**وزارة التربية الوطنية**

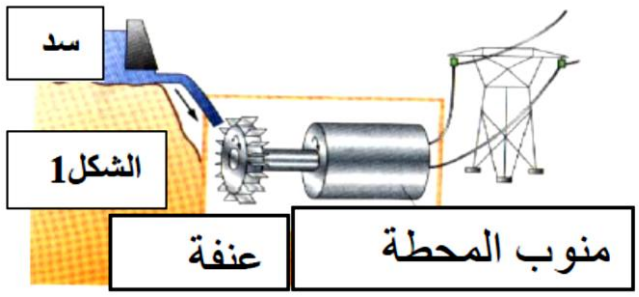
**مديرية التربية لولاية: المسيلة** — **ثانوية: مالك ابن أنس- سيدي عيسى**

**الشعبة :2 ع ت**

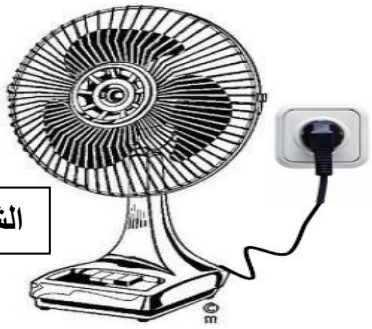
**الاختبار الأول في مادة: العلوم الفيزيائية** — **المدة: ساعتين**

## 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 $\theta$=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 ($g$=10$N/kg$).

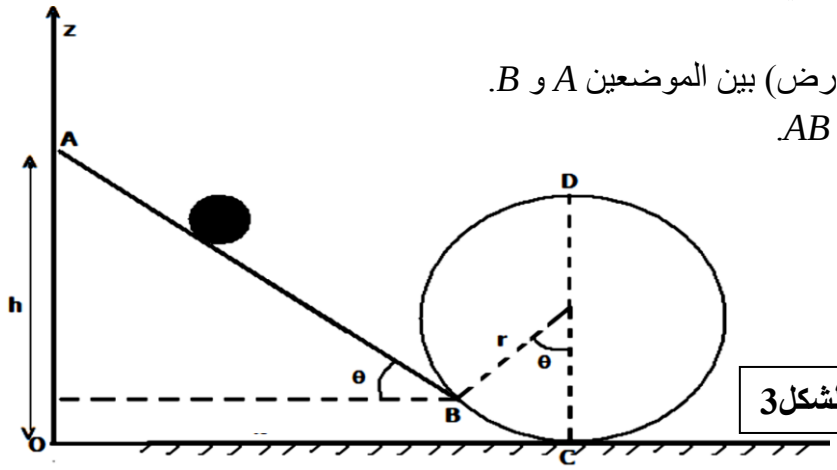
**I- نعتبر الاحتكاكات مهملة :**

1- أكتب عبارة عمل قوة الثقل $W_{AB}(\vec{P})$ بين الموضعين $A$ و $B$ بدلالة $m$، $\theta$، $g$ 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 $V_B$=4$m/s$.
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
2as.ency-education.com

**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


2as.ency-education.com