BAC BLANC HEEC 2020

Option	Sciences physiques	Coefficient	7
Matière	Physique Chimie	Durée	3 heures

تمرين1 (7 نقط)	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
الجزء الأول		
-1	$A_1H_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftarrows A_1^-{}_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$	0,5
-2	الطريقة $x_{éq} = \dfrac{\sigma_1.V}{\lambda_{A_1^-} + \lambda_{H_3O^+}}$	0,75
-3	$\tau_1 = \dfrac{\sigma_1}{\left(\lambda_{A_1^-} + \lambda_{H_3O^+}\right).C}$; $\tau_1 = 10,6\%$; $\tau_1 < 100\%$; هذا التحول محدود	0,5
.4	$pH_1 = -\log\left(\dfrac{\sigma_1}{\lambda_{A_1^-} + \lambda_{H_3O^+}}\right)$; $pH_1 \approx 3,27$	0,75
-5	الطريقة $Q_{r,éq} = \dfrac{10^{-2pH_1}}{C - 10^{-pH_1}}$;	0,75
-6	$pK_{A1} = -\log Q_{r,éq} = -\log\left(\dfrac{10^{-2pH_1}}{C - 10^{-pH_1}}\right)$; $pK_{A1} \approx 4,2$; إذن صيغة الحمض هي C_6H_5COOH	0,75
-7	$pH_2 = -\log\left(\dfrac{\sigma_2}{\lambda_{A_2^-} + \lambda_{H_3O^+}}\right)$; $pH_2 \approx 2,65$; لدينا $pH_2 < pH_1$ إذن المحلول S_2 أكثر حمضية من المحلول S_1.	0,75
الجزء الثاني		
-1	$Q_{r,i} = \dfrac{\left[Al^{3+}\right]_i^2}{\left[Cu^{2+}\right]_i^3} \approx 1,54 \Rightarrow Q_{r,i} < K$ تتطور المجموعة الكيميائية للعمود تلقائيا في المنحى المباشر.	0, 5
-2	$\ominus\ Al_{(s)} \mid Al^{3+}_{(aq)} \parallel Cu^{2+}_{(aq)} \mid Cu_{(s)}\ \oplus$	0,25
-3	الطريقة $I = \dfrac{2.F.V.\left(\left[Cu^{2+}\right]_i - \left[Cu^{2+}\right]\right)}{\Delta t}$; $I = 0,2\ A$	1
-4	$\Delta t_{max} = \dfrac{2.F.V.\left[Cu^{2+}\right]_i}{I}$; $\Delta t_{max} \approx 4,08\times10^4\ s = 11\ h\ 19\ min\ 31\ s$	0,5
تمرين2 (2,5 نقطة)		
-1	$\tau = 0,15\ s$	0,5
-2	$v = 10\ m.s^{-1}$	0,25
-3	$\lambda = 2m$	0,5
-4	$y_S(t) = y_{M_1}(t + 0,1)$	0,5
-5	$SM_2 = 2,5\ m$	0,25
-6	$t = 0,15\ s$	0,5

BAC BLANC HEEC 2020

Option	Sciences physiques	Coefficient	7
Matière	Physique Chimie	Durée	3 heures

سلم التنقيط	عناصر الإجابة	
		تمرين 3(5 نقط)
0,5	عند $t_0=0$ لدينا $u_C(0) = 0$ إذن المنحنى $(\Gamma 1)$ هو الموافق للتوتر $u_C(t)$	-1 -1-1
0,25	$(R + r).C_0 \frac{du_C(t)}{dt} + u_C(t) = E$	-1-2
0,5	بتطبيق قانون إضافية التوترات $u_C(0) + (R + r) i_0 = E$ عند $t_0=0$ لدينا $u_C(0) =0$ نستنتج $i_0 = \frac{E}{R + r}$	-1-3
0,5	و لدينا $u_{BM0} = R i_0 + u_C(0) \Leftarrow u_{BM0} = \frac{R.E}{R + r}$	-1-4
0,75	في النظام الدائم و حسب حسب المنحنى $(\Gamma 1)$: $u_C = Cste = E = 6V$ $r = 10\Omega$; $r=R\left(\frac{E}{u_{BM0}}-1\right)$	-1-5 -1-5-1
0,5	لدينا $C_0 = \frac{\tau}{(R+r)}$ و مبيانيا $\tau = 0,15$ ms نتحقق من أن $C_0 = 5\mu F$	-1-5-2
0,25	$\frac{d^2q}{dt^2} + \frac{q}{LC} = 0$	-2 -2-1
0,5	الطريقة $T_0 = 2\pi\sqrt{L_0C_0}$	-2-2
0,25	$L_0 \approx 0,127$ H ; $L_0 = \frac{T^2}{\pi^2.C_0}$	-2-3 -2-3-1
0,5	$E_{emax} = 9\times10^{-5}$ J ; $E_{emax} = \frac{1}{2}C_0E^2$	-2-3-2
0,5	$I_m = 3,76\times10^{-2}$ A ; $I_m = \sqrt{\frac{2.E_{emax}}{L_0}}$	-2-3-3
		تمرين 4 (5,5 نقط)
0,5	الحركة مستقيمية متغيرة (متسارعة) بانتظام + التعليل	-1-1
0,5	$a_G = 9$ m.s^{-2}	-1-2
0,5	$R = 88$ N ; $R = m(g - a_G)$	-1-3
0,5	$d = 112,5$ m ; $d = \frac{v_P^2}{2 . a_G}$	-1-4
0,5	$A = g\left(1 - \frac{\rho_a.V}{m}\right)$; $\tau = \frac{m}{k}$	-2 -2-1
1	$\tau=1,12$ s ; $\tau=\frac{v_\ell}{A}$ و $A =8,06$ m.s^{-2} ; $A= g\left(1 - \frac{\rho_a.V}{m}\right)$ و $v_\ell = 9$ m.s^{-1}	-2-2

BAC BLANC HEEC 2020

Option	**Sciences physiques**	**Coefficient**	**7**
Matière	**Physique Chimie**	**Durée**	**3 heures**

0,5	$k \approx 98\ kg.s^{-1}$; $k=\frac{m}{\tau}$ و $[k]=M.T^{-1}$	-2-3
0,5	$a_{1y} \approx -8\ m.s^{-2}$; $a_{1y}=-\frac{v_G(t_1)}{\tau}+A$	-2-4
0,5	$\begin{cases} x=\frac{f_1}{2m}t^2 \\ y=v_\ell t \end{cases}$;	-3 -3-1
0,5	; $f_1 \approx 81,7\ N$; $f_1=\frac{2\ m.v_\ell^{\ 2}.x_A}{d^2}$	-3-2