COLLEGE PRIVE LAÏC MONGO BETI B.P 972 TEL. : 242 68 6297/ 242 08 34 69 YAOUNDE					
ANNEE SCOLAIRE	**EVALUATION**	**EPREUVE**	**CLASSE**	**DUREE**	**COEFFICIENT**
2025/2026	**N° 2**	**PCT**	**4e**		
Professeur : NTENDJANG G.M			**Jour :**		**Quantité :**

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES /13 Points

Exercice 1 : Evaluation des savoirs 6pts

1) Définir les termes suivants : 2pts

Elément chimique :

.....

.....

Dessin technique :

.....

.....

Mise en page d'un dessin :

.....

.....

Circuit électrique :

.....

.....

2) Répondre aux questions 4pts

a- Donner et définir les différentes catégories de corps purs avec un exemple chacun.

.....

.....

.....

.....

.....

http://sujetexa.com

b- Les éléments chimiques peuvent être représenter de trois façons en fonction de leurs symboles. Citer en deux au choix.suivi d'un exemple.

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 : Evaluation des savoir-faire 7pts

1) Convertir en °F et en °K les températures suivantes : 10°C, 37°C 2pts

.....

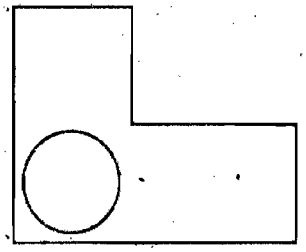
.....

.....

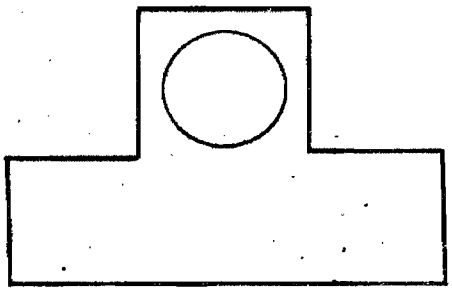
.....

1) Soit le dessin ci-dessous, après avoir défini échelle, reprenez-le en respectant les échelles suivantes : 3pts

- Échelle d'agrandissement 2 :1
- Echelle de réduction 1 : 3



2) Coter le dessin suivant 2pts



Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES / 7 Points

Eva utilise un ampèremètre gradué de 0 à 100 pour mesurer l'intensité du courant dans un circuit. L'aiguille s'immobilise sur la graduation 55 pour un calibrage de 6 A.

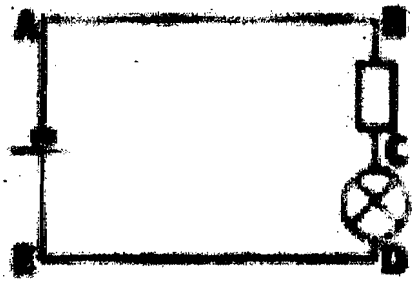
a) Calcule l'intensité du courant électrique dans le circuit. 1pt

Jean désire réaliser une maisonnette de jeux. Il dispose d'une pile de 4,5 V et de deux lampes : l'une de 4 V et l'autre de 6,5 V.

b) Schématiser le montage du circuit qu'il doit réaliser. 1pt

c) Quelle lampe doit-elle utiliser ? Pourquoi ? 1pt

Observe le circuit ci-dessous. La tension U_{BC} aux bornes du résistor vaut 3,5 V et la tension U_{CD} aux bornes de la lampe vaut 5,5 V.



d) Donner la différence entre la loi d'unicité et d'additivité des tensions. 1pt

e) Le résistor et la lampe sont-ils branchés en série ou en dérivation ? 0,5pt

f) Déduis-en la valeur de la tension U_{BD}. 0,5pt

g) Que valent les tensions U_{AB} et U_{ED} ? Justifie ta réponse. 1pt

h) Enoncer la loi des nœuds. 1pt

CORRECTION DE L'ÉPREUVE

Physique - Chimie - Technologie (PCT)

Classe de 4e – Évaluation N°2

Professeur : NTENDJANG G.M

Durée : 2 heures | Coefficient : 1

Total : 30 points

7 octobre 2026

Table des matières

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES **2**
Exercice 1 : Évaluation des savoirs 2
Exercice 2 : Évaluation des savoir-faire 3

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES **4**
Situation 1 : Mesure d'intensité 4
Situation 2 : Choix d'une lampe 4
Situation 3 : Étude d'un circuit en série 4

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (13 points)

Exercice 1 : Évaluation des savoirs (6 points)

1) Définitions (2 points)

Définition Élément chimique

Un **élément chimique** est l'ensemble de tous les atomes (et ions) qui possèdent le même nombre de protons dans leur noyau, c'est-à-dire le même **numéro atomique** Z.

Définition Dessin technique

Le **dessin technique** est un langage graphique universel et normalisé qui permet de représenter avec précision un objet, une pièce ou un système technique, afin d'en faciliter la conception, la lecture, la communication et la fabrication.

Définition Mise en page d'un dessin

La **mise en page d'un dessin** désigne l'organisation harmonieuse et équilibrée des différents éléments (vues, cartouche, nomenclature, cotations, annotations) sur la feuille de dessin, dans le respect des normes et des marges, pour assurer une bonne lisibilité.

Définition Circuit électrique

Un **circuit électrique** est un ensemble de composants électriques (générateur, récepteurs, interrupteurs, etc.) reliés entre eux par des fils conducteurs, formant une ou plusieurs boucles fermées permettant la circulation du courant électrique.

2) Questions (4 points)

a) Catégories de corps purs (2 pts)

Réponse

— **Corps pur simple :** Substance constituée d'un **seul type** d'élément chimique.
Exemple : Le dioxygène (O_2), le cuivre (Cu), le dihydrogène (H_2).

— **Corps pur composé :** Substance constituée de **deux ou plusieurs** éléments chimiques différents combinés entre eux dans des proportions définies.
Exemple : L'eau (H_2O), le dioxyde de carbone (CO_2), le chlorure de sodium ($NaCl$).

b) Représentation des symboles des éléments chimiques (2 pts)

Réponse

Les éléments chimiques peuvent être représentés par trois types de symboles. En voici deux :

— **Symbole d'une seule lettre majuscule :**
Exemples : H (Hydrogène), C (Carbone), O (Oxygène), N (Azote), S (Soufre).

— **Symbole de deux lettres : une majuscule suivie d'une minuscule :**
Exemples : Fe (Fer), Cl (Chlore), Na (Sodium), Ca (Calcium), Mg (Magnésium).

Exercice 2 : Évaluation des savoir-faire (7 points)

1) Conversion des températures (2 points)

Formules de conversion :

$$T(K) = T(C) + 273{,}15 \qquad \text{et} \qquad T(F) = T(C) \times 1{,}8 + 32$$

Calcul Pour $T = 10\,C$

— En Kelvin : $T(K) = 10 + 273{,}15 = \boxed{283{,}15\ K}$

— En Fahrenheit : $T(F) = (10 \times 1{,}8) + 32 = 18 + 32 = \boxed{50\ F}$

Calcul Pour $T = 37\,C$

— En Kelvin : $T(K) = 37 + 273{,}15 = \boxed{310{,}15\ K}$

— En Fahrenheit : $T(F) = (37 \times 1{,}8) + 32 = 66{,}6 + 32 = \boxed{98{,}6\ F}$

2) Reprise du dessin aux échelles données (3 points)

Définition Échelle

L'**échelle** est le rapport entre les dimensions mesurées sur le dessin et les dimensions réelles de l'objet :

$$E = \frac{\text{Dimension sur le dessin}}{\text{Dimension réelle}}$$

Réponse

— **Échelle d'agrandissement 2 :1** : Les dimensions sur le nouveau dessin doivent être **2 fois plus grandes** que les dimensions réelles. Chaque cote réelle est multipliée par 2.

— **Échelle de réduction 1 :3** : Les dimensions sur le nouveau dessin doivent être **3 fois plus petites** que les dimensions réelles. Chaque cote réelle est divisée par 3.

3) Cotation du dessin (2 points)

Réponse

Pour coter correctement un dessin technique, il faut :

— Tracer des **lignes d'attache** (traits fins) partant des éléments à coter ;

— Tracer des **lignes de cote** (traits fins parallèles à la dimension mesurée) terminées par des **flèches** ;

— Inscrire la **valeur de la cote** (la dimension réelle en millimètres, sans unité) au-dessus ou au milieu de la ligne de cote.

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (17 points)

Situation 1 : Mesure d'intensité

Énoncé : Eva utilise un ampèremètre gradué de 0 à 100 pour mesurer l'intensité du courant dans un circuit. L'aiguille s'immobilise sur la graduation 55 pour un calibrage de 6 A.

a) Calcul de l'intensité du courant (1 point)

Calcul

La formule de lecture sur un ampèremètre analogique est :

$$I = \frac{\text{Calibre} \times \text{Graduation lue}}{\text{Échelle maximale}}$$

Application numérique :

$$I = \frac{6 \times 55}{100} = \frac{330}{100} = \boxed{3{,}3\ A}$$

L'intensité du courant dans le circuit est de ***3,3 A****.*

Situation 2 : Choix d'une lampe

Énoncé : Jean désire réaliser une maisonnette de jeux. Il dispose d'une pile de 4,5 V et de deux lampes : l'une de 4 V et l'autre de 6,5 V.

b) Schématisation du circuit (1 point)

Réponse

Le circuit est un circuit simple en série comprenant :

— Une **pile** (générateur) de 4,5 V ;

— Un **interrupteur** (fermé) ;

— Une **lampe** (récepteur) ;

— Des **fils de connexion** reliant tous ces éléments en boucle fermée.

c) Choix de la lampe et justification (1 point)

Réponse

— **Lampe à utiliser :** La lampe de **4 V**.

— **Justification :** La tension nominale de la lampe de 4 V est la plus proche de la tension fournie par la pile (4,5 V). Si Jean utilisait la lampe de 6,5 V, elle serait en forte sous-tension et brillerait très faiblement. La lampe de 4 V fonctionnera presque normalement (la légère surtension de 0,5 V est tolérable).

Situation 3 : Étude d'un circuit en série

Énoncé : La tension U_{AB} aux bornes du résistor vaut 3,5 V et la tension U_{CD} aux bornes de la lampe vaut 5,5 V.

d) Différence entre loi d'unicité et loi d'additivité des tensions (1 point)

Réponse

— **Loi d'unicité des tensions :** Elle s'applique dans un circuit en **dérivation**. Elle stipule que la tension est la **même** aux bornes de tous les dipôles branchés en dérivation :

$$U_1 = U_2 = U_3 = \ldots = U_{\text{générateur}}$$

— **Loi d'additivité des tensions :** Elle s'applique dans un circuit en **série**. Elle stipule que la tension aux bornes du générateur est **égale à la somme** des tensions aux bornes des récepteurs :

$$U_{\text{générateur}} = U_1 + U_2 + U_3 + \ldots$$

e) Type de branchement (0,5 point)

Réponse

Le résistor et la lampe sont branchés en **série**, car ils forment une seule boucle de courant et la suite de l'exercice fait appel à la loi d'additivité des tensions.

f) Valeur de la tension U_{EF} aux bornes de l'ensemble (0,5 point)

Calcul

D'après la loi d'additivité des tensions en série :

$$U_{\text{totale}} = U_{\text{résistor}} + U_{\text{lampe}} = 3{,}5 + 5{,}5 = \boxed{9{,}0\ V}$$

g) Valeurs des tensions U_{AB} et U_{CD} (1 point)

Réponse

— La tension aux bornes du résistor : $U_{AB} = \boxed{3{,}5\ V}$

— La tension aux bornes de la lampe : $U_{CD} = \boxed{5{,}5\ V}$

Justification : Ce sont les données initiales fournies par l'énoncé, correspondant aux mesures directes effectuées aux bornes de chaque dipôle récepteur.

h) Énoncé de la loi des nœuds (1 point)

Définition Loi des nœuds

Dans un circuit en dérivation, la **somme des intensités des courants qui arrivent** à un nœud est **égale à la somme des intensités des courants qui en repartent**.
Autrement dit, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées :

$$I_{\text{principale}} = I_1 + I_2 + I_3 + \ldots$$

FIN DE LA CORRECTION

Total : 30 points