الفرض 1 لسنة 1 ع ر مرفق بعناصر الإجابة

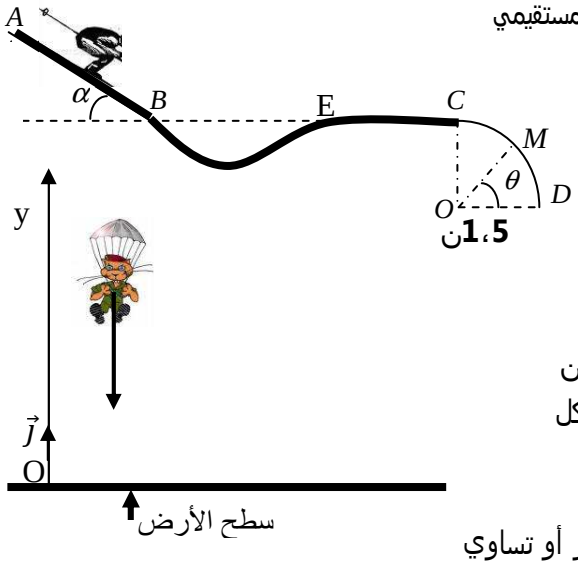
يعطى التطبيق الحرفي قبل التطبيق العددي و تحتسب نقط واحدة على التنظيم

الفيـــــــــزيـــــــــاء 13نقطة

تمرين1 6،75نقطة

A. دراسة حركة مركز قصور متزحلق نعتبر الاحتكاكات مهملة على الجزء **BE** و **CD**

ينطلق متزحلق ولوازمه كتلتهما $m = 80kg$ وفق المسار $ABECD$. من الموضع **A** يوجد على ارتفاع **h=200m** من سطح الأرض بدون سرعة بدئية و يمر من النقطة **B** بسرعة $V_B = 20km/h$ يستمر المتزحلق في الحركة ليغادر السكة في موضع من الجزء **CD**



- **AB=25m** مستقيمي و مائل بزاوية $\alpha = \theta = 30^\circ$ و **EC=4m** مستقيمي
- **BE** مسار منحني
- **CD** مسار دائري شعاعه **r=2m**

1. أجرد القوة المطبقة على المتزحلق خلال المسار **AB** **0،75**ن
2. احسب شغل القوة $\vec{R}$ المقرونة بتأثير المستوى AB على المتزحلق؟
   ثم استنتج شدة القوة $\vec{R}$ علما أن معامل الاحتكاك الساكن **k=0,05** **1،5**ن
3. أحسب القدرة اللحظية للقوتين $\vec{R}$ و $\vec{P}$ في الموضع **B** **1،25**ن
4. خلال المسار **EC** يخضع المتزحلق إلى قوة احتكاك موازيا للمسار
   شدتها $f = 10N$ أحسب V_C سرعة المتزحلق عند الموضع **C** **1**ن
5. خلال حركة المتزحلق على الجزء **CD** يمر بالموضع **M** الممثل في الشكل
   بين أن: $W(\vec{P}) = mgr(1 - \sin\theta)$ خلال الانتقال
   CM ثم استنتج سرعته عند الموضع **M** **1**ن
6. لكي يبقى المتزحلق في تماس مع السكة **CD** يجب أن تظل سرعته أصغر أو تساوي
   القيمة $\sqrt{25,49km/h}$ أحسب قيمة θ_{min} الزاوية الذنوية التي يغادر عندها المتزحلق السكة **CD** **1،25**ن

B. دراسة حركة السقوط الحر للمظلي + حركته في حالة وجود الاحتكاكات 3،25نقطة

عند مغادرة المتزحلق السكة يصبح في حالة سقوط حر،و من أجل تفادي الاصطدام مع الأرض يفتح مظلته على ارتفاع **h′=120m** من سطح الأرض لتصبح حركة مركز قصوره مستقيمية منتظمة تحث تأثير وزنه و تأثير الهواء الذي ننمذجه بالقوة $F = KV^2$

1. أحسب سرعة المظلي (المتزحلق) مباشرة قبل فتح مظلته ؟ **1،25**ن
2. يستغرق وصول المظلي إلى الأرض بعد فتح مظلته المدة $\Delta t = 1min$ أحسب سرعة المظلي بعد فتح مظلته ؟ **1**ن
3. حدد قيمة الثابتة **k** ثم استنتج شغل القوة $\vec{F}$ ؟ **1**ن

تمرين2 3نقط

بواسطة محرك قدرته $\mathcal{P} = 10W$ نجعل اسطوانة متجانسة شعاعها **r=0.5m** و كتلتها **M=10kg** تدور حول محور ثابت يمر بمركز قصورها $J_\Delta = \frac{1}{2}mr^2$

1. ماهي المدة الزمنية اللازمة ليصبح تردد الأسطوانة **N=200tr/min** نعتبر الاحتكاكات مهملة **1،25**ن
2. أحسب السرعة الخطية لنقطة من محيط الاسطوانة **0،75**ن
3. عند التردد **N=200tr/min** نطبق مماسيا على محيط الاسطوانة قوة $\vec{F}$ ثابتة لتصبح حركتها منتظمة أحسب شدة القوة $\vec{F}$ **1**ن

الكيمـــيـــــــــاء

تمرين1 6نقط

نعطي $M(Na_2SO_4) = 113g/mol$ ، $M(Al_2(SO_4)_2;14H_2O) = 450g/mol$

A. نذيب كتلة **m=3g** من كبريتات الألومينيوم المميه $(Al_2(SO_4)_3;14H_2O)$ في حجما **V=100mL** من الماء المقطر

1. أكتب معادلة ذوبان هذا المركب **0،75**ن
2. أحسب التركيز المولي للنوع المذاب **1**ن
3. أحسب التراكيز المولية الفعلية لأيونات الموجودة في المحلول **1،25**ن

B. لنضيف إلى المحلول السابق كتلة m_1**=4g** من كبريتات الصوديوم Na_2SO_4

Prf:Bensad salaheddine

الفرض 1 لسنة 1 ع ر مرفق بعناصر الإجابة

1. أحسب التراكيز المولية الفعلية للأيونات الموجودة في الخليط علما أن الحجم لم يتغير **1،5**ن

تمرين 2

نعتبر ثلاث قارورات حجومها على التوالي $V_A=2L$ و$V_B=10L$ و$V_C=1L$ ، تتصل القارورات في مابينها بواسطة أنبوبين حجمهما مهملين في البداية يكون الصنبورين R_1 وR_2 مغلقين وتكون القارورةB فارغة بينما تحتوي القارورتان **A** و**C** على غاز الأرغون تحت الضغط $P_A=4atm$ $P_C=9atm$

1. نفتح الصنبورين R_1 وR_2 أحسب قيمة الضغط في المجموعة **1,5**ن