الثانوية التأهيلية القاضي عياض	فـــرض مـــراقـــب (الدورة الأولى)	مدة الإنجاز : ساعتان
مـادة العلـــــوم الفيـــزيـــائيـــة أولى علوم تجريبية		
ملحوظة هامة : يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير (2 نقط)، يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي		

التنقيط

(الفيـــــزيـــاء (12 نقطة

: تمرين 1 ✳

نعتبر قرصا D متجانسا في دوران حول محور رأسي ثابت متعامد مع مستواه ويمر في مركز قصوره G ، ويمثل الشكل تسجيل مواضع نقطة M من القرص أثناء مدد زمنية متتالية و متساوية $\tau = 60ms$.

1 – أحسب السرعة الزاوية ω_{Mi} في المواضع M_1 ، M_5 و M_8 بالوحدة rad/s

2 – بتطبيق العلاقة $V = R.\omega$ أحسب السرعة الخطية ثم مثلها في شكل بسلم مناسب في نفس المواضع.

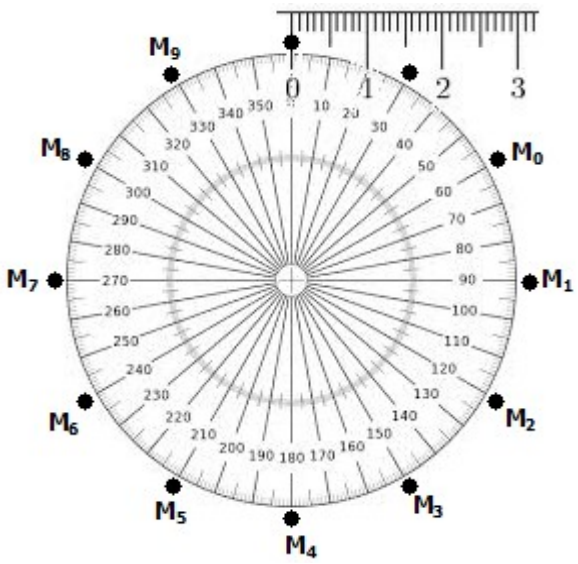
3 – استنتج طبيعة الحركة.

4 –أحسب الدةر T للحركة بالوحدة s.

5 – أستنتج تردد الحركة N .

6 – أكتب المعادلة الزمنية $\theta = f(t)$ للحركة باختيار النقطة M_0 أصلا للأفاصيل الزاوية و لحظة تسجيل النقطة M_2 أصلا للتواريخ.

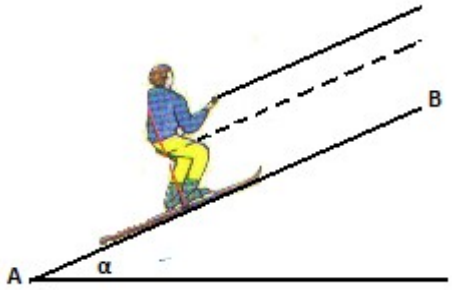
7 – أحسب المدة الزمنية اللازمة لكي ينجز القرص خمس دورات.



بالسلم $\frac{1}{2}$

✳ ***تمرين 2 :***

يصعد متزلج كتلته $m = 76kg$ منحدرا مستويا طوله $AB = 50m$ مائلا بزاوية $\alpha = 30°$ بالنسبة للمستوى الأفقي بدون سرعة بدئية من الموضع A ليصل إلى الموضع B بسرعة $V_B = 10m/s$ ، وذلك تحت تأثير عارضة متحركة متوازية مع سطح المنحدر (أنظر الشكل) $g = 10N/kg$



1 – علما أن شدة القوة المسلطة من طرف العارضة على المتزلج هي $F = 600N$ أحسب شغل القوة $\vec{F}$.

2 – أحسب شغل الوزن $\vec{P}$ خلال الإنتقال AB .

3 – بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية $E_{cB} - E_{cA} = \Sigma W(\vec{F}_{ext})$ أحسب شغل القوة $\vec{R}$ التي يطبقها سطح المنحدر على المتزلج، ماذا تستنتج.

4 – نعتبر أن قوة الإحتكاك المطبقة على المتزلج مكافئة لقوة $\vec{f}$ ثابتة موازية لسطح المنحدر ومنحاها معاكس لمنحى الحركة، أحسب شدة القوة f

5 – أحسب قدرة كل من القوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$ في الموضع B

الكـــيـــمـيـــاء : *(6 نقط)*

نذيب قرصا فائرا من الأسبرين كتلته $m = 0,5g$ في كأس به $V = 100mL$ من الماء.

1 –1- صيغة الأسبرين هي $C_9H_8O_4$ أحسب كتلته المولية . $M(C) = 12g/mol\ ,\ M(H) = 1g/mol\ ,\ M(O) = 16g/mol$

1 -2- استنتج كمية مادة الأسبرين الموجودة في القرص الفائر.

1 -3- أحسب التركيز المولي للأسبرين في المحلول المحصل عليه.

2 - يؤدي ذوبان الأسبرين في الماء إلى تكون غاز ثنائي أوكسيد الكربون (الذي نعتبره غازا كاملا)، نقوم بتجميع حجم $V' = 70mL$ من الغاز في مخبار مدرج، في الشروط النظامية التالية:درجة حرارة $T = 0°C$ و ضغط $p = 1atm = 101325Pa$

2 - 1- عرف الحجم المولي وأحسب قيمته في الشروط النظامية $R = 8,31\ J/K.mol$

2 - 2- أحسب كمية مادة الغاز المجمع.

الله ولي التوفيق

الثانوية التأهيلية القاضي عياض	**فـــرض مـــراقـــب (الدورة الأولى)**	مدة الإنجاز : ساعتان

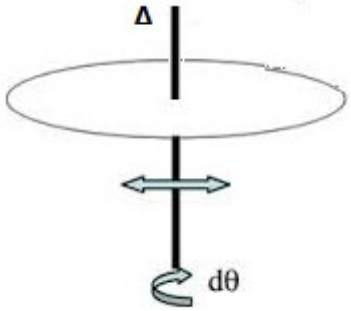
مـادة العلـــــــوم الفيـــزيـــائيـــــة أولى علوم تجريبية

ملحوظة هامة : يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير، يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي

التنقيط

(الفيـــــزيـــاء (13 نقطة

✳ ***تمرين 1 :***



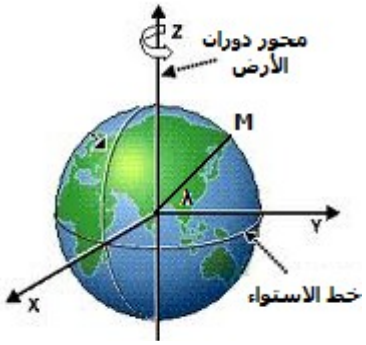
قرص قطره $d=17\text{cm}$ ينجز 45 دورة في الدقيقة حول محور ثابت.

1 – أحسب تردد الحركة N و كذا ترددها ؟

2 – أحسب السرعة الزاوية ω لدوران القرص ؟

3 – أحسب السرعة الخطية ليقعتين رسمتا على القرص، الأولى على مسافة $r_1=8,5\,cm$ و الثانية على مسافة $r_2=6\text{cm}$ من محور الدوران (Δ_1) ؟

✳ ***تمرين 2 :***



نعتبر أن الأرض كروية الشكل شعاعها $R=6380\text{km}$ تدور الأرض حول نفسها خلال المدة T $(T=23\text{h}56\text{min}4\text{s})$ التي توافق يوما فلكيا.

1 – إعط تعريف لحركة جسم صلب غير قابل للتشويه حول محور ثابت ؟

2 – أحسب السرعة الزاوية ω_{Terre} لدوران الأرض ؟

3 – نعتبر نقطة M تنتمي لسطح الأرض ومعلمة بخط العرض λ في المعلم المركزي الأرضي $R(O,X,Y,Z)$.

3 – 1 – أوجد تعبير السرعة الخطية للنقطة M ، V_M بدلالة λ ، T و R

3 – 2 – أحسب السرعة الخطية V_{M1} لنقطة توجد في خط الاستواء $\lambda=0$

الكـــيـــمـيـــاء *: (7 نقط)*

يكون الإيثر ذو الصيغة الإجمالية $C_4H_{10}O$ ، عند درجة حرارة $T=20\,^\circ C$ و الضغط $p=101,9\,kPa$ ، جسما سائلا كتلته الحجمية $\rho=0,71\,g.cm^{-3}$.

1 – أحسب الحجم المولي $V_{m(liq)}$ للإيثر السائل ؟.

2 – الإيثر سائل متطاير، درجة حرارة غليانه هي : $T_e=34\,^\circ C$ عند الضغط $p=101,3\,kPa$.

2 – 1 – أحسب الحجم المولي للإيثر $V_{m(gaz)}$ في هذه الشروط

2 – 2 – استنتج الكتلة المولية الحجمية للإيثر الغازي ؟

نعطي

$M(O)=16\text{g}/mol$ ، $M(C)=12\text{g}/mol$ ، $M(H)=1\text{g}/mol$ و ثابتة الغازات الكاملة $R=8,31\,J/K.mol$

الله ولي التوفيق

الثانوية التأهيلية القاضي عياض	فـــــرض مـــــراقـــــب (الدورة الأولى)	مدة الإنجاز : ساعتان

مادة العلوم الفيزيائية السنة الأولى بكالوريا

المعطيات:نأخذ $g=10\text{N.kg}^{-1}$ ، يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير (2pts)، يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي و استعمال رقمين معبرين في التطبيق العددي

الفيـــــزيـــــاء

تمرين 1 : 2,5

1 – الطاقة الحركية لسيارة كتلتها $m=800\text{kg}$ عند انطلاقها بسرعة $36\,km.h^{-1}$ هي : ☐ 4000J ☐ 40kJ ☐ 520kJ	2– كرية كتلتها $m=40\text{g}$ في سقوط حر تنطلق بدون سرعة بدئية من ارتفاع $h=10\text{m}$. عند اصطدامها بسطح الأرض طاقتها الحركية تزداد ب : ☐ $4,0\,kJ$ ☐ 40J ☐ $4,0\,J$

تمرين 2: (4,5pts)

الرقم القياسي العالمي للوثب العالي هو $2,45\,m$ وهو في حوزة الكوبي جافيي سوتومايور مميزاته الفيزيائية كالتالي : كتلته هي 85kg ، و طوله هو $1,96\,m$.

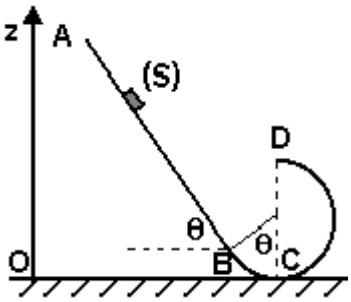
1 – ماهو الحد الأدنى لقيمة الطاقة لرياضي التي يجب توفيرها ليجتاز العارضة الموجودة على ارتفاع $2,45\,m$ ؟ .(نقبل أن مركز قصور الرياضي يوجد في نقطة تطابق منتصف طوله و أنه عند القفز يجتاز العارضة ب 10cm أكثر.(1pts)

2 – أثناء المحاولة، وصل الرياضي أمام العارضة بسرعة $v=21,6\,km.h^{-1}$. أحسب الإرتفاع القصوي الممكن إجتيازه نظريا إذا تحولت كل طاقته الحركية إلى طاقة الوضع الثقالية ؟ (نعتبر أن سرعة العداء لحظة اجتياز العارضة شبه منعدمة) (1pts)

3 – أثناء محاولة أخرى، وصل الرياضي أمام العارضة بسرعة $v=21,6\,km.h^{-1}$ أخذ جهدا عند الإقلاع و إجتاز العارضة على ارتفاع $2,45\,m$ بسرعة $v'=0,36\,km.h^{-1}$. أحسب مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع الثقالية لرياضي قبل و لحظة اجتياز العارضة. قارن القيمتين المحصل عليهما ماذا تستنتج ؟ (1,5pts)

تمرين 3 :

نعتبر جسما صلبا صغيرا له كتلة $m=0,5\,kg$. يمكن لهذا الجسم أن ينتقل فوق مدار $ABCD$ يتكون من جزء مستقيم طوله $AB=2\text{m}$. وجزء دائري BCD شعاعه $R=0,5\,m$. نعطي $\theta=60°$ ونهمل الاحتكاك



نطلق الجسم بدون سرعة بدئية (الحالة المرجعية لطاقة الوضع الثقالية عند المستوى الأفقي OC .

1. 1 – بين أن تعبير الطاقة الميكانيكية E_m عند الموضع A هو :

$E_m=mgR(1+4\sin\theta-\cos\theta)$ (1,75pts)

1. 2 – أحسب E_m (0,75pts)

2 – أحسب كل من طاقة الوضع الثقالية و الطاقة الحركية للجسم عند النقطة B (1,5pts)

3 – أحسب سرعة الجسم عند وصوله النقطة D (1pts)

الكـــيـــمـيـــاء :

تمرين 1 : (2,25)

نعتبر ثلاث جزيئات . NH_3 ، H_2S CO_2

1 – بالنسبة لكل جزيئة، هل الروابط التساهمية في مستقطبة علل جوابك؟.(0,75pt)

2 – هل للجزيئات الثلاث الميزة الثنائية القطبية ؟ علل جوابك ؟ (0,75pt)

3 – فسر الذوبانية الضعيفة ل CO_2 في الماء مقارنة مع ذوبانية NH_3 و H_2S ؟ (0,75pt)

تمرين 2 : (2,25pts)

نحضر محلول مائي لكلورور الحد يد III تركيزه $C=1,0.10^{-3}\,mol/L$

1 – أكتب معادلة ذوبان كلورور الحديد III في الماء ؟ (0,75pt)

2 – إنشئ الجدول الوصفي ثم أحسب التراكيز الفعلية للأيونات $Fe^{3+}_{(aq)}$ و $Cl^{-}_{(aq)}$ في محلول. (1,5pts)

$M(Fe)=55,8\,g/mol$ ، $M(Cl)=35,5\,g/mol$

تمرين 3 : (1,5pts)

1 - ماذا يحدث لبلورات كبريتات النحاس II اللاما ئية إذا تر كت معرضة للهواء الرطب. (0,5pt)

2 – نذ يب 25g من كبريتات النحاس المتم يه $(CuSO_4,nH_2O)$ في 1L من الماء، إذا عل مت أن $[Cu^{2+}]=1\,mol/L$ أحسب n (n عدد صحيح).(1pt)

$M(Cu)=63,5\,g/mol$ ، $M(H)=1\text{g}/mol$ ، $M(O)=16\text{g}/mol$ ، $M(S)=32,1\,g/mol$

الثانوية التأهيلية القاضي عياض	**فـــرض مـــــراقـــــب رقم 3 (الدورة الأولى)**	مدة الإنجاز : ساعتان

مادة العلوم الفيزيائية السنة الأولى بكالوريا

ملحوظة هامة : يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير (2pts)، يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي

الفيزياء (12pts)

تمرين 1 (3,5pts) بين هل الإثباتات التالية صحيحة أم خاطئة :

1 – طاقة الوضع الثقالية تكون دائما موجبة.	5– طاقة الوضع الثقالية لجسم صلب خاضع لوزنه فقط لا يمكنها إلا أن تنقص.
2 – الطاقة الميكانيكيةتكون دائما موجبة.	6 – الطاقة الميكانيكية لجسم صلب خاضع لوزنه فقط تبقى ثابتة.
3 – لا يمكن قياس إلا تغيرات طاقة الوضع الثقالية.	7 - الطاقة الميكانيكية لجسم صلب يتحرك بسرعة ثابتة على مسار مستقيمي تبقى ثابتة.
4 – لرفع طاقة الوضع الثقالية لجسم، يجب أن ينجز الوزن شغلا محركا.	

تمرين 2: (4pts)

يحتوي مسعر، سعته الحرارية $\mu_C=207\,J\,°C^{-1}$ ، على كمية الماء كتلتها $m_1=350\,g$ ودرجة حرارتها $\theta_1=16{,}0\,°C$. توجد المجموعة في توازن حراري (نعطي العة الحرارية للماء $C_e=4180\,J.K^{-1}Kg^{-1}$.

ندخل في المسعر قطعة من الرصاص كتلتها $m_2=90\,g$ ودرجة حرارتها $\theta_2=98{,}0\,°C$ فتستقر درجة الحرارةداخل المسعر عند القيمة $\theta_f=16{,}6\,°C$.

1 – ماهي كمية الطاقة الحرارية Q_1 التي اكتسبها الماء البارد ؟

2 – ماهي كمية الطاقة الحرارية Q'_1 التي اكتسبها المسعر ؟

3 – ماهي كمية الطاقة الحرارية Q_2 التي فقدتها قطعة الرصاص ؟ استنتج الحرارة الكتلية للرصاص ؟

تمرين 3 : (4,5pts)

الكتلة التقريبية لكرة المضرب المستعملة في رولان كاروص هي $58\,g$ (نأخذ $g=10\mathrm{N}/kg$)

عند الإرسال، ضرب لاعب الكرة الموجودة على ارتفاع $h=2{,}40\,m$ من سطح الأرض فاكتسبت سرعة قيمتها $v_0=216\,km.h^{-1}$. أثناء الحركة نهمل الإحتكاكات المطبقة من طرف الهواء على الكرة.

1 – أحسب الطاقة الحركية، و طاقة الوضع الثقالية للكرة لحظة مغادرتها المضرب ؟

2 – أثناء حركة الكرة هل قيمة سرعتها تتناقص أم تزداد ؟ علل جوابك ؟

3 – أحسب السرعة v' للكرة عند ما تصطدم بسطح الأرض في النقطة I ، المتواجدة بملعب الخصم؟

4 – علل على النتيجة المحصلة ؟

الكيمياء (6pts)

نحضر $100\mathrm{mL}$ من محلول مائي بإذابة $68\,mg$ من ميثانوات الصوديوم الصلب $HCOONa(s)$ في الماء المقطر.

1 – أكتب معادلة ذوبان ميثانوات الصوديوم الصلب في الماء المقطر ؟

2 – أحسب التركيز المولي للمذاب المستعمل : C ؟

3 – إذا علمت أن ذوبان ميثانوات الصوديوم يكون كليا، اعط تراكيز الأيونات الموجودة في المحلول بالوحدة $mol.m^{-3}$

4 – اعط تعبير موصلية المحلول بدلالة تراكيز الأيونات الموجودة في المحلول، و أحسب قيمتها ؟

5 – نصيف كمية من الماء المقطر إلى المحلول الأول ثم نقوم بقياس موصلة جزء من المحلول الجديد باستعمال خلية ذات الخصائص التالية : $(L=1\,cm - S=3{,}21\,cm^2)$ نقيس قيم U و I نجد $U=1\mathrm{V} - I=2{,}47\,mA$

5 -1 - أحسب المواصلة G ثم استنتج موصلية المحلول الجديد ؟

5 -2 - أحسب تراكيز الأيونات الموجودة في المحلول الجديد ؟

5 -3 - استنتج حجم الماء المضاف إلى المحلول الأول ؟

نعطي : $M(C)=12\mathrm{g}/mol$ ، $M(H)=1\mathrm{g}/mol$ ، $M(O)=16\mathrm{g}/mol$ ، $M(Na)=23\mathrm{g}/mol$

عند $25\,°C$: $\lambda_{Na^+}=5.10^{-3}\,S.m^2.mol^{-1}$ - $\lambda_{HCOO^-}=5{,}5.10^{-3}\,S.m^2.mol^{-1}$