الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية :لولاية **يوم : 2017/12/03**

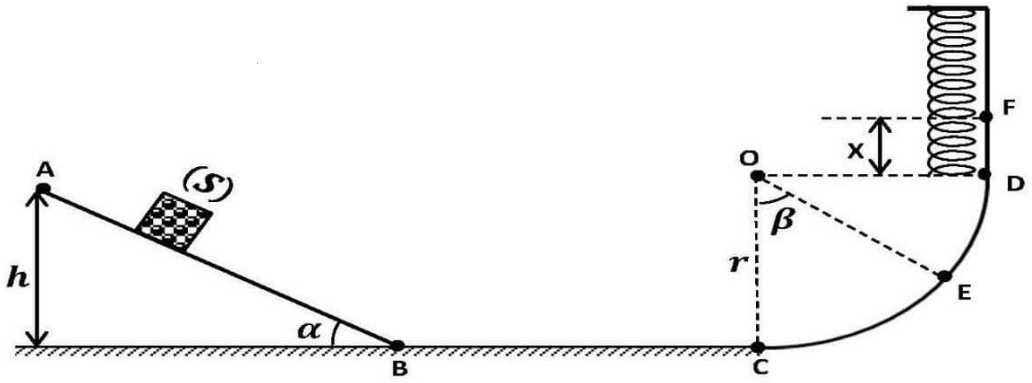
ثانوية :

مستوى : السنة الثانية علوم تجريبية

المادة : العلوم الفيزيائية **المدة : 2 ســـــاعة**

التمرين الاول :

I. نترك جسما كتلته m=400g في النقطة A لينزل من السكون الى النقطة B دون احتكاك حيث المستوى AB=1m مائل بالزاوية $\alpha = 30°$ تعطى g=10N/Kg



1. احسب عمل ثقل الجسم من A الى B .

2. مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم) .

3. اكتب معادلة انحفاظ الطاقة واستنتج قيمة السرعة في الموضع B .

II. يواصل الجسم الحركة على الطريق الافقي BC حيث BC=1m يخضع الجسم بين B و C الى قوة احتكاك نعتبرها ثابتة قيمتها f=0.2N

1. احسب سرعة الجسم في النقطة C .

III. يواصل الجسم حركته على المسار الدائري CD حيث نصف قطره r=0.4m (نعتبرالاحتكاك مهمل) يمر من الموضع E .

1. مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم+ ارض + نابض) .

2. ماهو ارتفاع h_E للموضع E المحدد بالزاوية $\beta = 60°$عن المستوي الافقي BC .

3. احسب قيمة السرعة في الموضع E .

4. بالاعتماد على ماسبق استنتج قيمة السرعة عند الموضع D.

IV. لما يصل الجسم الى الموضع D يصدم نابض شاقولي ثابت مرونته K=500N/m فيضغطه بمقدار أعظمي x=DF ليتوقف عند الموضع F .

1. باعتبار الجملة (جسم+نابض+ارض) مثل الحصيلة الطاقوية ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين D و F .

2. علما ان $E_{PPF} + E_{PeF} = 0.2\ j$ بين ان $250x^2 + 4x - 0.2 = 0$

3. احسب المقدار الانضغاط الاعظمي x=DF.

التمرين الثاني :

نخرج من الثلاجة قطعة من الجليد كتلتها m=1050 g درجة حرارتها (-35°C) وبعد ساعتين وربع تصبح ماء درجة حرارته (22°C).

1- أذكر التحولات الحرارية الحادثة.

2- أحسب مقدرا كمية الحرارة Qالممتصة من طرف قطعة الجليد بالتحويل الحراري.

3- أحسب استطاعة التحويلP لهذا التحويل الحراري بالواط Watt. ؟

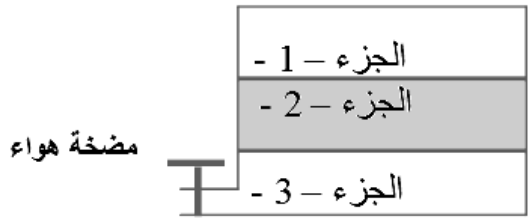
يعطى:

السعة الحرارية الكتلية للجليد: $C_g = 2200\ j\ .kg^{-1}.\ °C^{-1}$ السعة الكتلية لانصهار الجليد: $L_f = 335\ 000\ j.kg^{-1}$

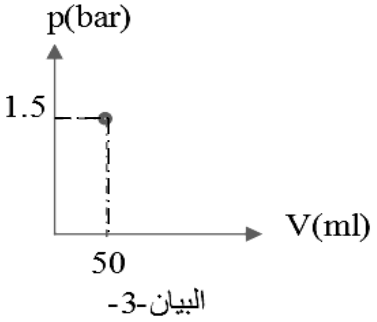
السعة الحرارية الكتلية للماء : $C_e = 4185\ j\ .kg^{-1}\ °C^{-1}$ درجة انصهار الجليد : $\theta_F = 0^0C$

التمرين الثالث :

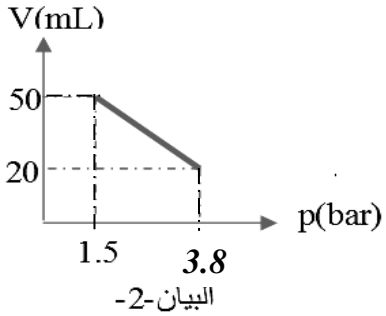
أسطوانة مقسمة إلى ثلاثة أجزاء, **الجزء -2-** مصنوع من الزجاج و بإمكانه التحرك إلى أعلى أو إلى أسفل, **الجزء -3-** مزود بصنبور كما يبينه الشكل المقابل, كل الأجزاء تحتوي على نفس كمية المادة من الهواء وهي متوازنة تحت نفس الحجم و خاضعة لنفس درجة الحرارة $30\ C°$.



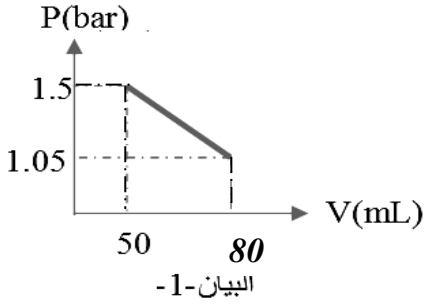
نقوم بضخ الهواء (اضافة كمية من الهواء) في الجزء 3 , نرسم تغيرات الحجم بدلالة الضغط فنحصل على البيانات التالية :



البيان-3-



البيان-2-



البيان-1-

بالاعتماد على البيانات:

1. استنتج الحجم V والضغط P لكل **جزء** (1-2-3) قبل ضخ الهواء .
2. أنسب كل بيان بالجزء الموافق له – مع تعليل ؟
3. استنتج قيمة الضغط P والحجم V **للجزء -2-** بعد ضخ الهواء.
4. أحسب كمية المادة (n) للهواء في **الجزء 2** –
5. بعد أن يصبح حجم الهواء في **الجزء- 3-** V=80 mL نغلق الصنبور.
   - أحسب كمية المادة في هذا الجزء.
6. نفتح الصنبور و بواسطة جهاز مناسب نقوم بسحب الهواء تماما من هذا **الجزء -3** –
   - استنتج الحجم في الجزئ الاول .
   - أحسب الضغط الجديد في الجزء الأول . |(**يعطى** : وحدة دولية $R = 8.31$, $(1m^3=10^3L=10^{-6}mL$