شغل وقدرة قوة
Travail et puissance d'une force

➢ **نشاط تحريبي 1 : تعرف بعض مفاعيل القوى المطبقة على أجسام صلبة :**

لتحديد مفاعيل التاثيرات الميكانيكية التي تحدثها القوى المطبقة على اجسام صلبة ، يجب معرفة أسباب هذه المفاعيل أهمها ما يلي : طبيعة الأنتقال الذي تحدثه هذة القوى ، مميزات القوى ، خصائص وطبيعة الجسم الصلب الذ يخضع لهذ القوى

❖ إستثمار :

1. حدد التغيرات التي تحدثها القوى التالية على كل مجموعة سواء تعلق المر بالموضع أو السرعة أو بالحالة الفيزيائية للمجموعة :
   - عندما نعلق الجسم بالنابض
   - عندما نفتح الباب
   - عندما نطلق كرية فولاذية من علو معين بدون سرعة بدئية
   - عندما يرد اللا عب كرة المضرب
2. استنتج مختلف مفاعيل التاثيرات المكانيكية التي تدثها القوى المطقة على اجسام صلبة

➢ **نشاط 2 : تعبير شغل وزن الجسم**

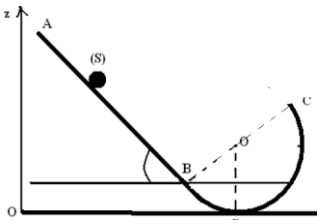
نطلق جسم كتلته $m = 200\ g$ من النقطة A تبعد عن مستوى الأرض بأرتفاع $h = 1\ m$ وبدون سرعة بدئية .

1. متى نقول أن الجسم في سقوط حر ؟
2. اجرد القوى المطبقة على الكرية
3. نعتبر $(O, \vec{\imath}, \vec{j}, \vec{k})$ معلم متعامد ممنظم أصله مرتبط بالأرض ومحور (oz) موجه نحو الأعلى ،
   أ. اوجد تعبير شغل وزن الجسم عندما ينتقل من النقطة A الى النقطة B ثم إستنتج طبيعة الشغل
   ب. احسب قيمة شغل وزن الجسم عندما يصل الى سطح الأرض
4. إذا غيرنا منحى المحور (oz) اوجد من جديد تعبير شغل وزن الجسم ، ماذا تستنتج ؟ هل يتغير طبيعة طبيعة الشغل ؟
5. نحتفظ بمنحى المحور (oz) نحو الأعلى ونغير منحى إنتقال الجسم ، ما طبيعة الشغل عندما ينتقل الجسم نحو الأسفل وما طبيعته عندما ينتقل نحو الأعلى ؟

➢ **نشاط 3 : تعبير شغل قوة الأحتكاك**

نعتبر أن التماس بين الجسم والحامل يتم بأحتكاك ،اوجد تعبير شغل قوة الأحتكاك أثناء إنتقال الجسم من النقطة A الى النقطة B

➢ **تمرين تطبيقي 1 : شغل قوة الإحتكاك**



يمكن لجسم صلب (S) كتلته $m = 100\ g$ ان ينزلق فوق سكة ABC حيت تتكون من جزئين :

- AB جزء مستقيمي طوله $L = 1\ m$ مائل بزاوية $\alpha = 30°$ بالنسبة للمستوى الأفقي
- BC جزء دائري شعاعه $R = 20\ cm$ ومركزه O ، علما ان الجسم (S) ينزلق طول المسار AB بسرعة ثابتة .

نعطي $g = 10\ N/Kg$

1. أحسب شغل وزن الجسم (S) خلال الأنتقال من Aa نحو B ؟
2. ذكر بمبدأ القصور ثم بتطبيق هذا المبدأ خلال الإنتقال من A نحو B ، أوجد شدة قوة الإحتكاك الذي نعتبرها ثابتة طول المسار AB
3. يتابع الجسم (S) حركته حيث ينزلق على السكة من B نحو C
   أ. احسب شغل وزن الجسم خلال الإنتقال من B نحو C ، إستنتج طبيعة الشغل ؟
   ب. أحسب شغل قوة الإحتكاك $\vec{f}$ المطبقة على الجسمS خلال الإنزلاق من B نحو C والتي نعتبرها مماسا للمسار وشدتها ثابتة . نعطي $f = 0{,}5\ N$

➢ **تمرين تطبيقي 2 : الشغل ، العزم ، القدرة**

يدير محرك قدرته ثابتة $P = 100\ w$ قرصا متجانسا (S) قطره $D = 12\ cm$ بسرعة $1000\ tr/min$ (الف دورة في الدقيقة) حول محور ثابت منطبق مع محور تماثله

1. أحسب التردد N لدوران القرص بالوحدة Hz ؟ وغستنتج السرعة الزاوية w للقرص
2. أحسب السرعة v_A لنقطة من محيط القرص
3. أحسب n عدد دورات التي ينجزها القرص خلال المدة الزمنية $\Delta t = 20\ s$
4. علما ان المحرك يطبق على القرص مزدوجة محركة عزمها ثابت $\mathcal{M}_m = cte$ أحسب $\mathcal{M}_m$
5. أحسب شغل المزدوجة المحركة W_m بعد مرور مدة زمنية $\Delta t = 20\ s$
6. نوقف المحرك عن الإشتغال ونطبق قوة مماسيا قوة $\vec{F}$ شدتها ثابتة $F = 50\ N$ ، لكبح حركة القرص . نلاحظ أن القرص يتوقف على الحركة بعد نجاز 20 دورة كاملة ، أحسب شغل القوة $\vec{F}$ خلال مدة الكبح

➢ **تمرين تطبيقي 3 : طبيعة الشغل والقدرة**

ينزلق جسم صلب (S) كتلته $m = 200\ g$ بسرعة ثابتة $v = 3{,}7\ m.s^{-1}$ فوق مستوى مائل بالزاوية $\theta = 35^\circ$ بالنسبة للخط الأفقي . نهمل الإحتكاكات

يخضع الجسم (S) الى قوة ثابتة $\vec{F}$ إتجاها مواز لمسار G مركز قصور (S) ، ومنحاها هو عكس منحى الحركة (S) ، وشدتها $F = 1{,}57\ N$. ناخد $g = 9{,}8\ N.Kg$

1. مثل في تبيانة ، دون إعتبار السلم ، متجهات القوى المطبقة على الجسم أثناء حركته
2. ينتقل مركز قصور الجسم G بالمسافة $AB = 4{,}7\ m$
   أ. حدد طبيعة الشغل ، علل جوابك
   ب. أحسب شغل القوة $\vec{F}$ و شغل وزن الجسم $\vec{P}$ أثناء إنتقال الجسم من النقطة A الى النقطة B
3. أحسب قدرة القوة $\vec{F}$ خلال الإنتقال AB ، إستنتج طبيعة القدرة