CORRIGÉ NON OFFICIEL

CAP (Émailleur d'art sur métaux)

Mathématiques - Physique-chimie - Groupement 2

Session 2026

Proposition de corrigé rédigée par FormaV pour s'entraîner. Ce n'est pas le corrigé officiel de l'examen et elle ne remplace pas les éléments de correction officiels.

Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP Émailleur, veuillez visiter :
capemailleur.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP Mathématiques et Physique-Chimie – Groupement 2

Session 2026

Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie (durée 1h30, coefficient 2)

PROPOSITION DE CORRIGÉ

Proposition de corrigé établie par FormaV à partir du sujet, non officielle. Elle ne préjuge pas des consignes nationales de correction données aux jurys.

PARTIE 1 – MATHÉMATIQUES — 12 points

Exercice 1 — 3 points

Question 1.1

Indiquer, à l'aide d'une phrase, quelle est la production totale des pays producteurs de citrons de l'Union Européenne, exprimée en milliers de tonnes.

La production totale des pays producteurs de citrons de l'Union Européenne est de 1 611 milliers de tonnes en 2022.

Question 1.2

Compléter la colonne « Fréquence » du tableau. Détailler un des calculs réalisés.

Le total des productions est égal à 1 611 milliers de tonnes. La fréquence de chaque pays est égale à sa production divisée par le total, multipliée par 100, puis arrondie à l'unité.

Pays producteurs de citrons de l'Union Européenne	Production (en milliers de tonnes)	Fréquence (en %) arrondie à l'unité
Espagne	1 017	63
France	14	1
Grèce	86	5
Italie	467	29
Portugal	27	2
Total	**1 611**	**100**

Calcul détaillé pour l'Italie : $467 \div 1\,611 \times 100 \approx 28{,}99$, soit 29 % après arrondi à l'unité.

Calcul pour la France : $14 \div 1\,611 \times 100 \approx 0{,}87$, soit 1 % après arrondi à l'unité.

Question 1.3

Compléter la légende du diagramme circulaire avec le nom des pays producteurs correspondants.

Les trois cases vides du diagramme sont complétées comme suit :

Case de la légende	Pays
Case en haut (petite part hachurée, flèche vers le haut du diagramme)	Portugal
Case à gauche en haut (grande part à motif en zigzag)	Italie
Case à gauche en bas (petite part en pointillés, flèche vers la part noire de la France)	Grèce

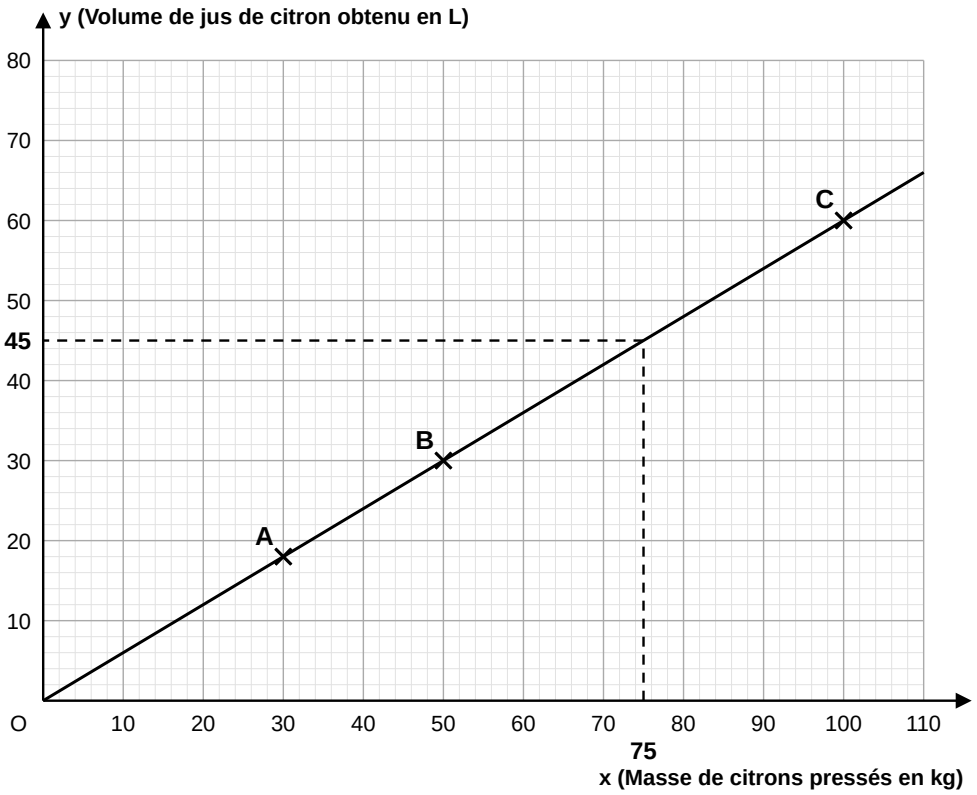
Les parts correspondent aux fréquences du tableau : l'Espagne (63 %), l'Italie (29 %), la Grèce (5 %), le Portugal (2 %) et la France (1 %).

Exercice 2 — 4,5 points

Question 2.1

Placer les points A, B, C de coordonnées respectives A(30 ; 18), B(50 ; 30) et C(100 ; 60) dans le repère.

Les points sont placés dans le repère ci-dessous, avec une graduation pour 10 kg sur l'axe des abscisses et une graduation pour 10 L sur l'axe des ordonnées : A(30 ; 18), B(50 ; 30) et C(100 ; 60) sont marqués d'une croix et nommés.



Repère complété : points A, B, C, droite passant par l'origine O et lecture graphique pour 75 kg (pointillés). Échelle : 1 graduation = 10 kg en abscisse et 10 L en ordonnée.

Question 2.2

Tracer la droite reliant les points A, B et C.

La droite passe par les points A, B et C, et par l'origine O(0 ; 0) : elle est tracée depuis O jusqu'au-delà de C (figure de la question 2.1). Les trois points sont alignés sur cette droite.

Question 2.3

Justifier à l'aide d'une phrase l'affirmation suivante : « Le volume de jus de citron obtenu (en L) est proportionnel à la masse (en kg) de citrons pressés ».

L'affirmation est vraie, car les quotients volume ÷ masse sont égaux : 18 ÷ 30 = 30 ÷ 50 = 60 ÷ 100 = 0,6, ce qui traduit une situation de proportionnalité de coefficient 0,6 L/kg ; de plus, la représentation graphique est une droite passant par l'origine O.

Question 2.4

Déterminer, par la méthode de votre choix, le volume de jus de citron obtenu pour 75 kilogrammes de citrons pressés.

Par le coefficient de proportionnalité : le volume est égal à 0,6 × 75 = 45. Pour 75 kg de citrons pressés, on obtient 45 L de jus.

Par lecture graphique : on reporte x = 75 sur l'axe des abscisses, on monte verticalement jusqu'à la droite, puis on se déplace horizontalement jusqu'à l'axe des ordonnées, où on lit y = 45 (tracé en pointillés sur la figure de la question 2.1). Le résultat est confirmé : 45 L.

Exercice 3 — 4,5 points

Question 3.1

Calculer le coût H.T des bouteilles de jus de citron vert. Détailler le calcul. Reporter le résultat dans la cellule D3 du tableur.

Le coût H.T est égal au nombre de bouteilles multiplié par le prix unitaire H.T : 4 × 7,60 = 30,40. Le coût H.T des bouteilles de jus de citron vert est de 30,40 €.

Cellule D3 : 30,40

Question 3.2

Calculer le nombre de bouteilles de jus de citron Eureka. Détailler le calcul. Reporter le résultat dans la cellule B5 du tableur.

Le nombre de bouteilles est égal au coût H.T divisé par le prix unitaire H.T : 29,00 ÷ 7,25 = 4. Il y a 4 bouteilles de jus de citron Eureka.

Cellule B5 : 4

Question 3.3

Calculer le prix T.T.C que devra payer Madame Ledoux pour cette commande. Détailler le calcul. Compléter la cellule D10 du tableur.

Le montant total H.T est : 15,50 + 30,40 + 13,80 + 29,00 = 88,70 €. Les frais de livraison sont de 4,35 €, donc le prix net H.T est de 88,70 + 4,35 = 93,05 €, valeur de la cellule D8. La TVA est de

5,12 € (cellule D9). Le prix T.T.C est donc : 93,05 + 5,12 = 98,17 €.

Formule de la cellule D10 : =D8+D9 (résultat : 98,17 €)

Question 3.4

Quel calcul permet de déterminer le pourcentage appliqué au montant total H.T pour calculer les frais de livraison ? Cocher la case correspondant à la réponse choisie.

Le pourcentage est égal au montant des frais de livraison rapporté au montant total H.T, multiplié par 100 : la case correspondante est cochée.

☐ 4,35 ÷ 100 ☐ 88,70 ÷ 4,35 ☒ **4,35 ÷ 88,70 × 100** ☐ 88,70 ÷ 4,35 × 100

Question 3.5

Calculer le pourcentage appliqué au montant total H.T. de la commande qui permet de déterminer le montant des frais de livraison. Arrondir le résultat à l'unité.

4,35 ÷ 88,70 × 100 ≈ 4,90, soit 5 % après arrondi à l'unité.

Le pourcentage appliqué est de 5 %.

Question 3.6

Madame Ledoux dispose d'un budget de 100 euros. Expliquer à l'aide d'une phrase si son budget est suffisant pour passer la commande.

Le budget est suffisant, car le prix à payer T.T.C de 98,17 € est inférieur au budget de 100 €.

PARTIE 2 – PHYSIQUE-CHIMIE — 8 points

Exercice 1 — 4 points

Question 1.1

Compléter le tableau en utilisant la formule chimique de la vitamine C et l'extrait de la classification périodique.

Symbole de l'élément chimique	Nom de l'élément chimique	Nombre d'atomes présents dans la molécule de vitamine C
C	carbone	6
H	hydrogène	8
O	oxygène	6

La formule $C_6H_8O_6$ indique la présence de 6 atomes de carbone, 8 atomes d'hydrogène et 6 atomes d'oxygène.

Question 1.2

Calculer la quantité de vitamine C qu'elle ingère chaque matin, en milligrammes, lorsqu'elle presse 1 citron de 125 grammes.

Le citron contient plus de 50 mg de vitamine C pour 100 g. Pour 125 g : 50 × 125 ÷ 100 = 62,5 mg.

Madame Ledoux ingère au moins 62,5 mg de vitamine C chaque matin, puisque le citron en contient plus de 50 mg pour 100 g.

Question 1.3.1

Choisir parmi les propositions celle caractérisant la solution de jus de citron. Cocher la case correspondant à la réponse choisie.

☒ Acide ☐ Basique ☐ Neutre

Question 1.3.2

Justifier ce choix à l'aide d'une phrase.

Le pH de la solution est de 3,24, valeur inférieure à 7 : la solution de jus de citron est acide.

Question 1.4

Nommer un matériel permettant de mesurer le pH d'une solution.

Le pH-mètre permet de mesurer le pH d'une solution. Le papier pH est également accepté.

Question 1.5

Classer les étapes du protocole dans le bon ordre à l'aide des lettres correspondantes. Compléter le tableau.

Étape 1 : prélever 10 mL de jus de citron à la pipette jaugée (B). Étape 2 : transvaser ce volume dans la fiole jaugée de 100 mL (A). Étape 3 : compléter la fiole avec de l'eau distillée à la pissette, jusqu'à proximité du trait de jauge (D). Étape 4 : ajuster le niveau au trait de jauge, l'œil placé à hauteur du trait (C).

	Lettre
Étape 1	B
Étape 2	A
Étape 3	D
Étape 4	C

Question 1.6

Parmi les propositions suivantes, choisir celle traduisant l'évolution du pH de la solution de jus de citron lors de sa dilution. Cocher la case correspondant à la réponse choisie.

☒ Le pH augmente ☐ Le pH diminue ☐ Le pH est constant

La dilution rend la solution moins acide : son pH augmente.

Question 1.7

Vers quelle valeur évolue le pH de cette solution si on poursuit la dilution ? Justifier la réponse à l'aide d'une phrase.

Si la dilution se poursuit, le pH tend vers 7, valeur du pH de l'eau pure, car la solution se rapproche

de l'eau pure ; elle ne devient pas basique par simple dilution.

Exercice 2 — 2 points

Question 2.1

Choisir le nom de l'appareil qui mesure le niveau d'intensité acoustique. Cocher la case correspondant à la réponse choisie.

☐ Le pH-mètre ☐ Le multimètre ☐ Le thermomètre ☒ Le sonomètre

Question 2.2

À l'aide des informations du tableau, indiquer le niveau d'intensité acoustique maximum auquel un employé peut être exposé durant 8 heures.

D'après le tableau, une durée maximale d'exposition de 8 h correspond à un niveau d'intensité acoustique de 80 dB. Un employé peut donc être exposé au maximum à 80 dB durant 8 heures.

Question 2.3.1

Indiquer pour chaque machine si la recommandation de port de protections auditives s'applique, en utilisant l'échelle du bruit.

Presse : non, la recommandation ne s'applique pas (80 dB).

Broyeur : oui, la recommandation s'applique (95 dB).

Question 2.3.2

Justifier ces choix à l'aide d'une phrase.

Le seuil de risque étant de 85 dB, la presse (80 dB) reste en dessous de ce seuil, alors que le broyeur (95 dB) le dépasse, ce qui justifie le port de protections auditives pour le broyeur.

Question 2.4

Expliquer, en rédigeant la réponse, pourquoi le médecin du travail demande à ce que le temps d'exposition sonore soit au maximum de 7,5 min.

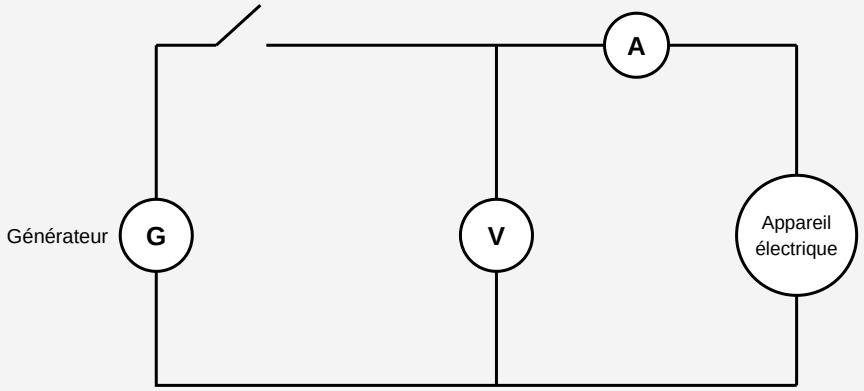
Avec le second broyeur, le niveau d'intensité acoustique atteint 98 dB. Selon le tableau, la durée maximale d'exposition sans dommage pour la santé à 98 dB est de 7,5 min. Le médecin demande donc que le temps d'exposition ne dépasse pas 7,5 min afin de protéger la santé des employés.

Exercice 3 — 2 points

Question 3.1

Compléter le schéma du circuit en plaçant le symbole du voltmètre (V) et de l'ampèremètre (A) permettant de mesurer respectivement la tension aux bornes du générateur et l'intensité qui parcourt le circuit.

L'ampèremètre A est placé en série dans la branche supérieure, avec l'appareil électrique, pour mesurer l'intensité qui parcourt le circuit. Le voltmètre V est placé en dérivation aux bornes du générateur, dans la branche verticale centrale.



Circuit complété : A en série avec l'appareil électrique, V en dérivation aux bornes du générateur G.

Question 3.2

Si les machines sont branchées en dérivation et fonctionnent simultanément, montrer que l'intensité totale fournie par le générateur est de 44,7 A.

En dérivation, l'intensité totale est la somme des intensités traversant chaque appareil : I = I presse + I broyeur = 23 + 21,7 = 44,7 A.

L'intensité totale fournie par le générateur est bien de 44,7 A.

Question 3.3

Les machines sont branchées sur un disjoncteur de 40 A. Expliquer quelle peut être la source des problèmes rencontrés par le gérant de l'atelier de production.

Lorsque les deux machines fonctionnent simultanément, l'intensité appelée est de 44,7 A, valeur supérieure au calibre de 40 A du disjoncteur. Le disjoncteur se déclenche pour protéger l'installation contre la surintensité, ce qui explique les coupures régulières : le calibre du disjoncteur est insuffisant pour l'usage simultané des deux machines.

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP Émailleur, classés par épreuve et par année :
capemailleur.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP Émailleur reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capemailleur.fr/fiches-de-revision

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.