CAP (Facture d'instruments à vent)

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Mathématiques - Physique-chimie - Groupement 1 - Session 2023

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://capinstrumentsavent.fr/annales-sujets-et-corriges

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ CAP Groupement 1

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 : (4 points)

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
1.1	La valeur de la durée mensuelle d'ensoleillement la plus élevée est de **360 heures**. Cette valeur est atteinte au mois de **juillet**.	C1	Coder 2 si 2 réponses correctes. Coder 1 si 1 réponse correcte ou absence d'unité.
1.2	130 + 139 + 219 + 225 + 300 + 284 + 360 + 345 + 265 + 258 + 200 + 155 = **2 880 h.**	C3	Coder 2 si réponse complète. Coder 1 si absence de calcul ou erreur de résultat.
1.3	$f = \frac{989}{2\,880} \times 100 = 34{,}3 \approx \mathbf{34}$ %.	C4	Coder 2 si calcul complet et correct. Coder 1 si calcul incomplet.
1.4	$\bar{x} = \frac{2\,880}{12}$ = **240 h**. ou $\bar{x} = \frac{130 + 139 + 219 + \cdots + 258}{12}$ = **240 h**.	C3	Coder 2 si calcul cohérent et complet. Coder 2 si formule de moyenne avec tableur. Coder 1 si numérateur ou dénominateur correct.
1.5	**Oui**, le projet d'installation de panneaux photovoltaïques est rentable car **240 h > 229 h**.	C4	Coder 2 si justification correcte. Coder 1 si oui sans ou fausse justification.
		C5	Coder 2 si réponse claire. Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.

Exercice 2 : (3,5 points)

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
2.1	**Pavé droit.**	C1	Coder 0 ou 2.
2.2	V = L x l x h V= 1,2 x 1 x 1,15 = **1,38 m^3**	C2	Coder 2 si formule indiquée.
		C3	Coder 2 si réponse complète. Coder 1 si absence de calcul ou erreur de résultat.
2.3	1,38 m^3 = 1,38 x 1 000 = **1 380 L**	C4	Coder 2 si réponse complète. Coder 0 si pas de calcul ou justification.
2.4	**Non**, ce modèle de récupérateur d'eau de pluie ne convient pas au propriétaire car **1 500 L > 1 380 L**.	C4	Coder 2 si justification correcte. Coder 1 si non sans ou fausse justification.
		C5	Coder 2 si réponse claire. Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.

Exercice 3 : (4,5 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>3.1</td><td>250 x 1,3 = 325 € ou utilisation produit en croix.</td><td>C3</td><td>Coder 2 si réponse complète et correcte.
Coder 1 si absence de calcul ou de résultat.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.2</td><td rowspan="2"><table><tr><td>Nombre de trajets</td><td>10</td><td>150</td><td>270</td><td>400</td></tr><tr><td>Coût en € avec la formule A</td><td>13</td><td>195</td><td>351</td><td>520</td></tr></table> x 1,3</td><td>C1</td><td>Coder 2 si 2 réponses correctes dans tableau.
Coder 1 si 1 réponse correcte : 195 ou 270.</td></tr>
<tr><td>C2</td><td>Coder 2 si coefficient de proportionnalité correct.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.3</td><td rowspan="2">Oui, il s’agit d’une fonction linéaire, car la représentation graphique est une droite qui passe par l’origine du repère ou car le nombre de voyages et le coût avec la formule A sont des grandeurs proportionnelles.</td><td>C2</td><td>Coder 2 si réponse correcte (oui).</td></tr>
<tr><td>C4</td><td>Coder 2 si la justification est cohérente.
Coder 1 si la justification est incomplète.
Coder 0 si absence de justification.</td></tr>
<tr><td>3.4</td><td>Graphiquement, on lit 325 € pour 250 voyages.</td><td>C1</td><td>Coder 2 si réponse complète.
Coder 1 si absence de traits de lecture apparents ou mauvaise lecture de l’échelle de l’axe.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.5</td><td rowspan="2">La formule la plus intéressante pour 350 voyages est la formule B, car 390 € < 455 € ou utilisation du graphique (Cg en dessous de Cf).</td><td>C4</td><td>Coder 2 si justification correcte.
Coder 1 si justification partielle.
Coder 0 si absence de justification.</td></tr>
<tr><td>C5</td><td>Coder 2 si réponse claire.
Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.</td></tr>
</table>

PHYSIQUE - CHIMIE (8 points)

Exercice 4 : (3,5 points)

Questions	Éléments de correction	Compétence(s)	Aide aux codages 0, 1 ou 2
4.1	m = 11 x 24 = **264 kg**	C3	Coder 2 si réponse complète. Coder 1 si absence de calcul ou de résultat ou absence d'unité.
4.2	**P = m x g** = 264 x 10 = **2 640 N**	C2	Coder 2 si relation correcte.
		C4	Coder 2 si réponse juste. Coder 1 si valeurs utilisées correctes ou absence de calcul ou absence d'unité.
4.3	Oui, le toit peut supporter l'ensemble des 11 modules car **14 000 N > 2 640 N**.	C4	Coder 2 si justification complète (comparaison des valeurs). Coder 1 si justification partielle. Coder 0 si absences de justification.
		C5	Coder 2 si réponse claire. Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.
4.4	Réponses du tableau : **volt, V** et **seconde.**	C1	Coder 2 si 2 réponses correctes. Coder 1 si 1 réponse correcte : volt ou s.
4.5	La tension délivrée par un panneau photovoltaïque est une tension continue : la tension observée **reste constante** au cours du temps (24 V).	C2	Coder 2 si choix correct.
		C5	Coder 1 si la qualité de la rédaction est partiellement satisfaisante.

Exercice 5 : (4,5 points)

5.1	Étape 1 → Prélever un peu d'eau de pluie dans le réservoir. Étape 2 → Déposer quelques gouttes d'eau prélevée dans la soucoupe et placer un morceau de papier pH. Étape 3 → Comparer la couleur obtenue à la référence présente sur la boite du papier pH.	C2	Coder 2 si réponse correcte. Coder 1 si une erreur.
5.2	L'eau de pluie récupérée dans le réservoir est **acide**.	C5	Coder 0 ou 2.
5.3	**Non**, le résultat pH = 6 ne vérifie pas l'information lue sur internet, car le **pH est inférieur à 7, différent de 7**.	C4	Coder 2 si justification complète. Coder 1 si justification partielle. Coder 0 si absence de justification.
		C5	Coder 0 ou 2.
5.4	<table><tr><th>Symbole</th><th>Nom de l'atome</th><th>Nombre d'atome(s)</th></tr><tr><td>C</td><td>carbone</td><td>1</td></tr><tr><td>O</td><td>oxygène</td><td>2</td></tr></table>	C3	Coder 2 si 4 ou 3 réponses correctes. Coder 1 si 1ou 2 réponses correctes.
5.5	C**orrosif** – **Dangereux pour l'environnement**.	C1	Coder 2 si 2 réponses exactes. Coder 1 si 1 réponse juste.
5.6	Porter une **paire de lunettes de protection**, des **gants**, une **blouse**. Ne pas **jeter la solution du berlingot dans l'évier**.	C1	Coder 2 si 2 règles ou plus. Coder 1 si 1 règle.
5.7	**Le pH diminue.**	C2	Coder 0 ou 2.