

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous-épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat	<input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<input type="text"/> Note :	

MATHÉMATIQUES (10 points)

Exercice 1 : Etude statistique (2,5 points)

Lors d'une campagne de sensibilisation aux risques domestiques, une étude statistique a été réalisée simultanément dans l'hôpital et dans la clinique d'une ville.

Durant un mois, on a relevé l'âge des patients admis au service des urgences pédiatriques pour des accidents domestiques.

1.1. Résultats de l'enquête pour l'hôpital :

Âge (année)	Nombre de patients	Fréquence (%)
[0 ; 4[	90	45
[4 ; 8[	40	20
[8 ; 12[	30	....
[12 ; 16[	40	....
Total	....	100

1.1.1. Quel est le caractère de cette enquête statistique ?

.....

1.1.2. Compléter le tableau de résultats de l'enquête pour l'hôpital.

1.1.3. A l'aide du tableau, indiquer la classe d'âge la plus touchée par les accidents domestiques dans cet hôpital.

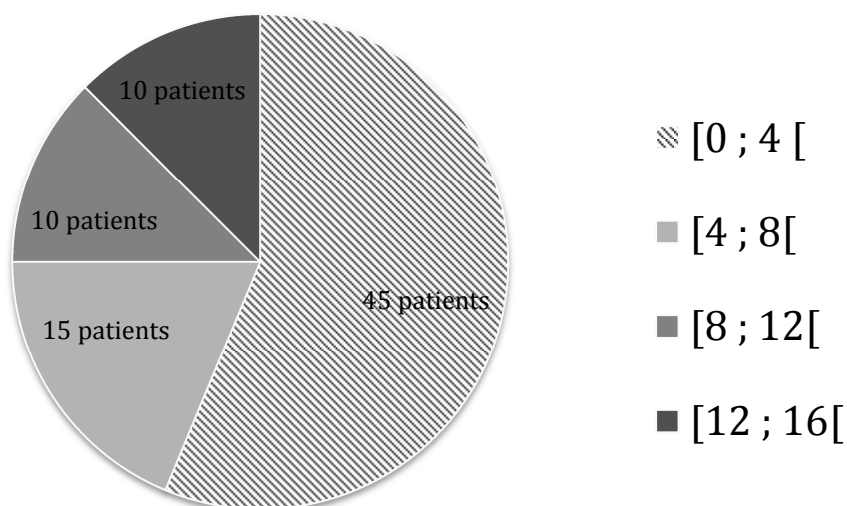
.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.2. Résultats de l'enquête pour la clinique :



A l'aide du diagramme, indiquer la classe d'âge la plus touchée par les accidents domestiques dans la clinique.

.....
.....

1.3. Comparaison des deux établissements de santé :

1.3.1. La comparaison des deux études statistiques permet-elle d'affirmer que les enfants de moins de 4 ans sont les plus touchés par les accidents domestiques ? Justifier la réponse.

.....
.....
.....

1.3.2. Dans quel établissement le pourcentage des patients de moins de 4 ans est-il le plus élevé ? Justifier la réponse.

.....
.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 2 : Société d'ambulances taxi (5 points)

Un patient fait appel à une société d'ambulances taxi dont le tarif est de 2,40 € le kilomètre.

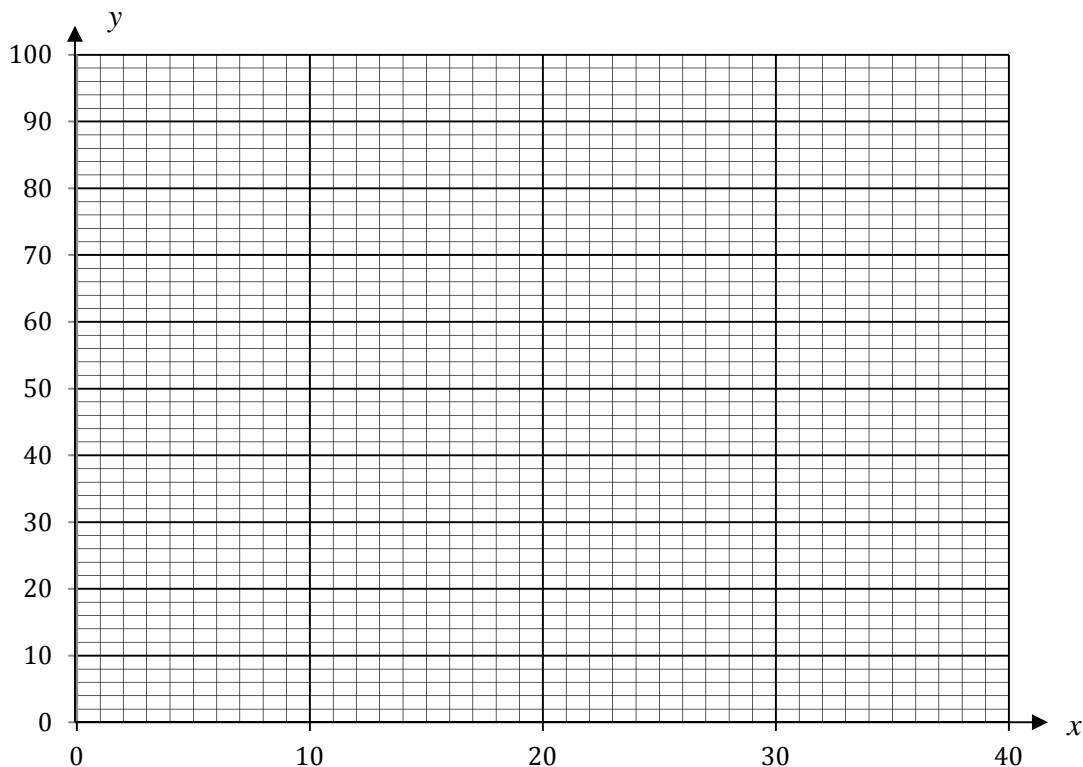
2.1. Calculer, en euro, le coût d'un trajet de 10 km.

.....
.....
.....

2.2. Pour faciliter la facturation, la société présente le tableau de proportionnalité ci-dessous.
Compléter le tableau

Nombre de kilomètres parcourus : x	0	5	15	20	25	
Coût du trajet en euros : y	0		36			84

2.3. Placer dans le repère ci-dessous les points de coordonnées $(x ; y)$.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.4. Tracer la droite passant par les points.

2.5. Pour ce type de transport, le montant du remboursement par la sécurité sociale et la mutuelle du patient ne peut pas dépasser 72 €.

Déterminer graphiquement le nombre de kilomètres correspondant à un montant de 72 €. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

.....

2.6. Retrouver le résultat précédent en résolvant l'équation $2,4x = 72$.

.....

.....

.....

.....

2.7. Le patient habite à 33 kilomètres de l'hôpital. Sera-t-il entièrement remboursé pour ce trajet ? Justifier la réponse.

.....

.....

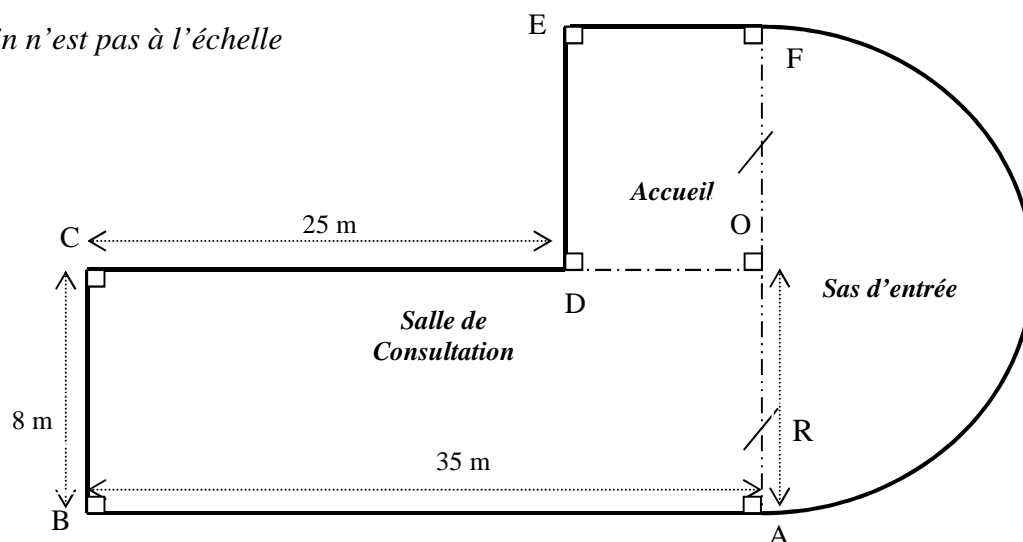
.....

Exercice 3 : Revêtement au sol des urgences de l'hôpital (2,5 points)

Le revêtement au sol du service des urgences doit être changé.

Le schéma ci-dessous représente la surface au sol des urgences de l'hôpital.

Le dessin n'est pas à l'échelle



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.1. Nommer la figure plane représentant le sas d'entrée.

.....

3.2. La formule permettant de calculer l'aire d'un disque est : $A = \pi R^2$.

Parmi les formules suivantes, entourer celle donnant l'aire du sas d'entrée.

$A = \frac{1}{2} b h$ $A = \frac{\pi R^2}{2}$ $A = \frac{\pi R^2}{4}$

3.3. Détailler le calcul permettant de vérifier que l'aire du sas d'entrée est de 101 m², résultat arrondi à l'unité.

.....

.....

.....

3.4. Sachant que l'aire de la salle de consultation est de 280 m² et que l'aire de l'accueil est de 80 m², calculer l'aire totale du service des urgences.

.....

.....

.....

3.5. Le prix du revêtement choisi par l'hôpital est de 16,50 € le mètre carré, pose comprise. Calculer, en euro, le coût total pour un achat de 461 m² de revêtement.

.....

.....

.....

3.6. Le budget attribué au remplacement du revêtement ne doit pas dépasser 8 000 euros. L'achat du revêtement choisi par l'hôpital est-il envisageable ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

Exercice 4 : Chambre d'hôpital (6 points)

Partie A

Les lits médicalisés des chambres de l'hôpital sont équipés de potences permettant aux patients de se soulever plus facilement. Les caractéristiques de la potence sont indiquées ci-dessous :

Hauteur maximale autorisée : 220 cm
Masse maximale supportée : 80 kg
Longueur du câble vertical : 60 cm

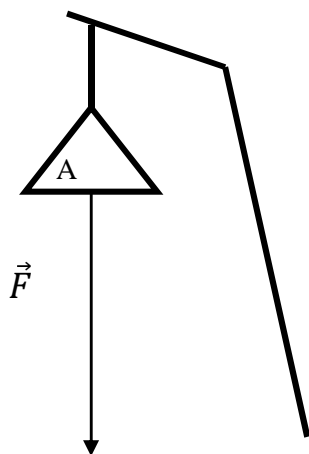


4.1. A l'aide de la formule $P = m \times g$, calculer, en newton, le poids maximum supporté par la potence.

Donnée : $g = 10 \text{ N/kg}$.

.....
.....

4.2. Le schéma ci-dessous représente la force \vec{F} exercée par un patient sur la potence.



Echelle 1 cm représente 200 N.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

A l'aide du schéma, compléter le tableau des caractéristiques de la force \vec{F} :

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur en N

4.3. La potence est-elle adaptée à une force de 700 N ? Justifier la réponse

.....

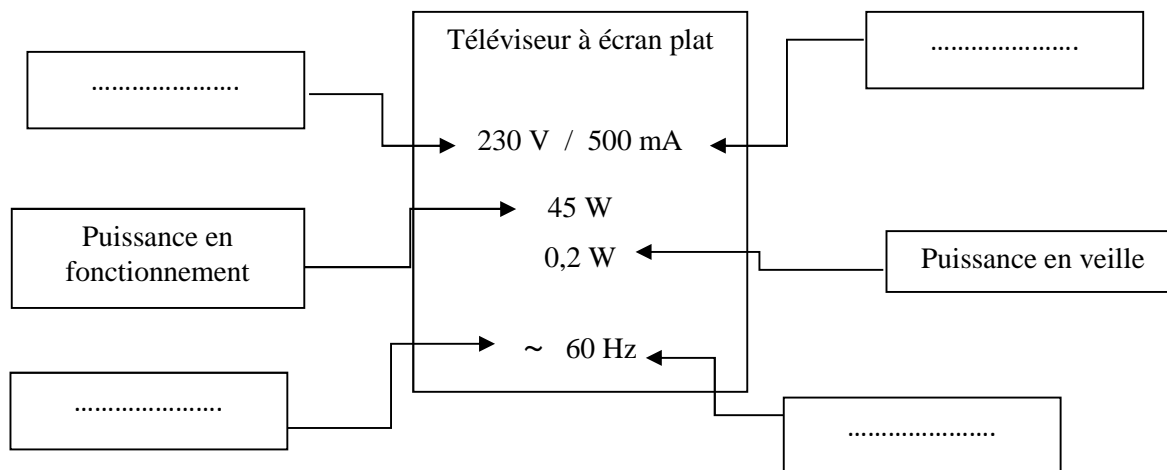
.....

.....

Partie B

Le téléviseur à écran plat de la salle d'accueil des urgences doit être remplacé.

Sur la plaque signalétique du modèle choisi, on peut lire les informations suivantes :



4.4. Compléter le schéma à l'aide des mots suivants :

intensité, énergie, tension, fréquence, continu, période et alternatif.

4.5. Donner, en watt, la valeur P de la puissance de l'appareil en fonctionnement.

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

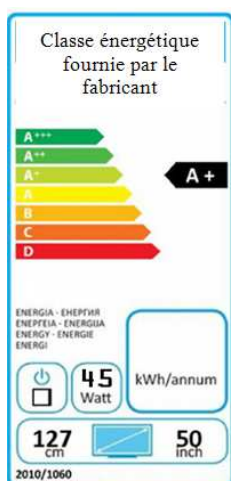
4.6. Le téléviseur fonctionne 4 380 heures par an. A l'aide de la relation $E = P \times t$, calculer, en kWh, l'énergie E consommée en une année.

.....

.....

.....

4.7. La consommation annuelle réelle du téléviseur (veille et fonctionnement) est de 197,2 kWh. Le fabricant fournit les indications ci-dessous concernant la classe énergétique de l'appareil pour une utilisation domestique :



Classe énergétique européenne des téléviseurs à écran plat pour un fonctionnement domestique : 20 h en veille et 4 h en fonctionnement :

Classe d'énergie	Consommation énergétique annuelle
A+++	Inférieure à 30 kWh
A++	30 kWh – 48 kWh
A+	48 kWh - 70 kWh
A	70 kWh - 90 kWh
B	90 kWh - 130 kWh
C	130 kWh - 210 kWh
D	210 kWh - 250 kWh

En utilisant le tableau des classes énergétiques, dire si le fabricant a correctement identifié la consommation d'énergie annuelle du téléviseur. Justifier la réponse.

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 5 : Entretien des sols (4 points)

Pour l'entretien des sols de l'hôpital, un agent utilise le produit dont l'étiquette est représentée ci-dessous :



Xn : corrosif



N : dangereux pour l'environnement

HYPOCHLORITE DE SODIUM.

Solution concentrée (> 25 % Cl actif)

- conserver hors de portée des enfants.
- très toxique pour les organismes organiques
- provoque des brûlures
- éviter le contact avec les yeux
- en cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau
- en cas d'ingestion, ne pas faire vomir, consulter immédiatement un médecin ou le centre anti-poisons le plus proche et lui montrer l'emballage ou l'étiquette
- attention! Ne pas utiliser en combinaison avec d'autres produits. peut libérer des gaz dangereux (chlore)
- au contact d'un acide dégage un gaz toxique

5.1. Préciser la signification des pictogrammes présents sur l'étiquette.

.....
.....

5.2. L'eau de Javel est une solution aqueuse composée d'hypochlorite de sodium de formule brute NaClO, et de chlorure de sodium de formule brute NaCl.

Ecrire les noms des atomes présents dans l'hypochlorite de sodium.

.....
.....
.....

5.3. Pour le nettoyage des sols, l'agent prépare une solution avec 2,5 L d'eau de Javel et 7,5 L d'eau. Qu'a-t-il réalisé ? (Entourer la bonne réponse)

une dissolution

une dilution

un dosage

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5.4. Une solution correctement diluée doit avoir un pH de 11,5. Proposer un protocole expérimental permettant de vérifier cette valeur de pH.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.5. Après vérification, la valeur du pH est supérieure à 11,5. Sachant qu'une solution d'eau de Javel est basique, quelle erreur de manipulation l'agent a-t-il pu commettre lors de la préparation ?

.....

.....

.....

.....

5.6. Pour rectifier le pH, il souhaite ajouter de l'acide chlorhydrique. A l'aide de l'étiquette de l'hypochlorite de sodium, indiquer s'il peut réaliser cette opération sans risque.

.....

.....

.....

.....