

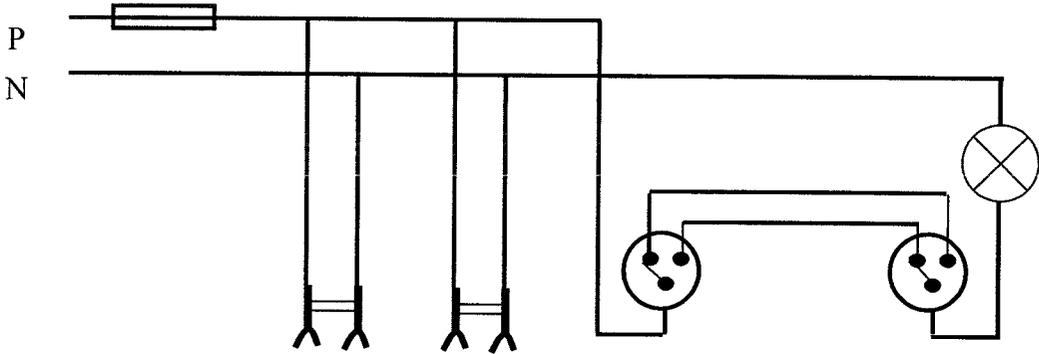
MINESEC		DIRECTION DES EXAMENS, CONCOURS ET DE LA CERTIFICATION			
EXAMEN	B.E.P.C		SESSION		2021
ÉPREUVE	P.C.T	DURÉE	2H	COEFFICIENT	3

CORRIGE HARMONISE NATIONAL DE PHYSIQUE- CHIMIE -TECHNOLOGIE

N° question	Références et solutions	Barème	Commentaires
A- Évaluation des ressources		10points	
Exercice 1 : Savoirs essentiels		5 points	
1-	<p>Définitions :</p> <p>a) Un élément chimique est un constituant commun à plusieurs corps purs.</p> <p>b) Une liaison covalente est la mise en commun entre deux atomes d'un doublet d'électrons. <i>Accepter exceptionnellement : C'est une liaison qui se forme entre deux atomes.</i></p> <p>c) La mole est la quantité de matière d'un système contenant autant d'entités qu'il y a d'atomes de carbone dans 12 g de carbone 12. Tolérer : La mole est l'unité de la quantité de matière.</p> <p>d) Le Raffinage est l'ensemble des opérations de traitement du pétrole brut</p> <p>e) Une tension alternative est une tension qui change de signe au cours du temps.</p>	0,5 pt 0,5pt 0,5pt 0,5pt 0,5pt	Accepter toute autre formulation juste.
2	<p>a) L'unité de mesure de la puissance est le watt (W).</p> <p>b) Une méthode de production de l'énergie électrique au Cameroun est la centrale hydroélectrique, la centrale thermique, la centrale solaire.</p> <p>c) Deux exemples de machines simples : le plan incliné, la poulie simple, le palan, le treuil, la poulie à deux gorges, le levier.</p> <p>d) Les étapes de la réalisation d'une coupe simple sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier du plan de coupe ; • Effectuer l'opération fictive de sciage suivant le plan de coupe et supprimer mentalement la partie de la pièce située entre le plan de coupe et le dessinateur ; 	0,5pt 0,5pt 0,25ptx2 0,25pt 0,25pt	Choisir une seule méthode de production Choisir deux machines simples

	<ul style="list-style-type: none"> Représenter la partie restante de la pièce, hachurer les parties touchées lors du sciage et écrire le nom de la coupe au-dessus de la vue en coupe ; Représenter la trace du plan de coupe sur une vue autre que celle qui a été représentée en coupe. 	0,25pt	
		0,25pt	
Exercice 2 : Applications des savoirs et savoirs- faire		5 points	
1-	1-1- Équation de mise en solution du sulfate de sodium. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{en solution}} 2 \text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$	1pt	0,25ptx2 pour les ions 0,5 pt pour l'équilibrage.
	1-2- Calcul de la quantité de matière n de soluté : <ul style="list-style-type: none"> Calcul de la masse molaire : $M = 2M_{\text{Na}} + M_{\text{S}} + 4M_{\text{O}}$ AN : $M = 2 \times 23 + 32 + 4 \times 16 = 142 \text{ g/mol}$ Calcul de n : $n = \frac{m}{M}$ AN : $n = \frac{7,1}{142} = 0,05 \text{ mol}$ 1-3- Concentration molaire des ions sodium et sulfate dans la solution : $[\text{Na}^+] = \frac{n_{\text{Na}^+}}{V} \text{ et } [\text{SO}_4^{2-}] = \frac{n_{\text{SO}_4^{2-}}}{V} \text{ or } n = \frac{n_{\text{Na}^+}}{2} = \frac{n_{\text{SO}_4^{2-}}}{1} \Rightarrow n_{\text{Na}^+} = 2n \text{ et } n_{\text{SO}_4^{2-}} = n \text{ d'où}$ $\left\{ \begin{array}{l} [\text{Na}^+] = \frac{2n}{V} \\ [\text{SO}_4^{2-}] = \frac{n}{V} \end{array} \right.$ $\text{AN : } [\text{Na}^+] = \frac{2 \times 0,05}{0,5} = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}; [\text{SO}_4^{2-}] = \frac{0,05}{0,5} = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$	0,25x2 0,5x2 0,25x4	0,5pt pour M 1pt pour n 0,5pt pour les formules et 0,5pt pour les AN Evaluer les autres cheminements aboutissant aux mêmes résultats
2-	2-1-) Calcul de la cylindrée unitaire : $(V-v) = \frac{V_t}{6}$ AN : $(V-v) = \frac{2976}{6} = 496 \text{ cm}^3.$ 2-2-) Déduisons la course du piston $(V-v) = \frac{\pi a^2 c}{4} \Rightarrow c = \frac{4 \times (V-v)}{\pi a^2}$ AN : $c = \frac{4 \times 496}{\pi \times (8,25)^2} = 9,278$ $c = 9,28 \text{ cm}$	0,5pt 1 pt	0,25pt pour la formule 0,25pt pour l'AN 0,5pt pour la formule 0,5pt pour l'AN

B-Évaluation des compétences /10 points

Tache	Contenu :	Critères	Indicateurs +barème
1	<p>1-Il est question d'aider Etia à faire un schéma d'exécution ou multifilaire du circuit électrique d'une chambre qui comporte deux prises de courant, une lampe commandée à partir de deux points et un fusible pour protéger le circuit.</p> <p>Pour cela : Nous allons utiliser les symboles normalisés des différents éléments pour réaliser ce circuit.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Interprétation correcte de la situation</p> <p>Utilisation correcte des outils</p> <p>C₃ : Cohérence</p>	<p>Énonce le travail à effectuer (0,25pt) Réalise un schéma comportant une lampe, un interrupteur et une prise de courant (0,75pt)</p> <p>Position du fusible (0,5pt) Symbole correcte des éléments : Lampe, fusible, commutateur va et vient fiche bipolaire (0,25x4 = 1pt) Indication du fil de phase et du fil neutre (0,5pt)</p> <p>Agencement cohérent des différents éléments (1pt)</p>
2	<p>2-Proposition de la liste du matériel à acheter pour réaliser l'installation de la chambre tout en justifiant le choix.</p> <ul style="list-style-type: none"> - un fusible pour protéger le circuit - une lampe à incandescence ou un tube au néon pour l'éclairage -une douille pour fixer la lampe - des dominos pour effectuer les raccordements - deux interrupteurs va- et - vient pour commander la lampe - deux fiches bipolaires femelles pour alimenter les appareils 	<p>Interprétation correcte de la situation</p> <p>Utilisation correcte des outils</p>	<p>Le candidat énonce le travail à effectuer (0,25pt) Présence d'un élément d'un circuit et son rôle (0,25pt)</p> <p>Matériels nécessaires (fusible, lampe, interrupteurs va et vient et fiches bipolaires et</p>

	-Eventuellement un tournevis testeur pour identifier le fil de phase		rôle pour chacun) (0,5ptx4 = 2pt) Autres (dominos, douilles ou tournevis testeur et rôles) 0,25pt
3	3-Face aux installations douteuses, il est question de rédiger 3 courtes phrases mettant en exergue des règles de sécurité aussi bien pour les personnes que les équipements. Exemples de slogans : « Le courant tue » « Population !!! Attention aux installations électriques sans prise de terre : risque d'accident » « Ne toucher pas aux fils conducteurs dénudés » « Avant toutes manipulations sur une installation électrique, veiller arrêter le compteur électrique » « Interdiction strict d'ouvrir un appareil électrique quand il est encore branché au secteur » « Tous pour l'utilisation des disjoncteurs dans nos maisons » « Tous pour le respect de la tension d'usage des appareils électriques » La liste est très exhaustive.	Cohérence	Adéquation matériel et rôle ou cohérence dans les explications 0,25pt
		Interprétation correcte de la situation	Il s'agit de rédiger trois courtes phrases de sensibilisation liées au danger du courant électrique 0,5pt
		Utilisation correcte des outils	Accepter 3 slogans ressortant les règles de sécurité. 0,75x3 = 2,25pt Apprécier la formulation des candidats Ne pas insister sur les fautes grammaticales
		Cohérence	Enchaînement logique des idées 0,25 pt

Yaoundé le 21 Juin 2021

Le président du jury

Bertrand BEIDI BAI

699572094