

السنة الدراسية : 2006-2007 المستوى : 2 باك ع.ت المدة : 3س	امتحان تجريبي مادة: الفيزياء والكيمياء صفحة 1 من 4	الثانوية التأهيلية ميدان الفروسية فاس
---	--	--

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير مبرمجة و ينصح بإعطاء التعبير الحرفي قبل التطبيق العددي

س.ت	كيمياء: (7,5 نقط)
0,5	حمض البنزويك C_6H_5COOH جسم صلب أبيض ، قليل الذوبان في الماء ، يستعمل كمادة حافظة في الصناعة الغذائية 1/ نحضر 500ml من محلول (S_A) لحمض البنزويك تركيزه $C_A = 10^{-2} \text{mol/l}$ بإذابة كتلة m من هذا الحمض في الماء الخالص. أعطى قياس pH المحلول (S_A) عند 25°C القيمة $\text{pH} = 3,1$ 1-1/ أحسب الكتلة m
1	1-2/ بين أن حمض البنزويك ضعيف و أكتب معادلة ذوبانه في الماء 2/ نأخذ $V_A = 10\text{ml}$ من المحلول (S_A) و نضيف إليه تدريجيا محلولاً مائياً (S_B) لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه C_B ، فنحصل على التكافؤ عند إضافة الحجم $V_{BE} = 10\text{ml}$ 2-1/ أكتب معادلة التفاعل الذي يحدث أثناء المعايرة 2-2/ أحسب التركيز C_B
0,75	2-3/ ما طبيعة الخليط المحصل عليه عند التكافؤ؟ علل جوابك
1,5	2-4/ حدد قيمة pH الخليط المحصل عليه عند إضافة $V_B = 5\text{ml}$ من المحلول (S_B). وأحسب تراكيز الأنواع الكيميائية المتواجدة فيه
0,75	3/ بنزوات الميثيل ، إستر يستعمل في صناعة العطور و يحضر عن طريق تفاعل الأسترة بين حمض البنزويك و الميثانول 3-1/ أكتب مستعملاً الصيغ النصف منشورة ، معادلة هذا التفاعل و أذكر مميزاته
0,75	3-2/ أحسب كتلة الإستر الناتجة عن تفاعل 12,2g من حمض البنزويك علماً أن مردود التفاعل هو 75%
0,75	3-3/ نجعل حمض البنزويك يتفاعل مع كلورور الثيونيل SOCl_2 . أكتب معادلة التفاعل و أذكر إسم المركب العضوي الناتج
0,5	3-4/ ينتج حمض البنزويك عن تفاعل أكسدة معتدلة لكحول . أكتب الصيغة النصف منشورة لهذا الكحول و أذكر إسمه نعطي: $K_e = 10^{-14}$ ، $M(\text{O})= 16\text{g/mol}$ ، $M(\text{C})=12\text{g/mol}$ ، $M(\text{H})=1\text{g/mol}$ ، $\text{pK}_A(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}/\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-) = 4,20$
	فيزياء: (4,5 نقطة)
0,5	1/ يمكن لجسم صلب S ، مركز قصوره G و كتلته $m = 0,5\text{Kg}$ ، أن ينزلق بدون احتكاك فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي . نثبت الجسم S بالطرف الأسفل لحبل غير مدود، كتلته مهملة و ملفوف حول مجرى بكرة متجانسة ، شعاعها r تدور حول محور أفقي وثابت Δ . (الشكل-1-) نطلق الجسم S من النقطة A بدون سرعة بدئية عند اللحظة $t=0$ فينزلق فوق المستوى المائل مسبباً دوران البكرة دون انزلاق الحبل على مجراها. يطبق الحبل على الجسم S خلال حركته قوة ثابتة شدتها $F = 2\text{N}$. نأخذ: $g = 10 \text{ m/s}^2$
0,25	1-1/ بتطبيق ميرهنة مركز القصور على S بين أن قيمة التسارع هي: $a = 1 \text{ m/s}^2$ 1-2/ يمر الجسم S بالموضع B بالسرعة $V_B = 2\text{m/s}$. حدد تاريخ مروره بهذا الموضع 2/ عند الموضع B ينفلت الحبل عن البكرة فتحضع هذه الأخيرة انطلاقاً من هذه اللحظة إلى مزدوجة احتكاك عزمها M ثابت
	www.madariss.fr

0,5

1

1

1,25

1-2/ بتطبيق العلاقة الأساسية للديناميك على البكرة ، أوجد العلاقة بين M ، التسارع الزاوي θ و J_{Δ} عزم قصور البكرة بالنسبة للمحور Δ

2-2/ أوجد قيمة M علما أن البكرة أنجزت 4 دورات ما بين لحظة انفصال الخيط و لحظة توقفها
نعطي: $r = 5\text{cm}$ ، $J_{\Delta} = 5.10^{-3}\text{Kg.m}^2$

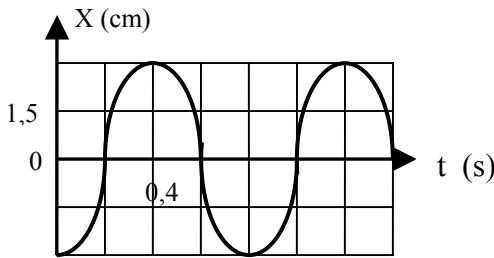
3/ نحذف البكرة ونثبت طرف نابض لفاته غير متصلة ، كتلته مهملة وصلابته K ونربط بطرفه الآخر ، الجسم S (الشكل-2)

نزيج الجسم S عن موضع توازنه O أصل المحور $X'X$ ونحرره بدون سرعة بدئية عند اللحظة $t=0$ يمثل (الشكل-3)

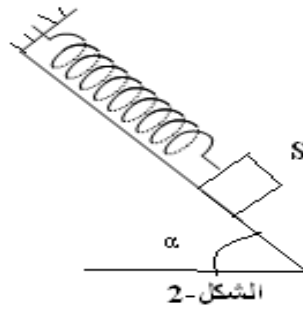
1-3/ بتطبيق مبرهنة مركز القصور ، أوجد المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور S و استنتج المعادلة الزمنية $x = f(t)$

2-3/ أحسب شدة القوة التي يطبقها النابض على الجسم S عند اللحظة $t = \frac{T_0}{2}$ حيث T_0 الدور الخاص للمتذبذب

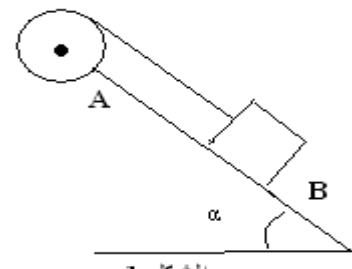
نأخذ : $\pi^2 = 10$



الشكل-3-



الشكل-2-



الشكل-1-

فيزياء 2 : (5,5 نقطة)

الأجزاء I ، II و III مستقلة

الجزء I /

تتحول ذرة البيراليوم ${}^9\text{Be}$ في حجرة التأين إلى أيونات Be^{2+} ثم تغادر هذه الحجرة بسرعة منعدمة . تسرع هذه الأيونات بواسطة توتر U فتخترق بسرعة بدئية متجهتها \vec{V}_A حيزا (P) يوجد به مجال مغناطيسي منتظم

متجهته \vec{B} عمودية على \vec{V}_A (الشكل-4). نهمل وزن الأيون أمام القوى الأخرى المطبقة عليه

1/ حدد طبيعة حركة الأيون داخل الحيز (P) ثم أعط تعبير شعاع مساره . أحسب قيمته

2/ أوجد قيمة الانحراف المغناطيسي α_m

1

0,5

نعطي: $e = 1,6.10^{-19}\text{c}$ و $m_p = m_n = 1,6.10^{-27}\text{Kg}$ ، $B = 1,6\text{T}$ ، $L = 4\text{cm}$ ، $V_A = 8.10^6\text{m/s}$

الجزء II / نعطي: $\mu_0 = 4\pi.10^{-7}\text{(SI)}$ و نأخذ $\pi^2 = 10$

يتكون ملف لولبي AC طوله $l = 50\text{cm}$ ، معامل تحريضه L و مقاومته r من لفة دائرية قطرها

$d = 4\text{cm}$. نطبق بين مربطي الملف توترا مستمرا $U_{AC} = 6\text{V}$ فيمر في الدارة تيار كهربائي شدته

$I = 0,5\text{A}$ (الشكل-5)

1/ أعط مميزات متجهة المجال المغناطيسي \vec{B} المحدث من طرف التيار داخل الملف

0,75

2/ أوجد تعبير معامل التحريض L بدلالة N ، d ، l و μ_0 . أحسبه .

0,5

3/ أحسب قيمة المقاومة r للملف اللولبي .

0,5

الجزء III /

تتكون الدارة الكهربائية المبينة في الشكل -6- من وشيعة (L, r) ، موصل أومي مقاومته $R = r$ ومن مولد GBF يزود الدارة بتوتر مثلثي

0,75

1/ أعط تعبير كل من U_{AM} ، U_{BM} و U_S

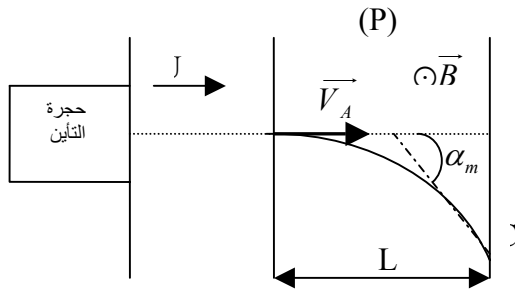
2/ تم ضبط حساسية كاشف التذبذب على $5V/div$ بالنسبة للمدخل Y_1 ، $2V/div$ بالنسبة للمدخل Y_2 فنحصل على التغيرات الممثلة في الشكل -7- حيث $L = 3,2mH$ و $R = 12\Omega$

1-2/ أوجد تعبير التوتر U_S بدلالة L ، R و $\frac{dU_{AM}}{dt}$

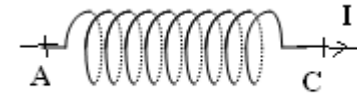
0,5

2-2/ تحقق من قانون فارادي- لنز

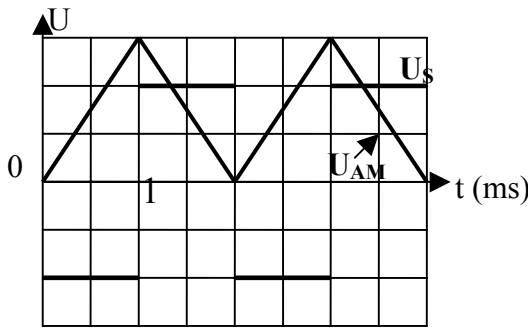
1



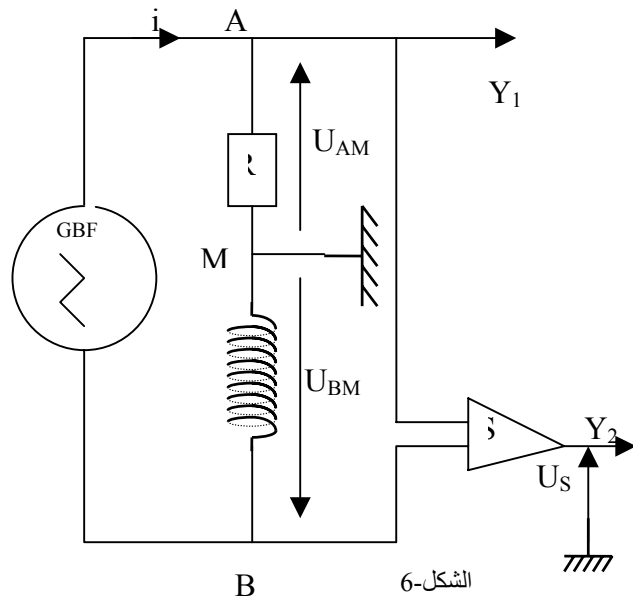
الشكل-4-



الشكل 5



الشكل -7



الشكل-6

فيزياء 3: (2,5 نقطة)

نعتبر عدسة رقيقة L_1 مركزها البصري O ، تعطي لشيء AB صورة A_1B_1 تبعد عن الشيء بمسافة $32cm$

0,75

1/ مثل على الشكل -8- البؤرة الرئيسية للصورة F'_1 و أحسب C_1 ، قوة العدسة L_1

0,5

2/ أحسب γ تكبير هذه العدسة و استنتج وظيفتها في هذه الحالة

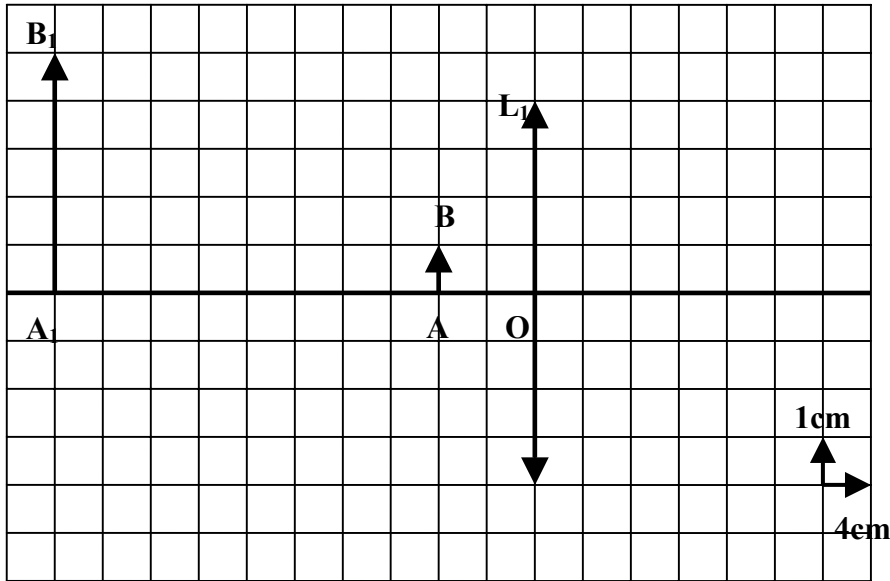
1,25

3/ نلصق بالعدسة L_1 ، عدسة L_2 رقيقة قوتها C_2 دون تغيير موضع الشيء AB . تعطي المجموعة $\{L_1; L_2\}$

صورة A_2B_2 حقيقية، مقلوبة وطولها يقايس طول الشيء AB . بين أن $C_2 = 15\delta$ www.madariss.fr

ترد هذه الورقة مع ورقة التحرير

الإسم :
القسم :
الرقم الترتيبي:



الشكل -8-