

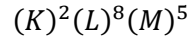
تصحيح الفرض رقم 3
الجدع العلمي المشترك
الدورة الاولى

كيمياء :

- 1- نص القاعدة الثنائية :
العناصر الكيميائية التي عددها الذري $Z \leq 4$ تسعى ليكون لها إلكترونين في طبقتها الخارجية للحصول على البنية الإلكترونية لذرة الهيليوم ${}^4_2\text{He}$ أي : $(K)^2$.
نص القاعدة الثمانية :
العناصر الكيميائية التي عددها الذري $5 \leq Z \leq 18$ تسعى للحصول على البنية الإلكترونية لأقرب غاز خامل منها في الترتيب ، النيون $(K)^2(L)^8$ أو الأرجون $(K)^2(L)^8(M)^8$ ، بحيث يكون لها 8 إلكترونات في طبقتها الإلكترونية الخارجية .
1-1- رمز نواة ذرة الفوسفور :



- 2-1- البنية الإلكترونية لذرة الفوسفور :



- 3-1- تحديد n_L عدد الأزواج الإلكترونية الرابطة التي يمكن أن تنجزها ذرة الفوسفور :

$$n_L = 8 - p \Rightarrow n_L = 8 - 5 = 3$$

استنتاج : تساهم ذرة الفوسفور بـ 3 أزواج رابطة لكي تشبع طبقتها الخارجية .

- 4-1- تحديد n_d عدد الأزواج الإلكترونية غير الرابطة التي يمكن أن تنجزها ذرة الفوسفور :

$$n_d = \frac{P - n_L}{2} \Rightarrow n_d = \frac{5 - 3}{2} = 1$$

استنتاج : لذرة الفوسفور زوج إلكتروني غير رابط .

- 1-2- الجزيئة وحدة كيميائية تتكون من مجموعة ذرات مرتبطة ، وتكون الجزيئة مستقرة و متعادلة كيميائيا .

2-2- تمثيل لويس للجزيئة :

البنية الإلكترونية لذرة الهيدروجين : $(K)^1$

عدد الازواج الرابطة للذرة هو $n_L = 2 - p \Rightarrow n_L = 1 - 1 = 0$

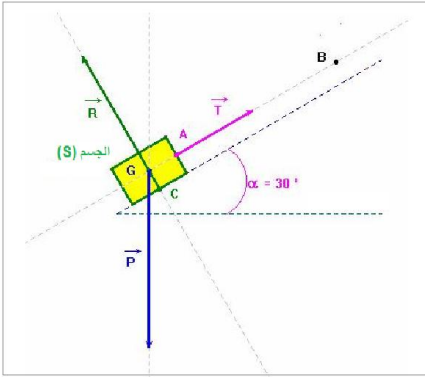
عدد الازواج غير الرابطة للذرة هو

$$n_d = \frac{P - n_L}{2} \Rightarrow n_d = \frac{1 - 1}{2} = 0$$

استنتاج لذرة الهيدروجين زوج رابط واحد وليس لها أي زوج غير رابط .

الصيغة المنشورة للجزيئة	تمثيل لويس لجزيئة PH_3
$\begin{array}{c} \text{H} - \text{P} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} - \overset{\cdot\cdot}{\text{P}} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$

فيزياء 1 :



1- عندما يكون جسم صلب في توازن تحت تأثير ثلاث قوى غير متوازية فإن :

*الشرط الاول : مجموع متجهات القوى المطبقة منعدم.
*الشرط الثاني : خطوط تأثير القوى مستوائية و متلاقية .

2- جرد القوى المطبقة على الجسم (S) :

\vec{P} : وزن الجسم

\vec{R} : القوة المطبقة من طرف السطح المائل

\vec{T} : توتر النابض

تمثيل القوى على الشكل بدون اعتبار السلم :

3- إنشاء الخط المضاعي للقوى الثلاث :

وزن الجسم : $P = mg$

$$P = 1 \times 10 = 10N$$

انظر الشكل جانبه السلم :

$$1cm \rightarrow 2N$$

4- تحديد R مبيانيا نحصل على :

$$R = 8,7 N$$

يمكن استعمال العلاقة المثلثية :

$$\cos\alpha = \frac{R}{P} \Rightarrow R = P \cdot \cos\alpha$$

$$R = 10 \times \cos(30^\circ) \approx 8,7N$$

5- تحديد T مبيانيا نحصل على :

$$T = 5N$$

يمكن استعمال العلاقة المثلثية :

$$\sin\alpha = \frac{T}{P} \Rightarrow T = P \cdot \sin\alpha$$

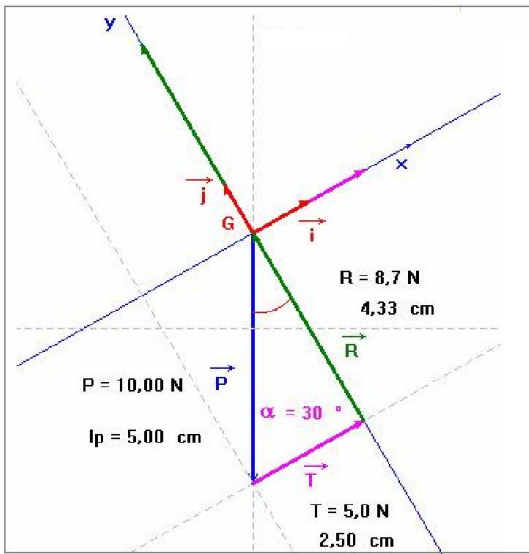
$$T = 10 \times \sin(30^\circ) \approx 5N$$

استنتاج إطالة النابض :

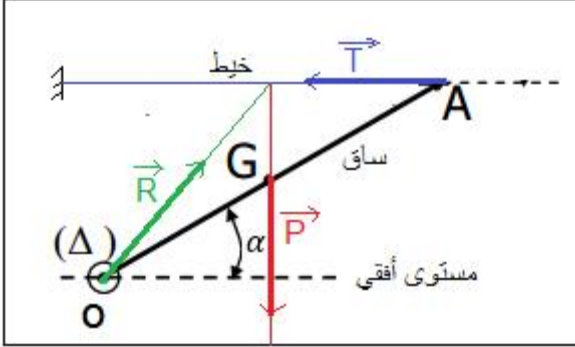
لدينا :

$$T = \Delta\ell \cdot K$$

$$\Delta\ell = \frac{T}{K} \Rightarrow \Delta\ell = \frac{5}{100} = 5 \cdot 10^{-2} m = 5cm$$



فيزياء 2 :



1- جرد القوى المطبقة على الساق :

\vec{P} : وزن الجسم

\vec{R} : القوة المطبقة من طرف محور الدوران (Δ)

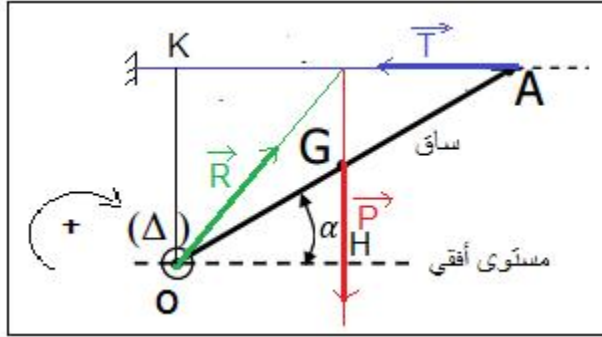
\vec{T} : توتر الخيط

2- تمثيل متجهات القوى بدون استعمال السلم :

بما أن الساق في توازن فإن متجهات القوى الثلاث متلاقية ومستوائية نحصل على الشكل التالي :

3- نص مبرهنة العزوم :

عندما يكون جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت (Δ) في حالة توازن ، فإن المجموع الجبري لعزوم كل القوى المطبقة عليه بالنسبة لهذا المحور مجموع منعدم .



$$\sum M_{\Delta}(\vec{F}) = 0$$

4- التحقق من العلاقة :

$$T = \frac{m g \cos \alpha}{2 \sin \alpha}$$

الساق في توازن ، مبرهنة العزوم تكتب :

$$M_{\Delta}(\vec{P}) + M_{\Delta}(\vec{R}) + M_{\Delta}(\vec{T}) = 0 \quad (1)$$

حسب المنحى الموجب للدوران نحصل على :

$$M_{\Delta}(\vec{P}) = m g O H = m g \frac{L}{2} \cos \alpha$$

$M_{\Delta}(\vec{R}) = 0$ لأن القوة اتجاه \vec{R} يمر من محور الدوران .

$$M_{\Delta}(\vec{T}) = -T \cdot O K = -T \cdot L \cdot \sin \alpha$$

العلاقة (1) تكتب :

$$m g \frac{L}{2} \cos \alpha + 0 - T \cdot L \cdot \sin \alpha = 0 \Rightarrow T = \frac{m g \cos \alpha}{2 \sin \alpha}$$

ت.ع :

$$T = \frac{1,73 \times 10}{2} \times \frac{\cos(30^\circ)}{\sin(30^\circ)} = 15N$$

5- مميزات القوة \vec{R} :

الساق في توازن ، اذن الخط المضلعي مغلق : $\vec{P} + \vec{R} + \vec{T} = \vec{0}$

نستعمل السلم :

$$1cm \rightarrow 5N$$

طول سهم المتجهة \vec{P} هو $x = \frac{17,3}{5} = 3,46 cm$ (الإتجاه أسي)

طول سهم المتجهة \vec{T} هو $y = \frac{15}{5} = 3 cm$ (الإتجاه أفقي)

طول سهم المتجهة \vec{R} هو $z = \frac{\sqrt{(3,46)^2 + 3^2}}{5} \approx 4,6 cm$

نقطة التأثير : النقطة O

خط التأثير : المستقيم المثل الذي يكون زاوية $\varphi = 49^\circ$ مع الأفقي المار من O

$$R = \sqrt{(17,3)^2 + 15^2} = 23 N$$

