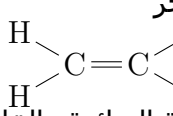
تصحيح الفرض الرابع في العلوم الفيزيائية

الاختبار في الفيزياء والكيمياء (5ن)

1 ـ اختر الجواب الصحيح
1 ـ 1 المجموع المتجهي لهذه القوى منعدم وخطوط التأثير مستوائية ومتلاقية .
1 ـ 2 يمكن الجسم أن يكون في حالة توازن أو في حركة
1 ـ 3 ثلاث روابط تساهمية بسيطة وزوج إلكتروني حر
1 ـ 4 :

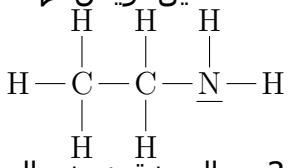


2 ـ القاعدة الثنائية والقاعدة الثمانية
القاعدة الثنائية : العناصر الكيميائية التي لها عدد ذري قريب من العدد الذري لعنصر الهيليوم تسعى للحصول على البنية الإلكترونية لذرة الهيليوم $K^{(2)}$.
القاعدة الثمانية :العناصر الكيميائية التي لها عدد ذري أكبر من 5 وأقل من 18 تسعى للحصول على البنية الإلكترونية لذرة النيون $(K)^2(L)^8$ أو ذرة الأرغون $(K)^2(L)^8(M)^8$ ، أي أن يكون لها ثمانية لإلكترونات في طبقتها الخارجية .

الكيمياء

التمرين 1

1 ـ الصيغة الإجمالية لهذه الجزيئة : C_2H_7N
2 ـ تمثيل لويس لهذه الجزيئة :



3 ـ الصيغة نصف المنشورة لهذه الجزيئة :
$CH_3-CH_2-\overline{N}H_2$

التمرين 2

1 ـ عدد الإلكترونات في الطبقة الخارجية لذرة
الفوسفور : $5e^-$
ذرة الكلور : $7e^-$
ذرة الهيدروجين : $1e^-$

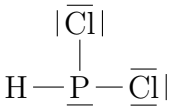
2 ـ عدد الأزواج الرابطة وعدد الأزواج غير الرابطة لهذه الجزيئة :
* العدد الإجمالي للأزواج الإلكترونية n_t : $5+1+14=20$
* عدد الأزواج الإلكترونية $n_d=\frac{n_t}{2}=10$
* عدد الأزواج الإلكترونية الرابطة (الروابط التساهمية n_L)
بالنسبة للهيدروجين : $2-1=1$
بالنسبة للفوسفور : $8-5=3$
بالنسبة للكلور : $8-7=1$
* عدد الأزواج الحرة :
بالنسبة للهيدروجين : $\frac{1-1}{2}=0$
بالنسبة لذرة الفوسفور : $\frac{5-3}{2}=1$
بالنسبة لذرة الكلور : $\frac{7-1}{2}=3$
وبالتالي فإن عدد الأزواج الرابطة هي :

$$N_L=\frac{\sum n_L}{2}=\frac{1\times 1+1\times 3+2\times 1}{2}=3$$

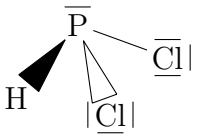
عدد الأزواج غير الرابطة :

$$N'_d=3\times 2+1+0=7$$

3 ـ تمثيل لويس لهذه الجزيئة :



4 ـ تمثيل كرام :



5 ـ رمز الدرة الذي يمكن أن تعطيه ذرة الفوسفور هو : P^{3-} ورمز الذرة الذي يمكن أن نعطيه ذرة الكلور : Cl^-

تصحيح الفرض الرابع في العلوم الفيزيائية

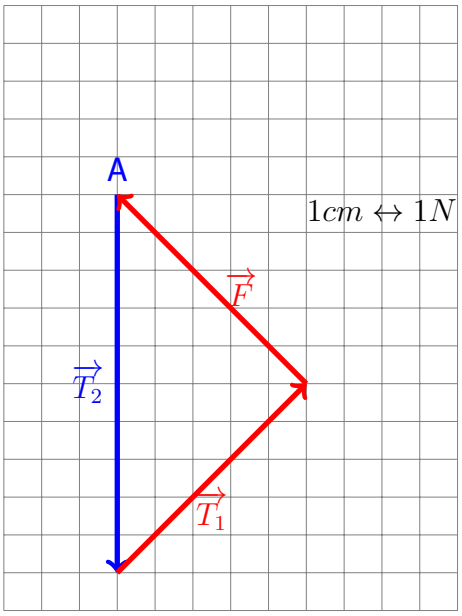
الفيزياء

التمرين 1

1 ـ جرد القوى المطبقة على الحلقة A
* القوة المطبقة من طرف النابض : $\overrightarrow{F}$ شدتها $F = K.\Delta l$
* القوة المطبقة من طرف الخيط الذي يكون زاوية مع الأفقي : $\overrightarrow{T_1}$
* القوى المطبقة من طرف الخيط الرأسي : $\overrightarrow{T_2}$
نمثل هذه القوى بدون سلم على التبانة اعتمادا على الإتجاه والمنحى : 2 ـ بما أن الجسم (S) في حالة توازن تحت تأثير قوتين فإن هذين القتين لهما نفس خط التأثير ونفس الشدة أي أن

$$T_2 = mg = 5N$$

3 ـ تمثيل الخط المضلعي لهذه القوى :
بما أن الحلقة في حالة توازن إذن فالمجموع المتجهي لهذه القوى منعدم وبالتالي فإن الخط المضلعي مغلق .



4 ـ حساب توتر النابض :
الخط المضلعي هو عبارة عن مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية في النقطة B ، أي حسب العلاقات المثلثية لدينا :

$$Cos45 = \frac{F}{T_2}$$

$$F = T_2.Cos45 = \frac{5\sqrt{2}}{2}N$$

إطالة النابض Δl :
حسب العلاقة :

$$F = K.\Delta l$$

$$\Delta l = \frac{F}{K} = \frac{5\sqrt{2}}{200} = 35,35mm$$

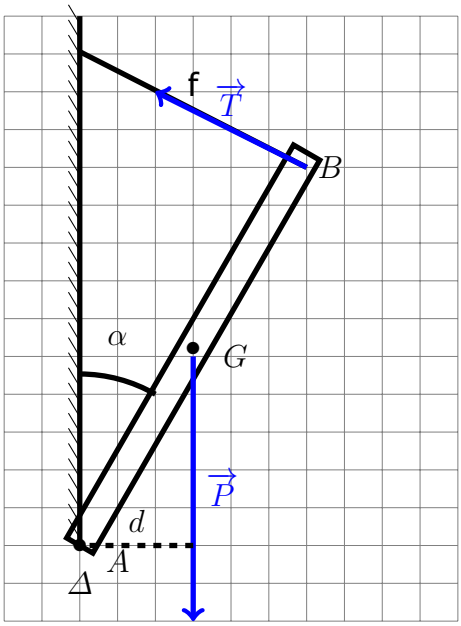
التمرين 2

1 ـ جرد القوى المطبقة على الإطار :
* وزن الإطار : $\overrightarrow{P}$ شدتها $F = mg = 8N$
* القوة المطبقة من طرف الخيط : $\overrightarrow{T}$
* القوى المطبقة من طرف المسمار : $\overrightarrow{R}$
2 ـ نص مبرهنة العزوم :
عند توازن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت Δ أيا كان ، فإن مجموع الجبري لعزوم القوى المطبقة عليه بالنسبة لهذا المحور ، مجموع منعدم

$$\boxed{\sum_{i=1}^{n} \mathscr{M}_{\Delta}(\overrightarrow{F_i}) = 0}$$

3 ـ لنبين أن تعبير شدة القوة المطبقة من طرف الخيط f تكتب على اشكل التالي :

$$T = \frac{mgsin\alpha}{2}$$



نطبق مبرهنة العزوم باختيار منحى الدوران موجب من اليمين نحو اليسار .

$$\mathscr{M}_{\Delta}(\overrightarrow{P} + \mathscr{M}_{\Delta}(\overrightarrow{T} + \mathscr{M}_{\Delta}(\overrightarrow{R} = 0$$

$$+mg.d - T.a + 0 = 0$$

$$\frac{mg.a.sin\alpha}{2} - T.a = 0$$

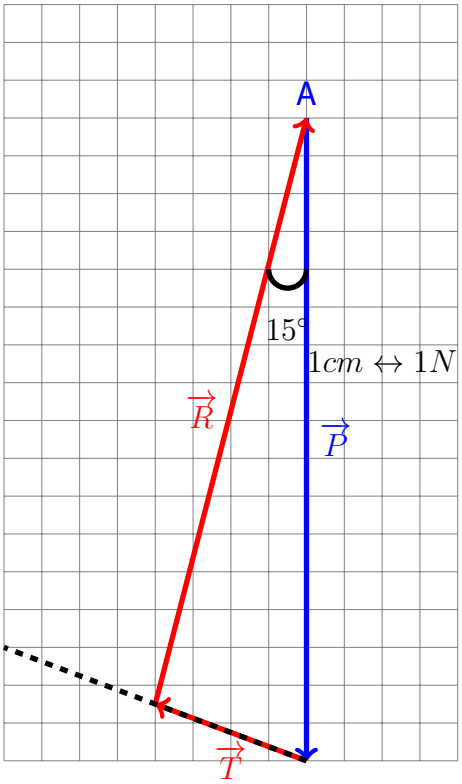
تصحيح الفرض الرابع في العلوم الفيزيائية

$$T = \frac{mg.sin\alpha}{2}$$

حساب قيمة T :

$$T = 2N$$

4 ـ الطريقة المبيانية لتحديد مميزات القوة المطبقة من طرف المسمار على الإطار .



مميزات القوة $\vec{R}$ حسب التمثيل المبياني :
الشدة :

$$R = 7,5N$$

الاتجاه يكون زاوية $15°$ مع الخط الرأسي التكابق مع القوة $\vec{P}$.