

تمارين الكيمياء (7 نقط)

- (1) عرف المول والحجم المولي . (ن.1)
 - (2) نعتبر عينة من الحديد Fe كتلتها $m=5,6g$. (ن.0.5)
 - 1-2- احسب كمية المادة المتواجدة في هذه العينة من الحديد . (ن.0.5)
 - 2-2- أوجد عدد الذرات الموجودة في هذه العينة . (ن.0.5)
 - (3) تحتوي قارورة على حجم $V=230cm^3$ من الإيثانول الخالص C_2H_6O وهو سائل كثافته بالنسبة للماء $d=0,79$. (ن.1)
 - 1-3- احسب كمية مادة الإيثانول الموجودة في القارورة . (ن.0.5)
 - 2-3- استنتج كتلة هذه العينة من الإيثانول . (ن.0.5)
 - (4) تحتوي قارورة على حجم $V=2,4L$ من غاز ثنائي الأوكسجين O_2 تحت ضغط $P=1033hPa$ وعند درجة حرارة $\theta = 25^\circ C$. (ن.0.5)
 - 1-4- احسب كثافة غاز ثنائي الأوكسجين بالنسبة للهواء . (ن.1)
 - 2-4- احسب كمية مادة غاز ثنائي الأوكسجين الموجود في القارورة (باعتباره غازا كاملا). ثم استنتج كتلته . (ن.1)
 - 3-4- اوجد قيمة الحجم المولي في ظروف التجربة . (ن.1)
 - 4-4- ما الضغط الذي يجب تطبيقه على العينة السابقة من الغاز عند درجة الحرارة $\theta' = 20^\circ C$ لكي يصبح حجمها $V'=0,8L$ ؟ (ن.1)
- نعطي : $M(Fe)=56g/mol$ ، $N_A=6,02.10^{23}mol^{-1}$ الكتلة الحجمية للماء : $\rho_{eau} = 1g/cm^3$ ، $M(C_2H_6O)=46g/mol$ ، $1L=10^{-3}m^3$ ونعطي : $1hPa=100Pa$ ، $M(O_2)=32g/mol$ ، $R=8,314J/mol.K$

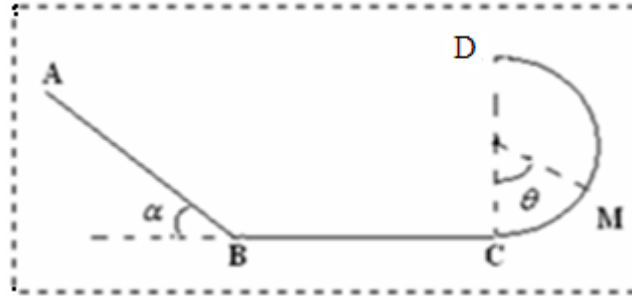
تمارين الفيزياء رقم 1 (6 نقط)

جسم صلب كتلته $m=2kg$ يتحرك فوق سكة ABCD تتكون من ثلاثة أجزاء كما يبينه الشكل أسفله .

- الجزء AB مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي $AB=1m$.

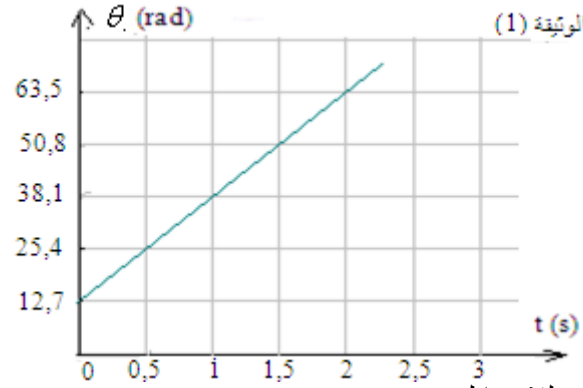
- الجزء BC مستقيمي $BC=1m$.

- الجزء CD دائري شعاعه $r=40cm$.



- (1) 1-1- احسب شغل وزن الجسم خلال الانتقال من A إلى B . (ن.1)
 - 2-1- علما أن سرعة الجسم من A إلى B ثابتة ، حدد شغل القوة المطبقة عليه من طرف سطح التماس ثم استنتج طبيعة التماس . (ن.1)
 - 3-1- استنتج الشدة f لقوة الاحتكاك على الجزء AB . (ن.0.5)
 - 4-1- احسب شغل وزن الجسم خلال الانتقال من B إلى C . (ن.0.5)
 - (2) 1-2- أوجد تعبير شغل وزن الجسم خلال الانتقال من C إلى M . بدلالة m ، g ، r و θ . (ن.1)
 - 2-2- ما القيمة التي يجب أن تأخذها الزاوية θ لكي يكون : $W\vec{P}_{A \rightarrow M} = 0$. (ن.1)
 - 3-2- ما القيمة التي يجب أن تأخذها الزاوية α لكي يكون : $W\vec{P}_{A \rightarrow D} = 0$. (ن.1)
- نعطي : $g=10N/kg$

يدير محرك كهربائي قرصا متجانسا قطره $d=20\text{cm}$ حول محور ثابت (Δ) يمر من مركزه .
يمثل المبيان أسفله تغيرات الأفصول الزاوي θ لحركة القرص بدلالة الزمن .



- حدد طبيعة حركة دوران القرص معللا جوابك.
- (1) - حدد مبيانيا قيمة السرعة الزاوية : ω وقيمة الأفصول الزاوي θ_0 عند أصل التواريخ.
- (2) 1-2- أكتب المعادلة الزمنية $\theta(t)$ لحركة القرص .
- 2-2- أوجد قيمة التردد f لحركة دوران القرص ب (Hz) ثم ب (tours/mn).
- 3-2- أوجد قيمة الدور T لدوران القرص.
- (3) أوجد المعادلة الزمنية التي يحققها الأفصول المنحني $s(t)$ لنقطة من محيط القرص.
- (4) 1-4- أوجد قيمة الزاوية θ عند اللحظة $t=0,25\text{s}$.
- 2-4- أوجد عدد الدورات المنجزة n من طرف القرص عند اللحظة $t=0,25\text{s}$.
- 3-4- علما أن نقطة M من القرص سرعتها : $v_M=1,27\text{m/s}$ ، أوجد المسافة التي تفصلها بمحور الدوران.

حظ سعيد للجميع.