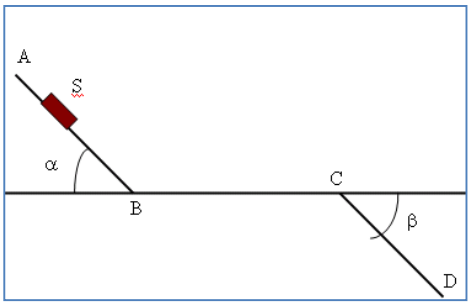
مبدأ القصور

التمرين 1:

عند اللحظة t=0 انطلق جسم فوق مستوى أفقي بسرعة V=2m/s نعتبر أن الجسم شبه معزول ميكانيكيا . أحسب سرعة الجسم في اللحظات التالية : t=2s, t=1s .

التمرين 2:

يتحرك جسم S على سكة ABCD توجد في مستوى رأسي . الجزء AB يكون زاوية $\alpha=30°$ مع المستوى الأفقي . والجزء BC مستقيمي أفقي. والجزء CD يكون زاوية $\beta=45°$ مع المستوى الأفقي . نعتبر أن الاحتكاكات مهملة خلال حركة الجسم . نعطي كتلة الجسم S هي m=1,5kg ونأخذ $g=10m/s^2$



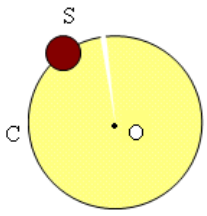
1ـ ما هي القوى المطبقة على الجسم S في كل جزء من مساره ؟
2 ـ ما هي طبيعة حركة الجسم S خلال كل جزء ؟ علل كيفيا جوابك
3 ـ أ ـ على تبيانة واضحة مثل متجهات القوى المطبقة على الجسم . السلم 1cm↔5N خلال كل جزء .

التمرين 3:

نربط حاملا ذاتيا بخيط غير قابل الامتداد ، طوله ℓ إلى المنضدة الأفقية ، تم نرسل الحامل الذاتي بحيث يبقى الخيط ممدودا حيث تكون سرعة مركز قصوره ثابتة $V_G=3m/s$.
1 ـ هل تتوازن القوى المطبقة على الحامل الذاتي ؟ علل جوابك استنتج طبيعة حركة مركز القصور الحامل الذاتي .
2 ـ في لحظة معينة نقطع الخيط الذي يربط الحامل الذاتي بالمنضدة :
2ـ1 هل تغيرت حركة مركز القصور للحامل الذاتي ؟ ما هي طبيعتها ؟ علل الجواب .
2 ـ 2 ما قيمة سرعة مركز القصور للحامل الذاتي ؟

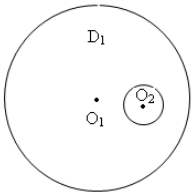
التمرين 4:

يتكون جسم صلب من كويرة S كتلتها $m_1=10g$ مثبتة إلى قرص متجانس C ، كتلته $m_2=500g$ وشعاعه R=50cm . أوجد مركز قصور المجموعة {كويرة ـ قرص } .



التمرين 5:

قرص D_1 متجانس سمكه صغير وقطره d_1 ومركزه O_1 . يوجد به ثقب دائري قطره d_2 ومركزه O_2 كما يوضح الشكل
أوجد مركز قصور القرص .
نعطي $d_1=20cm$ و $d_2=4cm$ و $O_1O_2=5cm$



التمرين 6:

شاحنة متوقفة تحمل قطعة جليد كتلتها m=20kg .
1ـ أجرد القوى المطبقة على قطعة الجليد .
2 ـ هل يتحقق مبدأ القصور بالنسبة للمرجع الأرضي ؟ تم بالنسبة لمرجع مرتبط بالشاحنة ؟ ماذا يمكن أن نقول عن المرجعين السابقين ؟
3 ـ تنطلق الشاحنة فتنزلق قطعة الجليد إلى الوراء ، فسر الظاهرة المشاهدة . (الاحتكاكات مهملة)

التمرين 7:

يجلس تلميذ على مقعد حافلة النقل المدرسي التي تسير على طريق مستقيمي بسرعة ثابتة V=40km/h .
1 ـ أذكر بالنسبة ، لمعلم مرتبط بالأرض ، القوى التي تؤثر على التلميذ وما العلاقة بينها ؟ علل جوابك .
2 ـ نفس السؤال إذا كانت سرعة الحافلة V'=60km/h .
3 ـ أثناء كبح فرامل الحافلة يندفع التلميذ إلى الأمام .
3 ـ1 حدد في هذه الحالة ، القوى المؤثرة على التلميذ للمعلم نفسه . لماذا اندفع التلميذ إلى الأمام ؟