



نيابة الرحامنة
ثانوية عبد الله إبراهيم
ابن جرير

فرض مصروى رقم 1 الدورة الثانية

فيزياء - كيمياء

المستوى: جذع مشترك علمي 1

مدة الإنجاز : ساعتان

يتضمن هذا الفرض تمرين في الكيمياء وتمرينين في الفيزياء.

الكيمياء: (7 نقط)

الفيزياء: (12 نقط)

(6 نقط) - توازن جسم صلب خاضع لثلاث قوى :

(6 نقط) - توازن جسم صلب في دوران حول محور ثابت :

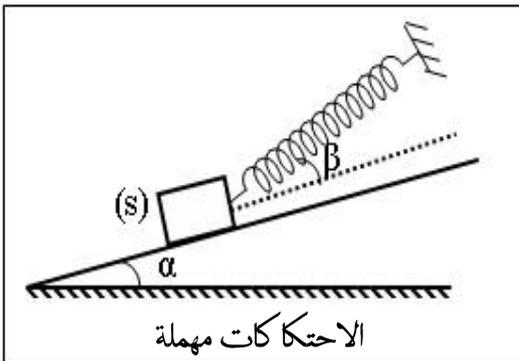
التنظيم: (1 نقط)

ملحوظة

- ✓ لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة المبرمجة.
- ✓ كل الإجابات يجب أن تكون معللة قدر الإمكان بتعليل برهاني.
- ✓ ينصح بإعطاء الصيغ الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العددية.
- ✓ يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم الورقة في النقطة النهائية (نقطة واحدة).

الفيزياء (12 نقط)

I. توازن جسم خاضع لثلاث قوى : (6 نقط)



نعتبر نابض (R) ذي لفات غير متصلة وذو كتلة مهملة وصلابته $K=20\text{N.m}^{-1}$ طوله الأصلي $L_0=15\text{cm}$ مائل بزاوية $\beta=15^\circ$ ، تربط أحد طرفيه بحامل والطرف الآخر بجسم صلب كتلته $m=500\text{g}$ في توازن فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha=30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي.

1- 0.5 أجرد القوى المطبقة على الجسم (S).

2- 0.5 أكتب شرطا توازن الجسم (S).

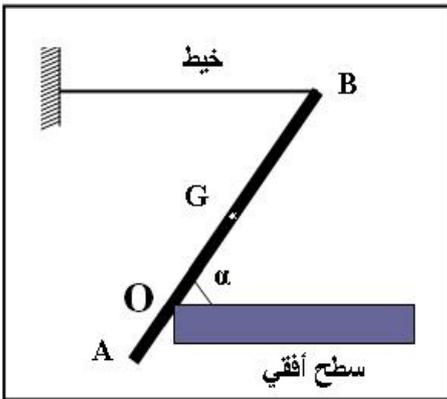
3- 2 مثل بسلم مناسب الخط المضلعي، محددًا شديتي توتر النابض وتأثير المستوى المائل على الجسم (S).

4- 1 أحسب إطالة النابض، ثم استنتج الطول النهائي للنابض.

5- 2 باستعمال الطريقة التحليلية، تأكد من قيمة شدة توتر النابض وشدة القوة المطبقة من طرف المستوى المائل على الجسم (S). فسر الفرق بين النتائج المحصلة.

II. توازن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت : (6 نقط)

نعتبر قضيبا AB متجانسا طوله L وكتلته $m=600\text{g}$ متكئ على سطح أفقي عند النقطة O حيث يصبح قابل



للدوران حول محور (Δ) يمر من هذه النقطة مع $OA = \frac{L}{6}$ ، ومشدود بواسطة خيط كتلته مهملة وغير قابل للامتداد.

عند التوازن يكون القضيب زاوية $\alpha = 40^\circ$ مع السطح الأفقي.

1- 0.5 أجرد القوى المطبقة على العارضة AB.

2- 0.5 أعط نص مبرهنة العزوم.

3- 2 بتطبيق الشرط الثاني لتوازن القضيب، أوجد تعبير T شدة القوة التي

يطبقها الخيط على القضيب بدلالة m و g و α . ثم أحسب قيمتها.

4- 1.5 اعتمادا على الخط المضلعي، حدد مميزات القوة \vec{R} المقرونة بتأثير السطح الأفقي على القضيب، مع

تحديد قيمة الزاوية β التي يكونها اتجاه \vec{R} مع الخط الرأسي.

5- 1.5 باستغلال نتائج السؤال 4، تأكد من قيمة شدة القوة \vec{R} باستعمال الطريقة التحليلية.

الكيمياء (7 نقط)

تعود بداية وضع تصنيف العناصر الكيميائية في نظام دوري إلى ما قبل حوالي مائتي عام. وقد عرف الجدول الدوري للعناصر الكيميائية خلال هذه الفترة الكثير من الجدل، فأدخلت عليه تعديلات عدة ليتلاءم مع ما سيتم اكتشافه من عناصر جديدة.

و كان المولد الرسمي للجدول الدوري للعناصر الكيميائية سنة 1869م على يد العالم الروسي ديمتري مندليف، حيث وضع جدولته الأول الذي يحتوي على 63 عنصرا كانت معروفة آنذاك.

وقد مر الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية بمراحل عديدة، إلى أن تم اكتشاف الإلكترون وظهور المفهوم العدد الذري على يد العالم الإنجليزي موزلي Moseley Henry، والذي قادته بحوثه إلى وضع الجدول الدوري الحالي.

1- انطلاقا من النص أجب على الأسئلة التالية:

1-1- حدد الهدف من ترتيب العناصر الكيميائية في جدول. 0.5

1-2- حدد المعايير التي اعتمدها مندليف في ترتيب العناصر الكيميائية. 0.5

1-3- أين يتجلى الفرق بين الترتيب الدوري لماندليف والترتيب الحالي؟ 0.5

2- نعتبر العناصر الكيميائية التالية: $^{31}_{15}P$ و 4_2He و $^{14}_7N$ و $^{27}_{13}Al$.

1-2- أعط أسماء ذرات هذه العناصر. 0.5

2-2- أعط البنية الالكترونية لهذه العناصر. 0.5

2-3- حدد الأيونات التي يمكن أن تنتج عن هذه $^{31}_{15}P$ و 4_2He و $^{14}_7N$ و $^{27}_{13}Al$. ما القاعدة التي تحققها؟ 1

2-4- أكتب صيغ وأسماء المركبات الكيميائية الممكنة أن تنتج عن هذه الأيونات. 1

2-5- حدد رقم الدورة واسم المجموعة للعناصر الكيميائية التالية: $^{35}_{17}Cl$ و $^{12}_6C$ و $^{19}_9F$ و 1_1H . 1

3- نعتبر الجزيئين التاليين CF_4 و NH_2Cl .

1-3- أعط تمثيل لويس لهاتين الجزيئين. 1

2-3- مثل الجزيئة NH_2Cl حسب تمثيل كرام. ما بنيتها؟ 0.5

1 التنظيم

وفقكم الله