

## عناصر الإجابة وسلم التنقيط

سلم التنقيط	عناصر الإجابة ( 6 نقط )	السؤال	التمرين
0,25 ن		1.1 المرجع المقترح لدراسة حركة القمر الاصطناعي هو المرجع المركزي الارضي	الفيزياء 1
0,5 ن		2.1 القانون الثاني لكيبيلر أو قانون المساحات: تكسح القطعة [SP] نفس الزوايا خلال نفس المدة الزمنية حيث P الكوكب و S هي الشمس	
0,75 ن		1.2 تمثيل $\vec{v}_S$ : تكون مماسية للمسار ومنحاهها هي منحى الحركة تمثيل $\vec{F}_{T/S}$ : مركزية انجذابية : نحو مركز الارض	
0,5 ن		2.2 $F_{T/S} = G \frac{M_T m_s}{(R_T + h)^2}$	
1,5 ن		3.2 $V_S = \sqrt{\frac{GM_T}{(R_T + h)}}$	
1,5 ن		4.2 $T = 2\pi \sqrt{\frac{(R_T + h)^3}{GM_T}}$	
1 ن		5.2 $h = 6,705 \cdot 10^5 \text{ m} = 670,5 \text{ Km} \quad \text{ع . ت } h = \sqrt[3]{\frac{GM_T T^2}{4\pi^2}} - R_T$	

سلم التنقيط	عناصر الإجابة ( 13 نقطة )	السؤال	التمرين
1 ن		.1 $J'_\Delta = J_\Delta + 2md^2$	الفيزياء 2
1,5 ن		.2 $\ddot{\theta} + \frac{c}{J_\Delta} \theta = 0$	
1 ن		.3 $T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{J_\Delta + 2md^2}{c}}$	
1,5 ن		.4 $T_0^2 = 4\pi^2 \frac{J_\Delta}{c} + \frac{8\pi^2 m}{c} d^2$ المنحنى عبارة عن دالة تالفية معادلتها تكتب على الشكل التالي : $T_0^2 = a d^2 + b$ حيث $a$ هو المعامل الموجب للمنحنى و $b$ هو الارتوب عند اصل المعلم $4\pi^2 \frac{J_\Delta}{c} = b = 10 \text{ s}^2 \quad \text{و} \quad \frac{8\pi^2 m}{c} = a = \frac{(45-10)}{0,5 \times 10^{-3}} = 7 \cdot 10^4 \text{ s}^2 / \text{m}^2$ $J_\Delta = 10^{-4} \text{ Kg} \cdot \text{m}^2 \quad \text{و} \quad C = 4 \cdot 10^{-4} \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \text{rad}^{-1}$	
1 ن		5 $E_m = E_C + E_{Pt} + E_{Pp}$ فان $E_{Pp} = E_C + E_{Pt}$ ومنه $E_m = E_C + E_{Pt} + cte$ لدينا $E_{Pt} = \frac{1}{2} C \theta^2 + cte$ وباعتبار موضع التوازن المستقر للقضيب حالة مرجعية ل $E_{Pt}$ فان $E_m = E_C + E_{Pt} = E_{Ptmax} = \frac{1}{2} C \theta_0^2 = 1,2 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ إذن $Cte = 0$	
1 ن		6 تمثيل مخططات الطاقة $E_{Pt}(\theta)$ و $E_C(\theta)$ و $E_m$ بدلالة $\theta$	

0,75 ن	معادلات التفاعل	1.	الكيمياء
0,5 ن	تفاعل الاسترة : تفاعل بطي ومحدود	2.	
0,5 ن	عاملين اساسيين لتسريع التفاعل : درجة الحرارة والحفاز : ( حمض الكبريتيك )	3.	
0,75 ن	3 عوامل لتحسين المردود : استعمال المتفاعلين بوفرة : يؤدي الى تطور المجموعة في المنحى المباشر ويمكن تفسير ذلك باستعمال المعيار التطور التلقائي ، استعمال كحول اولي : لسهولة تكسير الرابطة بين المجموعة هيدروكسيل و الكربون الوظيفي ، إزالة احد النواتج: إزالة الاستر عن طريق التقطير المجزأ او الماء عن طريق إضافة مواد متعطشة للماء	4.	
0,25 ن	معادلة الاسترة	5.	
0,5 ن	الجدول الوصفي	6.	
1 ن	$n(\text{ester}) = n(\text{H}_2\text{O}) = x_{\text{eq}} = 0,134 \text{ mol}$ $n(\text{acide}) = n(\text{alcool}) = n_0 - x_{\text{eq}} = 6,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$	7.	
0,5 ن	$r = \frac{x_{\text{eq}}}{x_{\text{max}}} = 67\%$	8.	
0,5 ن	الصيغة النصف المنشورة لاستر الناتج الكحول المستعمل : كحول ثالثي لان الكربون الوظيفي مرتبط بثلاثة جذور الكيلية	9.	
1,5 ن	$x_{\text{es}} = r \cdot x_{\text{max}} = 10^{-2} \text{ mol}$ $n(\text{ester}) = n(\text{H}_2\text{O}) = 0,01 \text{ mol}$ $n(\text{acide}) = n(\text{alcool}) = 0,19 \text{ mol}$	10.	

حظ سعيد للجميع  
الله ولي التوفيق

" لا يمكن للمرء أن يحصل على المعرفة إلا بعد أن يتعلم كيف يفكر " كونفوشيوس

