

Exercice 1 : (8pts)

Wiyao a lu cet extrait dans un document de biologie : « La peau est l'une des premières lignes de défense contre les infections. Elle joue un rôle crucial dans la protection contre les microbes pathogènes. Cependant, malgré cette barrière physique, des microbes peuvent réussir à pénétrer dans le corps causant ainsi des maladies. C'est l'exemple du paludisme, une maladie infectieuse transmise par les piqûres de moustiques infectés par des parasites. Une fois dans l'organisme, ces parasites causent des dommages accompagnés de symptômes chez l'individu malade. Pour éliminer ces agents pathogènes du paludisme, l'organisme fait recours aux moyens de la défense immunitaire innée ainsi qu'à ceux de la défense immunitaire acquise. Toutefois, la meilleure façon de lutter efficacement contre cette maladie, c'est d'adopter les mesures préventives ».

N'ayant pas bien compris ce dont parle le texte, Wiyao vient alors à toi pour d'amples explications.

En t'appuyant sur tes connaissances et les informations de cet extrait de texte :

Consigne 1 : explique-lui, avec quatre exemples précis dans chaque cas, quels sont les parasites, les symptômes et les mesures préventives dont parle le texte.

Consigne 2 : décris les moyens de défense immunitaire naturelle ou innée et ceux de la défense immunitaire acquise utilisés dans ce cas.

Pertinence : 1.25pts × 2 ; Correction : 1.25pts × 2 ; Cohérence : 1pt × 2 ; Perfectionnement : 0,5pt × 2

Exercice 2 : (6pts)

I. Réponds par vrai ou faux et corrige les affirmations fausses (2pts)

1. La 23ème paire de chromosomes chez un garçon est XX
2. L'ADN est une molécule qui contient l'information génétique
3. L'excrétion des déchets dans l'urine est un processus uniquement effectué par les reins
4. Une maladie microbienne ne peut être transmise que des parents à l'enfant.

TSVP

II. En utilisant les chiffres d'une part et les lettres d'autre part, associe chaque terme à sa définition du tableau ci-dessous. (2pts) Exemple : 9 = M

TERME	DEFINITION
1. Gestation	A. Phénomène actif permettant l'entrée de l'air
2. Diaphragmation	B. l'air qui circule dans les poumons au cours d'un mouvement respiratoire normal
3. Inspiration	C. Dégradation de l'environnement par les substances des déchets ou des nuisances diverses
4. Agent vecteur	D. C'est l'agent ou le microbe qui provoque une maladie
5. Une artère	E. Vaisseau sanguin qui conduit le sang du cœur aux autres organes du corps
6. Agent pathogène	F. Mécanisme d'augmentation ou de diminution du diamètre de la pupille en fonction de l'intensité lumineuse qui pénètre dans l'œil
7. l'air courant	G. Période de développement du fœtus dans l'utérus de la femme.
8. Pollution	H. L'agent qui assure la transmission d'une maladie d'un individu malade à un individu sain

III. Choisis la bonne réponse. (2pts)

1. La méthode de la glaire cervicale est une méthode contraceptive : naturelle / artificielle
2. Le groupe sanguin O est appelé : donneur universel/ receveur universel
3. l'image d'un objet fixé par l'œil se forme sur : le cristallin/ la rétine.
4. L'excitant naturel de la rétine est : l'acide/ la lumière.

Exercice 3 : (6pts)

1. Donne la composition du chyle. 1pt
2. Cite les éléments intervenants dans un acte reflexe. 1.25pts
3. La peau est le plus grand organe du corps humain
 - 3.1. Par quel nom désigne-t-on la pratique qui consiste à utiliser les produits cosmétiques dangereux pour rendre sa peau claire ? 0,25pt
 - 3.2. Donne les conséquences de cette pratique 1pt
4. Réalise le schéma annoté de la coue longitudinale du rein humain. 2.5pts

Exercice 1 : (8points)

M. Kana a relevé dans une revue scientifique le passage suivant : « Le sang, au cours de la circulation, apporte aux organes des substances nutritives indispensables à leur fonctionnement et les débarrasse des déchets qu'il transporte vers les organes excréteurs ». M. Kana éprouve des difficultés à faire le lien entre l'ingestion des aliments, la production d'énergie et les différents déchets que l'organisme élimine chaque jour. A cet effet, il te sollicite pour mieux comprendre.

Consigne : Explique à M. Kana les différents mécanismes de transformation des aliments, de production d'énergie et d'élimination des différents déchets.

Barème de notation : Pertinence=2,50. Correction=2,25. Cohérence=2,25. Perfectionnement=1

Exercice 2 : (6points)

1. En utilisant les chiffres d'une part et les lettres d'autre part associe chaque terme à sa définition du tableau ci-dessous. Exemple : 9=J (2pts)

Termes	Définitions
1. Toxémie	A. Fusion entre un spermatozoïde et un ovule
2. Gestation	B. Envahissement du sang par une substance nocive à l'organisme
3. Fécondation	C. Utilisation des substances pour détruire les microbes
4. Antisepsie	D. Période de développement du fœtus dans l'utérus de la femme
5. Pollution	E. Ensemble de mécanisme de défense d'un organisme contre les éléments pathogènes
6. Immunité	F. Dégradation de l'environnement par des substances, des déchets ou des nuisances diverses
7. géodynamique	G. Elément d'information héréditaire situé sur un chromosome
8. gène	H. Etude des modifications subies par le globe terrestre

2. Identifie et corrige sur ta copie les affirmations inexactes ou fausses : (2points)

- 2.1. Un patient du groupe [O⁻] peut recevoir du sang d'un individu de groupe [A⁺]
- 2.2. Le sang qui arrive au cœur par la veine pulmonaire est chargé de dioxyde de carbone.
- 2.3. Le paludisme et la gonococcie sont des maladies héréditaires.
- 2.4. La drépanocytose et l'albinisme sont des maladies héréditaires.
- 2.5. Les muqueuses sont les moyens de défense artificielle contre les microbes pathogènes
- 2.6. Au cours de la révolution cardiaque, la contraction simultanée des deux oreillettes représente la systole ventriculaire
- 2.7. Le BCG est un vaccin de lutte contre la fièvre jaune.

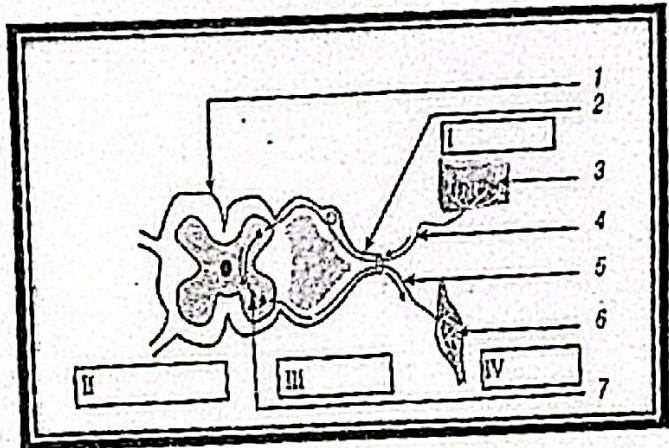
3- Sans recopier le texte, remplace les chiffres par le mot ou groupes de mots correspondants. Exemple : 9 = oreille. (2pts)

Mots ou groupe de mots : Aorte, oreillette, capillaires, cloison, valvules, veines, ventricule, poumon, sang, artères, circulation, ventilation, dioxygène, air.

Texte : Le cœur est formé de deux parties possédant chacune une ...1... et un ...2.. séparée par une cloison interventriculaire. Le sang oxygéné arrive au cœur par les ...3...et repart vers les organes par les...4. Le sens de passage du sang dans les différentes parties du cœur est déterminé par les...5...Les échanges entre les cellules et le tissu sanguin s'effectuent au niveau des ...6... La digestion, l'activité cardiaque, la ...7....sanguine, la ...8.....pulmonaire et l'excrétion, assurent le fonctionnement normal de l'organisme.

Exercice 3 : (6points)

1. Au cours des apprentissages sur la commande nerveuse, tu découvres dans un manuel des SVT le schéma ci-contre, relatif à la transmission de l'influx nerveux dans l'organisme. Le manuel indique que ce schéma a été obtenu à partir de radiographie chez un individu ne pouvant plus marcher suite à un accident.



1.1. Annote ce schéma à l'aide des chiffres 1 à 7 et I à IV. (1,5pts)

1.2. Quel peut être le titre de ce schéma ? (0,25pt)

1.3. Décris le trajet de l'influx nerveux qui prend naissance au niveau de (1) en t'appuyant sur le schéma. (0,5pt)

1.4. Dédus la cause de la paralysie de cet individu (0,25pt)

2. Cite deux conséquences liées à la pollution de l'eau. (0,5pt)

3. Voici une liste de roches collectées par un groupe d'élèves au cours d'une excursion dans certaines régions du Togo : calcaires coquillés, argilites, gneiss ceilllets, orthogneiss, micaschistes, quartzites, granite rose, marbre, hématites, migmatite, sables, phosphates.

Reprends puis complète le tableau ci-dessous : (3points)

Grandes formations géologiques du Togo	Roches collectées	Différents minerais contenus dans chaque formation géologique

Exercice 1 : (8points)

L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) est l'agence spécialisée des Nations Unies qui mène les efforts internationaux vers l'élimination de la faim dans le monde et particulièrement en Afrique subsaharienne. Son objectif est d'atteindre la sécurité alimentaire pour tous et d'assurer un accès régulier et suffisant à une nourriture de bonne qualité permettant à tous, de mener une vie saine et active.

Le rapport de la FAO (2021) mentionne que la malnutrition touche plus de 700 millions de personnes dans le monde et cause de multiples problèmes de santé. C'est un problème de santé majeur, surtout dans les pays en voie de développement.

Selon la FAO, les causes majeures de la malnutrition sont :

- L'insuffisance et parfois les pénuries de certains aliments ;
- La prise de repas à des heures irrégulières ;
- L'ingestion d'aliments de mauvaises qualités ;
- La consommation excessive de certains types d'aliments sans modération ;

Ton oncle après la lecture de cette partie du rapport, te demande des conseils en vue d'entreprendre des actions dans le cadre de la prévention des problèmes de santé liés à l'alimentation dans notre pays :

Consigne de travail : Exploite le rapport de la FAO et tes ressources et expériences pour lui :

1. Décrire les conséquences de la malnutrition chez les enfants de moins de 5ans et les actions qu'il peut entreprendre en vue de l'élimination de la faim.
2. Décrire les différentes étapes de la transformation des aliments ingérés le long du tube digestif et l'impact d'une mauvaise hygiène alimentaire sur l'absorption intestinale.

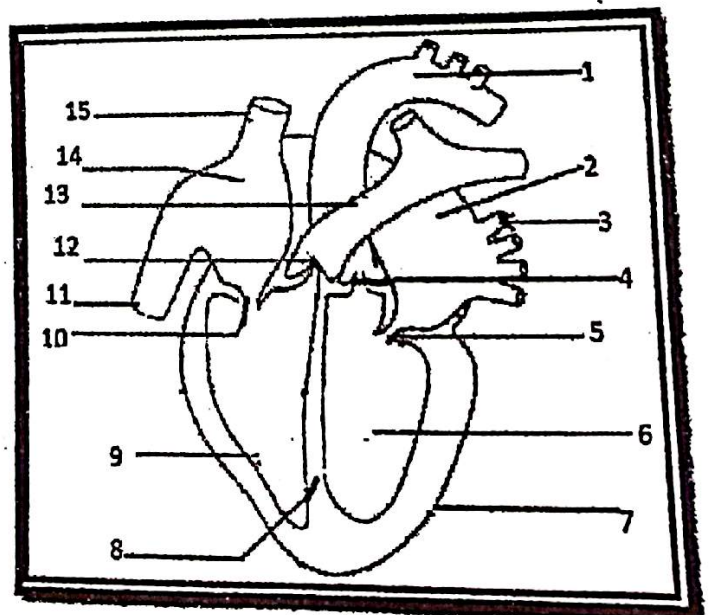
Exercice 2 : (6points)

1. Le schéma ci-contre est celui d'un organe vital.

1.1. Quel peut être le titre de ce schéma ? (0,25pt)

1.2. Pourquoi dit-on que c'est un organe vital ? (0,25pt)

1.3. Reprends ce schéma sur ta copie en utilisant les couleurs conventionnelles et annote-le suivant les chiffres 1 à 15. (2pts)



1.4. Quels sont les rôles spécifiques des parties : 1 ; 3 et 14 (0,75pt)

1.5. Cite trois causes / facteurs qui peuvent perturber le fonctionnement normal de cet organe. (0,75pt)

2. Complète le tableau ci-dessous : (2points) ...

Formations géologiques du TOGO	Roches caractéristiques / minerais	Usages pratiques / intérêts économiques
	Granites / gneiss	
		Fer à béton
	Marbres / Micaschistes	
Bassin sédimentaire côtier		

Exercice 3 : (6points)

1. Dans le texte ci-dessous, remplace les chiffres, sans recopier le texte, par le mot ou groupe de mots correspondant dans la liste proposée : absorption intestinale ; villosités intestinales ; nutriments ; enzymes digestives ; tube digestif ; aliments ; biochimiques, chyle intestinal, petites molécules. *Exemple : 9 = dents*

La digestion est l'ensemble des...1... mécaniques et ...2... que subissent les ...3... le long du ...4.... Les glandes digestives produisent des ...5...qui transforment les grosses molécules en6.... Les...7...assurent le passage des substances minérales et des petites molécules contenues dans le...8... de de la lumière de l'intestin vers le sang.

2. Retrouve la correspondance entre les mots de la colonne A et ceux de la colonne B. Exemple : 5 = G (2points)

Colonne A	Colonne B
1. Peau	A. Héritaire
2. ADN	B. Sang
3. Drépanocytose	C. Dépigmentation
4. Hémoglobine	D. Gènes

3. Choisis la ou les bonnes réponses. (2points)

3.1. Chez un humain le nombre de chromosomes est : a) 23 paires de chromosomes sexuels ; b) 23 paires d'autosomes ; c) 22 paires de chromosomes sexuels et 1 paire de chromosomes sexuels ; d) 22 paires d'autosomes et 1 paire de chromosomes sexuels.

3.2. Le paludisme est une maladie : a) épisodique ; b) pandémique ; c) endémique ; d) saisonnière.

3.3. Les constituants anormaux de l'urine sont : a) l'urée, b) l'eau ; c) le glucose, d) l'albumine

3.4. Un individu du groupe A peut-être transfusé par le sang d'un autre individu du groupe : a) B ; b) O ; c) AB ; d) A.

EXERCICE 1 : (8pts)**SITUATION D'EVALUATION :**

Ton petit frère Koffi a lu dans l'un de tes documents de la classe de 3^è, le passage suivant : << il existe quatre grands groupes de microbes. Parmi ces microbes, certains sont bénéfiques (utiles) à l'Homme tandis que d'autres sont pathogènes (nuisibles)>>. Ne comprenant rien de ce qu'il a lu, koffi vient alors à toi pour plus d'informations sur ces notions.

Consigne 1 : Fais connaître à Koffi les quatre grands groupes de microbes avec des exemples à l'appui

Consigne 2 : En t'appuyant sur des exemples précis, explique à Koffi comment certains microbes peuvent être pathogènes et d'autres bénéfiques à l'Homme.

Grille de notation :

	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
Consigne1	1,25	1,25	1	0,5
Consigne2	1,25	1,25	1	0,5

EXERCICE 2 : (6pts)

1/ Reprends et corrige les deux affirmations fausses parmi les trois ci-dessous. (1pt)

- La membrane nourricière des centres nerveux est la dure-mère.
- Pour éviter la fièvre jaune il faut se vacciner au BCG.
- Il existe des microbes qui facilitent la vie à l'homme.

2/ Choisis la bonne réponse. (1pt)

- Le calcaire est exploité à : a. Kanté b. Tabligbo c. Lomé d. Bassar
- L'hypermétropie se corrige par le port de : a. des verres convergents b. des verres spéciaux c. des verres divergents

3/ Complète le texte suivant par des mots ou expressions correspondants(tes) en te servant des lettres a, b, c et d. (2pts)

Dans l'organisme, le sang circule dans les ...a... Le sang est transporté du cœur vers les autres organes par les ...b..., il est ramené au cœur par les ...c... Les ...d... favorisent les échanges entre le sang et les autres tissus.

4/ Réponds par vrai ou faux sans recopier : (2pts)

- Les muscles antagonistes effectuent les mêmes mouvements. (0,5pt)
- La digestion buccale de l'amidon cuit donne du maltose. (0,5pt)
- Le kwashiorkor est une maladie microbienne. (0,5pt)
- Les sucres non réducteurs donnent un précipité rouge brique en présence de la liqueur de Fehling à chaud. (0,5pt)

Exercice 3 : (6points)

- Réalise le schéma annoté de l'appareil urinaire de l'homme. (3pts)
- Enumère les différents types de vaisseaux sanguins en précisant leur rôle. (1pts)
- 3.1. Qu'appelle-t-on dépigmentation ? (0,5pt)
- 3.2. Cite deux conséquences liées à cette mauvaise pratique. (0,5pt)
- Pourquoi est-il important à une femme enceinte de faire des consultations prénatales. (1pt)

Exercice 1 : 8pts

Votre camarade de classe souffre de l'hypermétropie. Il porte des verres dont la vergence n'est pas inscrite sur les montures. Pour l'aider à trouver la vergence de ses verres, ses camarades procèdent à une expérience consistant à déterminer la distance focale afin de calculer la vergence. Après plusieurs essais, ils obtiennent une image nette et renversée d'une bougie sur un écran situé à 8 cm de la lentille lorsque la bougie de 1 cm est placée à 4 cm de la lentille. Schématise cette expérience pour trouver la vergence des verres de votre camarade.

Grille de notation	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
	2,5pts	2pts	2,5pts	1pt

Exercice 2 : 6pts

1. Réponds par VRAI si la proposition est vraie et FAUX, si elle est fausse. 2pts

- 1.1. La solution de nitrate d'argent est la solution test de l'ion chlorure.
- 1.2. Le sulfate de baryum est un précipité blanc qui noircit à la lumière.
- 1.3. Les ions ferriques donnent une coloration verte à la solution qui les contient.
- 1.4. La soude est la solution test des cations métallique.

2. Recopie les chiffres de 1 à 8 du texte suivant et écris à côté de chaque chiffre le mot qu'il remplace. 2pts

La première ampoule électrique à filament date de 1879. Un filament de tungstène est placé dans une ampoule de verre contenant un gaz inerte. Lorsque le 1 de tungstène est parcouru par un 2 électrique, il s'échauffe. Vers 2500°C il émet une 3 proche de la lumière solaire. Dans les lampes à incandescence, l'énergie électrique sert à 4 le filament. C'est le filament de tungstène porté à très haute 5 qui émet de la lumière.

Le principe physique des lampes halogènes est le même que celui des 6 à filament incandescent. Le gaz 7 ajouté au gaz 8 de l'ampoule sert à recycler le tungstène qui se sublime. Cela permet d'augmenter la température du filament.

3. Choisis la bonne réponse. 2pts

- 3.1. La formule générale brute des alcanes est : C_nH_{2n} ; b. C_nH_{2n+2} ; c. $C_nH_{2n} + 2$
- 3.2. Lors de l'électrolyse de l'eau, on recueille à l'anode 40 mL d'un gaz. Le volume de gaz recueilli à la cathode est : a. 80 mL ; b. 20 mL ; c. 40 mL
- 3.3. Lors de la réduction de l'oxyde de cuivre par le carbone, on obtient : ion cuivre + dioxyde de carbone ; b. cuivre + monoxyde de carbone ; c. cuivre + dioxyde de carbone

d

3.4. On brûle dans un eudiomètre un mélange de 120 cm^3 de dihydrogène et 50 cm^3 de dioxygène. A la fin de la réaction, on constate qu'il reste un gaz. Le volume de ce gaz restant est : a. 10 cm^3 ; b. 70 cm^3 ; c. 20 cm^3

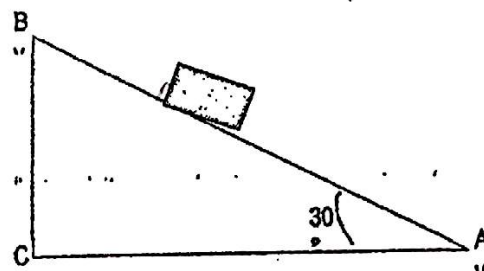
Exercice 3 : 6pts

1. Un ouvrier monte une brouette de sable de masse totale $M = 80 \text{ kg}$ dans une pièce de chantier. Il pousse la brouette sur une planche AB qui fait un angle de 30° avec le sol AC (figure ci-contre).

L'ouvrier s'arrête sur la planche.

1.1. Reproduis la figure et représente les forces qui maintiennent la brouette en équilibre.

Echelle : 1 cm pour 400 N ; prendre $g = 10 \text{ N/kg}$ 1,5pts



1.2. Détermine graphiquement la force \vec{F} exercée par l'ouvrier. 0,5pt

2. Un jus de citron a $\text{pH} = 4,5$

2.1. Ce jus est-il acide ou basique ? 0,5pt

2.2. A 10 ml de ce jus citron, on ajoute 990ml d'eau. Comment varie le pH du jus ? 0,5pt

2.3. Détermine le nouveau pH du jus citron. 1pt

3. Quelle transformation d'énergies s'opère dans les objets techniques suivants : 0,5pt x 4

3.1. Une DEL

3.2. Un fer à repasser

3.3. Une génératrice d'une bicyclette

3.4. Un ventilateur

d

Exercice 1 : 8pts

Tu amènes chez un soudeur le guidon en fer cassé de ton vélo à souder. Le soudeur fixe une baguette à souder insérée sur la pince du poste à souder puis il dépose la masse sur le guidon. La baguette en contact avec le guidon, brûle avec une flamme éblouissante accompagnée d'étincelles et un liquide brun (fer) coule sur la partie cassée du guidon, se solidifie et soude le guidon. Autour de la partie soudée, tu observes un dépôt de poudre blanche. Une baguette à souder est faite d'un mélange de l'oxyde ferrique et d'aluminium dans les proportions convenables.

Explique les réactions qui ont lieu au cours de la soudure du guidon, équation à l'appui.

Grille de notation	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
	2,5pts	2,5pts	2pts	1pt

Exercice 2 : 6pts

I. Recopie les chiffres de 1 à 8 du texte ci-dessous et écris à côté de chaque chiffre le mot qu'il remplace dans le texte. 0,25pt x 8

Un dessin technique est réalisé avec des outils spécifiques. Le dessin technique est un langage 1, un ensemble de 2 normalisée pour la représentation d'un objet. Pour faire le 3 technique d'un objet il faut d'abord faire le 4 de cet objet.

Une 5 électrique supérieure à 24 volts est dangereuse pour l'homme. Dans une installation électrique, pour 6 les personnes, on utilise un disjoncteur différentiel et une prise de terre.

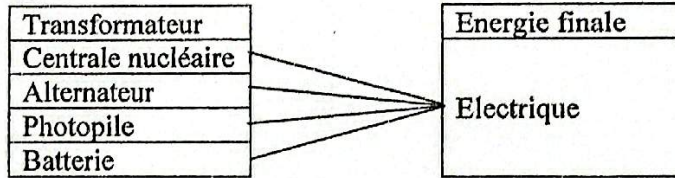
Un 7 scientifique est ensemble de programmes et de procédures nécessaires au fonctionnement d'un système 8 et à les traiter.

II. Recopie et complète le tableau ci-dessous. 0,5pt x 4

Anomalies	Causes	Manifestation	Correction
	Cristallin trop convergent		Verres divergents
Hypermétropie		Vision floue des objets rapprochés	

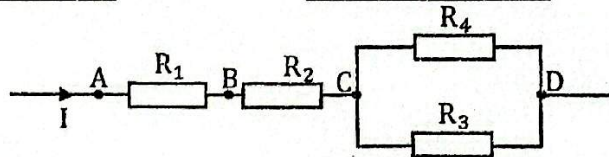
III. Aujourd'hui on a plus besoin de transformer les autres formes d'énergies en énergie électrique. Recopie le tableau ci-dessous puis relie par un trait l'énergie initiale au transformateur. 0,5pt x 4

Energie initiale
Chimique
Nucléaire
Mécanique
Rayonnante



Exercice 3 : 6pts

I. On considère le circuit électrique ci-dessous



$R_1 = 12 \Omega ; R_2 = 17 \Omega ; R_3 = 20 \Omega ; R_4 = 60 \Omega ; I = 5 A$

1. Quelles sont les résistances montées en série et celles montées en dérivation ? **0,5pt**
2. Calcule la résistance équivalente entre : **0,5pt x 3**
 - a- A et C
 - b- C et D
 - c- A et D
3. Détermine la tension entre : **0,5pt x 3**
 - a- A et D
 - b- A et C
 - c- C et D
4. Calcule l'intensité du courant qui traverse R_3 et R_4 . **0,5pt x 2**

II. Un objet immobile flotte sur l'eau. On donne : $\rho_{eau} = 1g/cm^3 ; g = 10N/kg$

1. Cite les forces qui maintiennent cet objet en équilibre sur l'eau ? **0,5pt**
2. La partie immergée de l'objet occupe un volume de $100 cm^3$.
 - 2.1. Calcule le poids de l'eau déplacée. **0,5pt**
 - 2.2. Dédus le poids de l'objet. **0,5pt**

Exercice 1 Spts

Pour analyser un hydrocarbure gazeux dans les conditions normales, un technicien de laboratoire introduit de l'étincelle dans un bocal contenant un mélange de 10 ml d'un hydrocarbure gazeux C_nH_{2n+2} et de 80 ml de dioxygène. La combustion qui a lieu est complète.



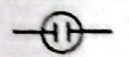
Après refroidissement, on constate la formation de buées sur les parois du bocal et la présence de 55mL d'un mélange gazeux dont 15mL de dioxygène et un gaz à effet de serre.

- 1) Utilisant l'équation bilan de la combustion complète, trouve la formule moléculaire et le nom de cet hydrocarbure.
- 2) La combustion de cet hydrocarbure produisant un gaz à effet de serre, en quelques lignes, fais ressortir les effets néfastes de cette combustion sur l'environnement.

Consignes	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
1	1,5pts	1,5pts	1,5pts	1pt
2	1pt	0,75pt	0,75pt	

Exercice 2 6pts

A. Le tableau ci-dessous propose des énoncés et leurs éventuelles réponses en a, b et c. Ecris le numéro des énoncés de 1 à 4 et à chaque numéro de l'énoncé, fais correspondre la lettre de la bonne réponse choisie du tableau. (0,5 pt x 5)

N°	Enoncés	Réponses proposées		
		a	b	c
1	Un transformateur alimenté par une tension de 220V possède 600 spires au primaire et 300 spires au secondaire. La tension de sortie est :	11 V	110 V	0,11 V
2	Le symbole d'une lampe à décharge est			
3	Le poids est une force :	à distance	de contact	localisée
4	L'arc-en-ciel est phénomène	Optique	Chimique	Mécanique
5	Un transistor est dit passant, lorsque la tension entre ses bornes BE est	$U_{BE} < 0,6 V$	$U_{BE} \geq 0,6 V$	$U_{BE} = 0 V$

B. Réorganise ces termes afin d'obtenir des phrases correctes. (0,75 pt x 3)

1. d'un dessin technique, / dans un cadre / Le cartouche / les renseignements essentiels. / il rassemble/ est la carte d'identité
2. du courant électrique /provoquant la mort./ est le passage/ L'électrocution/dans le corps
3. le haut égale au / subit une poussée/ Tout corps immergé / poids du liquide déplacé./ dans un liquide / verticale vers

C. Réponds par VRAI si la proposition est vraie et par FAUX si elle est fausse. (0,25 pt x 5)

1. Lorsqu'un corps chute, son énergie potentielle augmente tandis que son énergie cinétique diminue.
2. Le disjoncteur différentiel protège les personnes et les biens.
3. Le fer à repasser transforme l'énergie thermique en énergie électrique.
4. Une interface permet la communication entre un ordinateur et une imprimante.
5. La cartouche est la carte d'identité du dessin technique d'un objet.

TSVP

Exercice 3 6pts

- A. Une lentille convergente donne d'un objet réel AB de 2 cm de haut une image nette et renversée A'B' de 4 cm de hauteur et située à 6 cm de l'objet. 1,5pts
1. Détermine graphiquement la distance focale f de cette lentille et déduis sa vergence. 1,5pts
 2. Enumère deux applications de cette lentille. 0,5pt
- B. Deux conducteurs ohmiques de résistances $R_1 = 12 \Omega$ et $R_2 = 18 \Omega$ sont montés en dérivation aux bornes d'un générateur de tension $U_G = 9 \text{ V}$.
1. Calcule la résistance équivalente du montage. 0,5pt
 2. Utilise la loi d'Ohm pour déterminer les intensités I_1 qui traverse R_1 , I_2 qui traverse R_2 et I_G débitée par le générateur. 1,5pts
- C. Un tricycle chargé roule à une vitesse de 90 km/h. Son moteur développe une force de traction $F = 500 \text{ N}$.
1. Calcule la puissance développée par le moteur du tricycle. 1pt
 2. Calcule le travail que produit le moteur du tricycle en 5min. 1pt

EXERCICE I : (8 pts)

Pour permettre à son fils RAFE, de bien réviser ses leçons les 30 derniers jours avant son examen de CEPD, son papa sollicite chez son voisin qui dispose d'un compteur prépayé Lafia, le courant pour un éclairage de 6 heures par jour de sa maison. Le papa de RAFE souhaite payer une facture de 2000 F pour avoir 16,8 kilowattheures et utiliser trois (3) lampes dont deux de 40 watts et une de 60 watts. Son voisin lui fait savoir que, pour qu'il puisse éclairer sa maison pendant 30 jours et pour une durée 6 heures par jour (18h à 00h), il doit payer 3000 F pour avoir 25,2 kilowattheures. Avant de s'engager, le papa de RAFE cherche à vérifier les propos de son voisin afin d'éviter une quelconque tricherie. Il te sollicite alors pour l'aider. Aide le papa de RAFE à vérifier les propos de son voisin.

Pertinence : 2,25 pts	Correction : 2,25 pts	Correction : 2,25 pts	Perfectionnement : 1,25 pt
-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------

EXERCICE II: (6 pts)

1. Complète le texte ci-dessous. (1pt)

Le butane appartient à la famille des hydrocarbures. Le butane a pour formule ...1... Sa combustion complète dans le dioxygène donne ...2... produits : le ...3... qui trouble l'eau de chaux et ...4....

2. On fait le mélange du dihydrogène et du dioxygène. A la fin de la réaction, relie par une flèche chaque mélange à la bonne réponse. (1,5 pt)

$VH_2 = 40 \text{ cm}^3$ et $VO_2 = 20 \text{ cm}^3$	Le dihydrogène
$VH_2 = 40 \text{ cm}^3$ et $VO_2 = 15 \text{ cm}^3$	Le dioxygène
$VH_2 = 40 \text{ cm}^3$ et $VO_2 = 40 \text{ cm}^3$	Pas de gaz restant

3. Réponds par vrai ou faux. (2 pts)

3.1. L'éclairage domestique utilise les lampes à décharge haute pression.

3.2. LED et DEL ont la même signification.

3.3. Un disjoncteur principal protège les personnes et des biens.

3.4. Un disjoncteur différentiel protège les personnes et les biens.

3.5. GTV2 est une interface.

3.6. Dans un transistor de type NPN, le courant sort par l'émetteur.

3.7. La cartouche d'un objet est inutile en dessin technique.

3.8. On peut faire le dessin technique d'un objet sans avoir une échelle à respecter.

4. Choisis la bonne réponse. (1,5 pt)

4.1. Les traits continus forts et fins utilisés en dessin technique représentent les arêtes : a. visibles ; b. non visibles.

4.2. Le fer à repasser transforme l'énergie électrique en énergie : a. mécanique ; b. thermique ;

4.3. Lorsque $U_e < U_s$, alors le transformateur joue le rôle de : a. abaisseur ; b. éleveur.

EXERCICE III: (6 pts)

1. Sur l'étiquette d'une solution, on lit $pH = 3,5$

1.1. Que signifie pH ? (0,5 pt)

1.2. Quelle est la nature de cette solution ? Ecrire la formule et le nom de l'ion responsable de cette nature ? (1 pt)

1.3. On prélève une partie de cette solution et on y verse quelques gouttes de nitrate d'argent. Un précipité blanc se forme.

1.3.1. Quel ion de la solution vient d'être testé ? (0,5 pt)

1.3.2. Quelle est la particularité de ce précipité ? (0,5 pt)

1.3.3. Ecris l'équation-bilan de la réaction qui s'est produite. (0,5 pt)

2. On fait réagir 30 g d'oxyde de cuivre avec 5 g de carbone. On obtient 9 g de dioxyde de carbone et un produit X.

2.1. Fais le schéma de l'expérience. (1 pt)

2.2. Donne le nom du produit X et calcule sa masse sachant que tous les réactifs ont totalement réagi. (1 pt)

2.3. Ecris puis équilibre l'équation bilan de cette réaction. Montre qu'il s'agit d'une oxydo-réduction. (1 pt)

EXERCICE 1 (8pts)

Monsieur ABALO est un électricien-plombier dans une entreprise. Selon le contrat de travail qu'il a signé avec l'entreprise, une heure de travail d'électricité lui rapporte 5000F tandis qu'une heure de travail de plomberie lui rapporte 3000F. A la fin du mois passé, il a totalisé 40 heures de travail en effectuant les deux types de travaux et a reçu la somme de 150000F pour sa main-d'œuvre. Ayant manqué de relever le nombre d'heures par type de travail, monsieur ABALO demande à sa fille Hezou, élève en classe de troisième, de lui déterminer le nombre d'heures de travail de plomberie qu'il a effectué durant le mois passé. Celle-ci, après réflexion, affirme que pour déterminer ce nombre, il suffit qu'elle résolve le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 5x + 3y = 150 \end{cases}$$

Par ailleurs, monsieur ABALO décide de réserver les $\frac{3}{5}$ de la somme reçue pour faire des cadeaux à ses trois enfants au cas où ceux-ci réussissent à leur examen de fin d'année. Il envisage de faire un partage qui tient compte des âges de ces enfants, âgés respectivement de 18 ans, 15 ans et 12 ans.

Sa fille Hezou, âgée de 15 ans, propose à son père un partage proportionnel et dit qu'avec ce type de partage, elle aura un cadeau qui coûte 6000F de plus que celui de son frère cadet.

Consigne 1 : Après avoir prouvé l'affirmation de Hezou, détermine le nombre d'heures de travail de plomberie effectué par monsieur ABALO au cours du mois passé.

Consigne 2 : Justifie que Hezou aura un cadeau qui coûte 6000F de plus que celui de son frère cadet au cas où son père acceptait le partage proportionnel.

Grille de notation

	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
Consigne 1	1,25pts	1,25pts	1pt	0,5pt
Consigne 2	1,25pts	1,25pts	1pt	0,5pt

EXERCICE 2 (6pts)

I. Réponds par vrai si l'affirmation est vraie et par faux si elle est fausse. (0,25ptx4)

- $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ et $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ sont opposés.
- $\overline{AB} + \overline{CE} + \overline{BC} + \overline{EF} = \overline{AF}$.
- La droite (D) : $3x + 2y - 3 = 0$ a pour coefficient directeur -3 .
- $]5; \rightarrow[\cap [-2; 11[=]5; 11[$.

II. Choisis la bonne réponse (0,5ptx4)

- Le résultat du calcul de $G = \frac{2 \times 10^{11} \times 12 \times 10^{-3}}{3 \times 10^3}$ est :
 a. 12×10^{11} ; b. 8×10^5 ; c. 8×10^{-5} ; d. 8×10^{11}
- M'est l'image de M par l'homothétie de centre A et de rapport $\frac{3}{2}$, on a donc :
 a. $\overline{AM'} = \frac{3}{2} \overline{AM}$; b. $\overline{AM'} = \frac{3}{2} \overline{MA}$; c. $\overline{AM} = \frac{3}{2} \overline{AM'}$; d. $\overline{AM'} = \frac{3}{2} \overline{AM}$

Tsvp

3. Soit f une application linéaire telle que $f\left(\frac{-1}{2}\right) = 2$. L'expression de $f(x)$ est :
- a. $f(x) = 2x$; b. $f(x) = -2x$; c. $f(x) = -4x$; d. $f(x) = \frac{-1}{2}x$
4. Une pyramide à base rectangulaire de longueur $10m$ et de largeur $5m$ puis de hauteur $14m$ a pour volume : a. $700 m^3$; b. $350 m^3$; c. $85,12 m^3$; d. $233,33m^3$

III. Complète : (0,5ptx4)

Soit la fraction rationnelle $H = \frac{(x+3)(-x+2)}{(x-2)(x-1)}$. La condition d'existence de H est $x \neq \dots a \dots$ et $x \neq \dots b \dots$. La forme simplifiée de H dans cette condition est $H = \dots c \dots$. La valeur numérique à dénominateur rationnel de H pour $x = \sqrt{2}$ est $\dots d \dots$

IV. Réarrange la phrase suivante : (1pt)

alors ils ont - deux arcs - la même mesure. - inscrits - de même longueur - Si deux angles-interceptent

EXERCICE 3 (6pts)

Les parties I et II sont indépendantes.

I. Représente graphiquement l'ensemble solution du système d'inéquations suivant dans un repère orthonormé (O, I, J) , $\begin{cases} x + y + 2 < 0 \\ 2x + 3y > -6 \end{cases}$ (1pt)

II. Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on considère les points $A(-1; -1)$, $B(1; -3)$ et $C(5; 1)$.

- 1.a. Calcule les coordonnées du milieu I du segment $[BC]$. (0,25pt)
- b. Par le point I , on trace la parallèle à la droite (AB) qui coupe (AC) en J . Détermine les coordonnées de J . (0,5pt)
- c. Calcule les distances JB et JC . (0,5pt)
- d. Montre que la droite (IJ) est la médiatrice du segment $[BC]$. (0,5pt)
- e. Dédus-en que le triangle ABC est rectangle en B . (0,25pt)
- 2.a. Calcule $\sin \widehat{CAB}$ puis détermine la mesure principale de l'angle \widehat{CAB} en degré. (0,75pt)
- b. Dédus-en la mesure de l'angle \widehat{CJB} . (0,5pt)
- 3.a. Construis le point D image de A par la translation du vecteur \overrightarrow{BC} . (0,5pt)
- b. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifie ta réponse. (0,5pt+0,25pt)

Figure bien soignée : (0,5pt)

18

2. On considère les applications f, g et h définies par $f(x) = -2x + 5$; $g(x) = 5x$; $h(x) = 4x$. Laquelle de ces applications est celle d'une application linéaire ? (0,25 pt)
3. Le développement de $F = 9x^2 - 42x + 49 - (3x - 7)(2x + 1)$ est :
 a). $3x^2 + 31x - 55$; b). $3x^2 - 31x + 56$; c). $3x^2 - 31x - 56$ (0,5 pt)
4. La forme factorisée de l'expression $E = 16x^2 - 9 - 2(3 - 4x)(x + 1)$ est :
 a). $(4x - 3)(6x + 5)$; b). $(3 - 4x)(6x + 5)$; c). $(4x - 3)(6x - 5)$ (0,5 pt)
5. Le vecteur directeur de la droite (D) : $x - 2y + 5 = 0$ est : a). $\vec{u}(1; -2)$; b). $\vec{u}(-2; 1)$; c). $\vec{u}(2; 1)$; d). $\vec{u}(5; -2)$ (0,5 pt)

III/ Complète les phrases suivantes : (2,5 pts)

1. La condition d'existence de la fraction rationnelle $H = \frac{(x-5)(x+4)}{(x+4)(5x+2)}$ est(a)..... (0,5 pt)
2. La mesure d'un angle inscrit est égale à la(h)..... de la mesure de l'angle au centre qui intercepte le même arc. (0,5 pt)
3. L'expression $\frac{1-\frac{1}{4}}{1+\frac{1}{2}}$ est égale à la fraction irréductible(c)..... (0,5 pt)
4. Le système d'inéquations (S) : $\begin{cases} 3 - 2x > 0 \\ 3 + 2x > 0 \end{cases}$ a pour solution dans \mathbb{R} l'intervalle(d).....(0,5 pt)
5. Si les nombres $P = 3 + a\sqrt{2}$ et $Q = \frac{1}{-3+2\sqrt{2}}$ sont opposés, alors $a = \dots(e)\dots$ (0,5 pt)

Exercice 3 : 6 pts

1. En supposant que $(a + b) = 4$ et $a \times b = -12$.

Calcule la valeur numérique des expressions suivantes :

$$M = a + 3 - (2 - b) \text{ et } N = (a + b)^2 - (a - b)^2 \quad (2 \times 1 \text{ pt})$$

2. Écrire le plus simplement possible les expressions suivantes :

$$A = 10\sqrt{1,44} - \frac{1}{2}\sqrt{72} + \frac{3\sqrt{8}}{2}; \quad B = \sqrt{\frac{5 \cdot 10^{-2}}{2,5}} \times \frac{\sqrt{10^2}}{\sqrt{2}} \quad (1 \text{ pt})$$

3. Une enquête menée dans une classe de troisième et portant sur le nombre de cahiers de 200 pages utilisés par chaque élève dans les matières scientifiques au cours de l'année scolaire a permis de dresser le tableau des effectifs suivants :

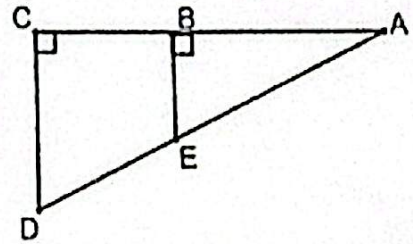
Modalité	[2; 5[[5; 8[[8; 11[[11; 14[[14; 17[
Effectif	2	14	3	16	5

- 3.1. Donne l'amplitude d'une classe (0,5 pt)
- 3.2. Calcule, en utilisant les centres des classes, le nombre moyen de cahiers utilisés par les élèves. (1pt)
- 3.3. Trouve le nombre total d'élèves de cette classe ainsi que celui des élèves ayant utilisé moins de onze cahiers. (0,5 pt)
- 3.4. Trace le diagramme à bandes correspondant à la série regroupée en classe. (On prendra : en abscisse 2 cm pour une classe et en ordonnée 1 cm pour un effectif de 2 cahiers). (1pt)

18

Exercice 1 : 8pts

Une coopérative dispose d'une parcelle de forme triangulaire ACD comme l'indique la figure ci-contre qu'elle souhaite mettre en valeur en y cultivant des légumes. Ne disposant pas de moyens financiers, elle fait appel à une microfinance de la place pour recevoir de l'aide.



Après discussions avec la microfinance, il ressort que cette dernière octroie des crédits maraichers en tenant compte de la superficie de la parcelle à exploiter selon le tableau suivant :

Superficie à exploiter	à $10m^2$ à $1000m^2$	$1001m^2$ à $2000m^2$	$2001m^2$ à $3000m^2$
Montant du crédit	50 000F	150 000F	250 000F

Le responsable de la coopérative se souvient qu'au moment de partager la parcelle en deux parties, le géomètre disait que les mesures des distances DC ; CB et BE sont respectivement égales à 5dam ; 4dam et 3dam. Le responsable ignore cependant, les valeurs des distances AB et AC.

Il veut déterminer les distances AB et AC pour pouvoir calculer l'aire de la parcelle afin de savoir le montant du crédit dont la coopérative sera bénéficiaire.

Faisant appel à son fils, ce dernier lui dit qu'en posant $AB = x$ et $AC = y$ on obtient le système suivant (S) : $\begin{cases} 5x - 3y = 0 \\ y = x + 4 \end{cases}$ qui permet de déterminer les distances AB et AC.

Consigne 1: Justifie chaque équation du système (S) à partir de la figure donnée.

Consigne 2: Détermine le montant du crédit dont la coopérative sera bénéficiaire.

Exercice 2 : 6 pts

I/ Réponds par vrai si la proposition est vraie ou par faux si elle est fausse. (1 pt)

- La droite (Δ) d'équation $y = 2x - \frac{\sqrt{2}}{3}$ et la droite (Δ') de vecteur directeur $\vec{v} \left(\frac{2}{3} \right)$ sont parallèles. (0,25 pt)
- Un cône de révolution de 10 m de hauteur et de 6 m de diamètre a pour volume 94,2 m³. (0,25 pt)
- On dit qu'une pyramide est régulière lorsque sa base est un polygone régulier et ses faces latérales sont des triangles rectangles. (0,25 pt)
- Par une homothétie, l'image d'un angle est un angle de même mesure. (0,25 pt)

II/ Choisis la bonne réponse correspondante à chaque proposition (2,5 pts)

1. Dans le plan muni d'un repère (O, I, J) avec $OI = OJ = 1cm$, on considère les points A (-3 ; 3), B (5 ; -1) et C (5 ; 9).

1.1. L'équation de la droite (D) hauteur du triangle ABC passant par le point C est :

- a). $y = 2x - 1$ b). $2x - y + 1 = 0$ c). $y = -2x + 1$ (0,5 pt)

1.2. Les coordonnées du point K milieu du segment [AB] sont :

- a). K (-1 ; 1) ; b). K (1 ; 1) ; c). K (1 ; 0) (0,25 pt)

MATHEMATIQUES DUREE : 2H

Exercice 1 : 8pts

Pour embellir le mât de votre école, le chef d'établissement fait appel à un pépiniériste. Arrivé dans la cour de l'école, le pépiniériste trace un demi-cercle (C) de diamètre $AB = 6m$ et de centre O correspondant au pied du mât. Il repique un jeune plant de fleur en un point M du demi-cercle tel que $AM = OA = 3m$ et un autre plant de fleur au point H qui est le projeté orthogonal de M sur $[AB]$. Il voudrait connaître le nombre de plants de fleurs qu'il faut planter sur le segment $[BH]$, y compris les extrémités, à intervalle de $0,5m$ entre les pieds de fleurs. Il se demande par ailleurs s'il peut faire de même sur le segment $[BM]$.

A partir d'une représentation graphique à l'échelle de 1 cm pour 1 m et des calculs, apporte ton appui au pépiniériste à trouver les réponses à ces interrogations.

Notation

Pertinence : 2,25pts ; Correction : 2,25pts ; Cohérence : 2,25pts ; Perfectionnement : 1,25pt

Exercice 2 : 6pts

1. Réponds par vrai si la proposition est vraie ou par faux si elle est fausse. 2pts

1.1. Le mode d'une série statistique est l'effectif le plus grand.

1.2. $] -3,5 ; 4 [\cap] 1 ; \rightarrow [= [1 ; 4 [$

1.3. $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$ et $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ sont inverses

1.4. Le résultat de l'opération $A = \frac{0,23 \times 10^3 - 1,7 \times 10^2}{2 \times 10^{-2}}$ est égal à 300

2. Choisis la bonne réponse. 2pts

2.1. C est le cercle de centre O et de diamètre $[BC]$. A est un point du cercle C . Le triangle ABC est : a. isocèle en A ; b. rectangle en A ; c. rectangle en C .

2.2. L'écriture simple du nombre $\sqrt{2022 \times 2023 - 2022}$ est : a. 2022 ; b. 2023 ; c. 2024

2.3. Un cône de $3m$ de hauteur et de $2\sqrt{2}m$ de diamètre a pour volume en m^3 : a. 2512 ; b. 6,28 ; c. 1046,66 ; d. 94,2.

2.4. La solution de l'équation $8 - 2x^2 - (x - 2)^2 = 0$ est a. $S = \left\{ \frac{-2}{3} ; 2 \right\}$; b. $S = \{2\}$; c. $S = \left\{ \frac{2}{3} ; 2 \right\}$

3. Complète sans recopier : 2pts

3.1. Pour calculer l'aire totale d'une pyramide, il faut faire la somme des aires de chaque ...a... L'aire totale d'une pyramide à base carré de côté $12m$ et de hauteur $8m$ estb.....

3.2. Les économies du jeune garçon Kokou sont constituées des pièces de $5F$ et $10F$ soit un total de 26 pièces pour un montant total de $160F$. Le nombre de pièces de $5F$ estc.... et le nombre de pièces de $10F$ est...d...

Exercice 3 : 6pts

1. On donne, dans le plan muni d'un repère orthonormé, les points $A(2; 3)$; $B(6; 4)$; $C(7; 2)$ et $D(3; 1)$.

1.1. Trouve le couple de coordonnées de chacun des vecteurs \overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{BC} ; \overrightarrow{DC} . 0,75pt

1.2. Calcule les distances AB et DC . 0,5pt

1.3. Justifie que \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{DC} sont égaux puis déduis la nature du quadrilatère $ABCD$. 0,75pt

2. A l'issue d'un dernier essai blanc dans ta classe, voici le recueil des notes sur 20 des élèves des deux premières rangés représentant la moitié de l'effectif total de la classe : 8 ; 11 ; 14 ; 10 ; 14 ; 8 ; 9 ; 12 ; 15 ; 9 ; 10 ; 10 ; 13 ; 12 ; 11 ; 12 ; 10 ; 15 ; 12 ; 8 ; 13 ; 12 ; 10 ; 12 ; 12.

2.1. Déduis de cette distribution, l'effectif total de cette classe. 0,5pt

2.2. Dresse le tableau des effectifs et des fréquences de notes des élèves de ces deux rangés de cette classe. 1,5pt

2.3. Quelle est la nature du caractère étudié ? 0,5pt

2.4. Calcule la note moyenne sur 20 de cette distribution statistique. 1pt

2.5. Exprime cette moyenne sous forme d'une note coefficient 3. 0,5pt



Exercice 1 : 8pts

Une société organise un concours de recrutement pour 95 postes disponibles. Le compte rendu du jury de ce concours comporte les renseignements suivants :

- Nombre de copies vierges : 23
 - Les copies sont notées sur 20 et chaque candidat présent a effectivement rendu sa copie.
- Le nombre de candidats ayant obtenu une note est consigné dans le tableau suivant :

Note	6	7	8	9	10	11	12	14	16	17	18	19
Nombre de candidats	8	14	21	20	19	25	17	15	24	19	12	4

Le directeur de la société décide que tous les candidats ayant obtenu une note supérieure ou égale à la moyenne des notes des candidats seront recrutés. Il veut connaître le nombre de candidats inscrits pour le concours et veut savoir si le nombre des admis comble tous les postes disponibles.

En partant des calculs, aide le directeur de cette société à trouver des réponses à ses questionnements.

Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
2,25pts	2,25pts	2pts	1,5pts

Exercice 2 : 6pts**I. Réponds par vrai ou faux. 2pts**

1. L'application de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définie par $f(x) = (3x - 5)^2 - 9(x + 1)^2$ est une application affine.
2. L'application affine définie par $f(x) = (2\sqrt{2} - 3)x + 1$ est croissante.
3. les droites d'équation $(D1): 2x - y - 3 = 0$ et $(D2): x + 2y - 2 = 0$ sont perpendiculaires.
4. Le couple solution du système d'équation $\begin{cases} 3x - 8y = 1 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$ est le couple $(27; 10)$.

II. Choisis à chaque proposition, la bonne réponse. 2pts

1. Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) tel que $OI = OJ = 1\text{cm}$. On considère les points $A(6; 5)$; $B(2; -3)$; $C(-4; 0)$.
 - 1.1. La distance AB est égale à : a). $2\sqrt{10}$; b). $4\sqrt{5}$; c). $3\sqrt{5}$
 - 1.2. La distance AC est égale à : a). 125 ; b). $5\sqrt{5}$; c). $10\sqrt{5}$
2. Le triangle ABC est un triangle : a). Isocèle ; b). Rectangle ; c). Equilatéral
3. L'aire du triangle ABC est a). 125 cm^2 ; b). 60 cm^2 ; c). 30 cm^2
4. Les coordonnées du point D tel que ACDB soit un parallélogramme est :

TSVP