

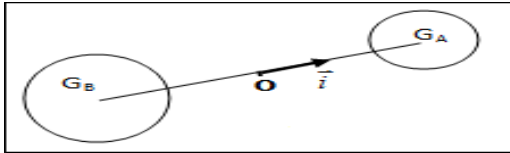
تمرين 1

- 1- حدد في الحالات الآتية ما إذا كانت القوى المطبقة على الشخص أو الجسم متوازنة في ما بينها أم لا،
 - 1-1- متزحلق على الجليد ينزل في ممر مستقيمي بسرعة تتزايد قيمتها.
 - 1-2- صاروخ ينطلق رأسيا في حرة متسارعة.
 - 1-3- سيارة تصعد طريقا مستقيما مانلا بسرعة ثابتة.
 - 1-4- خيال يتحرك على نضد هوائي أفقي حيث حركته مستقيمية منتظمة.
- 2- نعتبر كرة حديدية في حركة على مستوى أفقي، أجرد القوى المطبقة عليها، ما هي القوة المسنولة عن إيقافها بعد قطع مسافة معينة؟
- 3- إذا كانت سيارة متوقفة على مستوى جليدي أفقي، هل يمكن أن تنطلق في حركة ؟
- 4- أثناء كبح فرامل حافلة ، لماذا يتحرك الركاب نحو الأمام ؟

تمرين 2

- 1- نعتبر شاحنة متوقفة تحمل على سطحها الأفقي الأملس قطعة جليد كتلتها $m = 10kg$.
 - 1-1- أجرد القوى المطبقة على قطعة الجليد .
 - 2- هل يتحقق مبدأ القصور بالنسبة للمرجع الأرضي ؟ ثم بالنسبة لمرجع مرتبط بالشاحنة ؟
 - 3-1- ماذا يمكن القول عن المرجعين السابقين ؟ علل جوابك.
 - 4-1- علما أن الاحتكاكات بين سطح الشاحنة و قطعة الجليد مهملة. فسر لماذا تنزلق قطعة الجليد إلى الوراء عندما تنطلق الشاحنة.

- 2- نعتبر جسمين كرويين A و B كتلتا هما على التوالي $m_A = 400g$ و $m_B = 800g$ ،
تفصل بين مركزي قصورهما G_A و G_B المسافة $d=1m$ مرتبطين برابطة متينة كتلتها
مهملة. (أنظر الشكل المقابل)



- 1- أعط تعبير العلاقة المرجحية التي تحدد موضع النقطة G مركز قصور المجموعة {A ; B} بالنسبة للنقطة O منتصف المسافة بين النقطتين G_A و G_B .
- 2- بتطبيق هذه العلاقة أوجد المسافة $G_B G$.
- 3- استنتج المسافة OG .

تمرين 3

- نرسل جسما صلبا على مستوى أفقي، فينزلق عليه وفق مسار مستقيمي علما أن سرعة مركز قصوره G نقصت ب $10cm/s$ خلال $2s$ (الاحتكاكات مهملة)
 - 1- ما طبيعة حركة G. هل الجسم معزول ميكانيكيا ام لا؟ علل جوابك؟
 - 2- بعد قطعه هذا المطاف تصبح سرعته G ثابتة حيث $V_G=5m/s$.
 - 2-2- ما طبيعة حركة الجسم.
 - 2-2- هل تتوازن القوى المطبقة على الجسم؟ علل جوابك.
 - 2-3- ما هي المسافة المقطوعة في المطاف الأخير علما أن المدة المستغرقة لقطعه هي $2,5$ دقائق.

تمرين 4

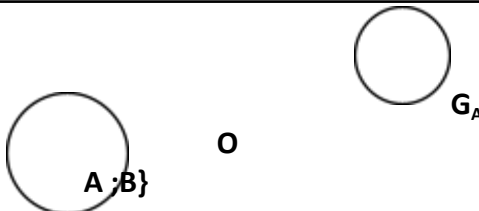
- نربط حاملا ذاتيا بخيط غير قابل للإمتداد، طوله L إلى المنضدة الأفقية، تم نرسله بحيث يبقى الخيط ممدودا و تكون سرعة مركز قصوره ثابتة $V=3m/s$
 - 1- هل تتوازن القوى المطبقة على الحامل الذاتي ؟ علل جوابك . استنتج طبيعة حركة مركز قصور الحامل الذاتي .
 - 2- في لحظة معينة نقطع الخيط الذي يربط الحامل الذاتي بالمنضدة :
 - 1-2- هل ستتغير حركة مركز قصور الحامل الذاتي ؟ علل إجابتك.
 - 2-2- ما قيمة سرعة مركز قصور الحامل الذاتي ؟

تمرين 5

- نرسل كرة على مستوى أفقي ، فنزلق عليه حيث مسار مركز قصورها G مستقيما، ابتداء من تاريخ الإرسال تزداد سرعة G لتأخذ قيمة حدية $10cm/s$ بعد مرور $2s$. (نعتبر الإحتكاكات مهملة)
 - 1- هل حركة مركز قصور الكرة مستقيمية منتظمة خلال الفترة الزمنية بين $0s$ و $2s$ ؟
 - 2- هل مجموع متجهات القوى المطبقة على الكرة خلال هذه الفترة منعدم؟
 - 3- ما طبيعة حركة مركز قصور الكرة في اللحظة $t = 5s$ علل إجابتك ؟

تمرين 6

- نعتبر جسمين كرويين A و B كتلتا هما على التوالي $m_A=300g$ و $m_B=900g$.
تفصل بين مركزي قصورهما G_A و G_B مسافة $d=G_A G_B=1,2 m$ ، مرتبطين برابطة متينة
كتلتها مهملة. (أنظر الشكل).
- 1- أعط تعبير العلاقة المرجحية .
- 2- بين أن تعبير العلاقة المرجحية التي تحدد موضع النقطة G مركز قصور المجموعة { G_B ; A }



$$\vec{OG} = \frac{m_A - m_B}{m_A + m_B} \vec{OG}_A$$

بالنسبة للنقطة O منتصف المسافة بين المركزين G_A و G_B هي :
3- نعتبر النقطة O مطابقة لـ G_B ، أوجد تعبير المسافة $G_B G$ بدلالة m_A و m_B و d، ثم أحسب المسافة $G_B G$.

Site SMPC PRO