الأستاذ : رشيد جنكل	لبسم الله الرحمان الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : السنة الثانية من سلك البكالوريا	عناصر الإجابة لفرض محروس رقم 2 الدورة الثانية	نيابة أشتوكة أيت باها
الشعبة : علوم تجريبية ، مسلك العلوم الفيزيائية	السنة الدراسية : 2013 / 2012	المدة : ساعتان

التمرين	السؤال	طبيعة السؤال	درجة صعوبته	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
المادة : الكيمياء التمرين الثاني التنقيط: 6,25 ن المدة : 40 دقيقة	1	أرسم ثم حدد	X	1. رسم التبيانة + تحديد منحنى التيار : يخرج من القطب الموجب نحو القطب السالب للمولد	0,25 ن + 0,25 ن
	2	إستنتج	XX	2. منحى الإلكترونات : عكس منحى التيار الكهربائي منحى الأيونات : الأيونات الموجبة (الكاتيونات) نفس منحنى التيار والأيونات السالبة (الأنيونات) عكس منحى التيار الكهربائي	0,25 ن 0,25 ن
	3	عرف	X	3. الأنود هو الإلكترود الذي تحدث عنده الأكسدة الكاتود هو الإلكترود الذي تحدث عنده الإختزال	0,25 ن 0,25 ن
	4	أكتب	XX	4. التفاعلات الممكنة أ. التفعلات الممكن حدثها عند الأنود $2\ SO_4^{2-} \leftrightarrow S_2O_8^{2-} + 2\ e^-$ $Cu \leftrightarrow Cu^{2+} + 2\ e^-$ $2\ H_2O \leftrightarrow O_2 + 4\ H^+ + 4\ e^-$ ب. التفاعلات الممكن حدوثها عند الكاثود $2\ H^+ + 2\ e^- \leftrightarrow H_2$	0,25 ن 0,25 ن 0,25 ن 0,25 ن
	5	حدد	XX	5. التفاعل الحاصل حسب الملاحظات التجريبية : عند الأنود : $Cu \leftrightarrow Cu^{2+} + 2\ e^-$ عند الكاتود : $2\ H^+ + 2\ e^- \leftrightarrow H_2$	0,25 ن 0,25 ن
	6	إستنتج أعط الجدول	XX XX	6. التفاعل الحاصل حسب الملاحظات التجريبية هي: $2\ H^+ + Cu \leftrightarrow H_2 + Cu^{2+}$ إنجاز جدول وصفي لهذه المعادلة	0,25 ن 0,5 ن
	7	أعط تعبير أحسب	XXX XX	7. تعبير تغير كمية مادة النحاس : $\Delta n\ (Cu) = -\frac{I\,\Delta t}{2F}$ حساب قيمته : $\Delta n\ (Cu) = -5{,}6.10^{2}\ mol$	0,75 ن / تعبير حرفي 0,25 ن / تطبيق عددي
	8	إستنتج	XX	8. إستنتاج كتلة النحاس المختفية : $m_r(cu) = \lvert\Delta n\ (Cu)\rvert\ .\ M(Cu)$ $m_r(cu) = 35560\ g = 35{,}56\ kg$	0,25 ن / تعبير حرفي 0,25 ن / تطبيق عددي
	9	أحسب	X X	9. حجم الغاز المحصل عليه في نفس مدة الإشتغال : $V(H_2) = n(H_2)\ .\ V_m$ $V(H_2) = 5{,}6.10^{2}\ .\ 24 = 13440\ L$	0,25 ن / تعبير حرفي 0,25 ن / تطبيق عددي
	10	احسب	XX	10. حساب المدة الزمنية اللازمة للحصوب على $V'(H_2) = 30000\ L$ من غاز الهيدروجين $\Delta t = \frac{2\,F\,V(H_2)}{I V_m} = 24125s = 6{,}7\ h$	0,25 ن / تعبير حرفي 0,25 ن / تطبيق عددي
المادة : الفيزياء التمرين الأول التنقيط:13,75 ن المدة : 80 دقيقة	1	أجرد	XX	1. جرد القوى المطبقة على المتزحلق خلال المسار AB $\vec{P}$: وزن المتزحلق $\vec{R}$: تأثير المستوى المائل (المنحدر) مع $\vec{R} = \vec{R_N} + \vec{R_T} = \vec{R_N} + \overrightarrow{\ }$	0,25 ن 0,25 ن
	2	بين	XXX	2. تحديد تعبير التسارع مركز قصور المتزحلق : نطبق القانون الثاني لنيوتن : $\vec{P} + \vec{R} = m.\vec{a}$ نسقط العلاقة على المحور (AX) نجد : $P_x + R_X = m\,a_x$ ومنه $P.\sin\alpha - f = m.a$ ولدينا $K = tg\,\alpha = \frac{f}{R_N}$ أي $f = K.R_N$ إذن : $a = g.\sin\alpha - \frac{K.R_N}{m}$ نسقط العلاقة على المحور (AY) نجد : $P_y + R_y = 0$ ومنه $-p.\cos\alpha + R_N = 0$ أي $R_N = mg.\cos\alpha$ وبالتالي : $a = g.\sin\alpha - \frac{K.mg.\cos\alpha}{m}$ إذن $a = g(\sin\alpha - K\cos\alpha)$	1 ن / الطريقة
	3	حدد	XXX	3. تحديد طبيعة الحركة حسب قيم معامل الإحتكاك K تكون الحركة متسارعة بإنتظام إذا كان $a > 0$ أي $g(\sin\alpha - K\cos\alpha) > 0$ أي $K < tg\alpha = 0{,}57$ تكون الحركة متباطئة بأنتظام إذا كان $a < 0$ أي $K > tg\alpha = 0{,}57$ تكون الحركة منتظمة إذا كان $a = 0$ أي $K = tg\alpha = 0{,}57$	0,25ن 0,25ن 0,25ن
	4	أحسب	X	4. حساب قيمة تسارع مركز قصور المتزحلق بالنسبة ل : $K = 0{,}25$ $a = 2{,}78\ m.s^{-1}$	0,25 ن / تطبيق عددي
	5	حدد	XX	5. بما أن حركة مركز قصور المتزحلق حركة مستقيمية متغيرة بنتظام ($a = cte$) فإن المعادلة الزمنية للحرمة تكتب على الشكل التالي : $X(t) = \frac{1}{2}\ a\,t^2 + V_0\,t + X_0$ في هذه الحالة $V_0 = V_A$ و $X_0 = 0$ إذن : $X(t) = \frac{1}{2}\ a\,t^2 + V_A\,t$ $X(t) = 1{,}39\,t^2 + 16{,}67\,t$	0,5 ن
	6	بين	XXX	6. إثبات العلاقة : $V_B^2 - V_C^2 = 2a\,(X_B - X_C)$ نطق مبرهة الطاقة الحركية بين النقطة C والنقطة B : $\frac{1}{2}\,m\,V_B^2 - \frac{1}{2}\,m\,V_c^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{R})$ $= \vec{PCB} + \vec{RCB} = (\vec{P} + \vec{R})\ .\ \vec{CB}$ $= m\ .\ \vec{a}\ (X_B - X_C)\ \vec{\imath}$ $= m\,a\,(X_B - X_C)$	1 ن / الطريقة

	$V_B^2 - V_c^2 = 2\ a\ (X_B - X_C)$				
7	أحسب	XX	7. حساب سرعة مركز قصور المتزحلق عند النقطة B $V_B = \sqrt{V_A^2 + 2\,a\,(X_B - X_A)} = 37,28\ m.s^{-1}$		0,5 ن
8	بين	XXX	8. إثبات العلاقة $W(\vec{R}) = -mg.AB.K.\cos\alpha$ $W(\vec{R}) = \vec{R} \cdot \overrightarrow{AB} = -f\,AB = -K R_N . AB = -K mg\cos\alpha . AB$		1 ن /الطريقة
9	تحقق	XX	9. التحقق من أن $V_E = V_B$ نطبق مبرهة الطاقة الحركية بين B و E $\frac{1}{2} m V_E^2 - \frac{1}{2} m V_B^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{R}) = 0$ إذن $V_E = V_B = 37,28\ m.s^{-1}$		0,25 ن/ الطريقة
10	أوجد	XXX	10. المعدلات الزمنية التي تحققها إحداثيات السرعة هي تطبيق القانون الثاني لنيوتن + إسقاط العلاقة على المحورين ox و oy + إيجاد المعادلات التفاضلية التي تحققها $v_x(t)$ و $v_y(t)$ ثم حل المعلات التفاضلية وإيجاد المعدلات الزمنية: $v_y(t) = -gt + V_E . \sin\theta$; $v_x(t) = V_E . \cos\theta$		0,5 ن/ الطريقة 0,5 ن/ الطريقة
11	أوجد	XXX	11. المعدلات الزمنية للحركية : إنجاز عملية التكامل للمعلات الزمنية لإحداثيات السرعة نجد: $y(t) = \frac{-1}{2} g t^2 + V_E \sin\theta\ t$; $x(t) = V_E . \cos\theta\ t$		0,5 ن /الطريقة 0,5 ن /الطريقة
12	إستنتج	XX	12. إستنتاج معادلة المسار : $y = f(x)$: $y(x) = \frac{-1}{V_E^2 \cos^2\theta} x^2 + tg\theta . x$		0,5 ن /الطريقة
13	حدد	XXX	13. تحديد إحداثيات F قمة المسار : $y_F = \frac{V_E^2 \sin\theta^2}{2g} = 17,71\ m$, $x_F = \frac{V_E^2 \sin 2\theta}{2g} = 61,35\ m$		0,5 ن/ الطريقة 0,5 ن/ الطريقة
14	حدد	XX	14. تحديد الزاوية θ التي تمكن من الحصول على أعلى قمة : يصل المتزحلق الى أعلى قمة ممكنة عندما تكون $\sin\theta\alpha^2 = 1$ أي عندما تكون $\theta = \frac{\pi}{2}$		0,25 ن
15	علل	X	15. يستطيع تجاوز المتزحلق الحائط لأن $h < y_F$		0,25 ن
16	حدد	XX	16. تحديد إحداثيات النقطة P موضع سقوط المتزحق على سطح الماء : $x_p = \frac{V_E^2 \sin 2\theta}{g} = 122,7\ m$ ، $y_P = 0$		0,25 ن + 0,25 ن
17	أوجد	XX	17. تحديد قيمة السرعة V_P التي يصل بها المتزحلق الى النقطة P نطبق مبرهة الطاقة الحركية $\frac{1}{2} m V_P^2 - \frac{1}{2} m V_E^2 = W(\vec{P}) = 0$ ومنه $V_P = V_E$		0,25 ن
18	أحسب	XX	18. حساب المدة الزمنية t_p المستغرقة من طرف المتزحلق من E الى P $t_P = \frac{x_p}{V_E \cos\theta} = 3,8\ s$		0,25 ن / تعبير حرفي 0,25 ن / تطبيق عددي
19	أجرد	XX	19. جرد القوى المطبقة على المتزحلق داخل الماء أثناء حركته $\vec{P}$: وزن المتزحلق $\vec{F_A}$: دافعة أرخميدس $\vec{f}$: قوة الإحتكاك		0,25 ن 0,25 ن 0,25 ن
20	بين	XXX	20. إثبات المعادلة التفاضلية التي تحققها سرع المتزحلق داخل الماء نطبق القانون الثاني لنيوتن : $\vec{P} + \vec{F_A} + \vec{f} = m\vec{a}$ نسقط العلاقة على المحور (oy) نحصل على $mg + K V^2 - m_f g = m a_y$ ومنه $\frac{dV}{dt} + \frac{K}{m} V^2 = \frac{(m - m_f)}{m} g$ ومنه $\frac{dV}{dt} + B V^2 = A$ حيث $B = \frac{K}{m}$ ، $A = \frac{(m - m_f)}{m} g$		0,5 ن 0,25 ن 0,25 ن
21	حدد	XX	21. تحديد السرعة الحدية V_L : في النظام الدائم تكون السرعة ثابتة وتساوي V_L ومنه $\frac{(m - m_f)}{m} g + \frac{K}{m} V_L^2 = 0$ ومنه $V_L = \sqrt{V_S(\frac{\rho - \rho_0}{K})g}$		0,25 ن / تعبير حرفي 0,25 ن / تطبيق عددي
22	حدد	XXX	22. تحديد التسارع البدئي عند النقطة P : $a_0 = \frac{(m - m_f)}{m} g - \frac{K}{m} V_P^2$ إذا إعتبرنا سرعة المتزحلق عند النقطة P منعدمة يصبح التسارع البدئي : $a_0 = \frac{(m - m_f)}{m} g$		0,25 ن 0,25 ن