

مدة الإنجاز : 2 ساعات

الثانوية التأهيلية الحكمة الخصوصية آسفي

الفرض الرابع في العلوم الفيزيائية

اختبار في الكيمياء (5ن)

ملحوظة : يجب أن تكون الأجوبة واضحة وبدون تشطيب وفي الأماكن المخصصة لها .
سلم التنقيط : جواب صحيح نقطة ، جواب خاطئ (-0.25 نقطة) ، بدون جواب صفر

1 - اختر الجواب الصحيح :

1 - 1 عندما يكون جسم صلب في حالة توازن تحت تأثير ثلاث قوى :

- المجموع المتجهي لهذه القوى منعدم وخطوط التأثير مستوائية ومتلاقية .
- الخط المضلعي مغلق وخطوط التأثير متوازية ومستوائية
- الخط المضلعي غير مغلق وخطوط التأثير متلاقية ومستوائية

1 - 2 يخضع جسم صلب لثلاث قوى غير متوازية بحيث أن الخط المضلعي مغلق وخطوط تأثيرها مستوائية ومتلاقية :

• الجسم في حالة توازن • الجسم في حركة • يمكن أن يكون الجسم في حركة أو في حالة توازن 1 - 3 ذرة الأزوت في جزيئة الأمونياك NH_3 تتوفر على :• أربع روابط تساهمية بسيطة • ثلاث روابط تساهمية بسيطة وزوج إلكترونات حر • ثلاث روابط تساهمية بسيطة 1 - 4 تمثيل لويس لجزيئة الإيثين C_2H_4 • C_2H_4

$$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$$

• $CH_2 = CH_2$

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{CH}_3 \end{array}$$

2 - أعط نص القاعدة الثنائية والثمانية :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الكيمياء (ن7)

التمرين 1 (ن3)

- نعتبر جزيئة تتكون من درتي كربون وسبع ذرات هيدروجين وذرة أزوت .
- 1 _ أكتب الصيغة الإجمالية لهذه الجزيئة . (ن1)
 - 2 _ أعط تمثيل لويس لهذه الجزيئة . (ن1)
 - 3 _ أكتب الصيغة نصف المنشورة لهذه الجزيئة . (ن1)

التمرين 2 (ن4)

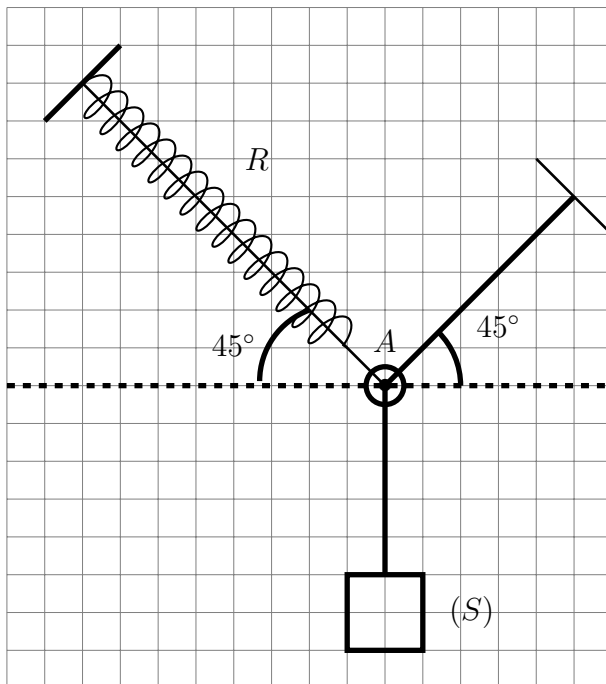
نعطي :

$$Z(H) = 1 \quad Z(Cl) = 17$$

- رمز العنصر الكيميائي الفوسفور هو : $^{31}_{15}P$ وهو من مكونات الجزيئة ذات الصيغة الإجمالية $PHCl_2$.
- 1 _ حدد عدد الإلكترونات في الطبقة الخارجية لكل الذرات المكونة لهذه الجزيئة . (ن0.5)
 - 2 _ استنتج عدد الأزواج الرابطة وعدد الأزواج غير الرابطة لهذه الجزيئة . (ن1.5)
 - 3 _ أعط تمثيل لويس لهذه الجزيئة . (ن1)
 - 4 _ استنتج تمثيل كرام لهذه الجزيئة . (ن0.5)
 - 5 _ أوجد رمز الأيون الذي يمكن أن تعطيه الذرة $^{31}_{15}P$ و ذرة الكلور . (ن0.5)

الفيزياء (ن8)

التمرين 1 (ن3)



- يمثل الشكل جانبه توازن حلقة (A) ذات كتلة مهملة ، حيث شدت بواسطة خيط ونابض يكون اتجاههما على التوالي الزاويتين متقايستين 45° وخيط رأسي علق في طرفه الآخر جسم صلب S كتلته $m = 500g$ نأخذ $g = 10N/kg$
- 1 _ أجرد القوى المطبقة على الحلقة A. (ن0.5)
 - 2 _ بين أن شدة توتر الخيط الرأسي \vec{T} تساوي شدة وزن الجسم S . (ن0.5)
 - 3 _ مثل الخط المضلعي للقوى المطبقة على الحلقة على الشكل الموجود في الورقة المرافقة باحترام السلم المسار إليه في الورقة . (ن1)
 - 4 _ أحسب توتر النابض و إطالة النابض Δl علما أن صلابة النابض $K = 100N/m$. (ن1)

التمرين 2 (5ن)

بواسطة خيط f ، ذي كتلة مهملة ، نجعل إطارا عرضه $AB=a=0,5m$ وكتلته $m = 800g$ في توازن على سطح جدار رأسي ، ولكي يكون زاوية $\alpha = 30^\circ$ مع السطح الراسي للجدار ، نثبت مسمارا A عموديا على الجدار بحيث أنه يجسد محور (Δ) يمكن للإطار الدوران حوله ونجعل اتجاه الخيط f عمودي على المستوى الذي يضم الإطار . أنظر الشكل جانبه والذي يمثل مقطع رأسي يمر من مركز قصوره G .

نأخذ $g = 10N/kg$

1 _ أجرد القوى المطبقة على الإطار . (0.5ن)

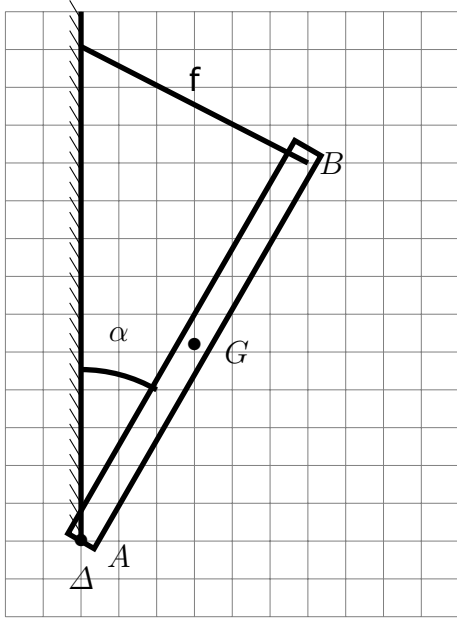
2 _ أعط نص مبرهنة العزوم . (0.5)

3 _ بتطبيق المبرهنة بين أن شدة القوة المطبقة من طرف الخيط f تعبيرها يكتب على الشكل التالي :

$$T = \frac{mgs\sin\alpha}{2}$$

أحسب قيمتها . (2ن)

4 _ باستعمال الطريقة المبيانية أوجد مميزات القوة المطبقة من طرف المسمار على الإطار . (2ن)



$1cm \leftrightarrow 1N$

الخط المضلعي للتمرين 1

الخط المضلعي للتمرين 2