Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

BIOTECHNOLOGIE

Épreuve de sciences physiques et chimiques

Durée : 2 heures
Coefficient : 1

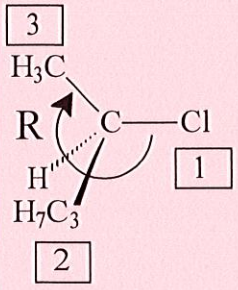
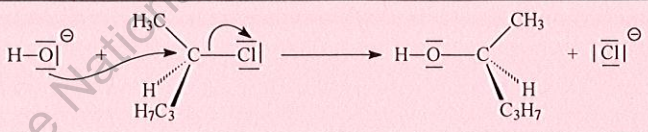
SESSION 2009

CORRIGÉ ET BARÈME

Enlever un point pour l'ensemble de la copie si le nombre de chiffres significatifs est fréquemment incohérent.

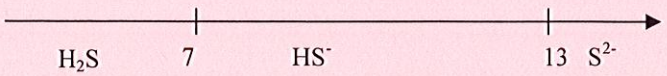
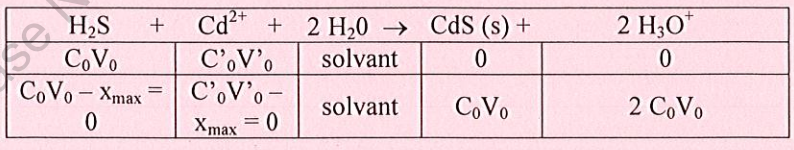
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

I. CHIMIE ORGANIQUE (15 points)

	Réponses attendues	Barème	Commentaires
1.1.	CH_3-CHCl-CH_2-CH_2-CH_3	1	
1.2.	Une substance possède une activité optique lorsqu'elle fait tourner le plan de polarisation d'une lumière polarisée.	1	Accepter dévier.
1.3.	**A** possède une activité optique car elle possède un atome de carbone asymétrique.	1	
1.4.		2	On exige le classement des substituants
2.1.	CH_3-CHCl-CH_2-CH_2-CH_3 + HO^- → CH_3-CHOH-CH_2-CH_2-CH_3+ Cl^-	1	
2.2.	Il s'agit d'une réaction de type SN2.	1	
2.3.		2	
2.4.	Le carbone asymétrique a pour configuration absolue S. HO->C_3H_7->CH_3->H Ou configuration S car inversion de Walden lors de la réaction.	1	On exige le classement des substituants
2.5.	(S)-Pentan-2-ol	1	0,5 pour pentan-2-ol 0,5 pour (S)
3.1.	CH_3-CHOH-CH_2-CH_2-CH_3 + CH_3-COOH ⇌ CH_3-COOCH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3+ H_2O	1	
3.2.	Lente , limitée, athermique , catalysée par les ions H^+ (ex : l'acide sulfurique).	1,5	3 fois 0,5 L'acide sulfurique n'est pas exigé.

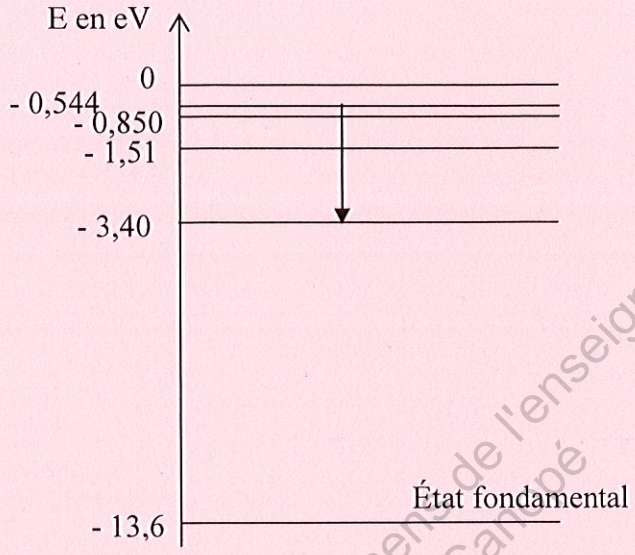
4.1.	CH_3-COCl + CH_3-CHOH-CH_2-CH_2-CH_3 → CH_3-COOCH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3+ HCl	1	
4.2.	Rendre la réaction totale pour en améliorer le rendement. Réaction rapide. Réaction à froid.	0,5	On acceptera l'une au moins de ces expressions.

II. ÉQUILIBRES ACIDO-BASIQUE (20 points)

Réponses attendues		Barème	Commentaires
1.1.	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	1	
1.2.		1 et 1	
1.3.	Type AX_2E_2 la molécule est coudée.	1	
2.1.	Le pH est inférieur à 6.	0,5	
2.2.		1	
2.3.	H_2S prédomine à pH inférieur à 6.	1	
3.1.	pK_{A2}-pK_{A1} >4	1	
3.2.	Deuxième acidité trop faible. Ou, la constante de la réaction du deuxième dosage est inférieure à 10^4.	0,5	
3.3.	$H_2S + HO^-(aq) \rightarrow HS^-(aq) + H_2O(\ell)$ (aq) et (ℓ) ne sont pas exigés.	1	
3.4.	On lit V_{eq} = 10,0 mL À l'équivalence on a versé autant d'ions hydroxyde qu'il y avait d'acide au départ. $C_1V_{eq} = C_0V_0$ d'où $C_0 = \frac{C_1V_{eq}}{V_0} = \frac{1,0\times10,0}{200,0} = 0,050\ mol.L^{-1}$	2	
3.5.	En **A** on a pH = pK_{A1} =7 car il y a autant de H_2S que de HS^-. En **B** on a le pH d'un ampholyte pH=1/2 (pK_{A1}+pK_{A2}) = 10	1,5 1,5	
4.1	 La solution contient donc $1,0\times10^{-2}$ mol de CdS(s) et $2,0\times10^{-2}$ mol de H_3O^+	3	1 pour le tableau ou toute autre méthode. 1 pour n(CdS) et 1 pour n(H_3O^+)
4.2.	$H_3O^+ + HO^-(aq) \rightarrow 2H_2O(\ell)$	1	
4.3.	Pour faire réagir $2,0\times10^{-2}$ mol de H_3O^+ il faudra verser autant d'ions HO^- donc un volume de 20 mL de soude molaire. On obtient la courbe 1.	1	
4.4.	On obtient une courbe avec un saut de pH plus important donc plus facile à repérer.	1	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

III. PRISME ET SPECTROSCOPIE (15 points)

Réponses attendues		Barème	Commentaires
1.1.	Réfraction	1	
1.2	sin i = n sin r sin i' = n sin r'	1 1	
1.3.	L'indice du prisme varie avec la longueur d'onde.	1	
1.4.	Un réseau.	1	
2.1.	On trouve –13,6 eV ; -3,40 eV ; -1,51 eV ; -0,850 eV et – 0,544 eV	2,5	5 fois 0,5
2.2.	Diagramme  	2 pour les niveaux et 0,5 pour l'axe.	L'axe dans le bon sens et légendé (exigé) Le schéma sur le corrigé n'est pas à l'échelle.
2.3.	C'est l'énergie minimale nécessaire pour lui arracher un électron. E = 13,6 eV	0,5	
2.4.	L'état fondamental est l'état de plus basse énergie n = 1	1	0,5 et 0,5 pour le placer.
2.5.	$E = \frac{hc}{\lambda_3} = \frac{6{,}63\times10^{-34}\times3{,}00\times10^{8}}{434\times10^{-9}} = 4{,}58\times10^{-19}\text{J} = 2{,}86\text{ eV}$	1,5	0,5 pour la formule 0,5 0,5
2.6.	$E = E_n - E_2$ d'où E_n= - 3,4 + 2,86 = - 0,54 eV Il s'agit donc de la transition du niveau 5 au niveau 2. Représentation de la flèche sur le diagramme.	2	1 pour justification. 0,5 pour niveau 5 au niveau 2 0,5 pour la flèche

Base nationale de Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.