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 GI, veuillez visiter :
cap-gi.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

GARDIEN D'IMMEUBLES

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 : Suivi des encombrants (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Remise en peinture d'un couloir (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Contrôle de la température d'un local (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 4 : Utilisation d'un détartrant (5 points)	Dossier Questionnement
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 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.
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 : RÉSIDENCE DES TILLEULS, LIMOGES

Vous travaillez comme gardien ou gardienne à la résidence des Tilleuls. Les quatre exercices sont indépendants et portent sur des situations rencontrées dans la gestion courante d'une résidence.

Le sujet comporte quatre exercices. Le barème est indiqué pour chaque question. Les réponses sont à rédiger sur le sujet, à l'exception du document réponse DR 1, à compléter et à rendre avec la copie. Les résultats doivent être accompagnés de leur unité lorsque cela est nécessaire.

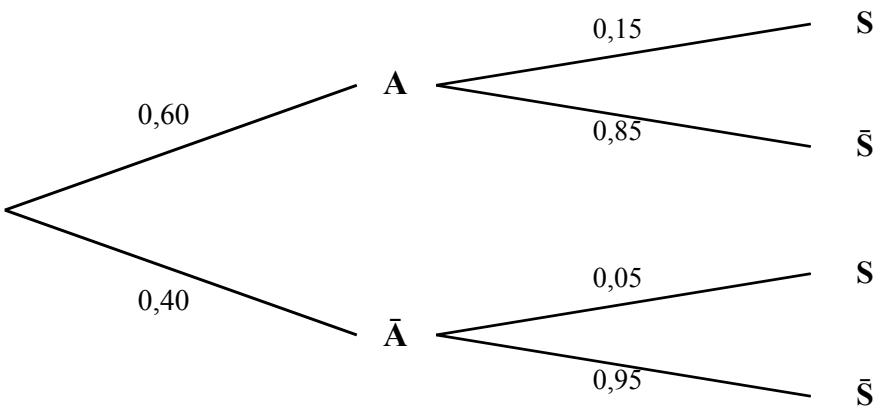
Exercice 1 : Suivi des encombrants (5 points)

Probabilités

La résidence comprend 100 logements : 60 logements dans le bâtiment A et 40 logements dans le bâtiment B. Lors d'une journée de collecte, la probabilité qu'un logement du bâtiment A signale des encombrants est de 0,15. Pour un logement du bâtiment B, cette probabilité est de 0,05.

On choisit au hasard un logement parmi les 100 logements. On note A l'événement « le logement est dans le bâtiment A » et S l'événement « le logement signale des encombrants ».

Arbre pondéré du choix d'un logement et du signalement d'encombrants



Les probabilités conditionnelles sont celles indiquées dans l'énoncé.

1.1 (1 point) À partir des données de l'énoncé, donner les probabilités de A et de Ā.

1.2 (1,5 point) Calculer la probabilité que le logement choisi signale des encombrants. Écrire le calcul effectué.

1.3 (1,5 point) Calculer la probabilité que le logement choisi soit dans le bâtiment A sachant qu'il signale des encombrants. Arrondir le résultat au centième.

1.4 (1 point) Sur 100 logements choisis dans les mêmes conditions, combien peut-on prévoir, en moyenne, qui signalent des encombrants ?

Exercice 2 : Remise en peinture d'un couloir (5 points)

Géométrie, grandeurs et calculs commerciaux

Le couloir rectangulaire d'un immeuble mesure 18 m de long et 2 m de large. La hauteur des murs est de 2,5 m. Il comporte 4 portes de 0,9 m sur 2,1 m et 6 fenêtres de 1,2 m sur 1,0 m. Le plafond n'est pas peint.

La peinture couvre 8 m² par litre pour une couche. Deux couches sont prévues. Il faut commander 10 % de peinture supplémentaire pour tenir compte des pertes. La peinture est vendue en pots de 5 L au prix de 38 € par pot.

Données utiles pour le calcul de la peinture

Élément	Données
Longueur du couloir	18 m
Largeur du couloir	2 m
Hauteur des murs	2,5 m
Porte	0,9 m × 2,1 m
Fenêtre	1,2 m × 1,0 m
Rendement pour une couche	8 m²/L
Nombre de couches	2
Réserve pour pertes	10 %
Contenance et prix d'un pot	5 L ; 38 €

Les dimensions sont exprimées en mètres.

2.1 (1 point) Calculer l'aire totale des murs du couloir avant de retirer les ouvertures. Écrire le calcul effectué.

2.2 (2 points) Calculer l'aire totale des portes et des fenêtres, puis l'aire des murs à peindre. Compléter le tableau du document réponse DR 1.

2.3 (1 point) Calculer le volume de peinture nécessaire pour deux couches, réserve de 10 % comprise. Donner le résultat en litres.

2.4 (1 point) Déterminer le nombre de pots de 5 L à commander et le coût total de la commande.

Exercice 3 : Contrôle de la température d'un local (5 points)

Physique : évolution d'une température

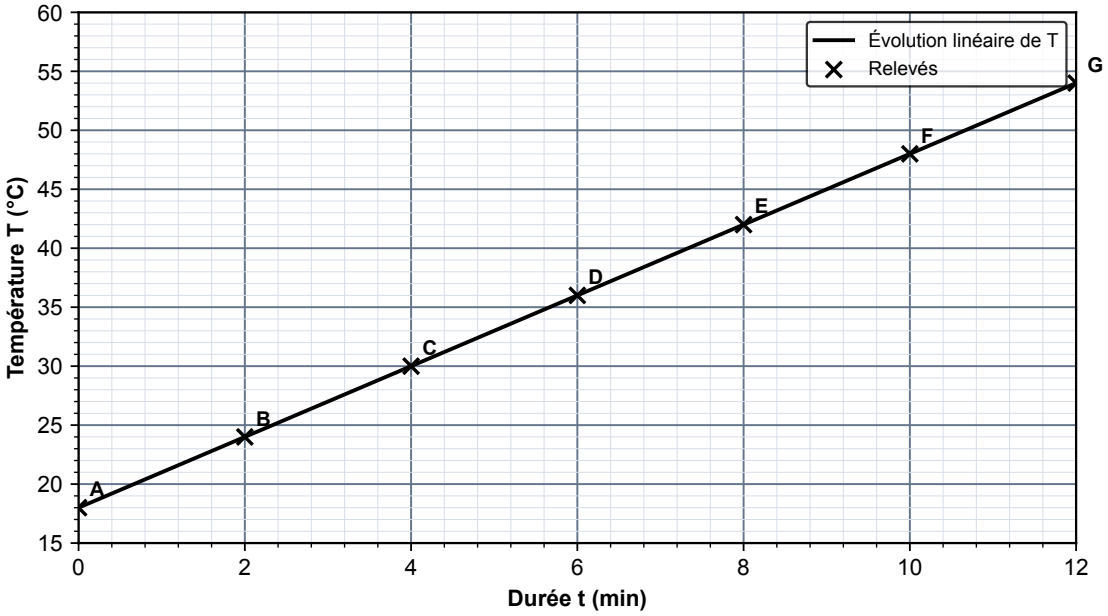
Après la remise en marche du chauffage, le gardien relève la température d'un local de la résidence. La température initiale est de 18 °C. Les relevés sont réalisés à intervalles réguliers. Pour la durée étudiée, on admet que l'évolution est linéaire.

Relevés de température du local

Durée t (min)	0	2	4	6	8	10	12
Température T (°C)	18	24	30	36	42	48	54

Mesures effectuées après la remise en marche du chauffage.

Évolution de la température du local



Représentation des relevés expérimentaux et de leur évolution linéaire.

3.1 (1 point) À l'aide du tableau ou du graphique, donner la température du local après 8 minutes.

3.2 (1,5 point) Calculer l'augmentation de température entre 0 et 12 minutes, puis déterminer l'augmentation moyenne de température par minute. Donner les unités.

3.3 (1,5 point) En notant t la durée en minutes et T(t) la température en degrés Celsius, écrire une expression de T(t) correspondant aux relevés. Vérifier cette expression pour t = 8.

3.4 (1 point) À l'aide de l'expression obtenue, déterminer la durée nécessaire pour atteindre 45 °C.

Exercice 4 : Utilisation d'un détartrant (5 points)

Chimie : dilution, pH et réaction chimique

Pour détartrer un équipement, le fabricant indique de préparer une solution en mélangeant un volume de produit concentré avec neuf volumes d'eau. On souhaite préparer 3,0 L de solution prête à l'emploi. Le pH de la solution prête à l'emploi est de 2,8.

Le tartre contient notamment du carbonate de calcium. La réaction de ce solide avec l'acide chlorhydrique peut être représentée par l'équation non équilibrée suivante : $\mathrm{CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2}$.

Les consignes de sécurité du produit imposent de porter des gants et de ne jamais mélanger le détartrant avec un produit contenant de l'eau de Javel.

Données de préparation et de sécurité

Information	Valeur
Proportion de produit concentré	1 volume
Proportion d'eau	9 volumes
Volume final à préparer	3,0 L
pH de la solution prête à l'emploi	2,8

Données extraites de la fiche d'utilisation du produit.

4.1 (1,5 point) Calculer le volume de produit concentré et le volume d'eau nécessaires pour préparer 3,0 L de solution en respectant la proportion indiquée.

4.2 (1 point) À partir de la valeur du pH donnée, indiquer si la solution est acide, neutre ou basique.

4.3 (1,5 point) Équilibrer l'équation de réaction entre le carbonate de calcium et l'acide chlorhydrique : $\mathrm{CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2}$.

4.4 (1 point) À partir de l'équation équilibrée, nommer le gaz produit par la réaction.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de calcul des surfaces à peindre — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases marquées « ... » pour répondre à la question 2.2. Indiquer les unités et rendre ce document avec la copie.

Calcul des aires des ouvertures et de la surface à peindre

Élément	Calcul de l'aire	Aire (m²)
Une porte	.....	.....
Quatre portes	.....	.....
Une fenêtre	.....	.....
Six fenêtres	.....	.....
Total des ouvertures	.....	.....
Murs à peindre	Aire totale des murs - aire totale des ouvertures	.....

Les dimensions sont exprimées en mètres et les aires en mètres carrés.

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.