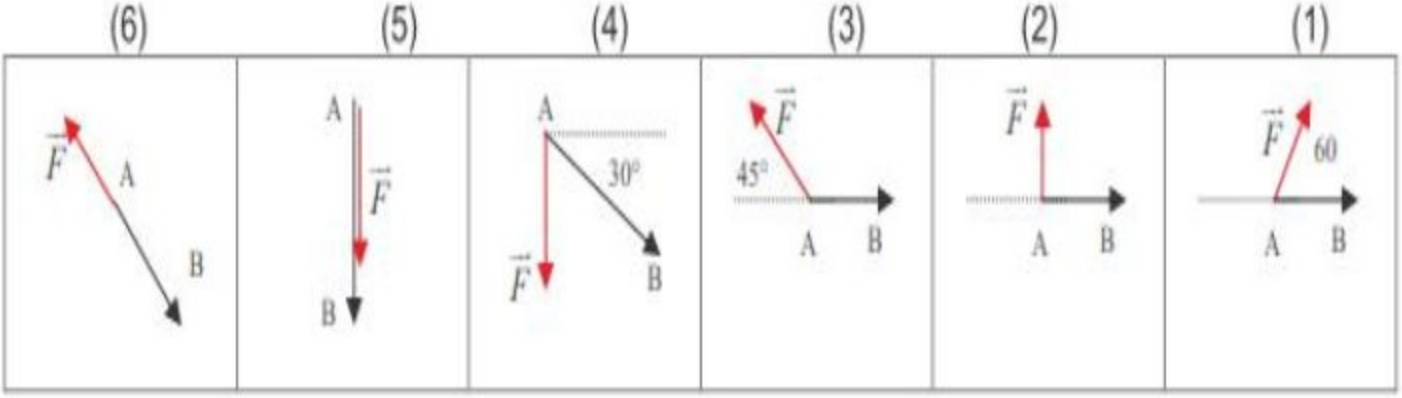
تمارين شغل و قدرة قوة

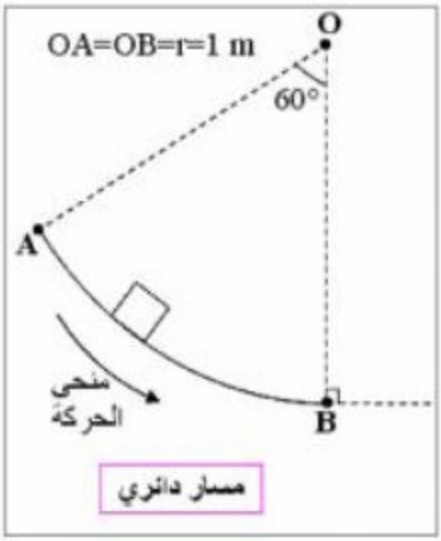
تمرين 1:

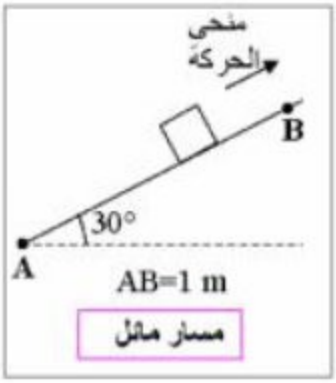
أحسب شغل القوة $\vec{F}$ شدتها F=10N خلال الإنتقال AB=25cm واستنتج طبيعة الشغل في كل حالة من الحالات التالية :

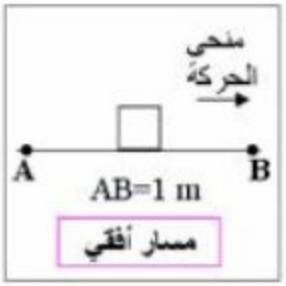


تمرين 2 :

أحسب شغل وزن جسم صلب (S) كتلته m=10g خلال إنتقال مركز قصوه من نقطة A الى نقطة B في كل من الحالات التالية :
نعطي : شدة الثقالة $g=10N.kg^{-1}$







تمرين 3:

يقوم رياضي أثناء تداريبه برمي كرة حديدية كتلتها m=8,5kg فتكون حركة مركز قصورها حسب المسار المبين أسفله :

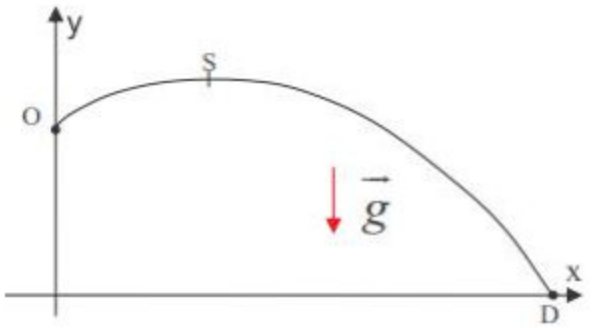
النقطة O تغادر الكرة يد الرياضي أرتوبها : $y_O=1,90m$.

S هي أعلى نقطة في المسار إحداثياتها :$(y_S=4,5m;x_S=6,72m)$.

D مدى الحركة أفصوها :$x_D=16,20m$.

1: أحسب شغل وزن الكرة خلال الإنتقال من O الى S ثم من O الى D .

2: نسمي M نقطة تنتمي الى مسار حركة G . حدد المواضع M لكي يكون شغل وزن الكرة $W_{O\to M}(\vec{P})$ من O الى Mمحركا ثم لكي يكون مقاوما .



تمرين 4:

نعتبر سلما طوله L=4m وكتلته m=10kg سمكه ضعيف جدا ، موضوع على سطح الأرض بجانب جدار (الوضعية 1).

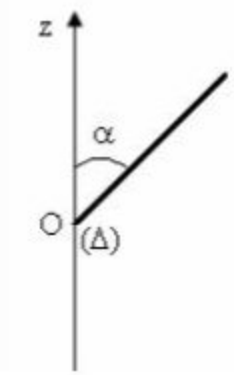
نرفع السلم ونضعه مستندا على الجدار بحيث يكون معه الزاوية $\alpha = 30°$(الوضعية 2)أحسب شغل وزن السلم أثناء هذه العملية .

نأخذ $g=9,81N.kg^{-1}$.

تمرين 5 :

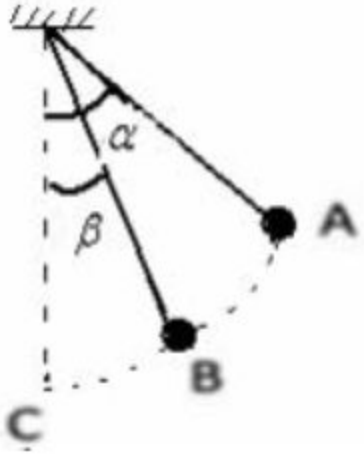
نعتبر ساقا متجانسة كتلتها m=200g وطولها L=50,0cm قابلة للدوران بدون احتكاك حول المحور الأفقي Ox . نحرر الساق من موضع يكون زاوية $\alpha = 45°$ مع المحور الرأسي Oz أحسب شغل وزن الساق بين هذه الوضعية والوضعية التي يتطابق اتجاهها مع اتجاه المحور Oz .

نأخذ $g=9.81N.kg^{-1}$.



تمرين 6 :

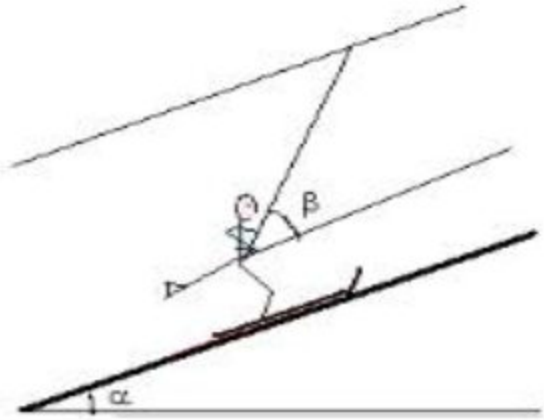
جسم نقطي كتلته m=50g معلق بخيط كتلته مهملة وغير قابل للمد ، طوله L=40cm .



نزيح الجسم عن موضع توازنه بزاوية $\alpha = 60°$ للموضع A ثم نحرره بدون سرعة بدئية ليمر بالموضع B حيث يكون الخيط زاوية $\beta = 30°$ مع الخط الرأسي أنظر الشكل .نعتبر الإحتكاكات مهملة .ونأخذ : $g=10N.kg^{-1}$

1- مثل، بدون سلم ،القوى المطبقة على الجسم في الموضع A.
2- أعط تعبير شغل وزن الجسم خلال الانتقال من A الى B .ثم أحسب قيمته .
3- استنتج تعبير شغل وزن الجسم خلال الإنتقال من A الى C . ثم أحسب قيمته .

تمرين 7:



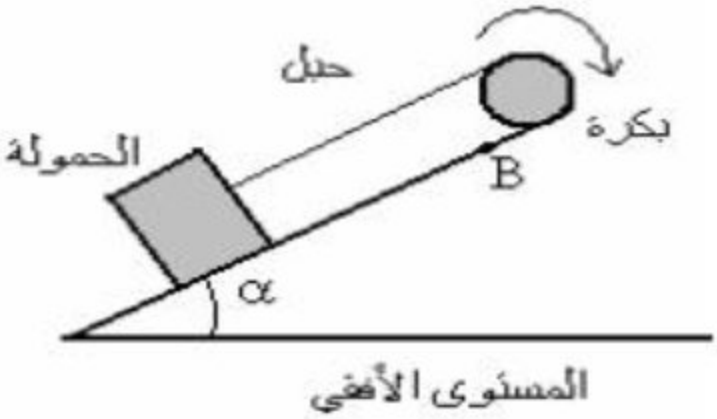
يصعد متزلج كتلته m=80kg منحدرا مستقيميا ومائلا بالزاوية $\alpha = 20°$ ، بسرعة ثابتة على مسافة AB=1500m تحت تأثير قوة سحب يطبقها حبل اتجاهه يحدد الزاوية $\beta = 60°$.
يطبق السطح الجليدي على المزلجتين قوة احتكاك ثابتة في اتجاه متجهة السرعة وفي المنحى المعاكس للحركة ، وشدتها f=30N .

1- أجرد القوى المطبقة على المتزلج ولوازمه ثم متجهاتها في الشكل .
2- أحسب شغل كل من الوزن وقوة الإحتكاك
3- أحسب شغل قوة السحب التي يطبقها الحبل على المتزلج .

نعطي :

$g=10N.kg^{-1}$

تمرين 8 :



لرفع حمولة وزنها P=1000N فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha = 45°$ بالنسبة للمستوى الأفقي ، نستعمل بكرة شعاعها R=20cm تدور بسرعة زاوية ثابتة حول محور ثابت بواسطة محرك . نعتبر الإحتكاكات المسلطة على الحمولة مكافئة لقوة وحيدة شدتها f=200N .

1- أجرد القوى المطبقة على الحمولة ومثل متجهاتها على الشكل .

2- أحسب شدة القوة المطبقة من طرف الحبل على الحمولة .
3- أحسب العزم M_m للمزدوجة المحركة التي يطبقها المحرك على البكرة .
4- أستنتج قدرة المحرك ، علما أن سرعة الحمولة هي : $v=0,5m.s^{-1}$.

تمرين 9 :

بواسطة محرك قدرته P=1kW ندير قرصا متجانسا قطره D=10cm بسرعة ثابتة تساوي 1000 دورة في الدقيقة .
1- أحسب التردد N لدوران القرص بالوحدة Hz .أستنتج السرعة الزاوية للقرص .
2- أحسب السعة الخطية لنقطة من محيط القرص .
3- أ- أحسب العزم الذي نعتبره ثابتا للمزدوجة المحركة التي يطبقها المحرك على القرص .
ب- أحسب شغل هذه المزدوجة عندما ينجز القرص 10 دورات .
4- نريد كبح حرك القرص، وبالتالي نوقف المحرك عن الإشتغال ونطبق مقرص قوة مماسيا على القرص قوة مقاومة $\vec{F}$ شدتها F=25N .
نلاحظ أن القرص يتوقف عن الحركة بعد إنجاز 50 دورة كاملة .
مثل على شكل القوة $\vec{F}$ وأحسب الشغل ($\vec{F}$)W .