

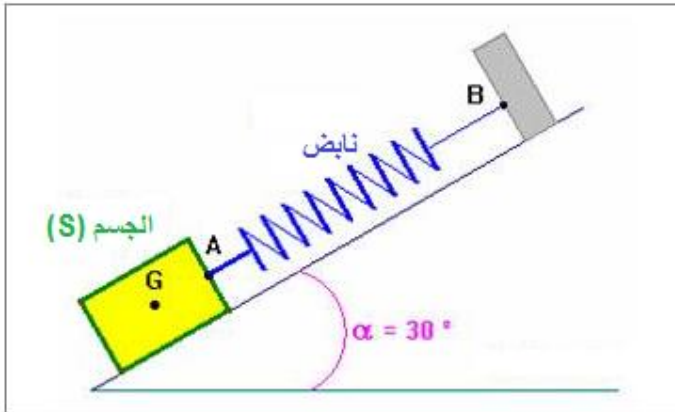
ثانوية وادي الذهب التاهيلية	فرض محروس رقم 3	الجذع المشترك العلمي
الدورة الأولى	المادة الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية 2014- 2015

يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير ويخصص لذلك نقطة يعطى التعبير الحرفي قبل التطبيق العددي

كيمياء (7 نقط) :

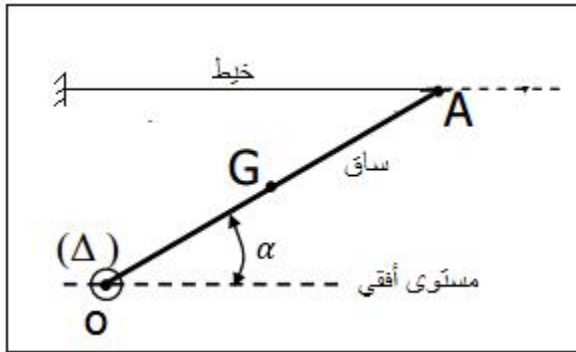
- 1- اعط نص القاعدتين الثنائية والثمانية. (1ن)
- 2- لتكن  $P$  ذرة الفوسفور والتي تتكون من 15 بروتون و 15 نوترون .  
1-1- أكتب رمز نواة ذرة الفوسفور. (1ن)  
2-1- اعط البنية الالكترونية لذرة الفوسفور . (1ن)  
3-1- حدد  $n_L$  عدد الأزواج الالكترونية الرابطة التي يمكن أن تنجزها ذرة الفوسفور . (1ن)  
4-1- حدد  $n_a$  عدد الأزواج الالكترونية غير الرابطة التي يمكن أن تنجزها ذرة الفوسفور. (1ن)  
2- ترتبط ذرة الفوسفور  $P$  بروابط تساهمية مع ذرات الهيدروجين  $H$  ( $Z = 1$ ) في جزيئة صيغتها  $PH_3$  .  
1-2- أعط تعريف الجزيئة ؟ (1ن)  
2-2- مثل الجزيئة  $PH_3$  حسب نموذج لويس . ثم أعط صيغتها المنشورة . (1ن)

فيزياء 1 (6نقط) :



- نعتبر جسما صلبا (S) كتلته  $m = 1kg$  فوق سطح مائل بزاوية  $\alpha = 30^\circ$  بالنسبة للمستوى الأفقي ، نثبته بواسطة نابض صلابته  $K = 100 N.m^{-1}$  ، النابض مثبت بحامل . (أنظر الشكل )
- نعتبر الإحتكاكات مهملة و نأخذ :  $g = 10 N.kg^{-1}$
- 1- أعط شرط توازن جسم صلب خاضع لثلاث قوى غير متوازية . (1ن)
  - 2- أجرد القوى المطبقة على الجسم (S) مثل هذه القوى على الشكل بدون اعتبار السلم . (1ن)
  - 3- أنشئ الخط المضلغي لمتجهات القوى المطبقة على الجسم (S) بسلم مناسب. (1,5ن)
  - 4- حدد  $R$  شدة القوة المطبقة من طرف السطح المائل على الجسم (S) . (1ن)
  - 5- حدد  $T$  توتر النابض ثم استنتج  $\Delta l$  إطالة النابض . (1,5ن)

فيزياء 2 (7نقط) :



يتكون الشكل جانبه من :  
-ساق  $OA$  متجانسة طولها  $L$  وكتلتها  $m = 1,73 N$  ، يمكنها أن تدور حول محور  $(\Delta)$  أفقي ثابت يمر من طرفها  $O$  .  
-خيوط ذي كتلة مهملة ، ثبت أحد طرفيه في النقطة  $A$  من الساق . عند توازن الساق  $OA$  ، يكون اتجاه الخيط أفقي والساق تكون زاوية  $\alpha = 30^\circ$  مع المستوى الأفقي .  
1-أجرد القوى المطبقة على الساق . (1ن)  
2-مثل متجهات القوى على الشكل بدون اعتبار السلم معللا جوابك . (1ن)

3-اعط نص مبرهنة العزوم . (1ن)

4-بتطبيق مبرهنة العزوم بين أن تعبير توتر النابض  $T$  يكتب على الشكل :

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

احسب  $T$  . (2ن)

5-حدد مميزات القوة  $\vec{R}$  التي يطبقها المحور على الساق  $OA$  ، ثم استنتج طبيعة التماس . (2ن)

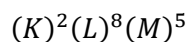
## تصحيح الفرض رقم 3 الجدع العلمي المشترك الدورة الاولى

### 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  $n_L = 2 - p \Rightarrow n_L = 1 - 1 = 0$

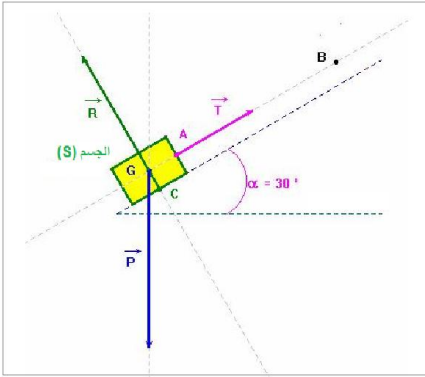
عدد الازواج غير الرابطة للذرة هو

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

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

الصيغة المنشورة للجزيئة	تمثيل لويس لجزيئة $\text{PH}_3$
$\begin{array}{c} \text{H} - \text{P} - \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} - \overset{\cdot\cdot}{\text{P}} - \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$

## 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 :

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

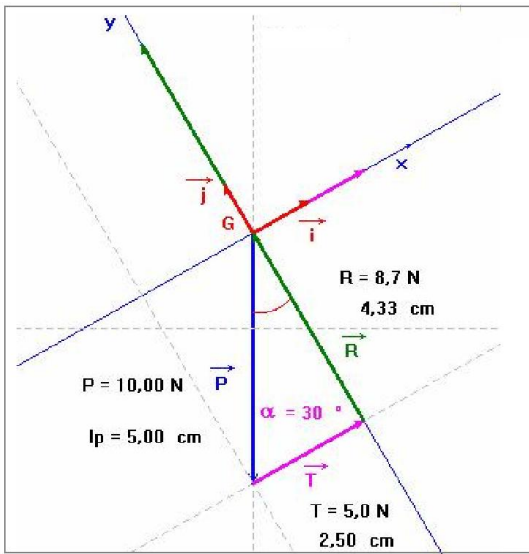
$$T = 10 \times \sin(30^\circ) \approx 5N$$

استنتاج إطالة النابض :

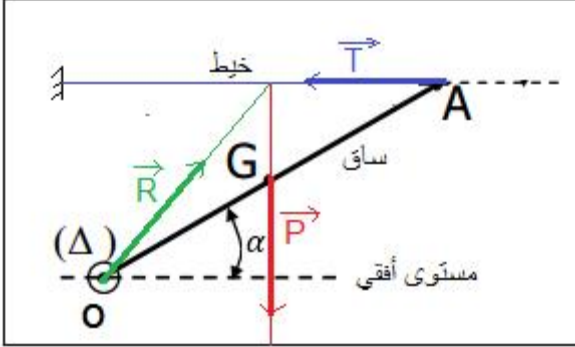
لدينا :

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

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



## فيزياء 2 :



1- جرد القوى المطبقة على الساق :

$\vec{P}$  : وزن الجسم

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

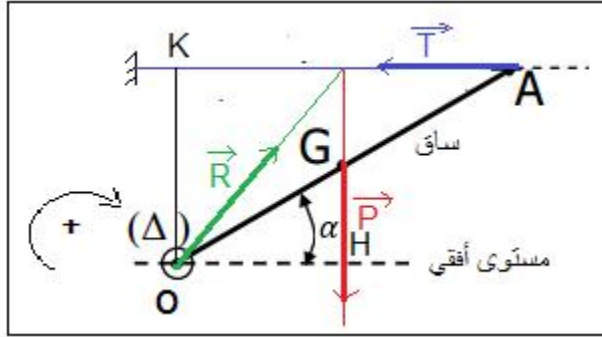
$\vec{T}$  : توتر الخيط

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 ( $\Delta$ ) 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 :

$$T = \frac{17,3 \times 10}{2} \times \frac{\cos(30^\circ)}{\sin(30^\circ)} = 15N$$

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

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

