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 Coiffure, veuillez visiter :
cours-cap-coiffure.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MÉTIERS DE LA COIFFURE

SESSION 2026

ÉPREUVE EG2 : MATHÉMATIQUES - PHYSIQUE-CHIMIE

Coefficient : 2 Durée : 1 h 30

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Gestion d'une commande de produits (4 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Suivi de la température de l'eau (4 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Rendez-vous et aménagement du salon (4 points)	Dossier Questionnement
Exercice 4 : Solutions et circuit électrique de contrôle (8 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : SALON DE COIFFURE L'ATELIER DES REFLETS, RENNES

Le sujet comporte quatre exercices indépendants. Les réponses sont à rédiger sur le sujet et sur le document réponse DR 1. Les résultats doivent être accompagnés des unités lorsqu'elles sont nécessaires. Les calculs et les démarches doivent être suffisamment détaillés pour permettre leur évaluation.

La partie mathématiques est notée sur 12 points et la partie physique-chimie sur 8 points. La qualité de la rédaction scientifique et la cohérence des résultats sont prises en compte.

Exercice 1 : Gestion d'une commande de produits (4 points)

Calculs commerciaux et pourcentages

Le salon commande trois flacons de shampoing professionnel. Le prix unitaire est de 7,80 €. Le fournisseur accorde une remise de 10 % sur le montant total de cette commande. La cliente règle ensuite la commande avec un billet de 25 €.

1.1 (1 point) Calculer le montant de la commande avant remise.

1.2 (1 point) Calculer le montant de la remise accordée par le fournisseur.

1.3 (1 point) Calculer le montant à payer après remise.

1.4 (1 point) Calculer la monnaie à rendre sur le billet de 25 €.

Exercice 2 : Suivi de la température de l'eau (4 points)

Statistiques et représentation graphique

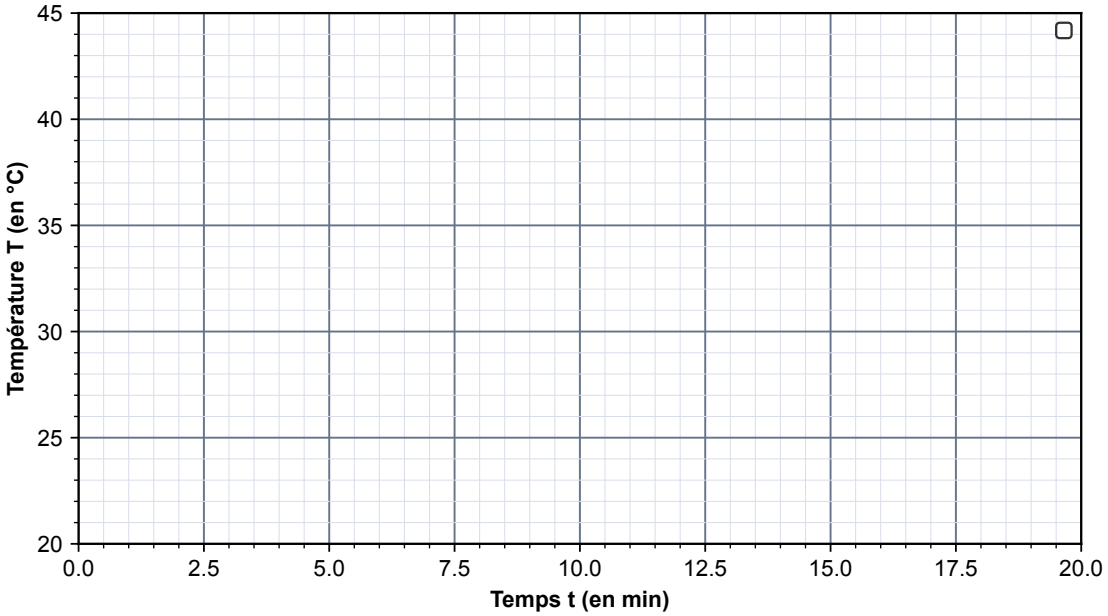
Une personne relève la température de l'eau d'un bac après sa préparation. Les mesures sont consignées dans le tableau ci-dessous. On note t le temps écoulé depuis la première mesure, en minutes, et T la température de l'eau, en degrés Celsius.

Mesures de température de l'eau

Temps t (min)	0	5	10	15	20
Température T (°C)	42	39	36	34	32

Relevés effectués à intervalles réguliers.

Repère pour représenter les mesures



Reporter les cinq mesures de température et tracer une courbe d'évolution adaptée.

2.1 (1 point) Calculer la température moyenne correspondant aux cinq mesures. Arrondir au dixième de degré Celsius.

2.2 (0,5 point) Calculer l'étendue des températures relevées.

2.3 (1,5 point) Reporter les cinq mesures sur le repère du DR 1, puis tracer une courbe d'évolution adaptée.

2.4 (1 point) À l'aide de la représentation graphique, estimer la température de l'eau après 12 minutes. Indiquer la méthode d'estimation utilisée.

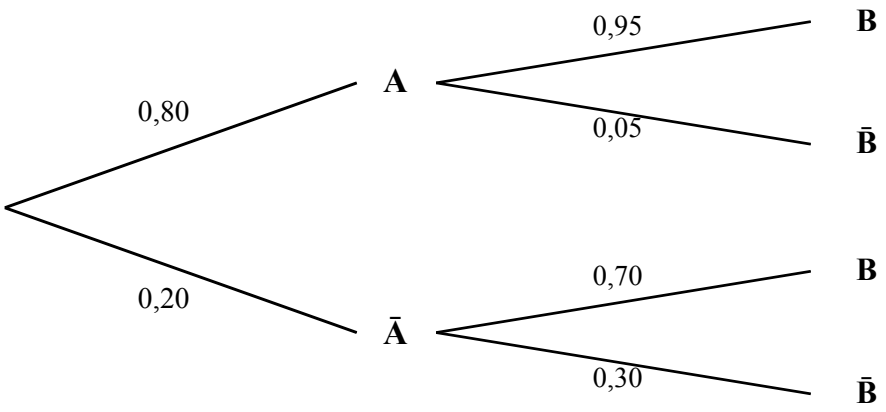
Exercice 3 : Rendez-vous et aménagement du salon (4 points)

Probabilités et géométrie

Pour étudier la fréquentation du salon, on considère les événements suivants : A « le rendez-vous a été confirmé par message » et B « la cliente se présente au rendez-vous ». La probabilité qu'un rendez-vous soit confirmé par message est de 0,80. Parmi les rendez-vous confirmés, la probabilité que la cliente se présente est de 0,95. Parmi les rendez-vous non confirmés, cette probabilité est de 0,70.

Le salon souhaite également poser un tapis circulaire sous un fauteuil. Le diamètre du tapis est de 1,20 m. On prendra $\pi \approx 3,14$. La formule de l'aire d'un disque est $A = \pi r^2$.

Arbre pondéré des rendez-vous



Les probabilités conditionnelles sont indiquées sur les branches.

3.1 (1,25 point) Calculer la probabilité qu'un rendez-vous soit confirmé par message et que la cliente se présente, soit $P(A \cap B)$.

3.2 (1,25 point) Calculer la probabilité qu'une cliente se présente au rendez-vous, soit $P(B)$. Donner le résultat sous forme décimale.

3.3 (1,5 point) Calculer l'aire du tapis circulaire en mètres carrés. Donner le résultat au centième de mètre carré. On rappelle que le rayon est égal à la moitié du diamètre.

Exercice 4 : Solutions et circuit électrique de contrôle (8 points)

Chimie des solutions et électricité

Dans l'espace pédagogique du salon, une solution diluée est préparée pour une manipulation de laboratoire. Les règles de sécurité imposent le port de lunettes et de gants lors de la manipulation des solutions. Les produits ne doivent jamais être mélangés en dehors du protocole fourni.

Pour une dilution, on utilise la relation $C_1V_1 = C_2V_2$, où C désigne la concentration et V le volume. Pour une solution aqueuse, on utilise $\mathrm{pH} = -\log_{10}\left([\mathrm{H_3O^+}]\right)$, lorsque $[\mathrm{H_3O^+}]$ est exprimée en mol/L.

Un circuit de contrôle alimenté par une source de très basse tension est constitué d'une résistance. Les relations utiles sont $U = RI$, $P = UI$ et $E = Pt$, avec t exprimé en secondes pour obtenir E en joules.

Données de la manipulation

Grandeur	Valeur
Concentration de la solution mère C_1	0,10 mol/L
Concentration souhaitée C_2	0,010 mol/L
Volume final V_2	100 mL
Concentration en ions oxonium de la solution à mesurer	$1{,}0 \times 10^{-4}$ mol/L
Tension du circuit U	12 V
Résistance R	24 Ω
Durée de fonctionnement du circuit	10 min

Données à utiliser pour les questions de chimie et d'électricité.

4.1 (1 point) Calculer le volume V_1 de solution mère à prélever pour préparer 100 mL de solution diluée à 0,010 mol/L. Exprimer le résultat en millilitres.

4.2 (1 point) Calculer le pH de la solution dont la concentration en ions oxonium est $1,0 \times 10^{-4}$ mol/L. Détailler le calcul à l'aide de la relation fournie.

4.3 (1,5 point) Écrire l'équation de la réaction entre l'acide chlorhydrique HCl et l'hydroxyde de sodium NaOH. L'équation doit être équilibrée et les produits sont le chlorure de sodium NaCl et l'eau $\mathrm{H_2O}$.

4.4 (0,5 point) Citer une règle de sécurité à respecter lors de la manipulation des solutions décrites dans l'énoncé.

4.5 (1,5 point) Calculer l'intensité du courant dans le circuit de contrôle. Utiliser $U = RI$ et donner le résultat en ampères.

4.6 (1,5 point) Calculer la puissance électrique du circuit en watts.

4.7 (1 point) Calculer l'énergie électrique consommée pendant 10 minutes de fonctionnement. Convertir d'abord la durée en secondes et donner le résultat en joules.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : DONNÉES ET RELATIONS UTILES

Les données de l'exercice 4 sont fournies dans son tableau. Les relations à utiliser sont indiquées dans l'énoncé de cet exercice. Pour les conversions : $1\,\mathrm{L} = 1000\,\mathrm{mL}$ et $1\,\mathrm{min} = 60\,\mathrm{s}$.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 2.3 et 2.4

À RENDRE AVEC LA COPIE

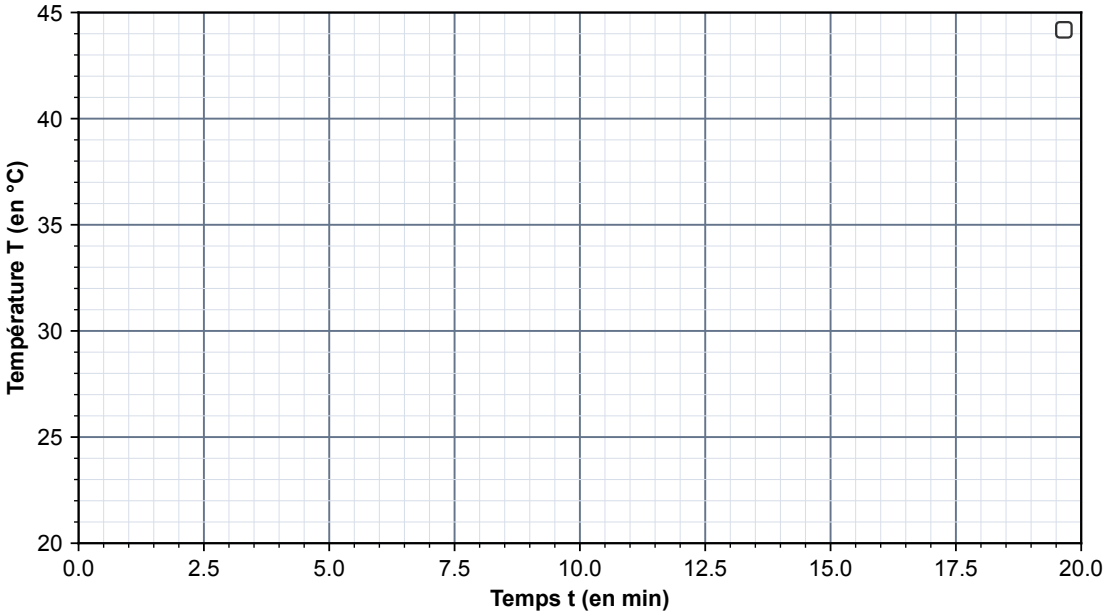
Compléter le tableau si nécessaire, reporter les mesures sur le repère et répondre à la question 2.4. Ce document est à rendre avec la copie.

Tableau de report des mesures

Temps t (min)	Température T (°C)
0	.....
5	.....
10	.....
15	.....
20	.....

Reporter les coordonnées des cinq points à placer.

Graphique de la température en fonction du temps



Placer les mesures du tableau et tracer une courbe d'évolution adaptée.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

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.