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

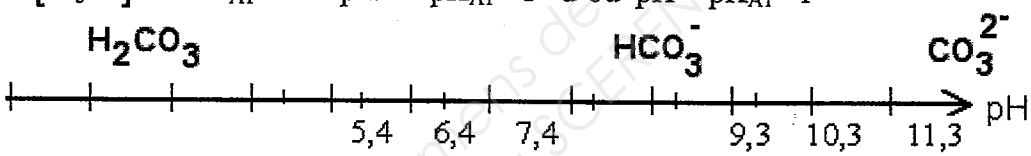
- U4.1 -

- 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