir des appareils adaptés). | C2 |
| **Réaliser** | - Mettre en œuvre les étapes d'une démarche.<br>- Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.<br>- Organiser son poste de travail.<br>- Effectuer des procédures courantes (collectes de données, utilisation du matériel…).<br>- Utiliser un modèle.<br>- Représenter (tableau, graphique…).<br>- Calculer.<br>- Mettre en œuvre des algorithmes.<br>- Expérimenter (en particulier à l'aide d'outils logiciels ou des dispositifs d'acquisition de données).<br>- Utiliser une simulation. | C3 |
| **Valider** | - Critiquer un résultat (signe, ordre de grandeur, identification des sources d'erreur), argumenter.<br>- Contrôler la vraisemblance d'une conjecture.<br>- Valider ou invalider un modèle, une hypothèse.<br>- Conduire un raisonnement logique et suivre des règles établies pour parvenir à une conclusion. | C4 |
| **Communiquer** | À l'écrit comme à l'oral :<br>- rendre compte d'un résultat en utilisant un vocabulaire adapté et des modes de représentation appropriés ;<br>- 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.<br>Coder 1 si valeur incorrecte ou absence d'unité ou absence du nom de la case.<br>Coder 0 sinon. |
| 1.2 | $\frac{180}{15} = 12 \quad ou$<br>$100 - 60 - 20 - 5 - 2 - 1$ | C3 | Coder 2 si réponse complète et correcte (calcul, résultat, case complétée).<br>Coder 1 si absence de calcul ou erreur de résultat ou de case complétée.<br>Coder 0 sinon. |
| 1.3 | Équation à cocher : $\boldsymbol{500\,x - 1\,200 = 800}$ | C2 | Coder 2 si choix correct.<br>Coder 0 sinon. |
| 1.4 | $500\,x - 1\,200 = 800$<br>$500\,x = 800 + 1\,200$<br>$500\,x = 2\,000$<br>$x = \frac{2\,000}{500}$<br>$\boldsymbol{x = 4}$ | C3 | Coder 2 si la résolution de l'équation cochée est juste (règles respectées).<br>Coder 1 si solution de l'équation correcte sans méthode.<br>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 :<br>$B = 500 \times 4 - 1\,200 = 800$ | C4 | Coder 2 si justification complète et correcte.<br>Coder 1 si justification partielle.<br>Coder 0 sinon. |
| | | C5 | Coder 2 si réponse correcte.<br>Coder 0 sinon. |
| 1.6 | Nombre de cas favorables : 100<br>Nombre de cas possibles : 500<br>$p = \frac{100}{500} = \frac{1}{5} = \mathbf{0,2}$ (forme fractionnaire irréductible ou décimale ou en pourcentage possible). | C3 | Coder 2 si réponse complète et correcte (calcul et résultat).<br>Coder 1 si absence de calcul ou erreur de résultat. Ou si numérateur ou dénominateur correct.<br>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.<br>Coder 1 si justification partielle.<br>Coder 0 sinon. |
| | | C5 | Coder 2 si réponse correcte.<br>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.<br>Coder 1 si valeur incorrecte ou absence d'unité.<br>Coder 0 sinon. |
| 2.2 | Réponse à cocher : **non proportionnelles**.<br>$\frac{86}{30} \approx 2{,}86$ ; $\frac{194}{90} \approx 2{,}15$<br>Les **rapports** entre les deux grandeurs ne sont **pas égaux** donc les grandeurs ne sont pas proportionnelles. | C2 | Coder 2 si choix correct.<br>Coder 0 sinon. |
| | | C4 | Coder 2 si justification complète avec calculs (rapport ou produit en croix).<br>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.<br>Coder 1 si absence des traits utiles à la lecture ou de valeur.<br>Coder 0 sinon. |
| 2.4 | $f(220) = 1{,}8 \times 220 + 32 = \mathbf{428}$ | C3 | Coder 2 si calcul et résultat justes.<br>Coder 1 si absence de calcul ou résultat faux.<br>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).<br>Coder 1 si absence de phrase ou d'unité.<br>Coder 0 sinon. |

**Exercice 3 : (3,5 points)**

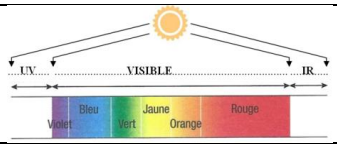
| Questions | Éléments de correction | Compétence(s) | Aide aux codages 0, 1 ou 2 |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Le côté **[AC]** est le plus grand côté du triangle ABC ou le côté qui mesure 10 m. | C1 | Coder 2 si réponse correcte.<br>Coder 1 si notation incorrecte. |
| 3.2 | $AC^2 = 10^2 = \mathbf{100}$<br>$AB^2 + BC^2 = 8^2 + 6^2 = \mathbf{100}$<br>On retrouve bien :<br>$AC^2 = AB^2 + BC^2$ | C4 | Coder 2 si calculs effectués et relation vérifiée.<br>Coder 1 si calculs partiels.<br>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.<br>Coder 0 sinon. |
| | | C4 | Coder 2 si nom du théorème cité.<br>Coder 0 sinon. |
| 3.4 | $\mathcal{A} = \frac{8 \times 6}{2} = 24$<br>L'aire du massif de fleurs est de **24 m²**. | C3 | Coder 2 si calcul et résultat justes.<br>Coder 1 si absence de calcul ou résultat faux.<br>Coder 0 si uniquement résultat ou calcul donné. |
| 3.5 | 24 x 70 = **1 680** bulbes de tulipes minimum<br>**Oui**, le jardinier a suffisamment de bulbes, car **1 700 > 1 680**. | C4 | Coder 2 si justification complète (calcul) et correcte.<br>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.<br>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.<br>Coder 1 si une inversion.<br>Coder 0 sinon.</td></tr>
<tr><td>4.3</td><td>$$C_m = \frac{66}{1{,}5} = 44\ g/L$$<br>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.<br>Coder 1 si valeurs utilisées correctes ou absence de calcul ou absence d'unité.<br>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.<br>Coder 1 si justification partielle.<br>Coder 0 sinon.</td></tr>
<tr><td>C5</td><td>Coder 2 si réponse correcte.<br>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.<br>Coder 0 sinon.</td></tr>
<tr><td>4.6</td><td>Le saccharose est composé de :<br>- 12 atomes de carbone ;<br>- 22 atomes d'hydrogène ;<br>- 11 atomes d'oxygène.</td><td>C1</td><td>Coder 2 si 6 à 4 réponses correctes.<br>Coder 1 si 3 à 2 réponses correctes.<br>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.<br>Coder 1 si une erreur.<br>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.<br>Coder 1 si 1 danger cité.<br>Coder 0 sinon. |
| 5.3 | Réponse à cocher : spots **vert, rouge et bleu**. | C4 | Coder 2 si réponse juste.<br>Coder 0 sinon. |
| 5.4 | Réponse à cocher : spots **vert et bleu**. | C4 | Coder 2 si réponse juste.<br>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.<br>Coder 1 si 2 réponses correctes.<br>Coder 0 si 1 réponse correcte |