|  |
| --- |
| تمارين في الدوران |
| تمرين 1 |
| نعتبر المجموعة المكونة من بكرة (P) متجانسة ذات مجريين شعاعها R1 و R2 قابلة للدوران بدون احتكاك حول محور أفقي ثابت يمر من مركزها I. عزم قصورها  جسم صلب  كتلته  مرتبط بخيط f1  جسم صلب  كتلته  مرتبط بخيط f2  f2 و f1 خيطا غير قابل للامتداد وكتلتها مهملة الخيط لاينزلقا على البكرة (الشكل 1).  ليكن الأسطوانة بالنسبة للمحور. نلف حول الأسطوانة  عند اللحظة ذات التاريخ . نحرر المجموعة بدون سرعة بدئية علما ان مركز قصور جسم صلب  منطبق مع اصل االمحور (Oz) بينما انسوب مركز قصور جسم صلب  هو Z=2,5m  1- حدد منحى دوران الاسطونة  2- حدد طبيعة حركة الجسمين و  ، احسب قيمة تسارعيهما.  3- حدد توتر الخطين f1 و f2  4- حدد لحظة و موضع تواجد مركزي قصوري الجسمين في نفس المستوى الافقي نعطي : R2=4.R2=20cm |
| تمرين 2 |
| نعتبر أسطوانة (C) متجانسة شعاعها r = 5 cm قابلة للدوران بدون احتكاك حول محور أفقي ثابت يمر من مركزها I.  ليكن عزم قصور الأسطوانة بالنسبة للمحور. نلف حول الأسطوانة (C) خيطا غير قابل للامتداد وكتلته مهملة ونربط بطرفه الأسفل جسما صلبا  كتلته . الخيط لاينزلق على الأسطوانة (الشكل 1).  نحرر المجموعة { الأسطوانة (C)+ الجسم (S)} بدون سرعة بدئية في اللحظة ذات التاريخ . مكنت الدراسة التجريبية لحركة (S) من تخطيط منحنى تغير أنسوب G مركز قصور (S) بدلالة  (الشكل 2).   * 1. أ- حدد طبيعة حركة G، وعين مبيانيا تسارعها a .   ب- يقطع مسافة d = 1 m عند لحظة. أحسب .   * 1. أ- ما طبيعة حركة الأسطوانة؟   ب- أحسب عدد الدورات التي أنجزتها الأسطوانة خلال المدة الزمنية.  ج- أحسب قيمة T شدة القوة التي يطبقها الخيط على الأسطوانة.  د- أحسب قيمة عزم قصور الأسطوانة بالنسبة للمحور.  نأخذ: شدة الثقالة  **O**  **r**  (Δ)  **(S)**    **(C)**  **t = 0**  **x**  **I**  شكل 1 |
| تمرين 3 |
| نعتبر جسما صلبا (S) كتلته m = 0,25 kg يمكنه أن ينزلق بدون احتكاك فوق مستوى مائل بزاوية α = 30° بالنسبة للخط الأفقي. الجسم (S) مشدود إلى طرف حبل ذي كتلة مهملة و غير قابل للامتداد و يدور بدون انزلاق على مجرى بكرة شعاعها r = 5 cm قابلة للدوران حول محور أفقي و ثابت (Δ). نعطي عزم قصور البكرة بالنسبة للمحور (Δ): ؛ شدة الثقالة.  **OB = 75 cm**  **B**      **(S)**  α  **r**  **(Δ)**  ***x***  **y**  **C**  **O**  **A**  **OA = 2 m**   1. نطلق الجسم (S) من النقطة A بدون سرعة بدئية فينزلق فوق المستوى المائل مسببا دوران البكرة.    1. أحسب تسارع الجسم (S) واستنتج طبيعة حركته.    2. أحسب تسارع الجسم (S) في النقطة O علما أن OA = 2 m. 2. في النقطة O ينفلت الحبل من البكرة فيسقط الجسم (S) في النقطة C من 3. علــو OB = 75 cm.    1. أعط المعادلتين الزمنيتين لحركة الجسم (S) في المعلم (O,x,y).    2. استنتج: ✓ مدة السقوط الحر للجسم (S).  * المسافة BC.  1. عندما ينفلت الحبل من البكرة تخضع هذه الأخيرة إلى مزدوجة مقاومة عزمها ثابت N.m = - 7,5×10-2ΔM لتتوقف بعد عدة دورات.    1. أحسب التسارع الزاوي  للبكرة.    2. ما هو عدد الدورات التي تنجزها البكرة لتتوقف عن الدوران. |