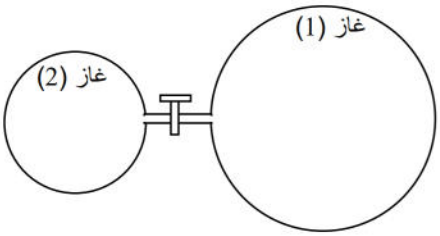
الإختبار الأول في العلوم الفيزيائية	الأقسام: 2 ع ت
	المدة : ساعتان

التمرين الأول : (6 نقاط)



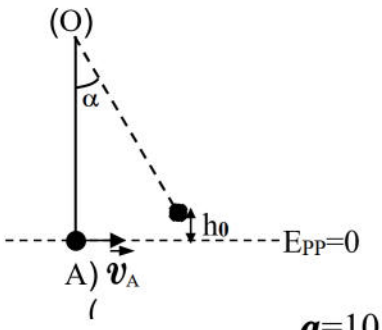
يمثل الشكل المقابل خزّانان ، الخزّان (1) حجمه $v_1=20\ \ell$ و الخزّان (2) حجمه $v_2=5\ \ell$ موصولان بأنبوب مُزوّد بصمام .
الخزّانان موجودان في نفس درجة الحرارة $t=30\ °c$.
نضع في الخزّان (1) غاز تحت ضغط $P_1=2\ .\ 10^5\ Pa$ و نضع في الخزان (2) كمية من غاز آخر قدرها $n_2=0,8\ mol$. نعتبر الغازان مثاليان .

1- أعط تعريفا للغاز المثالي .
2- ما هي كمية مادة الغاز الأول ؟
3- ما هي قيمة الضغط P_2 في الخزّان (2) ؟
4- نفتح الصمام بين الخزّانين فيمتزج الغازين و نترك الجملة تتوازن عند نفس درجة الحرارة السابقة . احسب الضغط الجديد للغازين الممزوجين .

يُعطى $R=8,31\ J/(°K.mol)$

التمرين الثاني : (7 نقاط)

يتكون نواس بسيط من خيط مهمل الكتلة و عديم الإمتطاط طوله $\ell=1\ m$ يحمل في نهايته جسما نقطيا كتلته $m=100\ g$.
يُثبَّت النواس بنقطة ثابتة (O) . يُدفع الجسم انطلاقا من وضع التوازن المستقر (A) للنواس بسرعة ابتدائية v_A بحيث يكون للجملة عند (A) الطاقة : $E_c+E_{PP}=10^{-2}\ J$.
باعتبار الاحتكاكات مهملة و المستوي المرجعي للطاقة الكامنة الثقالية المستوي الأفقي المار بالنقطة (A):

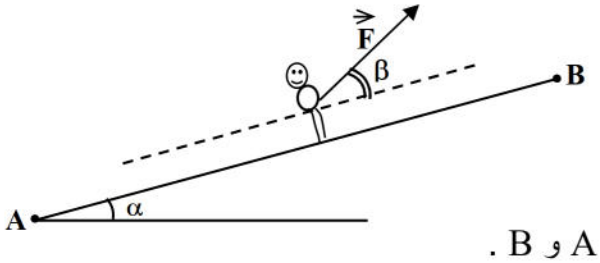


1- احسب الطاقة الحركية للنواس عند وضع التوازن و استنتج شدة السرعة v_A .
2- ما هو أقصى ارتفاع h_0 يبلغه الجسم ؟
3- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + أرض) بين الوضعين السابقين .
4- ما هي قيمة الزاوية (α) التي يصنعها الخيط مع الشاقول عندما تبلغ الكرية أقصى ارتفاع ؟

نعتبر $g=10\ N/kg$

التمرين الثالث : (7 نقاط)

يُجَرّ متزحلق كتلته $m=85\ Kg$ على سطح مستو مائل AB طوله 850 m و زاوية ميله بالنسبة للأفق $\alpha=30°$ تحت تأثير قوة F ثابتة الشدة و الاتجاه ، يصنع حاملها مع خط الميل الأعظم زاوية $\beta=45°$ (الشكل). يخضع المتزحلق أثناء حركته لقوة احتكاك f معاكسة لاتجاه الحركة و شدتها ثابتة .



1- مثل القوى المؤثرة على المتزحلق .
2- إذا كانت حركة المتزحلق منتظمة فاحسب عمل كل قوة عند انتقاله من A الى B .
3- استنتج قيمة شدة القوة f .
4- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (متزحلق) بين A و B .
5- أعد تمثيل الحصيلة الطاقوية للجملة (متزحلق+ أرض) بين A و B .