اسم الطالب\ة: .....

مدة الاختبار: 3 ساعات

مركز أونلاين التعليمي

نموذج نهائي [1]

....بكالوريا 2023

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي : [50.درجة]

1) نواس فتل طول سلكه l ودوره الخاص T_0 ، نضاعف طول سلك الفتل إلى أربعة أضعاف ما كان عليه فيصبح دوره الخاص الجديد T'_0:

a) $\frac{T_0}{2}$ c) $\sqrt{2}\,T_0$

b) $\frac{T_0}{\sqrt{2}}$ d) $2\,T_0$

2) محولة كهربائية قيمة التوتر المنتج بين طرفي أوليتها $U_{effP} = 16V$ وقيمة التوتر المنتج بين طرفي ثانويتها $U_{effS} = 32V$ فإن نسبة تحويلها μ تساوي:

a) 2 b) 0.5. c) 16 d) 48.

3) فرق الطور بين الموجة الواردة والموجة المنعكسة على نهاية مقيدة يساوي بالراديان:

a) $\varphi = 0$ c) $\varphi = \pi$

b) $\varphi = \frac{\pi}{2}$ d) $\varphi = \frac{\pi}{3}$

4) طاقم سفينة فضاء تطير بسرعة قريبة من سرعة انتشار الضوء في الخلاء يشاهدون تسجيلاً لمباراة كرة قدم مدتها ساعة ونصف ويتابعهم مراقب أرضي تيليسكوب دقيق جداً، فيرى مدة المباراة:

a) هي نفسها b) أكبر c) أصغر d) معدومة

5) وشيعة طولها $l = 40cm$ وطول سلكها يساوي $20m$ فإن قيمة ذاتيتها :

a) $L = 10^{-4}H$ b) $L = 10^{-5}H$ c) $L = 10^{-2}H$ d) $L = 10^{-1}H$

السؤال الثاني : (40.درجة)

تعطى المعادلة التفاضلية التي تصف حركة النواس الثقلي غير المتخامد من أجل السعات الزاوية الكبيرة بالشكل $(\bar{\theta})''_t = -\frac{mgd}{I_\Delta}\sin\theta$ ، كيف تصبح تلك المعادلة من أجل السعات الزاوية الصغيرة $\theta \leq 0.24rad$ ؟ و استنتج أن الحركة جيبية دورانية في حالة السعات الزاوية الصغيرة ثم استنتج علاقة الدور الخاص

السؤال الثالث: (25.درجة)

نقرب القطب الشمالي لمغناطيس مستقيم من أحد وجهي وشيعة وفق محورها و يتصل طرفها بمقياس ميكرو أمبير فتنحرف إبرة المقياس دلالة مرور تيار متحرض فيها المطلوب:

1) فسر سبب نشوء هذا التيار ثم اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن القوة المحركة الكهربائية المتحرضة ε مع شرح دلالات الرموز .
2) اكتب نص قانون لنز في تحديد جهة التيار المتحرض.

أ. فارس جقل .. دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الرابـع: **(25.درجة)**

1) استنتج علاقة الطاقة الكلية في دارة مهتزة تحوي على التسلسل مكثفة مشحونة سعتها C ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها L.

السؤال الخامس: أجب عن أحد السؤالين الأتيين: (20 **درجة**)

1. حدد بالكتابة عناصر شعاع القوة المغناطيسية.
2) A) تتوقف قابلية امتصاص الأشعة السينية ونفوذها على ثلاثة عوامل منها طاقة الأشعة. اكتب العاملين الباقيين مع الشرح

B) أعط تفسيراً علمياً: لا تتأثر الأشعة السينية بالحقل المغناطيسي.

ثانياَ: حل المسائل الآتية : (للأولى 80.درجة ، للثانية 80 ، للثالثة 40 ، للرابعة 40)

المسألة الأولى: هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من جسم صلب كتلته $m = 2kg$ معلق بنابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة . ثابت صلابته $k = 20\ N.m^{-1}$ نزيح الجسم عن وضع توازنه شاقولياً نحو الأسفل بالاتجاه الموجب ضمن حدود مرونة النابض مسافة قدرها $8\ cm$ ، ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t = 0$. المطلوب:

1) احسب الدور الخاص لهذا النواس.
2) استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاَ من شكله العام.
3) احسب سرعة الجسم لحظة مروره الأول في وضع التوازن.
4) احسب الطاقة الميكانيكية لهذه الهزازة. ($\pi^2 = 10$)
5) احسب شدة قوة الارجاع في نقطة مطالها $x = 4\ cm$

المسألة الثانية: مأخذ تيار متناوب جيبي تواتره $f = 50Hz$ وتوتره المنتج $U_{eff} = 50V$ نصل طرفي المأخذ بدارة تحوي على التسلسل مقاومة أومية $R = 15\Omega$ ووشيعة مقاومتها الأومية مهملة رديتها $X_L = 40\Omega$ ، ومكثفة اتساعيتها $X_c = 20\Omega$

المطلوب:

1) الممانعة الكلية للدارة، وذاتية الوشيعة، وسعة المكثفة
2) احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة.
3) احسب عامل استطاعة الدارة والاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها.
4) نضيف إلى المكثفة في الدارة السابقة مكثفة سعتها C' تجعل الدارة في حالة تجاوب كهربائي. المطلوب:
1) السعة المكافئة C_{eq} للمكثفتين ثم حدد طريقة الضم للمكثفتين .
2) سعة المكثفة المضافة C'

المسألة الثالثة: إطار مستطيل الشكل مساحة سطحه $s = 2\pi cm^2$ يحوي 100 لفة من سلك نحاسي معزول نعلقه من منتصف أحد أضلاعه بسلك شاقولي عديم الفتل ضمن منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم خطوطه أفقية توازي مستوي الإطار شدته $B = 0.02\ T$ ،نمرر في الإطار تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $I = \frac{1}{4\pi}A$ المطلوب:

1. عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار.
2. عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار من وضعه السابق إلى وضع التوازن المستقر.
3. نقطع التيار السابق ونستبدل بسلق التعليق سلق فتل ثابت فتله K لنشكل مقياساً غلفانياً ونمرر في الإطار تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $I = 3\ mA$ فيدور الإطار بزاوية 0.06 فيتوازن ، استنتج بالرموز علاقة ثابت فتل السلك K انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني ثم احسب قيمته

المسألة الرابعة: مزمار متشابه الطرفين يصدر صوتاً تواتره $f = 680Hz$ يحوي هواء في درجة حرارة معينة حيث سرعة انتشار الصوت $v = 340m.s^{-1}$ المطلوب حساب:

1) طول موجة الصوت البسيط الصادر عن المزمار.
2) البعد بين بطنين متتالين.
3) طول مزمار أخر مختلف الطرفين يحوي هواء في درجة الحرارة نفسها يصدر صوتاً أساسياً مواقتاً للصوت السابق.

انتهت الاسئلة

أ. فارس جقل .. دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner