**ثانوية مفدي زكرياء – البياضة** **2018/2017**

## القسم : ثانية علوم تجريبية ( 1+2+3 )

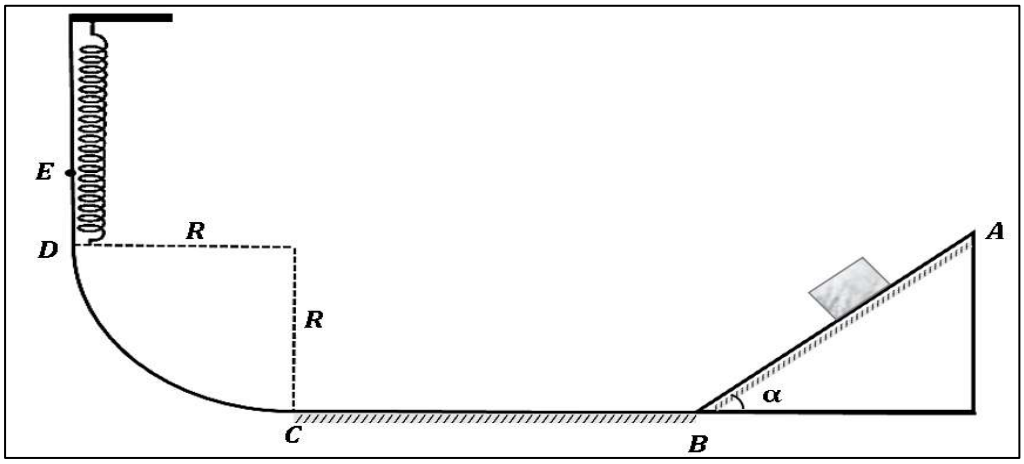
# الإختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية

## التمرين الأول :

جسم صلب (S) كتلته $m = 200\ g$ يتحرك على مسار(ABCDE) الموضح في الشكل المقابل المتكون من:

AB مستوي مائل طوله $AB = 1m$ يميل عن الأفق بزاوية $\alpha = 30°$ ، BC مستوي أفقي، CD مسار دائري نصف قطره $R$ ، $DE$مستوي شاقولي .

يخضع الجسم (S) على المسار (AC ) إلى قوة إحتكاك $\vec{f}$ شدتها ثابتة بينما في مسار الدائري والشاقولي لا يخضع الجسم إلى قوة إحتكاك . $g = 10N/kg$




## الأسئلة :

### الجزء الأول :

-يتحرك الجسم من الموضع $A$ إلى الموضع $B$ بسرعة ثابتة : $V = 5\ m/s$ .

1)-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم ) بين الموضعين $A$ و $B$ وأكتب معادلة إنحفاظ الطاقة .

2)-استنتج شدة قوة الإحتكاك .

3)-أثبت أن الإستطاعة تعطى بالعبارة التالية : $P = mgV\sin\alpha - fV$ وأحسب قيمتها .

### الجزء الثاني :

-يواصل الجسم (S) على بقية المسار ليصل النقطة $C$ بسرعة $V_C = 4\ m/s$ .

1)-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم )بين $B$ و $C$ وأكتب معادلة إنحفاظ الطاقة .

2)-أوجد المسافة $BC$ .

### الجزء الثالث :

يكمل جسم حركته على مسار دائري CD نصف قطره $R$ ليصل النقطة بسرعة : $V_D = 2\ m/s$.

أ)-أوجد نصف القطر $R$ .

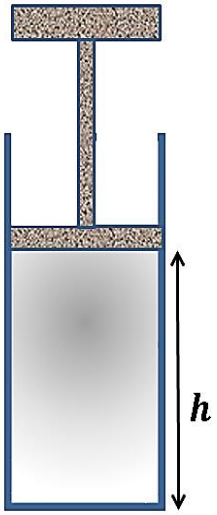
### الجزء الرابع :

عند وصول الجسم النقطة $D$ يصطدم بنابض ثابت مرونته $K = 100N/m$ فيضغطه مقدار $ED = x$ ويتوقف عند النقطة $E$ . 1) مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم +نابض ) وأكتب معادلة إنحفاظ الطاقة .

2)-أحسب مقدار الانضغاط $x$ .

## التمرين الثاني :

لسدد دراسة الضغط قمنا بملأ إسطوانة ذات نصف قطر $r = 10cm$ و إرتفاعها $h = 20cm$ بغاز الهيليوم $^4_2H_e$ و ضغطه $P = 10^5 Pa$




1)-بين أن حجم الغاز داخل الإسطوانة هو $V = 0.00628\ m^3$

2)إذا كانت درجة الحرارة $\theta = 30°C$

أ)-أحسب كمية مادة الغاز داخل الاسطوانة .

ب)-ماهو الحجم المولي لغاز الهيليوم في هذه الظروف .

3) نضغط المكبس حتى يصبح عند نصف الإرتفاع السابق

أ)-أحسب الضغط الجديد للغاز وذلك بإعتبار أن درجة الحرارة ثابتة خلال التجربة .

4)إذا أصبح الضغط خمسة أضعاف الضغط الأول فكم يكون الحجم الجديد للغاز .

$R = 8.31\ (SI)$ $\qquad$ $^4_2H_e = 4g/mol$

**تعلم فليس المرء يولـــــد عالما ❖❖❖ وليس أخو علم كمن هو جاهل**
**وإن كبير القوم لا علـــم عنده ❖❖❖ صغير إذا التفت عليه الجحافل**
**وإن صغير القوم إن كان عالما ❖❖❖ كبير إذا ردت إليه المحافل**