

DRE GRAND LOME	Composition régionale du troisième trimestre	Classe de 5 ^e	
Année scolaire 2025-2026	Épreuve de PCT	Durée : 1H30	Coef : 01

Exercice 1 (8pts)

Le club scientifique du collège souhaite réaliser et présenter dans le cadre de la journée scientifique un système d'éclairage d'un petit atelier.

Le système comporte :

- Une première partie avec **deux lampes (L_1 et L_2) montées en série.**
- Une deuxième partie avec **deux lampes (L_3 et L_4) montées en dérivation.**

L'ensemble est alimenté par un générateur de **12 V**.

Avant de finaliser l'installation, l'équipe doit vérifier que tout fonctionne correctement. Pour cela elle doit : Réaliser le **schéma électrique complet** du circuit en distinguant clairement la partie en série, la partie en dérivation ; Indiquer sur le schéma le générateur, les lampes, le sens du courant, les appareils de mesure à utiliser (ampèremètre et voltmètre) pour mesurer l'intensité dans le circuit en série et pour mesurer la tension aux bornes d'une lampe et enfin déterminer l'intensité totale fournie par le générateur dans circuit en série, puis déterminer l'intensité du courant dans L_1 et L_2 , Calculer la tension aux bornes de L_2 et indiquer la tension aux bornes de L_3 et L_4 . Au cours de la présentation tu expliqueras pourquoi, dans la partie en dérivation, une lampe peut rester allumée même si l'autre est défectueuse et comparer les avantages des montages en série et en dérivation dans une installation réelle.

Données des mesures

- L'intensité du courant dans la partie en série est mesurée à **0,5 A**.
- La tension aux bornes de L_1 est **5 V**.
- La tension aux bornes de L_2 n'est pas connue.
- Dans la partie en dérivation :
 - L'intensité dans la branche de L_3 est **0,2 A**.
 - L'intensité dans la branche de L_4 est **0,3 A**.

Consigne : Réponds aux préoccupations de la situation en réalisant les tâches demandées.

Critères de notation : Pertinence : 2,5pts ; Correction : 2,5pts ; Cohérence : 2pts ; Perfectionnement : 1pt

Exercice 2 (6pts)

1. **Sans recopier le texte, trouve le mot correspondant à chaque lettre. (0,25 pt × 6)**

Dans un circuit électrique alimenté par un générateur de courant continu, le courant va de la borne ..a... à la borne...b... à l'extérieur du générateur. L'unité de mesure de l'intensité est ...c.... On mesure l'intensité du courant avec un ...d... La rouille est favorisée par l'...e... et ...f...

2. **Réponds par vrai ou faux (ne recopie pas les phrases) (0,5 pt × 4)**

- Si on chauffe un solide, son volume augmente : c'est la dilatation thermique.
- Tous les métaux se dilatent de façon identique.
- L'eau pure est une eau que l'on peut boire sans risque pour la santé.
- La molécule est un assemblage d'atomes.

3. **Choisis la bonne réponse (ne recopie pas les phrases) (0,5 pt × 4)**

a- Sur l'écran du voltmètre, l'aiguille déviée et se fixant sur une graduation est : **(la déviation totale ; la lecture)**

b- La combustion lente du fer produit **(l'oxyde magnétique du fer / l'oxyde ferrique)**.

c- Le calibre choisi pour mesurer la tension aux bornes d'une batterie de 12V est : **(3V ; 10V ; 15V ; 100mV)**

d- La protection des matériaux est destinée à les protéger contre : **(leur durabilité ; les agressions)**

4. **Arrange les mots pour avoir une phrase qui a un sens : de natures différentes/ l'une contre l'autre./ deux lames/ soudées/ un dispositif/ Le bilame/ est/ formé de/ (0,5 pt)**

Exercice 3 (6pts)

A.

1. **Complète le tableau suivant en utilisant des connaissances du cours. (3pts)**

Réaction	Réactifs	Produits	Equation-bilan
Combustion (vive) du fer			
Combustion du carbone			

2. **Donne la composition en atomes des molécules suivantes : a- Fe_2O_3 ; b- SO_3 (0,5pt)**

3. **Ecris la formule des molécules ainsi composées : (0,5pt)**

- 3 atomes de fer et 4 atomes d'oxygène.
- 2 atomes d'hydrogène, 1 atome de soufre et 4 atomes d'oxygène.

B. Une tige de fer longue de 1m est chauffée à 100°C. Sa longueur devient 1,001m.

- Comment appelle-t-on ce phénomène ? **(0,25 pt)**
- Quels sont les facteurs dont dépend ce phénomène ? **(0,75 pt)**
- De combien de mètres la tige de fer s'est dilatée au cours de cette opération ? **(1pt)**

DRE GRAND LOME	Composition régionale du troisième trimestre	Classe de 6 ^e
Année scolaire 2025-2026	Épreuve de PCT	Durée : 1H30 Coef : 01

Exercice 1 (8 points)

Au laboratoire de Physique de ton école, deux élèves **Edmond et Vivien** réalisent deux circuits électriques simples différents. Chacun d'eux dispose de deux lampes identiques de 6V, des fils conducteurs et doit choisir une pile de 6V ou une pile de 12V disponibles. Après réalisation, **Vivien** constate que lorsqu'il remplace une de ses lampes par une lampe grillée, les deux lampes ne s'allument plus. Par contre lorsque **Edmond** remplace une de ses lampes par une lampe grillée, la lampe non grillée continue par brillée. Ces deux élèves s'étonnent de la différence entre les montages réalisés et viennent vers toi pour en savoir plus.

Consigne : Identifier et justifier chacun de ces deux montages à partir des observations puis schématiser-les.

Pertinence : 2,5 pts ; correction : 2,5 pts ; cohérence : 2,5 pt ; Perfectionnement : 1pt

Exercice 2 (6points)

A. Réponds par vrai ou faux sans recopier les phrases.

(0,5pt × 4)

- 1) Le soufre est un combustible liquide de couleur jaune.
- 2) Un papier d'aluminium laisse passer un courant électrique.
- 3) L'eau est un combustible liquide.
- 4) L'incendie et l'intoxication sont des dangers de la combustion.

B. Choisis la bonne proposition.

(0,5pt × 4)

1. Le ... est un corps qui entretient une combustion. **a) dioxygène ; b) dioxyde de carbone ; d) carbone.**
2. Les spécialistes de lutte contre les incendies sont les : **a) policiers ; b) médecins ; c) sapeurs-pompiers ;**
3. On branche une lampe de 1,5V aux bornes d'une pile de 4V. la lampe brille : **a) normalement ; b) faiblement ; c) fortement et s'éteint.**
4. La... représente l'état plus ou moins chaud ou froid d'un corps.
a) température ; b) chaleur ; c) fraîcheur

C. Complète le tableau suivant en remplaçant les chiffres par des mots manquants :

(0,5pt × 4)

Objet	Fonction D'usage
Chaise	1
Vélo	2
3	Indiquer l'heure
Voiture	4

Exercice 3 (6points)

1- Définis : un conducteur électrique ; une réaction chimique ; un prototype.

(0,5pt × 3)

2- a) Définir le recyclage.

(0,5pt)

b) Donne deux intérêts du recyclage des matériaux au Togo.

(0,5pt × 2)

3- Massan réalise la combustion du soufre dans le dioxygène.

Ecris l'équation bilan littérale de cette combustion. **(0,75pt)**

4- Complète le tableau suivant :

(0,5pt × 4)

Nom du corps brûlé	Nom du gaz dégagé	Reconnaissance du gaz dégagé
le soufre		
la bougie		

5- Donne une méthode pour éteindre un feu.

(0,25pt)

DRE GRAND LOME	Composition régionale du troisième trimestre	Classe de 4 ^e
Année scolaire 2025-2026	Épreuve de PCT	Durée : 2H Coef : 03

Exercice 1 (08 points)

Dans ton quartier, des jeunes discutent d'un phénomène spectaculaire observé il y a quelques années : en pleine matinée, le Soleil a progressivement disparu pendant quelques minutes, plongeant brièvement le pays dans l'obscurité, avant de réapparaître.

L'un d'eux affirme que selon sa grand-mère, « la Lune a attrapé le Soleil ».

Un autre, étudiant en physique, conteste cette explication. Il précise que, vu la distance qui sépare les deux astres et la façon dont s'effectue leurs mouvements, ils ne peuvent jamais s'attraper. Il ajoute aussi que les rayons solaires qui se déplacent à une vitesse de 300 000 km/s mettent 1,28s pour atteindre la lune. Ta petite sœur Afi passionnée des sciences physiques et astronomiques qui aussi avait suivi ces discussions souhaite avoir des précisions sur le phénomène qui s'est produit et être situé sur la distance séparant les deux astres.

Consigne 1 : Explique puis illustre le phénomène sur lequel porte la discussion tout en précisant la phase de la lune à laquelle il se produit.

Consigne 2 : Calcule la distance qui sépare le soleil de la lune.

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

Exercice 2 (06 points)

A- Réponds par vrai ou faux sans recopier le texte (0,5pt×4)

- 1) Le compteur électrique protège les appareils contre les courts-circuits.
- 2) Lors du passage du courant dans un électrolyte, les ions positifs se déplacent vers la cathode.
- 3) Un atome est électriquement neutre car il possède autant de protons que d'électrons.
- 4) Une URL permet d'accéder à un site internet.

B- Complète, sans recopier le texte, avec le mot ou l'expression qui convient (0,5pt×4)

Dans un métal, le courant électrique est dû au déplacement des ...1....

Dans une solution conductrice, le courant est assuré par le déplacement des ...2... et des ...3....

L'ion Cu^{2+} est un ion qui a perdu ...4... électrons.

C- Choisis la bonne réponse (0,5pt×4)

1) La tension du secteur est une tension :

- a) continue b) alternative c) variable non périodique d) pas de bonne réponse.

2) Le dispositif qui protège une installation contre les surintensités est :

- a) le compteur b) le disjoncteur c) la prise d) le fil électrique

3) Dans un transformateur abaisseur de tension, le rapport de transformation est :

- a) plus petit que 1 b) plus grand que 1 c) égal à 1 d) inférieur ou égal à 1

4) Une flèche lumineuse AB de hauteur 2 cm est placée à une distance $D = 4$ cm du trou d'une chambre noire de profondeur $d = 5$ cm. La taille $A'B'$ de l'image est :

- a) 2,5 cm b) 4 cm c) 10 cm d) 0,4 cm

Exercice 3 (06 points)

1) On réalise deux expériences :

Expérience 1 : On plonge une lame de fer dans une solution contenant des ions cuivre Cu^{2+} . Après quelques minutes, on observe un dépôt rougeâtre sur la lame et la solution change de couleur.

Expérience 2 : On réalise l'électrolyse d'une solution contenant des ions cuivre Cu^{2+} à l'aide de deux électrodes reliées à un générateur. On observe un dépôt métallique sur l'une des électrodes.

- a) Identifie les espèces chimiques formées lors de chaque expérience et précise leur nature. **(0,5 pt)**
 - b) Interprète l'expérience 1 en termes d'échange d'électrons en écrivant les deux demi-équations, puis l'équation-bilan de la transformation. **(0,75 pt)**
 - c) Schématise le dispositif de l'expérience 2 et précise le nom de l'électrode où se forme le dépôt, et le sens de déplacement des ions Cu^{2+} . **(0,75 pt)**
- 2) On donne deux solutions contenant les ions suivants : Na^+ ; CO_3^{2-} ; Al^{3+} ; SO_4^{2-}
- a) Nomme chacun de ces ions. **(0,25pt×4)**
 - b) Place les coefficients de manière à traduire l'électronégativité de la solution
($\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-}$) ; ($\text{Al}^{3+} + \text{SO}_4^{2-}$) **(0,5pt×2)**
- 3) a) Représente le symbole d'une diode simple. **(0,5pt)**
b) Explique son rôle dans un circuit alimenté par une tension alternative. **(0,5pt)**
- 4) Cite deux règles à respecter lors de la communication sur Internet. **(1pt)**

DRE GRAND LOME	Composition régionale du troisième trimestre	Classe de 3 ^e
Année scolaire 2025-2026	Épreuve de PCT	Durée : 2H Coef : 03

EXERCICE 1 (8points)

SITUATION 1 : (4pts)

Dans un atelier de réparation d'appareils optiques, un technicien reçoit une paire de lunettes appartenant à un client souffrant d'un trouble de la vision. Les indications concernant la vergence des verres sont effacées.

Pour déterminer cette vergence, le technicien décide de réaliser une expérience avec une lentille issue des lunettes, une source lumineuse et un écran.

Après plusieurs réglages, il obtient une image nette et renversée d'un objet lumineux sur un écran placé à **8 cm** de la lentille, lorsque l'objet de **1 cm** de hauteur est positionné à **4 cm** de la lentille.



Consigne : Détermine, graphique à l'appui, la vergence de la lentille des lunettes et précise le trouble de la vision dont souffre le client.

SITUATION 2 : (4pts)

Monsieur Diallo est un forgeron dans un village. Il souhaite fabriquer 150 houes en fer pur, chaque houe devant peser 1,12 kg. Il dispose d'une grande quantité d'oxyde ferrique. Sachant que 160 g d'oxyde ferrique donnent 112 g de fer pur.

Consigne : Décris une méthode d'obtention du fer à partir de l'oxyde ferrique (vue en classe) et détermine la masse d'oxyde ferrique nécessaire pour la fabrication des 150 houes.

Grille de notation

	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
Situation 1	1,25pt	1,25pt	1pt	0,5pt
Situation 2	1,25pt	1,25pt	1pt	0,5pt

EXERCICE 2 (6 pts)

I- Répond par **Vrai** ou **Faux** aux affirmations suivantes.

(0,25pt×4=1 pt)

- 1- Une ampoule électrique a pour rôle de transformer l'énergie électrique en énergie lumineuse.
- 2- La soude met en évidence des cations métalliques.
- 3- La combustion d'un alcane est incomplète si le dioxygène est en excès.
- 4- La valeur efficace de la tension alternative délivrée par la CEET est 220 V.

II- Choisis la bonne réponse.

(0,5pt×4 = 2pts)

	Énoncés	Réponses proposées			
		a)	b)	c)	d)
1	Dans une installation électrique, un fusible protège	Les personnes	Les biens	Les personnes et les biens	Aucune bonne réponse
2	Deux conducteurs ohmiques $R_1=100 \Omega$ et $R_2= 25\Omega$ sont montés en dérivation. Leur résistance équivalente est	$R_e = 4V$	$R_e = 2500 \Omega$	$R_e = 20 \Omega$	$R_e = 125\Omega$
3	Une thermistance CTN est un	Logiciel	Appareil de mesure	Capteur	Amplificateur de courant

4	Au cours d'une électrolyse de l'eau, on recueille 120 mL d'un mélange gazeux. Ce mélange est composé de :	40 mL de O ₂ et 80 mL de H ₂	40 mL de H ₂ et 80 mL de O ₂	60 mL de O ₂ et 60 mL de H ₂	120 mL de O ₂ et 120 mL de H ₂
---	---	--	--	--	--

III- Recopie les lettres **a, b, c, d, e** et **f** puis écris le mot qui correspond. (0,25pt×6 = 1,5pt)

- 1) Une solution conductrice contient des.....**a**.... qui permettent le passage du courant électrique.
- 2) Dans une installation domestique, les appareils sont montés en ...**b**....
- 3) L'hypermétropie se manifeste par la vision floue des objets ...**c**...
- 4) Le flux lumineux ou ...**d**... est l'énergie lumineuse émise par seconde par la lampe. Il s'exprime en ...**e**...
- 5) Le ...**f**...est la carte d'identité d'un dessin technique

IV- Relie par une flèche chaque élément de la colonne A à son correspondant dans la colonne B: (0,25pt×4 = 1pt)

A	
1	Une interface
2	Prisme
3	Logiciel
4	LDR

B	
a	Décompose la lumière
b	Traitement des informations
c	Capteur de signal
d	Communication entre un ordinateur et équipements extérieurs

V- Réarrange les groupes de mots suivants pour avoir une phrase correcte : (0,5pt)

L'analyse / est / la lumière /ou la dispersion /en ses différentes couleurs. /de la lumière/la décomposition de

EXERCICE 3 (6 pts)

A) M. AGBLEGA dispose d'un engrais liquide de pH = 4. Avant l'épandage, il ajoute 990 litres d'eau pure à 10 litres de l'engrais pour obtenir un pH correspondant à celui du sol.

- 1) L'engrais est-il acide ou basique ? Justifie ta réponse. (2×0,25pt)
- 2) Combien de fois M. AGBLEGA a-t-il dilué l'engrais ? (0,75pt)
- 3) Détermine le pH final de l'engrais correspondant au pH du sol. (0,5pt)

B) Une voiture de 1200kg roule à la vitesse de 90km/h sur une route horizontale.

- a) Exprime la vitesse en m/s (0,5pt)
- b) Quelle énergie possède-t-elle ? Calcule sa valeur. (1pt)

C) La salle de séjour d'un ménage dispose des appareils suivants : une télévision de 150 W, deux lampes électriques de 60,0 W chacune et un climatiseur de 1,00 kW. L'ensemble fonctionne sous une tension de 220 V.

- 1) Détermine l'intensité **I** du courant traversant chaque lampe. (0,5pt)
- 2) On s'intéresse à la puissance totale consommée lorsque tous les appareils sont en fonctionnement.
 - a) Indique lequel des appareils de la salle de séjour consomme le plus d'énergie. (0,25pt)
 - b) Calcule la puissance totale **P** consommée par tous les appareils de ladite salle. (0,5pt)
- 3) Lampes éteintes, le téléviseur et le climatiseur fonctionnent de 20 h à 22 h en soirée. Montre que l'énergie électrique consommée par ces deux appareils vaut $E = 2,30$ kWh. (0,75pt)
- 4) Cite trois mesures de protection des biens ou des personnes dans une installation domestique. (0,75pt)