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

SESSION 2011

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

TRAITEMENTS DES MATERIAUX

SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Sous-épreuve commune aux deux options

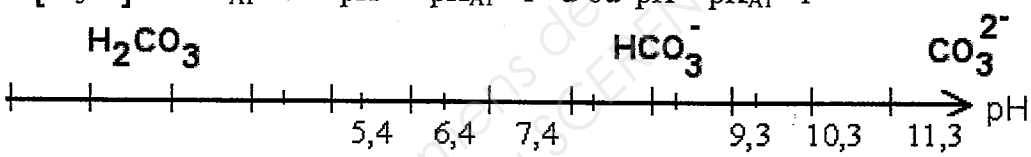
- U4.1 -

- CORRIGÉ -

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

	EXERCICE 1 ETUDE DE LENTILLES MINCES ET D'UN MICROSCOPE[5 POINTS]	Barème
1.a.	La lentille est convergente car c est positif.	0,25
1.b	$f' = \frac{1}{c} = \frac{1}{8} = 0{,}13$ m	0,5
1.c	$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{0.125} - \frac{1}{0{,}150} = 1{,}33$ donc OA' = 0,75 m	0,5
1.d	Voir tracé	0,75
1.e	$\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = -5{,}0$	0,5
2.a	L'objectif placé près de l'objet à examiner donne de celui une image réelle fortement agrandie. L'oculaire derrière lequel se place l'œil joue le rôle d'une loupe dans l'examen de l'image réelle fournie par l'objectif.	0,25 × 2
2.b	$\gamma_1 = \frac{\Delta}{f_1}$	0,5
2.c.	$p_2 = \frac{1}{f_2}$	0,5
2.d	$P = \frac{\Delta}{f_1} \times p_2$. P = 3200 δ	0,25 × 2
2.e	$G_c = P \times 0{,}25 = 800$	0,5
	TOTAL EXERCICE 1	5
	EXERCICE 2 : HYDROSTATIQUE ET ECOULEMENT DES FLUIDES [5,5 POINTS]	
1.a	$F_A = \rho . V_{im} . g$	0,5
1.b	$\vec{P} + \vec{F_A} = \vec{0}$	0,5
1.c	$(V + h\,s) . \rho . g = m\,g$, $h = \frac{m - rV}{r.\,s} = 6{,}1 \times 10^{-2}$ m	0,5 × 2
2.a	$V_b = 2{,}7\ m^3$	0,5
2.b	$Pr = 1000 \times 10 \times 1{,}5 = 15 \times 10^3$ Pa	0,5
2.c	$Q_V = 2{,}3 \times 10^{-3}\ m^3.s^{-1}$ $v = 1{,}1\ m.s^{-1}$	0,75 × 2
2.d	$\rho\, g\, (z_2 - z_1) = \frac{P_{pompe}}{Q_v}$ $P_{pompe} = 79$ W	0,5 × 2
	TOTAL EXERCICE 2	5,5

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

	EXERCICE 3 : ETUDE DE QUELQUES ELEMENTS D'UN BAIN DE DEGRAISSAGE [9,5 Points]	
1.a	$M_1 = 40\ g.mol^{-1}$ $M_2 = 286\ g.mol^{-1}$	0,25 × 2
1.b	$c_1 = 1,0\ mol.L^{-1}$ $c_2 = 0,072\ mol.L^{-1}$	0,5 × 2
1.c	pH = 14	0,5
2.a	$H_2CO_3 + H_2O = HCO_3^- + H_3O^+$ $HCO_3^- + H_2O = CO_3^{2-} + H_3O^+$	0,75 × 2
2.b	$K_{A1} = \frac{[H_3O^+].[HCO_3^-]}{[H_2CO_3]}$ $K_{A2} = \frac{[H_3O^+].[CO_3^{2-}]}{[HCO_3^-]}$	0,75 × 2
3	$[HCO_3^-] \ll [H_2CO_3]$ si $[H_2CO_3] > 10 \times [HCO_3^-]$ donc $[H_3O^+] > 10 [HCO_3^-] \times [H_3O^+] / [H_2CO_3]$ $[H_3O^+] > 10\ K_{A1} \Rightarrow -pH > -pK_{A1} + 1$ d'où $pH < pK_{A1} - 1$ 	1 0,25 × 3
4	$n_{HCl} = 12,0\ mol.L^{-1}$ de solution commerciale. V' = 8,4 mL	0,75 × 2
5.a	$V = -\frac{dc}{dt} = kc^2$	0,5
5.b	ordre global = somme des ordres partiels = 2	0,5
5.c	Le bain de dégraissage fonctionne à chaud pour augmenter la vitesse de dégraissage (la température est un facteur cinétique).	0,25
	TOTAL EXERCICE 3	9,5

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

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.