اسم الطالب\ة: .....

مدة الاختبار: 3 ساعات

مركز أونلاين التعليمي

نموذج نهائي [4]

....بكالوريا 2023

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية :

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

1) في النواس المرن ينعدم التسارع عندما :

a) $x = +X_{max}$ c) $x = -X_{max}$

b) $x = 0$ d) $x = \frac{X_{max}}{2}$

2) أنبوب هوائي مفتوح الطرفين ، طوله $L = 50\ cm$ يصدر الرنين الثاني باستخدام رنانة فإذا كانت سرعة انتشار الصوت $v = 340\ m.s^{-1}$ فإن تواتر الرنانة :

a) $60\ Hz$ b) $80\ Hz$ c) $680\ Hz$ d) $600\ Hz$

3) تختزن المكثفة في الدارة الكهربائية المهتزة في نهاية نصف الدور الأول طاقة كهربائية عظمى تعطى بالعلاقة :

a) $E_c = \frac{1}{2}\frac{q_{max}^2}{c}$ c) $E_c = \frac{1}{2}c.q_{max}^2$

b) $E_c = \frac{1}{2}c.u_{max}^2$ d) $E_c = \frac{1}{2}\frac{c}{u_{max}^2}$

4) يتحرك الكترون بسرعة $\frac{2\sqrt{2}}{3}c$ حيث $m_e = 9 \times 10^{-31}\ Kg$ فتكون كمية حركة الالكترون وفق قوانين الميكانيك النسبي :

a) $p = 54\sqrt{2} \times 10^{-23} Kg.m.s^{-1}$ b) $p = 25\sqrt{2} \times 10^{-23} Kg.m.s^{-1}$ c) $p = 30\sqrt{2} \times 10^{-23} Kg.m.s^{-1}$ d) $p = 3\sqrt{2} \times 10^{-23} Kg.m.s^{-1}$

5) دارة تيار متناوب تحتوي على مكثفة فيكون التوتر المطبق بين طرفيها :

a) على ترابع متقدم بالطور مع الشدة b) على ترابع متأخر بالطور مع الشدة c) على توافق بالطور مع الشدة d) على تعاكس بالطور مع الشدة

السؤال الثاني : (30.درجة)

في تجربة السكتين التحريضية (المولد الكهربائي) استنتج العلاقة المعبرة عن القوة المحركة الكهربائية المتحرضة والتيار المتحرض و الاستطاعة الكهربائية الناتجة .

السؤال الثالث: (30.درجة)

أثبت صحة العلاقة $v = \omega_0\sqrt{X_{max}^2 - x^2}$ في الحركة التوافقية البسيطة

السؤال الرابع: (30.درجة)

اكتب معادلة برنولي ثم استنتج علاقة فرق الضغط إذا كان الأنبوب أفقي

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

1. كيف نحصل على أمواج كهرطيسية مستقرة ؟؟ وكيف نكشف عن الحقل الكهربائي $\vec{E}$ والحقل المغناطيسي $\vec{B}$ ؟
2. مم تتألف الجملة الحارفة في راسم الاهتزاز الالكتروني وماهما القسمان الآخران لراسم الاهتزاز ؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياَ: حل المسائل الآتية : (للأولى 85.درجة ، للثانية 80 ، للثالثة 40 ، للرابعة 35)

المسألة الأولى : يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقوليه ، مهملة الكتلة طولها L ، تحملُ في كل من طرفيها كتلة نقطية m` ، نعلق الجملة بمحور دوران أفقي ، يبعد $\frac{L}{4}$ عن طرف الساق العلوي ، نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\frac{1}{2\pi} rad$ ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t = 0$ فتهتز بدور خاص $T_0 = 2.5\ s$ و المطلوب :

1. استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي لحركة هذا النواس انطلاقاً من شكله العام
2. استنتج بالرموز العلاقة المحددة لطول الساق ثمّ احسب قيمته
3. احسب قيمة السرعة الزاوية العظمى للحركة (طويلة)
4. لنفرض أنه في إحدى النواسات انفصلت الكتلة السفلية عن الساق ، استنتج الدور الخاص الجديد للجملة في حالة السعات الزاوية الصغيرة

المسألة الثانية : مأخذ لتيار متناوب جيبي بين طرفيه توتر لحظي يعطى بالعلاقة : $\bar{u} = 200\sqrt{2}\ \cos 100\pi t \quad (V)$

نصله لدارة تحوي فرعين ، يحوي الفرع الأول مقاومه صرفة R يمر فيها تيار شدته المنتجة 4 A ويحوي الفرع الثاني وشيعة يمر فيها تيار شدته المنتجة 5 A فيمر في الدارة الخارجية تيار شدته المنتجة 7 A و المطلوب :

1. قيمة التوتر المنتج بين طرفي المأخذ وتواتر التيار.
2. قيمة المقاومة الصرفة و ممانعة الوشيعة.
3. احسب عامل استطاعة الوشيعة ثم احسب مقاومتها.
4. الاستطاعة الكلية المستهلكة في الدارة وعامل استطاعة الدارة

المسألة الثالثة : سكتان نحاسيتان متوازيتان تميل كل منهما على الأفق بزاوية $45°$ ، تستند إليهما ساق نحاسية طولها $l = 40\ cm$ ، تخضع بكاملها لتأثير حقل مغناطيسيٍ منتظم شاقولي شدته $0.8\ T$ نغلق الدارة ثم تترك لتنزلق دون احتكاك بسرعة ثابتة قيمتها $2\ ms^{-1}$ والمطلوب:

1. بين أنه تنشأ قوة كهرطيسية تعيق حركة الساق
2. استنتج العلاقة المحددة للمقاومة الكلية للدارة ، ثم احسب قيمتها إذا كانت شدة التيار المتحرض المتولد فيها $\sqrt{2}\ A$
3. استنتج العلاقة المحددة لكتلة الساق ، ثم احسب قيمتها

المسألة الرابعة . تهتز شعبتا رنانة كهربائية بتواتر $f = 30\ Hz$ ، نصل إحدى الشعبتين بخيط مرن طوله $L = 2\ m$

1. يُشد الخيط بقوة شدتها $F_T = 7.2\ N$ فيهتز مكوناً مغزلاً واحداً . استنتج كتلة الخيط
2. احسب قوتي الشد التي تجعل الخيط يهتز بمغزلين ثم بثلاثة مغازل

انتهت الاسئلة

مركز اونلاين التعليمي اللاذقية 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner