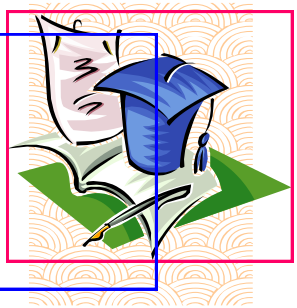
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com



الجزء I : الشغل الميكانيكي و الطاقة

الدرس 2 : شغل و قدرة قوة

السلسلة ②

التمرين 01

α

①يخضع جسم صلب في حركة ازاحة مستقيمية منتظمة لقوة $\vec{F}$ ذات اتجاه يكون زاوية α مع المسار AB ، و ذات شدة F=5N. احسب شغل القوة $\vec{F}$ بالنسبة لإنتقال AB=d=2m في الحالات التالية:

$\alpha=0°$ ، $\alpha=60°$ ، $\alpha=90°$ ، $\alpha=120°$ ، $\alpha=180°$

بين طبيعة الشغل في كل حالة.

②يسقط جسم كتلته m=5Kg ، إلى الأرض من علو h=10m. أحسب شغل وزنه مبينا طبيعته.

③نقذف نحو الأعلى جسما (S) كتلته m=500g من موضع A يبعد عن الأرض ب 3m ، و يتوقف عند موضع B يبعد عنها ب 9m. أحسب شغل وزن الجسم أثناء هذا الإنتقال. بين طبيعته.

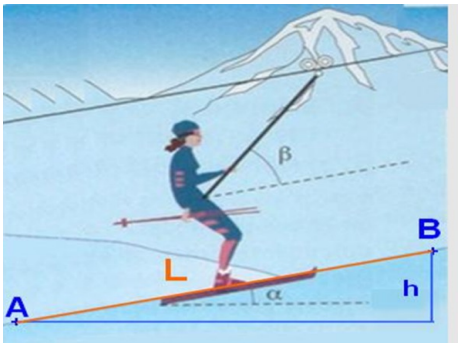
④يرسل جسم كتلته (S) كتلته m=1Kg ، نحو الأعلى فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha=30°$ بالنسبة للمستوى الأفقي، فيقطع مسافة 1,5m قبل ان يتوقف. علما أن الحركة تتم بإحتكاكات مكافئة لقوة $\vec{f}$ شدتها f=3N. أحسب المجموع الجبري لأشغال القوى المطبقة على (S).

⑤يبدل محرك سيارة خلال انتقال مدته 30 دقيقة ، قدرة متوسطة قيمتها 20kW. أحسب الشغل المنجز من طرف المحرك.

⑥يتحرك جسم (S) كتلته m=2kg فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha=30°$ بالنسبة للمستوى الأفقي، فيتحرك نحو الأسفل بدون احتكاك لمسافة AB=d=1m . أحسب شغل كل من القوى المطبقة على (S) ثم أوجد المجموع الجبري لأشغال هذه القوى.

التمرين 02

β



يصعد متزلج كتلته m=80Kg ، نحو الأعلى فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha=20°$ بالنسبة للمستوى الأفقي بواسطة مصعد التزلج. يجر مصعد التزلج المتزلج بسرعة ثابتة على مسافة AB=L=1500m قبل ان يتوقف. علما أن الحركة تتم بإحتكاكات مكافئة لقوة $\vec{f}$ شدتها f=30N.

1- أجرد القوى المطبقة على المتزلج و مثلها بدون سلم.

2- أحسب أشغال القوى المطبقة على (S) خلال هذا الإنتقال.

تمثل الزاوية β الزاوية التي يكونها اتجاه الحبل مع الخط الكبر ميلا.

التمرين 03

α

تستغرق رافعة 20s لرفع حمولة كتلتها m=400Kg ، على ارتفاع h=25m . حركة الحمولة مستقيمية متظمة. نأخذ $g=10N.Kg^{-1}$.

1- أعط تبيانة مبسطة للحالة و مثل القوى المطبقة على الحمولة.

2- أوجد قيمة توتر الحبل الذي يرفع الحمولة.

3- أوجد شغل توتر الحبل خلال هذا الإنتقال.

4- أوجد قدرة هذه القوة.

"إياك أن تقول -لا أستطيع - بل قل -لا أريد- لأنك لو أردت فعلا أن تحقق أمرا فستحققه، فكلنا نستطيع لكن ليس كلنا نريد" د. ابراهيم الفقير رحمه الله

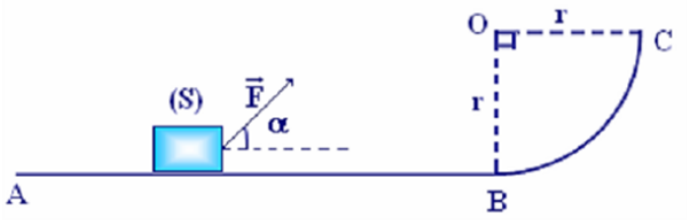
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التمرين 04

ينزلق جسم (S) كتلته m=500g فوق سكة تتمي إلى مستوى رأسي و تتكون من جزأين:

AB : جزء مستقيمي أفقي طوله AB=4m.

BC : جزء ذي شكل ربع دائرة مركزها O و شعاعها r=50cm.



نطبق على (S) بين A وB قوة متجهتها $\vec{F}$ ثابتة و تكون زاوية α=60° مع المستوى الأفقي (أنظر الشكل). نعطي F=5N.

1- خلال الإنتقال $\overrightarrow{AB}$ ينزلق الجسم (S) بسرعة ثابتة $v=4m.s^{-1}$.

1-1 أحسب شغل $\vec{F}$ و شغل $\vec{P}$ وزن (S) خلال هذا الإنتقال محددا طبيعة كل منهما.

2-1 بتطبيق مبدأ القصور، أحسب شغل $\vec{R}$ القوة التي يطبقها الجزء AB على الجسم (S) و التي نعتبرها ثابتة خلال الحركة.

3-1 استنتج طبيعة التماس بين (S) و الجزء AB.

2- نحذف القوة $\vec{F}$ عند النقطة B، فيتابع الجسم (S) حركته فوق الجزء BC بالإحتكاك. نعتبر الإحتكاكات مكافئة لقوة $\vec{f}$ مماسية للمسار $\overset{\frown}{BC}$ و منحاها معاكس لمنحى الحركة و شدتها ثابتة : f=1,4N.

1-2 أحسب شغل وزن الجسم (S) خلال انتقاله من B الى C.

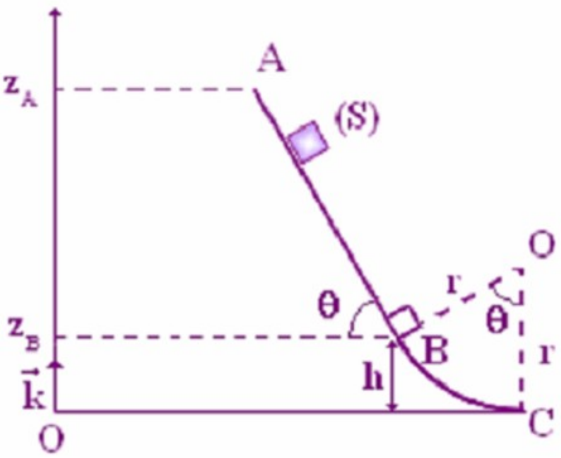
2-2 أحسب شغل قوة الإحتكاك خلال انتقال الجسم (S) من B الى C.

التمرين 05

ينزلق جسم (S) كتلته m=500g فوق سكة رأسية ABC تتكون من جزئين كما يبين الشكل جانبه.

AB : جزء مستقيمي طوله AB=3m مائل بزاوية θ=60° بالنسبة للخط الأفقي.

BC : جزء دائري مركزه O و شعاعه r=50cm.



1- نعتبر الإحتكاكات مهملة على الجزء AB.

1-1 أجرد و مثل القوى المطبقة على (S).

2-1 أحسب شغل الوزن $\vec{P}$ للجسم (S) خلال الإنتقال $\overrightarrow{AB}$.

3-1 أحسب شغل القوة $\vec{R}$ المطبقة من طرف الجزء (S) على الجسم (S) خلال الإنتقال $\overrightarrow{AB}$.

2- خلال الإنتقال BC، نعتبر الإحتكاكات مكافئة لقوة $\vec{f}$ مماسية للمسار $\overset{\frown}{BC}$ و منحاها معاكس لمنحى الحركة و شدتها ثابتة : f=2,1N.

1-2 عبر عن الإرتفاع h بدلالة θ و r.

2-2 استنتج شغل وزن الجسم (S) خلال انتقاله من B الى C.

3-2 أحسب شغل قوة الإحتكاك خلال انتقال الجسم (S) من B الى C.

"إياك أن تقول -لا أستطيع - بل قل -لا أريد- لأنك لو أردت فعلا أن تحقق أمرا فستحققه، فكلنا نستطيع لكن ليس كلنا نريد" د. ابراهيم الفقير رحمه الله