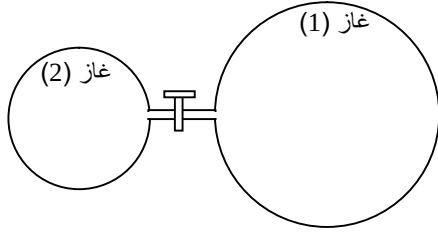


2 : ____	الإختبار الأول في العلوم الفيزيائية
: ____	

التمرين الأول : (6 نقاط)



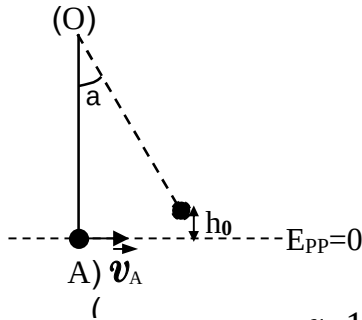
يمثل الشكل المقابل خزانان ، الخزان (1) حجمه $V_1=20\ell$ و الخزان (2) حجمه $V_2=5\ell$ موصولان بأنبوب مُزَوَّد بصمام . الخزانان موجودان في نفس درجة الحرارة $t=30^\circ\text{C}$. نضع في الخزان (1) غاز تحت ضغط $P_1=2 \cdot 10^5\text{ Pa}$ و نضع في الخزان (2) كمية من غاز آخر قدرها $n_2=0,8\text{ mol}$. نعتبر الغازان مثاليان .

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

يُعطى $R=8,31\text{ J}/(^{\circ}\text{K}\cdot\text{mol})$

التمرين الثاني : (7 نقاط)

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

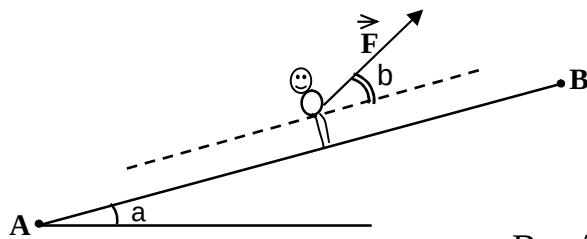


- 1- احسب الطاقة الحركية للنواس عند وضع التوازن و استنتج شدة السرعة v_A .
- 2- ما هو أقصى ارتفاع h_0 يبلغه الجسم ؟
- 3- مثل الحصلة الطاقوية للجملة (جسم + أرض) بين الوضعين السابقين .
- 4- ما هي قيمة الزاوية (α) التي يصنعها الخيط مع الشاقول عندما تبلغ الكرة أقصى ارتفاع ؟

نعتبر $g=10\text{ N/kg}$

التمرين الثالث : (7 نقاط)

يُجرّ متزحلق كتلته $m=85\text{ Kg}$ على سطح مستو مائل AB طوله 850 m و زاوية ميله بالنسبة للأفق $\alpha=30^\circ$ تحت تأثير قوة F ثابتة الشدة و الاتجاه ، يصنع حاملها مع خط الميل الأعظم زاوية $\beta=45^\circ$ (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 الحصلة الطاقوية للجملة (متزحلق) بين A و B .
- 5- أعد تمثيل الحصلة الطاقوية للجملة (متزحلق + أرض) بين A و B .