وزارة التربية الوطنية

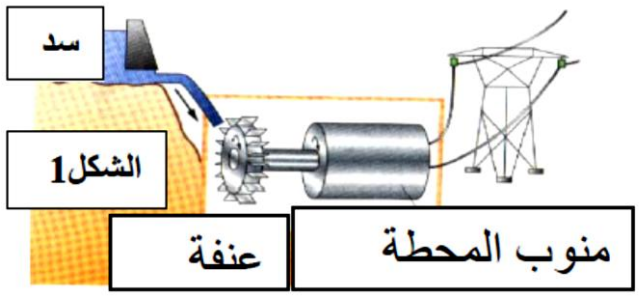
مديرية التربية لولاية: المسيلة **ثانوية: مالك ابن أنس- سيدي عيسى**

الشعبة :2 ع ت

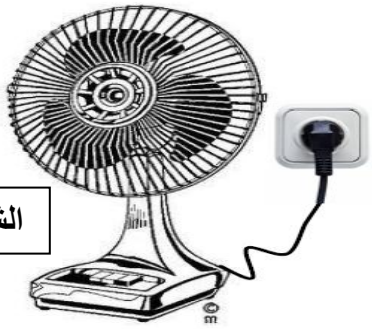
الاختبار الأول في مادة: العلوم الفيزيائية **المدة: ساعتين**

التمرين الأول: (05 نقاط)

يمثل الشكل 1 مخططا لإنتاج الكهرباء في محطة بواسطة مياه السد، بينما يمثل الشكل 2 مروحة منزلية تشتغل بالطاقة الكهربائية.



الشكل1


الشكل2

1- مثل السلسلة الوظيفية لكل من الجملة المبينة في الشكل 1 و الجملة المبينة في الشكل 2.
2- مثل السلسلة الطاقوية لكل من الجملتين السابقتين مبينا انماط تحويل الطاقة.
3- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (منوب).

التمرين الثاني: (07 نقاط)

نعتبر كرة صغيرة كتلتها m=0,5 kg تنتقل وفق مسار ABCD يتكون من مستوى AB طوله $2m$ و مائل عن الأفق بزاوية θ=60°، و جزء دائري نصف قطره $r = 0{,}5m$ كما هو مبين في الشكل 3. تحرر الكرة من الموضع A بدون سرعة ابتدائية بحيث نأخذ سطح الأرض هو المستوى المرجعي للطاقة الكامنة الثقالية (g=10N/kg).

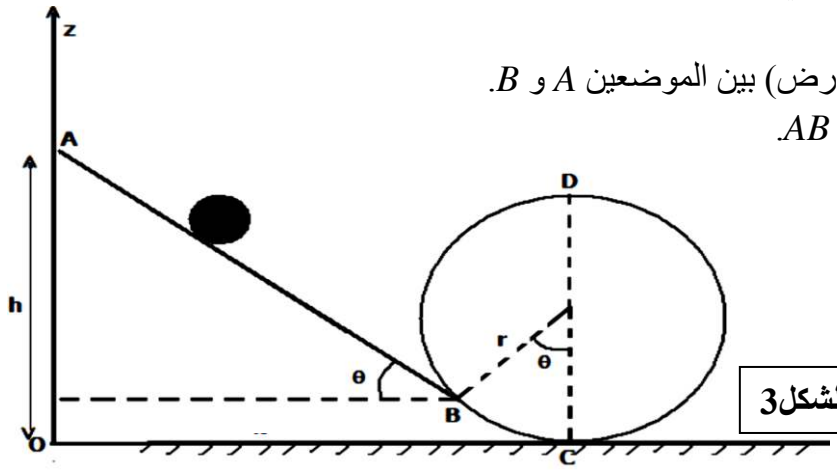
I- نعتبر الاحتكاكات مهملة :

1- أكتب عبارة عمل قوة الثقل $W_{AB}(\vec{P})$ بين الموضعين A و B بدلالة m، θ، g و طول المسار AB ثم احسب شدته.
2- مثل الحصيلة الطاقوية بين الوضعين A و B للجملة (كرة)، ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة.
3- استنتج قيمة الطاقة الحركية عند الموضع B، ثم احسب قيمة سرعة الكرة (V_B).
4- باستعمال مبدأ انحفاظ الطاقة بين الموضعين B و C، أثبت ان سرعة المتحرك عند الموضع C تكتب بالعبارة:

$$V_C = \sqrt{V_B^2 + 2.g.r\,(1-\cos\theta)}$$

5- احسب قيمة V_C.
6- هل تبلغ الكرة الموضع D؟ علل اجابتك. في حالة الاجابة بنعم، احسب سرعة مرور الكرة من الموضع D.
7- ما هي ادنى قيمة للسرعة V_c التي من اجلها يكون الموضع D اقصى موضع تبلغه الكرة؟

II- في الواقع تكون سرعة الكرة عند الموضع B هي V_B=4m/s.
1- أعط تفسيرا لذلك.
2- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة (كرة + ارض) بين الموضعين A و B.
3- احسب شدة قوة الاحتكاك على طول المسار AB.



الشكل3

ملاحظة: الزاوية θ هي زاوية ميل المسار AB و هي نفسها الزاوية التي تصنعها النقطة B مع الشاقول

أستاذ المادة: محمدي هشام

التمرين الثالث: (05 نقاط)

يستعمل غاز ثنائي الاكسجين O_2 بكثرة في المستشفيات و المصحات لمساعدة المريض على التنفس في حال تعذر عليه ذلك. يمتاز غاز ثنائي الاكسجين O_2 بقدرته العالية على اكسدة المعادن مما يجعله يُحفظ في قارورات خاصة مصقولة من الداخل لتجنب تأكسدها. مكتوب على احد القارورات المعلومات التالية: $V= 5\ L$ و $m_{O2}=1{,}41\ kg$.

كل قارورة مزودة بجهاز قياس ضغط الذي يشير عندما تكون القارورة غير مستعملة بعد الى القيمة $P_0=180\ bar$.

1- احسب كمية مادة غاز ثنائي الأكسجين المحتواة في القارورة.

2- أحسب درجة الحرارة T الموضوعة فيها القارورة.

نريد نقل هذه القارورة الى مصحة اخرى مجاورة، و لهذا الغرض يجب التأكد من اكبر درجة حرارة آمنة T_{max} التي يمكن ان تتحملها القارورة.

3- اوجد قيمة T_{max} علما ان الضغط الأعظمي الذي لا يجب ان يتجاوزه الغاز داخل القارورة هو $P_{max}=250\ bar$

- الهدف من تزويد القارورة بمقياس ضغط هو معرفة نسبة كمية الغاز المتبقية داخل القارورة. بعد استعمال القارورة لمدة معينة يشير مقياس الضغط الى القيمة $P_2=59\ bar$ و ذلك عند درجة حرارة $T_2=20°C$.

4- احسب كمية مادة غاز ثنائي الاكسجين O_2 المتبقية داخل الاسطوانة.

5- استنتج كتلة ثنائي الاكسجين O_2 المستعملة.

المعطيات: $R=8.31\ SI$ $M_O=16g/mol$

التمرين الرابع: (03 نقاط)

خلال الفصل الأول قمت بإجراء العديد من الاعمال المخبرية، بحيث يتضمن مخطط أي عمل مخبري الخطوات التالية: هدف التجربة، الوسائل المستعملة، وصف و رسم البروتوكول التجريبي، معالجة النتائج (رسم بيانات)، الملاحظات و النتيجة التي غالبا ما تكون باستنتاج قانون او علاقة او التحقق من احد المبادئ.

المطلوب: اقترح احد الاعمال المخبرية من اختيارك (مجال الكيمياء او الفيزياء) و وضح النقاط التالية:

1- الهدف من التجربة.

2- الوسائل المستعملة.

3- رسم و شرح البروتول التجريبي.

4- النتيجة المتحصل عليها.

التنظيم و اللغة العربية السليمة عاملان مهمَان في الإجابة

وفقكم الله