المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية	الرباط : 28/ 06/ 2009

مباراة ولوج سلك الضباط في الطب و الجراحة

مادة الفيزياء	المدة الزمنية : ساعة واحدة

التنقيط

التمرين الأول : " 8 نقط "

ترسل بندقية خاصة كرات معينة ذات كتلة $m = 100g$ رأسيا نحو الأسفل في اتجاه حوض مائي عميق، نعتبر أن الكرة تدخل في الماء عند اللحظة $t = 0s$ بالسرعة $V_0 = 24m.s^{-1}$.

في الماء تطبق على الكرة قوة احتكاك تتناسب اطرادا مع السرعة و معامل التناسب $h = 0.25(S.I)$.

حجم الماء الذي يساوي حجم الكرة كتلته $m' = 250g$. نأخذ $g = 10m.s^{-2}$.

نختار محورا رأسيا $(O.;z)$ موجه نحو الأسفل .

0.50 ن 1 – اجرد القوى المطبقة على الكرة داخل الماء .

1.50 ن 2 – اثبت المعادلة التفاضلية التي تحققها السرعة .

2.00 ن 3 – بين ان حل المعادلة التفاضلية يكتب على الشكل التالي : $v(t) = v_0\left(e^{-\frac{h}{m}.t}\right) + \frac{g}{h}(m-m')\left(1-e^{-\frac{h}{m}.t}\right)$.

1.00 ن 4 - اعط تعبير السرعة الحدية v_{lim} في الماء ، احسب قيمتها ثم حدد منحى حركة الكرة عند بلوغها السرعة الحدية .

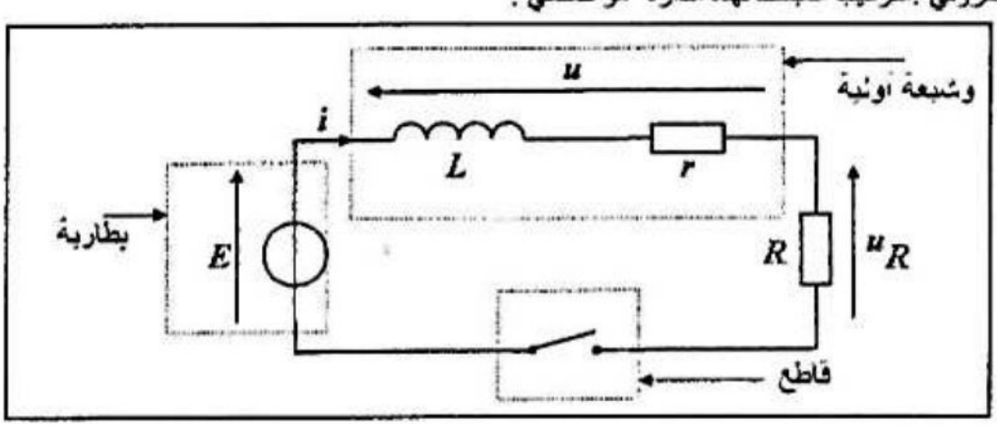
0.50 ن 5 - احسب τ الزمن المميز للحركة .

1.50 ن 6 - احسب اللحظة الزمنية t التي انطلاقا منها تبدأ الكرة في الصعود .

1.00 ن 7 - اعط شكل المنحنى $v = f(t)$.

التمرين الثاني :" 7 نقط "

توليد شرارة شمعة السيارة مرتبط بفتح او غلق دارة كهربائية تحتوي أساسا على وشيعة أولية معامل تحريضها L و مقاومتها الداخلية $r = 0.5\Omega$ ، بطارية السيارة قوتها الكهرمحركة $E = 12V$ ، موصل أومي مقاومته $R = 2.5\Omega$ و قاطع تيار إلكتروني .التركيب المبسط لهذه الدارة هو كالتالي :



1 - نغلق عند $t = 0s$ الدارة الكهربائية التي تكون فيها شدة التيار الكهربائي في البداية منعدمة.

0.50 ن 1 – 1 - اعط تعبير التوتر u عند مربطي الوشيعة الأولية بدلالة : L ، i و r .

1.00 ن 1 – 2 - اثبت المعادلة التفاضلية و بين أن تعبيرها يمكن كتابته على الشكل التالي : $L\frac{di}{dt} + Ki = E$ مع K ثابتة .

حدد تعبير K بدلالة معطيات التمرين .

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

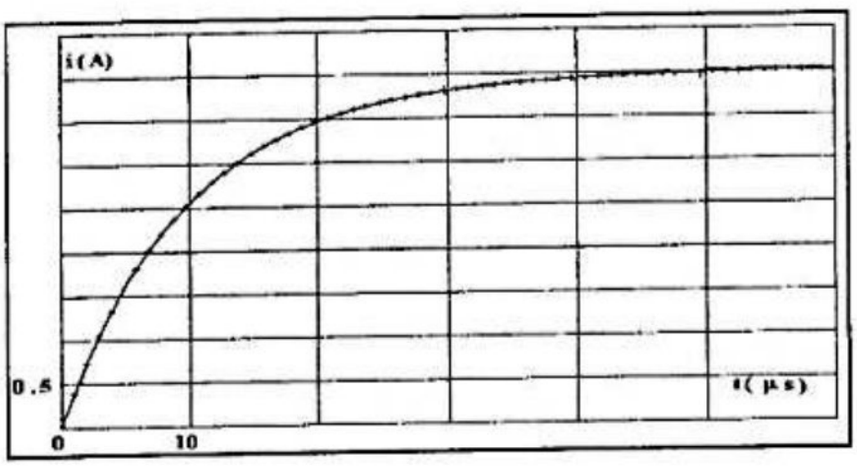
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3128 - Wadifa Info - page 1/3

1.00 ن

1 – 3 - الحل المقترح للمعادلة التفاضلية السابقة يمكن كتابة تعبيره على الشكل التالي : $i(t)=A\left(1-e^{-B.t}\right)$ مع A و B ثابتتان موجبتان غير منعدمتان . بين أن : $A=\frac{E}{K}$ و $B=\frac{K}{L}$ ثم احسب قيمة A و حدد وحدتها .

0.50 ن

1 – 4 - المنحنى التالي يمثل تغيرات شدة التيار في الدارة بدلالة الزمن



حدد مبيانيا ثابتة الزمن ثم اعط تعبيرها بدلالة معطيات التمرين و استنتج معامل تحريض الوشيعة الأولية .

0.50 ن

1 – 5 - اعط تعبير الطاقة المخزنة في الوشيعة ثم احسب قيمتها القصوية .

2 – بعد المرحلة السابقة نفتح الدارة لكي تتناقص شدة التيار الكهربائي .

1.50 ن

2 – 1 – أثبت المعادلة التفاضلية و اعط تعبير كل من شدة التيار و التوتر بين مربطي الوشيعة بدلالة الزمن.

2.00 ن

2 – 2 - مثل تغيرات الشدة i و التوتر بين مربطي الوشيعة بدلالة الزمن في حالة : $\left(\frac{\Delta i}{\Delta t}\right)_{t=0}=-4.10^5\ SI$ المعامل الموجه عند أصل التواريخ .

التمرين الثالث :" 5 نقط "

معطيات :

كتلة الدقائق : $m_n=1.6749.10^{-27}kg$ ، $m_p=1.6726.10^{-27}kg$ ، $1u=1.6654.10^{-27}Kg$ ،

$C=2.998.10^8 m/s$ ، $1MeV=1.6.10^{-13}J$

الكتلة الذرية لبعض النظائر :

$m\left(^{235}_{92}U\right)=235.044u$ ، $m\left(^{146}_{58}Ce\right)=145.910u$ ، $m\left(^{85}_{34}Se\right)=84.922u$

1 – المفاعلات النووية :

تضم فرنسا حاليا 58 مفاعل نووي تعمل بالماء المضغوط " REP " التي تنتج الطاقة بفعل إنشطار الاورانيوم 235 ، حيث عند قذف نواة الاورانيوم 235 بنوترون من ضمن تفاعلات الانشطار الممكنة تكون نواة السيزيوم $^{146}_{58}Ce$ و نواة السيلينيوم $^{85}_{34}Se$ و كذلك عدد a من النوترونات .

1.00 ن

1 – 1 – اعتمادا على قوانين الانحفاظ اكتب معادلة التحول النووي و استنتج قيمة العدد a .

1.00 ن

1 – 2 – احسب النقص الكتلي Δm الذي يصاحب انشطار نواة الاورانيوم 235 .

1.00 ن

1 – 3 – احسب بالجول ثم بـ MeV الطاقة E المحررة خلال التفاعل .

2.00 ن

2 – المحطات النووية الفرنسية تستعمل الاورانيوم 235 كوقود نووي و الذي يحرر قدرة كهربائية قصوية $P=1455MW$. احتراق 1 كيلوغرام من البترول ينتج $E=45.10^6J$ على شكل حرارة حيث مردود التحول من الطاقة الحرارية الى الطاقة الكهربائية يساوي : 34.2% .

استنتج كتلة البترول اللازمة لإنتاج نفس الطاقة الكهربائية المنتجة من طرف المحطات النووية خلال سنة كاملة . استنتج .

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me