جوهرة

محمد طيّب هاشم

في مادة الفيزياء

/10/ نماذج

تتضمن اهم أفكار الكتاب

طريقك للحصول على ال400

جـــوهـــرة

إعداد المدرّس:

محمد طيّب هاشم

للاستعلام وحل النماذج التواصل على الرقم:

0952365388 - 0930708752

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(١) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١- يتحرك نواس فتل غير متخامد بحركة جيبية دورانية سعتها الزاوية $\theta_{max} = \pi\ rad$ فإذا كان دوره الخاص $T_0 = 2\ s$ تكون القيمة المطلقة لسرعته الزاوية العظمى لحظة المرور بوضع التوازن مقدرة بـ $rad.s^{-1}$ مساوية:

١) 0	٢) $\frac{\pi}{2}$	٣) π	٤) π^2

٢- يصدر مزمار ذو فم نهايته مفتوحة صوتاً أساسياً تواتره $170\ Hz$ فإن تواتر الصوت الذي يليه مباشرة:

١) $340\ Hz$	٢) $520\ Hz$	٣) $680\ Hz$	٤) $85\ Hz$

٣- نمرر تياراً كهربائياً متواصلاً في سلك ناقل مستقيم فيتولد حقل مغناطيسي شدته B في نقطة تبعد d عن محور السلك وفي نقطة ثانية تبعد $3d$ عن محور السلك وبعد أن نجعل شدة التيار نصف ما كانت عليه تصبح شدة الحقل المغناطيسي مساوية:

١) $\frac{B}{6}$	٢) $\frac{2B}{6}$	٣) $\frac{3B}{2}$	٤) $\frac{2B}{3}$

٤- تتألف دارة مهتزة غير متخامدة من مكثفة مشحونة سعتها C ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها L فيكون الدور الخاص للاهتزازات الكهربائية الحرة فيها T_0 نستبدل بالمكثفة مكثفة أخرى سعتها C' ليصبح الدور الخاص $T_0' = \sqrt{2}T_0$ فتكون سعة المكثفة C' مساوية:

١) $C' = 2C$	٢) $C' = C$	٣) $C' = \frac{C}{2}$	٤) $C' = \frac{C}{4}$

٥- محولة كهربائية نسبة تحويلها $\mu = 4$ فإذا كانت قيمة الشدة المنتجة في أوليتها $20A$ فإن الشدة المنتجة في ثانويتها تساوي:

١) $80A$	٢) $0.5A$	٣) $2A$	٤) $5A$

السؤال الثاني: (35درجة)

نثبت الى بداية ساق أفقية ملساء طرف نابض مرن مهمل الكتلة ونثبت الى نهايته الثانية جسماً صلباً كتلته m لنشكل نواس مرن حركته جيبية انسحابية التابع الزمني لمطاله $\bar{x} = X_{max}cos\ \omega_0 t$ المطلوب:

a) استنتج عبارة الطاقة الميكانيكية للنواس المرن
b) حدد شكل الطاقة لحظة المرور بوضع التوازن

السؤال الثالث: (20درجة)

يحتوي خزان على سائل كتلته الحجمية ρ ومساحة مقطعه s_1 كبيرة بالنسبة الى فتحة جانبية صغيرة مساحة مقطعها s_2 تقع قرب قعره وعلى عمق h من السطح الحر للسائل المطلوب:
استنتج عبارة سرعة خروج الماء السائل من الفتحة الجانبية للخزان انطلاقاً من معادلة برنولي؟

السؤال الرابع: (30درجة)

يدخل جسيم يحمل شحنة كهربائية q في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ بسرعة v لا توازي شعاع الحقل المغناطيسي فيتأثر بقوة مغناطيسية $\vec{F}$ المطلوب:

a) اكتب العبارة الشعاعية لهذه القوة المغناطيسية؟
b) حدد بالكتابة عناصر شعاع القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم المشحون؟

السؤال الخامس: (25درجة)

يتشكل داخل مزمار طوله L أمواج مستقرة طولية ، فإذا كان طول المزمار يساوي عدداً فردياً من ربع طول الموجة المطلوب:

a) حدد نوع هذا المزمار
b) استنتج تواتر الصوت البسيط عن هذا المزمار بدلالة طوله L

المدرس محمد هاشم

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (80درجة)

هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من نقطة مادية كتلتها $0.1\ Kg$ معلقة بنابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة شاقولي تهتز بدور خاص $1\ s$ وبسعة اهتزاز $16\ cm$ بفرض مبدأ الزمن عندما تكون النقطة المادية في مطالها الأعظمي الموجب المطلوب:

١- استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام؟
٢- عين لحظة المرور الأول للنقطة المادية في مركز الاهتزاز واحسب قيمة السرعة العظمى للنقطة المادية (طويلة)؟
٣- احسب ثابت صلابة النابض؟
٤- احسب تسارع النقطة المادية لحظة مرورها في وضع مطاله $5\ cm$؟
٥- احسب الطاقة الميكانيكية لهذه الهزازة؟
٦- احسب الطاقة الحركية للنقطة المادية عندما يكون مطالها $2\ cm$؟

المسألة الثانية: (40درجة)

في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً عليهما $10cm$ تخضع بكاملها لحقل مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ شاقولي شدته $2\times10^{-2}\ T$ نمرر فيها تيار كهربائي متواصل شدته $5\ A$ المطلوب:

١- احسب شدة القوة الكهرطيسية التي تخضع لها الساق؟
٢- احسب عمل القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق إذا انتقلت مسافة $4\ cm$؟
٣- نميل السكتين عن الأفق بزاوية مقدارها $0.1\ rad$ ويبقى $\vec{B}$ شاقولياً احسب شدة التيار الكهربائي المتواصل الواجب إمراره في الدارة لتبقى الساق ساكنة علماً بأن كتلتها $20\ g$ (تهمل قوى الاحتكاك)؟

المسألة الثالثة: (80درجة)

مأخذ تيار متناوب جيبي بين طرفيه توتر لحظي $u = 60\sqrt{2}\cos100\pi t$ نصله لدارة تحوي فرعين يحوي الأول مقاومة صرفة R يمر فيها تيار شدته المنتجة $I_{effR} = 4A$ ، ويحوي الفرع الثاني وشيعة مهملة المقاومة يمر فيها تيار شدته المنتجة $I_{effL} = 3A$ المطلوب:

١- احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي المأخذ وتواتره؟
٢- احسب قيمة المقاومة الأومية وردية الوشيعة؟
٣- احسب قيمة الشدة المنتجة الكلية باستخدام انشاء فرينل؟
٤- اكتب التابع الزمني للشدة اللحظية في فرع الوشيعة؟
٥- احسب الاستطاعة الكلية المستهلكة في الدارة؟

المسألة الرابعة: (40درجة)

وتر مشدود طوله كتلته $m = 16\ g$ يهتز بالتجاوب بواسطة هزازة تواترها $f = 50\ Hz$ بحيث يتشكل فيه أربعة مغازل فإذا علمت أن سرعة انتشار الاهتزاز في الوتر $v = 20\ m.s^{-1}$ المطلوب:

١- احسب طول موجة الاهتزاز ٢- احسب طول الوتر ٣- احسب مقدار قوة الشد المطبقة على الوتر

انتهت الأسئلة..

مدرس المادة: محمد طاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752

المدرس محمد طاشم

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(٢) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١- يعطى تابع التسارع عندما $X_{max} = 8\ cm$ ومبدأ الزمن عند نقطة مطالها $X = 0$ ويهتز بدور خاص $2\ S$ بالشكل:

١) $\bar{a} = -0.25\cos(\pi t + \pi)$	٢) $\bar{a} = -0.25\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$
٣) $\bar{a} = -0.8\ \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$	٤) $\bar{a} = -0.8\cos(\frac{\pi}{2}t + \pi)$

٢- مركبة فضائية طولها L_0 بالنسبة لمراقب داخل المركبة الفضائية وعندما تتحرك هذه المركبة بسرعة ثابتة قريبة من سرعة الضوء بالنسبة لمراقب أرضي فإن طول المركبة L الذي يقيسه المراقب الأرضي وفقاً للميكانيك النسبي يصبح:

١) $L_0 > L$	٢) $L_0 < L$	٣) $L = L_0$	٤) $L = 2L_0$

٣- تعطى شدة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي B_H بالعلاقة:

١) $B_H = B_v \cos i$	٢) $B_H = B \sin i$	٣) $B_H = B_v \sin i$	٤) $B_H = B \cos i$

٤- طول العمود الهوائي المفتوح الذي يصدر نغمته الأساسية يعطى بالعلاقة:

١) $L = \frac{\lambda}{4}$	٢) $L = \frac{\lambda}{2}$	٣) $L = \lambda$	٤) $L = 2\lambda$

٥- يبلغ عدد لفات الوشيعة الثانوية في محولة 600 لفة ونسبة تحويلها $\mu = 3$ فيكون عدد اللفات في الوشيعة الأولية لهذه المحولة مساوياً:

١) 1800 لفة	٢) 600 لفة	٣) 300 لفة	٤) 200 لفة

السؤال الثاني: (35درجة)

نعلق جسماً صلباً كتلته m مركز عطالته C الى محور دوران أفقي Δ مار من النقطة O من الجسم حيث البعد OC ، نزيح الجسم عن موضع توازنه الشاقولي بزاوية θ ونتركه دون سرعة ابتدائية ليهتز في مستوٍ شاقولي مكوناً نواس ثقلي مركب المطلوب:

انطلاقاً من العلاقة $(\theta)''_t = -\frac{mgd}{I_\Delta}\sin\theta$ برهن أن حركة النواس الثقلي المركب هي حركة جيبية دورانية من أجل السعات الزاوية الصغيرة ثم استنتج العلاقة العامة للدور الخاص للنواس الثقلي المركب في هذه الحالة

السؤال الثالث: (20درجة)

تحوي دارة على التسلسل محرك كهربائي صغير ومصباح كهربائي ومولد تيار كهربائي متواصل وقاطعة ، نغلق القاطعة ونمنع المحرك من الدوران فيتوهج المصباح المطلوب:

ماذا تلاحظ عند السماح للمحرك بالدوران؟ فسر ذلك؟

السؤال الرابع: (30درجة)

وتر مشدود بين نقطتين ثابتتين تؤلفان عقدتي اهتزاز في جملة أمواج مستقرة عرضية متكونة في هذا الوتر المطلوب:

a) اكتب علاقة طول الوتر L بدلالة طول الموجة المتكونة فيه λ ؟
b) ما العوامل المؤثرة في سرعة انتشار الاهتزاز العرضي في الوتر ثم اكتب العلاقة التي تربط بين تلك العوامل وسرعة الانتشار؟

السؤال الخامس: (25درجة)

يتألف المدفع الإلكتروني في راسم الاهتزاز من ثلاثة أجزاء منها شبكة وهنلت المطلوب:

a) اكتب اسم الجزأين الآخرين
b) اكتب الدور المزدوج لشبكة وهنلت

المدرس محمد هاشم

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (80درجة)

يتألف نواس فتل من قرص متجانس معلق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $k = 8 \times 10^{-2}\ m.N.rad^{-1}$ ندير القرص في مستوٍ أفقي بزاوية $\theta = \frac{\pi}{2}\ rad$ عن وضع توازنه ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t = 0$ فيهتز بحركة جيبية دورانية فإذا علمت أن عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $I_{\Delta/c} = 2 \times 10^{-3}\ Kg.m^2$ المطلوب:

١- احسب الدور الخاص لهذا النواس؟
٢- استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقاً من شكله العام؟
٣- احسب السرعة الزاوية للقرص لحظة مروره الأول في وضع توازنه وطاقته الحركية عندئذ؟
٤- احسب التسارع الزاوي للقرص عندما يصنع زاوية $\theta = \frac{\pi}{4}\ rad$ مع وضع توازنها؟

المسألة الثانية: (40درجة)

في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً الى السكتين الأفقيتين $20cm$ تخضع بكاملها لحقل مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ شاقولي شدته $0.05\ T$ المطلوب:

١- احسب شدة التيار الكهربائي المتواصل الواجب إمراره لتكون شدة القوة الكهرطيسية التي تخضع لها الساق مساوية $0.2\ N$
٢- احسب عمل القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق إذا انتقلت موازية لنفسها بسرعة ثابتة $0.1\ m.s^{-1}$ لمدة $3\ s$ ضمن الحقل المغناطيسي السابق؟
٣- نستبدل بالمولد في الدارة السابقة مقياس غلفاني ونحرك الساق بسرعة ثابتة $4\ m.s^{-1}$ ضمن الحقل المغناطيسي السابق موازية لنفسها بحيث تبقى على تماس مع السكتين استنتج علاقة شدة التيار المتحرض ثم احسب قيمته بفرض أن المقاومة الكلية للدارة $R = 4\ \Omega$

المسألة الثالثة: (80درجة)

مأخذ تيار متناوب جيبي نبضه $\omega = 100\pi\ rad.s^{-1}$ قيمة توتره المنتج $50\ V$ نربط بين طرفيه على التسلسل الأجهزة الآتية: مقاومة صرفة $R = 30\ \Omega$ وشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها $L = \frac{1}{\pi}\ H$ ومكثفة سعتها $C = \frac{1}{6000\pi}\ F$ المطلوب:

١- احسب ردية الوشيعة واتساعية المكثفة والممانعة الكلية للدارة؟
٢- احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة؟
٣- احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة؟
٤- احسب الاستطاعة الكلية المستهلكة في الدارة؟
٥- نضيف الى المكثفة C مكثفة C' تجعل الشدة المنتجة للتيار بأكبر قيمة لها ماذا يقال عن الدارة في هذه الحالة؟ احسب السعة المكافئة C_{eq} للمكثفتين وحدد طريقة الضم واحسب سعة المكثفة المضافة C'؟

المسألة الرابعة: (40درجة)

لملء خزان حجمه $1200\ L$ بالماء بواسطة خرطوم مساحة مقطعه $10\ cm^2$ فاستغرقت العملية $600\ s$ المطلوب:

١- احسب معدل التدفق الحجمي ٢- احسب سرعة تدفق الماء من فتحة الخرطوم ٣- احسب سرعة تدفق الماء من فتحة الخرطوم إذا نقص مقطعها ليصبح نصف ما كان عليه

انتهت الأسئلة..

مدرس المادة: محمد هاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752

المدرس محمد هاشم

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(٣) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١) هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من نقطة مادية كتلتها $m = 100\ g$ معلق بنابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدةشاقولي تهتز بدور خاص $2\ S$ فيكون ثابت صلابة النابض k مساوياً:

١) $4\ N.m^{-1}$	٢) $1\ N.m^{-1}$
٣) $1\ N.m.rad^{-1}$	٤) $4\ N.m.rad^{-1}$

٢) نواس ثقلي يتألف من ساق متجانسة طولها $1.5\ m$ معلقة من طرفها العلوي بمحور أفقي عمودي على مستويها الشاقولي نزيح الساق عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية صغيرة السعة ونتركه يهتز دون سرعة ابتدائية فيكون دور النواس T_0 مساوياً:

١) $2\ s$	٢) $1\ s$	٣) $2\pi\ s$	٤) $\pi\ s$

٣) ملف دائري عدد لفاته لفة $N = 400$ ونصف قطره $20\ cm$ مقاومته $10\ \Omega$ وعندما نطبق على طرفيه فرقاً في الكمون $200\ V$ فيتولد حقلاً مغناطيسياً في مركزه شدته B هي:

١) $5\times10^{-5}\ T$	٢) $1\times10^{-4}\ T$	٣) $8\times10^{-4}\ T$	٤) $25\times10^{-3}\ T$

٤) مزمار ذو لسان نهايته مفتوحة يصدر الصوت الثالث الذي يعطى بالعلاقة:

١) $L = 12.5\ \lambda$	٢) $L = 1.25\ \lambda$	٣) $L = \frac{3\lambda}{4}$	٤) $L = \frac{3\lambda}{2}$

٥) تتألف دارة مهتزة غير متخامدة من مكثفة مشحونة سعتها C ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها L فيكون الدور الخاص للاهتزازات الكهربائية الحرة فيها T_0 نستبدل المكثفة بمكثفة أخرى سعتها C' ليصبح الدور الخاص بدرجة حرارة $T' = 2\ T$ فتكون سعة المكثفة C' مساوية:

١) $C' = \sqrt{2}\ C$	٢) $C' = 4\ C$	٣) $C' = 2\ C$	٤) $C' = \frac{1}{2}C$

السؤال الثاني: (30درجة)

أعطِ تفسيراً علمياً باستخدام العلاقات الرياضية المناسبة وفق الميكانيك النسبي:

a) عندما يكون الجسم متحركاً بالنسبة لجملة مقارنة فإن طوله يتقلص وفق قياس جملة المقارنة تلك؟
b) جسم ساكن على سطح الأرض فإن طاقته الكلية النسبية غير معدومة؟

السؤال الثالث: (25درجة)

عند إمرار تيار كهربائي متواصل شدته صغيرة I في إطار المقياس الغلفاني فإنه يدور بزاوية صغيرة θ ثم يتوازن المطلوب: انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني: $\sum \bar{\Gamma} = 0$ استنتج العلاقة بين زاوية دوران الإطار θ وشدة التيار الكهربائي المار فيه I؟

السؤال الرابع: (30درجة)

في تجربة أمواج مستقرة عرضية تعطى معادلة اهتزاز نقطة n من وتر مرن تبعد x عن نهايته المقيدة بالعلاقة: $Y_{max/n} = 2y_{max}\left|\sin\frac{2\pi}{\lambda}\bar{x}\right|\sin\omega t$ المطلوب: استنتج العلاقة المحددة لأبعاد كل من:
عقد الاهتزاز عن النهاية المقيدة – بطون الاهتزاز عن النهاية المقيدة؟

السؤال الخامس: (25درجة)

تتولد الأشعة المهبطية عند تطبيق توتر كبير نسبياً بين قطبي أنبوب توليدها ، ومن أجل فراغ الأنبوب يتراوح الضغط فيه $(0.001 - 0.01\ mmHg)$ المطلوب:

a) ما طبيعة الأشعة المهبطية؟
b) ما شكل حزمة الأشعة المهبطية إذا كان المهبط مستوياً؟
c) اكتب خاصيتين من خواص الأشعة المهبطية؟

المدرس محمد هاشم

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (85درجة)

يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها $l = \frac{1}{2}\ m$ تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1 = 300\ g$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2 = 500\ g$ تهتز الساق حول محور أفقي عمودي على مستويها مار من منتصفها المطلوب:

١- احسب الدور الخاص لهذا النواس في حالة السعات الزاوية الصغيرة؟
٢- احسب طول النواس الثقلي البسيط المواقت لهذا النواس؟
٣- نزيح الجملة السابقة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\theta_{max} = 60^\circ$ ونتركها دون سرعة ابتدائية استنتج بالرموز العلاقة المحددة للسرعة الزاوية للجملة لحظة مرورها بشاقول محور التعليق ثم احسب قيمتها؟

المسألة الثانية: (40درجة)

نشحن مكثفة سعتها $C = 10^{-12}\ F$ بتوتر كهربائي $U_{max} = 10^3\ V$ ثم نصلها في اللحظة $t = 0$ بين طرفي وشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها $L = 10^{-3}\ H$ لتكون دارة مهتزة المطلوب:

١- احسب القيمة العظمى لشحنة المكثفة؟
٢- احسب التواتر الخاص للاهتزازات الكهربائية الحرة المارة في هذه الدارة؟
٣- اكتب التابع الزمني للشدة اللحظية للتيار في هذه الدارة؟

المسألة الثالثة: (85درجة)

مأخذ تيار متناوب جيبي تواتره $f = 50\ Hz$ الشدة المنتجة للتيار $I_{eff} = 2\ A$ نربط بين طرفيه على التسلسل: مقاومة صرفة $R = 20\ \Omega$ ومكثفة سعتها $C = \frac{1}{1500\pi}\ F$ المطلوب:

١- احسب التوتر المنتج بين طرفي المقاومة؟
٢- احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي المكثفة واكتب التابع الزمني للتوتر اللحظي بين طرفيها؟
٣- احسب التوتر المنتج الكلي بين طرفي المأخذ باستخدام إنشاء فرينل؟
٤- نضيف للدارة وشيعة مهملة المقاومة تجعل الشدة على توافق بالطور مع التوتر، ماذا يقال عن الدارة في هذه الحالة؟
٥- احسب الشدة المنتجة والاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة في هذه الحالة؟

المسألة الرابعة: (30درجة)

احسب الطاقة المتحررة وطول موجة الإشعاع الصادر عندما يهبط إلكترون من السوية الثالثة ذات الطاقة $E_3 = -1.5\ eV$ الى السوية الثانية ذات الطاقة $E_2 = -3.4\ eV$

انتهت الأسئلة..

مدرس المادة: محمد هاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752

المدرس محمد هاشم

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(٤) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١) هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من كتلة معلقة بنابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدةشاقولي تهتز بدور خاص $1\ S$ فيكون تسارع الكتلة من أجل المطال $x = 4\ cm$ مساوياً:

١) $0.5\ m.s^{-2}$	٢) $0.5\pi\ m.s^{-2}$
٣) $1.6\pi\ m.s^{-2}$	٤) $0.16\ m.s^{-2}$

٢) نعلق ساقين متماثلين بسلكي فتل متماثلين طول الأول L_1 وطول الثاني L_2 فإذا علمت أن $T_{0_1} = \sqrt{2}\,T_{0_2}$ فإن:

١) $L_{0_1} = \frac{1}{2}\,L_{0_2}$	٢) $L_{0_2} = \sqrt{2}\,L_{0_1}$	٣) $L_{0_1} = 4\,L_{0_2}$	٤) $L_{0_1} = 2\,L_{0_2}$

٣) دولاب بارلو نصف قطره $r = 10\ cm$ نمرر فيه تياراً كهربائياً شدته $5\ A$ ونخضع نصف قطره السفلي لحقل مغناطيسي أفقي منتظم شدته $0.2\ T$ وحتى نمنع القرص من الدوران نضع على طرف نصف القطر الأفقي كتلة قدرها:

١) $2\times10^{-3}\ kg$	٢) $1\times10^{-2}\ kg$	٣) $1\times10^{-1}\ kg$	٤) $5\times10^{-3}\ kg$

٥) نطبق على طرفي الوشيعة مهملة المقاومة توتراً متناوباً جيبياً $U_{eff} = 120\ V$ تواتره $f = 50\ HZ$ فيمر تيار شدته المنتجة $I_{eff} = 3\ A$ فتكون ذاتية الوشيعة:

١) $\frac{1}{20\pi}\ H$	٢) $\frac{2}{5\pi}\ H$	٣) $\frac{4}{5\pi}\ H$	٤) $\frac{2}{3\pi}\ H$

٦) عندما ينتقل الالكترون من سوية طاقية أقرب للنواة الى سوية طاقية أبعد عن النواة فإنه:

١) يحرر طاقة	٢) يعدم الطاقة	٣) يمتص طاقة	٤) يصدر ضوء

السؤال الثاني: (30درجة)

استنتج العلاقة المحددة لسرعة كرة نواس بسيط في نقطة من مسارها ثم بين الى ماذا تؤول هذه العلاقة عند المرور بالشاقول ، ثم استنتج العلاقة المحددة لتوتر خيط النواس في هذه النقطة ثم عند المرور بالشاقول؟

السؤال الثالث: (25درجة)

نقرب – نبعد القطب الشمالي لمغناطيس مستقيم من أحد وجهي وشيعة وفق محورها ويتصل طرفاها بواسطة مقياس ميكرو آمبير فتنحرف إبرة المقياس دلالة مرور تيار متحرض فيها والمطلوب:

١- فسر سبب نشوء هذا التيار
٢- اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن القوة المحركة الكهربائية المتحرضة مع شرح دلالات الرموز
٣- اكتب نص قانون فاراداي ونص قانون لنز

السؤال الرابع: (30درجة)

متى تتحقق حالة التجاوب الكهربائي (الطنين) وماقيمة فرق الطور بين التوتر والشدة ثم استنتج العلاقة المحددة لدور الطنين

السؤال الخامس:أجب عن أحد السؤالين الآتيين: (25درجة)

١) بين كيف نحصل على أمواج كهرطيسية مستقرة ، ثم اشرح كيف يتم الكشف عن كل من الحقل الكهربائي E والحقل المغناطيسي B فيها؟

٢) عدد خواص الأشعة المهبطية؟

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (85درجة)

يتحرك جسم كتلته $m = 2Kg$ حركة جيبيه انسحابيه بحيث ينطلق في مبدأ الزمن من نقطة مطالها X_{max} فيستغرق $0.5\ sec$ حتى يصل الى المطال المتناظر $-X_{max}$ قاطعاً مسافة $8\ cm$ المطلوب:

١. استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام؟
٢. عين لحظتي المرور الأول والثاني للنقطة المادية في مركز الاهتزاز بالاتجاهين؟
٣. احسب قيمة السرعة العظمى للحركة (طويلة)؟
٤. احسب كمية الحركة العظمى؟
٥. احسب تسارع الجسم لحظة مروره في وضع مطاله $-X_{max}$؟
٦. احسب ثابت صلابة النابض؟

المدرس محمد هاشم

المسألة الثانية: (40درجة)

إطار مربع الشكل مساحة مقطعه $36\ cm^2$ يحتوي 50 لفة من سلك نحاسي معزول نعلقه بسلك رفيع عديم الفتل وفق محوره الشاقولي ونخضعه لحقل مغناطيسي منتظم خطوطه أفقية شدته $B = 1 \times 10^{-2}\ T$ ، خطوطه توازي مستوي الإطار الشاقولي ، نمرر في الإطار تياراً شدته $10\ A$

المطلوب:

١- احسب شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في كل من الضلعين الشاقوليين لحظة مرور التيار؟
٢- احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار السابق؟
٣- احسب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما ينتقل الإطار من وضعه السابق الى وضع التوازن المستقر؟
٤- نستبدل سلك التعليق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله k لنشكل مقياساً غلفانياً ونمرر تياراً شدته $10\ mA$ ، فيدور الإطار زاوية $0.02\ rad$ ثم يتوازن ، استنتج العلاقة المحددة لثابت فتل سلك التعليق انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني ثم احسب قيمته؟
٥- احسب قيمة ثابت المقياس الغلفاني؟
٦- ننقص من حساسية المقياس الغلفاني 10 مرات من أجل التيار نفسه احسب ثابت فتل سلك التعليق بالوضع الجديد؟

(يهمل تأثير الحقل المغناطيسي الأرضي)

المسألة الثالثة: (85درجة)

مأخذ تيار متناوب جيبي نبضه $\omega = 100\pi\ rad.s^{-1}$ قيمة توتره المنتج $U_{eff} = 50\ V$ نربط بين طرفيه على التسلسل: مقاومة صرفة $R = 30\ \Omega$ ووشيع مقاومتها الأومية مهملة ذاتيتها $L = \frac{1}{\pi}\ H$ ومكثفة سعتها $C = \frac{1}{6000\pi}\ F$ المطلوب:

١- احسب ردية الوشيعة واتساعية المكثفة وممانعة الدارة الكلية؟
٢- احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة؟
٣- احسب التوتر المنتج بين طرفي المقاومة؟
٤- احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة؟
٥- نضيف الى المكثفة C مكثفة سعتها C' تجعل عامل استطاعة الدارة يساوي الواحد ماذا يقال عن الدارة في هذه الحالة؟ ثم احسب السعة المكافئة للمكثفتين وحدد طريقة الضم واحسب سعة المكثفة المضافة C'

المسألة الرابعة: (30درجة)

مزمار ذو فم نهايته مغلقة طوله L يحوي هواء في درجة حرارة معينة حيث سرعة انتشار الصوت $320\ m.s^{-1}$ وتواتر صوته الأساسي $160\ HZ$ والمطلوب:

١- حساب طول الموجة البسيط الصادر عن المزمار ثم البعد بين بطنين متتاليين؟
٢- طول المزمار
٣- احسب طول مزمار آخر ذو فم نهايته مفتوحة تواتر صوته الأساسي مساوٍ لتواتر الصوت البسيط السابق في الشروط نفسها؟
٤- نستبدل غاز الأكسجين بغاز الهيدروجين في الدرجة الحرارة نفسها احسب تواتر الصوت الأساسي الذي يصدره المزمار في هذه الحالة؟

أ. مدرس محمد هاشم

انتهت الأسئلة..

مدرس المادة: محمد هاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(٥) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١) نواس فتل دوره الخاص 2 s نجعل طول سلك الفتل ربع ماكان عليه فيصبح دوره الخاص الجديد يساوي:

١) $8\ s$	٢) $0.5\ s$
٣) $4\ s$	٤) $1\ s$

٢) يتألف نواس ثقلي بسيط من كرة صغيرة نعدها نقطة مادية كتلتها m معلقة بخيط مهمل الكتلة لا يمتط دوره الخاص في حالة السعات الزاوية الصغيرة T_0 نستبدل بالكرة كرة أخرى صغيرة نعدها نقطة مادية كتلتها $m' = 4m$ فيصبح الدور الخاص الجديد T' مساوياً:

١) $4T_0$	٢) $2T_0$	٣) T_0	٤) $\frac{1}{2}T_0$

٣) إن شدة شعاع الحقل المغناطيسي في مركز الدارة يتناسب عكساً مع:

١) مقاومة سلك الوشيعة	٢) عدد لفات الوشيعة
٣) التوتر الكهربائي المطبق بين طرفي الوشيعة	٤) مساحة سطح مقطع الوشيعة

٤) وشيعة قيمة ذاتيتها $L = 10^{-4}\ H$ وطولها $l = 40\ cm$ فيكون طول سلكها يساوي:

١) $40\ m$	٢) $200\ m$	٣) $0.2\ m$	٤) $20\ m$

٥) فرق الطور بين الموجة الواردة والموجة المنعكسة على نهاية طليقة يساوي بالراديان:

١) $\varphi = 0$	٢) $\varphi = \pi$	٣) $\varphi = \frac{\pi}{2}$	٤) $\varphi = \frac{\pi}{3}$

السؤال الثاني: (30درجة)

برهن أن محصلة القوى المؤثرة في مركز عطالة الجسم الصلب في النواس المرن هي قوة ارجاع تعطى بالعلاقة: $F = -kx$؟

السؤال الثالث: (25درجة)

ساق نحاسية طولها L تستند الى سكتين نحاسيتين أفقيتين متوازيتين ونربط بين طرفي السكتين مقياس ميكرو آمبير ونضع الجملة في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم B ناظمي على مستوي السكتين ، نحرك الساق موازية لنفسها بسرعة ثابتة v بحيث تبقى على تماس مع السكتين:

١- استنتج العلاقة المحددة لشدة التيار الكهربائي المتحرض بافتراض المقاومة الكلية R للدارة ثابتة
٢- برهن تحول الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية
٣- ارسم شكلاً تخطيطياً يبين كلاً من (B القوة المغناطيسية لورنز ، I جهة التيار الكهربائي المتحرض)

السؤال الرابع: (30درجة)

اكتب نص نظرية مكسويل ، ثم استنتج مع الشرح عبارة عمل القوة الكهرطيسية في تجربة السكتين الكهرطيسية حيث يكون شعاع الحقل المغناطيسي B عمودياً على المستوي الأفقي للسكتين؟

السؤال الخامس:أجب عن أحد السؤالين الآتيين: (25درجة)

a) اكتب نص نظرية برنولي للجريان المستقر لمائع من خلال أنبوب ، ثم استنتج باستخدام العلاقات الرياضية المناسبة للمعادلة المعبرة عنها وكيف تصبح هذه المعادلة إذا كان الأنبوب أفقياً؟

b) اشرح كيف يمكن زيادة شدة الحقل المغناطيسي بين قطبي مغناطيس نضوي ، ثم عرف معامل النفاذية المغناطيسي واكتب العلاقة المعبرة عنه مع ذكر دلالات الرموز؟

المدرس محمد هاشم

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (85درجة)

يتألف نواس ثقلي بسيط من خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله $l = 40\ cm$ يحمل في نهايته كرة صغيرة نعدها نقطة مادية كتلتها $m = 100\ g$ المطلوب:

١- يحرف الخيط عن وضع توازنه الشاقولي بسعة زاوية كبيرة θ_{max} وتترك الكرة دون سرعة ابتدائية فتكون سرعتها لحظة مرورها بالشاقول $v = 2\ m.s^{-1}$ استنتج قيمة الزاوية θ_{max} بدلالة إحدى نسبها المثلثية ثم احسب قيمتها؟

٢- استنتج بالرموز العلاقة المحددة لتوتر خيط النواس لحظة مروره بوضع توازنه الشاقولي ثم احسب قيمته؟

٣- استنتج بالرموز العلاقة المحددة للتسارع المماسي لكرة النواس عندما يصنع الخيط مع الشاقول زاوية $\theta = 30°$؟

المسألة الثانية: (40درجة)

دولاب بارلو نصف قطر قرصه $r = 5\ cm$ نمرر فيه تياراً كهربائياً شدته $I = 4\ A$ ونخضع نصفه السفلي لحقل مغناطيسي منتظم يعامده شدته $B = 5 \times 10^{-2}\ T$ المطلوب:

١- احسب شدة القوة الكهرطيسية $\vec{F}$ المؤثرة في الدولاب؟

٢- وضح بالرسم كلاً من (جهة التيار , $\vec{B}$, $\vec{F}$)؟

٣- احسب عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب؟

المسألة الثالثة: (85درجة)

مأخذ تيار متناوب جيبي تواتره $f = 50\ Hz$ ، وقيمة توتره المنتج $U_{eff} = 50\ V$ نصل على التسلسل مقاومة صرفة $R = 15\ \Omega$ ووشيعة مقاومتها الأومية مهملة رديتها $X_L = 40\ \Omega$ ومكثفة اتساعيتها $X_c = 20\ \Omega$ المطلوب:

١- احسب الممانعة الكلية للدارة وذاتية الوشيعة وسعة المكثفة؟

٢- احسب الشدة المنتجة للتيار المارة في الدارة؟

٣- احسب عامل استطاعة الدارة والاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها؟

٤- نضيف للمكثفة في الدارة السابقة مكثفة سعتها C' تجعل الدارة في حالة تجاوب كهربائي:

a) احسب السعة المكافئة C_{eq} للمكثفتين ثم حدد طريقة ضم المكثفتين؟

b) احسب سعة المكثفة المضافة C' ؟

المسألة الرابعة: (30درجة)

وتر مشدود طوله $L = 2\ m$ كتلته $m = 20\ g$ نجعله يهتز بالتجاوب بوساطة رنانة تواترها $f = 50\ Hz$ فإذا علمت أن طول الموجة المتكونة فيه $\lambda = 0.5\ m$ المطلوب:

١- حساب عدد المغازل المتكونة على طول الوتر؟

٢- حساب الكتلة الخطية للوتر؟

٣- حساب سرعة انتشار الاهتزاز في الوتر؟

٤- حساب قوة الشد المطبقة على الوتر؟

. . انتهت الأسئلة . .

مدرس المادة: محمد هاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752

محمد هاشم

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(٦) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١) عزم الارجاع في النواس الفتل يعطى بالعلاقة:

١) $\bar{\Gamma} = -k^2\bar{\theta}$	٢) $\bar{\Gamma} = -k\theta$	٣) $\bar{\Gamma} = -k\theta^2$	٤) $\bar{\Gamma} = k^2\theta^2$

٢) أفترض أن صاروخين في الخلاء يتحرك كل منهما نحو الأخر بسرعة قريبة من سرعة انتشار الضوء في الخلاء ، وفي لحظة ما أضاء الصاروخ الأول مصابيحه ، إن سرعة ضوء المصباح الأول بالنسبة للصاروخ الثاني هي:

١) c	٢) أكبر من c	٣) أصغر من c	٤) معدومة

٣) حلقة دائرية الشكل مساحة سطحها $s = 60cm^2$ تخضع لحقل مغناطيسي منتظم شدته $B = 0.1\ T$ فإذا كان التدفق المغناطيسي الذي يجتازها $\emptyset = 3 \times 10^{-4}\ weber$ فإن الزاوية بين خطوط الحقل المغناطيسي ومستوي الحلقة:

١) 45°	٢) 60°	٣) 30°	٤) 90°

٥) مقياس غلفاني حساسيته G نجعل طول سلك الفتل ربع ماكان عليه فإن حساسيته G'

١) $G' = G$	٢) $G' = 4G$	٣) $G' = \frac{G}{4}$	٤) $G' = 2G$

٦) تنشأ الطيوف الذرية نتيجة انتقال الالكترون من السوية الطاقية التي توجد فيها الى:

١) سوية طاقية أخفض	٢) سوية طاقية أعلى	٣) خارج الذرة	٤) النواة

السؤال الثاني: (30درجة)

عرف النواس الثقلي البسيط ثم استنتج عبارة الدور الخاص للنواس البسيط انطلاقاً من عبارة الدور الخاص للنواس المركب في حالة السعات الصغيرة؟

السؤال الثالث: (30درجة)

تتألف دارة اهتزاز كهربائي من مكثفة مشحونة ووشيعة مهملة المقاومة ، نغلق الدارة ، وباعتبار مبدأ الزمن لحظة إغلاق الدارة والمطلوب:

١- اكتب تابع الشحنة بشكله العام وكيف يصبح تابع الشحنة لحظة بدأ الزمن؟
٢- اكتب تابع شدة التيار المار في الدارة
٣- ارسم المنحنيات البيانية لكل من الشحنة والشدة بدلالة الزمن ، ماذا تستنتج؟

السؤال الرابع: (25درجة)

فسر ما يلي: عند إمرار تيار كهربائي في إطار معلق بسلك عديم الفتل فإن الإطار يدور ويستقر عندما تصبح خطوط الحقل المغناطيسي عمودية على مستوي الإطار ، ثم اذكر نص قاعدة التدفق الأعظمي؟

السؤال الخامس:أجب عن أحد السؤالين الآتيين: (25درجة)

١) انطلاقاً من الميكانيك النسبي استنتج العلاقة المحددة للطاقة الحركية في الميكانيك الكلاسيكي؟

٢) عدد خواص الأشعة السينية؟

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (85درجة)

يتألف نواس ثقلي مركب من ساق متجانسة كتلتها $m = 3Kg$ وطولها $l = 1\ m$ نجعلها شاقولية ونعلقها من محور أفقي ثابت ما من منتصفها ونثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية $m' = 2Kg$ المطلوب:

١- احسب الدور الخاص لهذا النواس من أجل نوسات صغيرة السعة؟
٢- احسب طول النواس الثقلي البسيط المواقت لهذا النواس؟
٣- نزيح الساق عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية θ_{max} ونتركها دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الزاوية للنواس لحظة المرور بالشاقول $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{3}}$ المطلوب:

a) حساب السرعة الخطية للكتلة النقطية m' لحظة المرور بالشاقول؟
b) قيمة السعة الزاوية θ_{max} ؟

المدرس محمد هاشم

المسألة الثانية: (40درجة)

إطار مستطيل الشكل مساحة سطحه $20\ cm^2$ يحتوي 50 لفة من سلك نحاسي معزول نعلقه بسلك رفيع عديم الفتل وفق محوره الشاقولي ضمن منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم خطوطه أفقية توازي مستوي الإطار شدته $B = 8 \times 10^{-2}\ T$ نمرر في الإطار تياراً شدته $0.6\ A$

المطلوب:

١- احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار السابق؟

٢- احسب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما ينتقل الإطار من وضعه السابق الى وضع التوازن المستقر؟

٣- نقطع التيار ونستبدل سلك التعليق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $k = 8 \times 10^{-4} m.N.rad^{-1}$ بحيث يكون مستوي الإطار يوازي خطوط الحقل المغناطيسي السابق نمرر في الإطار تيار I ، فيدور الإطار زاوية $0.02\ rad$ ثم يتوازن

(a) استنتج بالرموز العلاقة المحددة لشدة التيار المار في الإطار انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني ثم احسب قيمتها؟

(b) احسب قيمة ثابت المقياس الغلفاني G

المسألة الثالثة: (85درجة)

محولة نسبة تحويلها $\mu = 2$ ، الشدة المنتجة في ثانويتها $I_{eff_s} = 5A$ والتوتر اللحظي بين طرفي الثانوية: $u_s = 120\sqrt{2}\ cos100\pi t$ المطلوب:

١- احسب التوتر المنتج بين طرفي الثانوية وتواتر التيار؟

٢- احسب قيمة الشدة المنتجة في الدارة الأولية؟

٣- نربط بين طرفي الدارة الثانوية فرعين الأول يحوي مقاومة أومية ويمر فيها تيار شدته المنتجة $I_{eff_R} = 4A$ ، والفرع الثاني يحوي مكثفة سعتها $C = \frac{1}{4000\pi}\ F$

(a) احسب قيمة المقاومة الاومية والاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها؟

(b) احسب قيمة اتساعية المكثفة؟

(c) احسب قيمة الشدة المنتجة في الفرع المكثفة باستخدام انشاء فرينل واكتب التابع الزمني للشدة اللحظية في هذا الفرع؟

المسألة الرابعة: (30درجة)

وتر مشدود كتلته $m = 10\ g$ وكتلته الخطية $\mu = 10^{-2}\ kg.m^{-1}$ يهتز بالتجاوب مع رنانة كهربائية مكوناً مغزلين المطلوب:

١- احسب طول الوتر؟

٢- احسب طول موجة الاهتزاز؟

٣- حدد أبعاد العقد عن النهاية المقيدة؟

انتهت الأسئلة

مدرس المادة: محمد هاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752

محمد هاشم

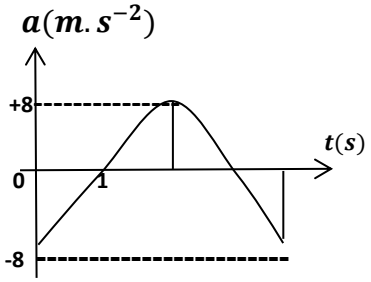
المدرس: محمد هاشم
المادة: الـفـيزيـاء

امتحان شامل نموذج(٧)
الصف الثالث الثانوي

العلامة: 400 درجة
المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١) يمثل الخط البياني المجاور تغيرات التسارع بدلالة الزمن لحركة الجسم المعلق بالنابض في النواس المرن، فإن التابع الزمني للتسارع لحركة هذا الجسم هو:



-a $a = -8\cos(2\pi t)$
-b $a = -8\cos(2\pi t + \pi)$
-c $a = -8\cos(\frac{\pi}{2}t)$
-d $a = -8\cos(\frac{\pi}{2}t + \pi)$

٢) الدور الخاص لنواس ثقلي بسيط يهتز بسعة زاوية صغيرة يساوي $2\ s$ ، نجعل طول خيطه ربع ماكان عليه في شروط ذاتها فيصبح دوره:

١) $4\ s$	٢) $2\ s$	٣) $1\ s$	٤) $8\ s$

٣) حلقة دائرية الشكل مساحة سطحها $S = 30cm^2$ تخضع لحقل مغناطيسي منتظم شدته $B = 0.1\ T$ فإذا كان التدفق المغناطيسي الذي يجتازها $\emptyset = 3 \times 10^{-4}\ weber$ فإن الزاوية بين خطوط الحقل المغناطيسي وناظم المستوي:

١) 45°	٢) 60°	٣) 30°	٤) 90°

٤) إن شدة شعاع الحقل المغناطيسي في مركز الوشيعة يتناسب طرداً مع:

١) مقاومة سلك الفتل	٢) طول الوشيعة
٣) التوتر الكهربائي المطبق بين طرفي الوشيعة	٤) مساحة سطح مقطع الوشيعة

٥) وتران متجانسان من المعدن نفسه مشدودان بقوة الشد نفسها ، قطر الوتر الأول $1\ mm$ ، وقطر الوتر الثاني $2\ mm$ ، فإذا كانت سرعة انتشار اهتزاز عرضي في الوترين v_2, v_1 على الترتيب ، فإن:

١) $v_2 = v_1$	٢) $v_2 = 2v_1$	٣) $v_1 = 2v_2$	٤) $v_1 = 4v_2$

السؤال الثاني: (30درجة)

انطلاقاً من المعادلة التفاضلية: $(\bar{x})''_t = -\frac{k}{m}\bar{x}$ برهن أن حركة الجسم الصلب المعلق بالنابض في النواس المرن غير المتخامد حركة جيبية انسحابية توافقية بسيطة ، ثم استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس؟

السؤال الثالث: (30درجة)

أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي بالعلاقات المناسبة:

-a تبقى شدة الحقل المغناطيسي في مركز وشيعة لفاتها متلاصقة عدد طبقاتها طبقة واحدة ثابتاً في حال إنقاص طول الوشيعة الى النصف مع بقاء شدة التيار ثابتة
-b استنتج عبارة شدة الحقل المغناطيسي المؤثرة في شحنة كهربائية تتحرك في حقل مغناطيسي منتظم بسرعة تعامد شعاع الحقل المغناطيسي ثم عرف التسلا
-c في تجربة السكتين التحريضية حيث الدارة مغلقة تزداد شدة التيار المتحرض بازدياد سرعة تدحرج الساق على السكتين

السؤال الرابع: (25درجة)

دارة مهتزة تحوي على التسلسل مكثفة مشحونة سعتها C ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها L المطلوب:

a) ماشكل تفريغ شحنة المكثفة عبر الوشيعة عند إغلاق الدارة؟
b) اكتب التابع الزمني لشدة التيار المار في هذه الدارة؟
c) نصل على التسلسل الى الدارة السابقة مقاومة كبيرة بشكل كافٍ ، ماشكل التفريغ في هذه الحالة فسر إجابتك؟

السؤال الخامس:أجب عن أحد السؤالين الآتيين: (25درجة)

١) متى يحدث تجاوب بين الهزازة والوتر ومتى يزداد عدد المغازل؟
٢) يحتوي الطيف الخطي للهيدروجين على عدة من السلاسل اذكرها مع الشرح؟

المدرس محمد هاشم

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (85درجة)

ساق شاقولي مهمل الكتلة طوله $l = 1\ m$ نثبت في منتصفه كتلة نقطية $m_1 = 0.4\ kg$ ونثبت في طرفه السفلي كتلة نقطية أخرى $m_2 = 0.2\ kg$ لتؤلف الجملة نواس ثقلي مركب يمكنه أن ينوس في مستوٍ شاقولي حول محور أفقي مار من الطرف العلوي للساق

المطلوب:

١. احسب دور نوساتها صغيرة وكبيرة السعة؟

٢. نزيح الجملة عن موضع توازنها بزاوية $\theta_{max} > 0.24\ rad$ ونتركها دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية لمركز عطالة جملة النواس لحظة مرورها بالشاقول $v = \frac{4\pi}{3}\ m.s^{-1}$

-a احسب السرعة الخطية للكتلة النقطية m_1؟

-b استنتج قيمة الزاوية θ_{max}؟

المسألة الثانية: (40درجة)

ملف دائري نصف قطره الوسطي $2\ cm$ مؤلف من 1200 لفة متماثلة من سلك نحاسي معزول معلق من الأعلى بسلك شاقولي عديم الفتل ضمن حقل مغناطيسي منتظم أفقي خطوطه ناظمية عل مستوي الملف شدته $0.04T$ نصل طرفي سلك الملف بمقياس غلفاني والمطلوب:

١- ندير الملف بدءاً من وضع توازنه بزاوية 90° خلال $0.5s$ احسب شدة التيار المتحرض في الملف حيث المقاومة الكلية للدارة 2Ω

٢- نستبدل سلك التعليق السابق بمحور دوران شاقولي ثم ندير الملف بسرعة زاوية ثابتة تقابل $\frac{2}{\pi}\ Hz$ والمطلوب:

a) استنتج بالرموز العلاقة المحددة للقيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة المتناوبة الجيبية ثم اكتب التابع الزمني لكل من هذه القوة والتيار المتحرض المتناوب الجيبي

b) احسب طول سلك الملف

المسألة الثالثة: (85درجة)

يبلغ عدد لفات محولة أولية 150 لفة وعدد لفات ثانويتها 30 لفة نطبق بين طرفي الأولية توتراً منتجاً $U_{eff_P} = 300V$ ونربط بين طرفي الثانوية دارة تحوي على التفرع

- مقاومة صرفة الاستطاعة المستهلكة فيها $P_{avg1} = 360\ w$
- وشيعة لها مقاومة أومية الاستطاعة المستهلكة فيها $P_{avg2} = 240\ w$ يمر فيها تيار يتأخر بالطور عن التوتر المطبق بمقدار $\frac{\pi}{3}rad$

المطلوب:

١- احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في المقاومة و التيار المار في الوشيعة

٢- احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في ثانوية المحولة

٣- احسب الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة الأولية للمحولة

المسألة الرابعة: (30درجة)

ترفع مضخة الماء من خزان أرضي عبر أنبوب مساحة مقطعه $10\ cm^2$ الى خزان يقع على سطح بناء ، فإذا علمت أن مساحة مقطع الأنبوب الذي يصب في الخزان العلوي $5\ cm^2$ وأن معدل الضخ $Q_v = 0.005\ m^3s^{-1}$ المطلوب:

١- احسب سرعة تدفق الماء عند دخوله الأنبوب وعند فتحة خروجه من الأنبوب؟

٢- احسب قيمة ضغط الماء عند دخوله الأنبوب علماً بأن الضغط الجوي $1 \times 10^5\ Pa$ والارتفاع بين الفوهتين $20\ m$

٣- احسب العمل الميكانيكي الازم لضخ $100\ l$ من الماء الى أعلى الخزان؟

$$\rho_{H_2O} = 1000\ Kg.m^{-3} \qquad g = 10\ m.s^{-2}$$

انتهت الأسئلة..

مدرس المادة: محمد هاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752

المدرس محمد هاشم

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(٨) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١) نواس فتل دوره الخاص T_0 نزيد من عزم عطالته حتى أربعة أمثال ما كان عليه ، فيصبح دوره الخاص الجديد T_0':

١) $T_0' = 0.5\,T_0$	٢) $T_0' = 2\,T_0$	٣) $T_0' = 4\,T_0$	٤) $T_0' = 0.25\,T_0$

٢) خزان ماء يحوي $12\ m^3$ ماء ، يفرغ بمعدل تدفق حجمي $0.03\ m^3.s^{-1}$ فيلزم للتفريغ زمن قدره:

١) $0.36\ s$	٢) $400\ s$	٣) $12.03\ s$	٤) $0.25\ s$

٣) تكون شدة القوة الكهرطيسية عظمى عندما:

١) $\overrightarrow{IF} \parallel \overrightarrow{B}$	٢) $\overrightarrow{IF} \perp \overrightarrow{B}$	٣) $B = 0$	٤) $I = 0$

٤) تعطى كمية حركة الفوتون بالعلاقة:

١) $P = h.\lambda$	٢) $P = h.f$	٣) $P = \frac{f}{\lambda}$	٤) $P = \frac{h}{\lambda}$

٥) مزمار متشابه الطرفين طوله L ، يصدر صوتاً أساسيا مواقتاً للصوت الأساسي لمزمار آخر مختلف الطرفين طوله L' في الشروط نفسها ، فإن:

١) $L = L'$	٢) $L = 2L'$	٣) $L = 3L'$	٤) $L = 4L'$

السؤال الثاني: (30درجة)

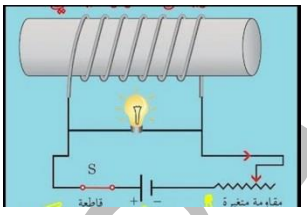
انطلاقاً من مصونية الطاقة الميكانيكية برهن أن حركة نواس الفتل حركة جيبيه دورانية؟

السؤال الثالث: (30درجة)

عند إمرار تيار متواصل في ملف دائري ينشأ حقل مغناطيسي في مركز هذا الملف والمطلوب:

١- حدد بالكتابة والرسم عناصر شعاع الحقل المغناطيسي الناتج عن هذا الملف
٢- اقترح طريقة لزيادة شدة الحقل المغناطيسي الناشىء

السؤال الرابع: (25درجة)



في تجربة الموضحة في الدارة:

١- فسر كل مما يلي:
. عند فتح القاطعة يتوهج المصباح بشدة قبل أن ينطفئ
. عند إغلاق القاطعة يتوهج المصباح ثم تخبو إضاءته
٢- ماذا ندعو الدارة ، والحادثة في هذه الحالة و لماذا؟

السؤال الخامس: أجب عن أحد السؤالين الآتيين: (25درجة)

١) اشرح ميزات السائل المثالي؟

٢) مما تتكون الأشعة المهبطية (طبيعتها) المتولدة في الأنبوب؟ وكيف تتحقق تجريبياً من تلك الطبيعة؟

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (85درجة)

تتألف ميقاتيه من قرص نحاسي كتلته $M_1 = 0.12\ Kg$ ونصف قطره $R = 0.05\ m$ مثبت عليه ساق كتلتها $M_2 = 0.012\ Kg$ طولها $L = 0.1\ m$ تحمل في طرفيها كتلتين نعدهما نقطتين $m_1 = m_2 = 0.05\ Kg$ كتلتان تبعدان عن بعضهما البعض مسافة $2r = 0.04\ m$ قدرها $k = 8 \times 10^{-4}\ m.N.rad^{-1}$ ، نعلق جملة القرص وما عليه من مركز عطالتها الى سلك فتل شاقولي ثابت فتله

المطلوب:

١. احسب دور الميقاتية؟
٢. إذا أردنا للدور أن يزداد بمقدار $0.86\ sec$ وذلك بزيادة البعد بين الكتلتين m فما البعد الجديد الذي يجب أن يصبح بينهما؟

المدرس محمد هاشم

المسألة الثانية: (40درجة)

نضع في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي سلكين طويلين متوازيين بحيث يبعد منتصفاهما (c_1 , c_2) عن بعضهما مسافة $d = 60\ cm$ ونضع إبرة بوصلة صغيرة في النقطة c منتصف المسافة (c_1 , c_2) نمرر في السلك الأول تياراً كهربائياً شدته $I_1 = 3\ A$ وفي السلك الثاني تياراً شدته $I_2 = 6\ A$ وبجهة واحدة المطلوب حساب:

١- شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن التيارين في النقطة c

٢- قيمة الزاوية التي تنحرفها إبرة البوصلة عن منحاها الأصلي بعد إمرار التيارين في السلكين بفرض أن قيمة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي $B_H = 2 \times 10^{-5}\ T$

٣- حدد النقطة الواقعة بين السلكين التي تنعدم فيها شدة محصلة الحقلين المغناطيسيين الناتجين عن التيارين

المسألة الثالثة: (85درجة)

يُغذي تيار متناوب يعطى توتره اللحظي بالعلاقة $u = 120\sqrt{2}\ cos100\pi t$ الجهازين الآتيين المربوطين فيما بينهما على التفرع:

a- جهاز تسخين كهربائي ذاتيته مهملة يرفع درجة حرارة $1\ g$ من الماء من الدرجة $0°C$ الى الدرجة $72°C$ خلال $7\ min$ بمردود تسخين 100%

b- محرك استطاعته $600\ watt$ وعامل استطاعته $\frac{1}{2}$ فيه التيار متأخر بالطور عن التوتر

المطلوب:

١) احسب الشدة المنتجة للتيار في كل من الفرعين ، واكتب تابع الشدة اللحظية في كل منهما؟

٢) احسب الشدة المنتجة الكلية باستخدام انشاء فرينل ، واحسب عامل استطاعة الدارة؟

٣) احسب سعة المكثفة التي إذا ضُمت أيضاً على التفرع في الدارة جعلت الشدة الكلية متفقة بالطور مع فرق الكمون المطبق عندما تعمل الأجهزة جميعاً ، واحسب قيمة الشدة المنتجة في الدارة الأصلية عندئذ؟

٤) نستعمل التوتر السابق لتغذية دارة تتألف من فرعين يحوي أحدهما المكثفة السابقة ويحوي الآخر وشيعة مهملة المقاومة ، احسب ردية الوشيعة التي تنعدم من أجلها شدة التيار في الدارة الأصلية باستخدام انشاء فرينل

(الحرارة الكتلية للماء $C = 4200\ j.kg^{-1}.°C^{-1}$)

المسألة الرابعة: (30درجة)

تبلغ الكتلة السكونية لبروتون $m_p = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$ ، وطاقته الكلية تساوي ثلاثة أضعاف طاقته السكونية المطلوب:

احسب كلاً من طاقته السكونية ، وطاقته الحركية في الميكانيك النسبي ، وكتلته في الميكانيك النسبي؟

انتهت الأسئلة . .

مدرس المادة: محمد هاشم

مرابط1: 0952365388

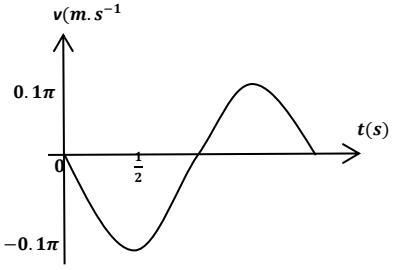
مرابط2: 0930708752

المدرس محمد هاشم

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(٩) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١) الرسم البياني المجاور يمثل تغيرات السرعة بدلالة الزمن لحركة الجسم المعلق بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة ، فيكون التابع الزمني للسرعة هو:



a- $\overline{v} = 0.05\pi\, cos(\pi t)$
b- $\overline{v} = -0.05\pi\, cos(2\pi t)$
c- $\overline{v} = -0.1\pi\, sin(\pi t)$
d- $\overline{v} = 0.1\pi\, sin(2\pi t)$

٢) إذا كانت سرعة جسيمات السائل ثابتة في جميع نقاط السائل بمرور الزمن فإن:

١) الجريان مستقر وغير منتظم	٢) الجريان مستقر ومنتظم
٣) الجريان منتظم وغير مستقر	٤) الجريان غير مستقر وغير منتظم

٣) وفق النظرية النسبية الخاصة ، عندما يتوقف الجسم عن الحركة على ارتفاع ما من سطح مرجعي فإن:

١) طاقته الكلية تنعدم	٢) طاقته الحركية تنعدم
٣) طاقته السكونية تنعدم	٤) طاقته الكامنة الثقالية تنعدم

٤) يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز دارة كهربائية مستوية في الخلاء معدوماً عندما تكون الزاوية بين $\vec{B}$ و $\vec{n}$ هي:

١) $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$	٢) $\alpha = \frac{\pi}{2}$	٣) $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$	٤) $\alpha = 0$

٥) إذا كانت v_1 سرعة انتشار الصوت في غاز الهيدروجين $(H = 1)$ و v_2 سرعة انتشار الصوت في غاز الأوكسجين:

١) $v_1 = v_2$	٢) $v_1 = 4v_2$	٣) $v_1 = 8v_2$	٤) $v_1 = 16v_2$

السؤال الثاني: (30درجة)

نعلق ساقين متماثلين بسلكي فتل متماثلين طول الأول l_1 وطول الثاني l_2 فإذا علمت أن $l_1 = 2l_2$ أوجد العلاقة بين T_{0_1} و T_{0_2}؟

السؤال الثالث: (25درجة)

استنتج عبارة عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في إطار طول ضلعه الأفقي d والشاقولي L يمر فيه تيار كهربائي ويخضع لتأثير حقل مغناطيسي منتظم؟

السؤال الرابع: (30درجة)

ما هو التعليل الالكتروني لنشوء التيار المتحرض والقوة المحركة الكهربائية المتحرضة في تجربة السكتين في كل من الحالتين:
١- الدارة مغلقة ٢- الدارة مفتوحة

السؤال الخامس: أجب عن أحد السؤالين الآتيين: (25درجة)

١) فسر الكترونياً نشوء التيارين المتواصل والمتناوب واكتب شرطي توليد قوانين أوم في التيار المتواصل على دارة التيار المتناوب في كل لحظة؟

٢) ماهو الفرق بين الإصدارين التلقائي و المحثوث؟

المدرس محمد هاشم

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (85درجة)

نعلق كرة صغيرة نعدها نقطة مادية ، كتلتها $m = 0.5\ Kg$ بخيط مهمل الكتلة ، لايمتط ، طوله $l = 1.6\ \mathrm{m}$ ، لتؤلف نواساً ثقلياً بسيطاً ، ثم نزيح الكرة الى مستوٍ أفقي يرتفع $h = 0.8\ m$ عن المستوي الأفقي المار منها وهي في موضع توازنها الشاقولي ، ليصنع خيط النواس مع الشاقول زاوية θ ونتركها دون سرعة ابتدائية

المطلوب:

١. استنتج بالرموز العلاقة المحددة لسرعة الكرة عند مرورها بالشاقول ، ثم احسب قيمتها؟
٢. استنتج قيمة الزاوية θ ، ثم احسب قيمتها؟
٣. احسب دور هذا النواس؟
٤. استنتج بالرموز العلاقة المحددة لشدة قوة توتر الخيط عند المرور بالشاقول ، ثم احسب قيمتها؟

المسألة الثانية: (40درجة)

نخضع الكتروناً يتحرك بسرعة $8 \times 10^{3}\ Km.s^{-1}$ الى تأثير حقل مغناطيسي ناظمي على شعاع سرعته شدته $5 \times 10^{-3}\ T$ والمطلوب:

١- وازن بالحساب بين شدة ثقل الالكترون وشدة قوة لورنز المؤثرة فيه ماذا تستنتج
٢- برهن أن حركة الالكترون ضمن المنطقة التي يسودها الحقل المغناطيسي هي حركة دائرية منتظمة ثم استنتج العلاقة المحددة لنصف قطر المسار الدائري واحسب قيمته
٣- احسب دور الحركة

علماً أن ($m = 9 \times 10^{-31}\ Kg$ $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

المسألة الثالثة: (85درجة)

نضع بين طرفي مأخذ لتيار متناوب توتره المنتج ثابت ، مقاومة صرفة R موصولة على التسلسل مع وشيعة مقاومتها الأومية r ورديتها 30Ω عامل استطاعتها 0.8 فيمر تيار شدته اللحظية تعطى بالعلاقة $\bar{\imath} = 3\sqrt{2}\ cos(100\pi t)\ (A)$ المطلوب:

١- احسب القيمة للشدة المنتجة للتيار وتواتره
٢- احسب كلاً من المقاومة الأومية للوشيعة r وممانعتها
٣- إذا علمت أن فرق الكمون المنتج بين طرفي المقاومة يساوي نصف فرق الكمون المنتج بين طرفي الوشيعة ، فاحسب كلاً من:
   a- المقاومة الصرفة R و الاستطاعة المستهلكة فيها
   b- الاستطاعة المستهلكة في الدارة
٤- نضيف بين طرفي المأخذ السابق على التسلسل مع المقاومة R والوشيعة مكثفة سعتها C فتبقى الشدة المنتجة للتيار نفسها احسب قيمة سعة هذه المكثفة

المسألة الرابعة: (30درجة)

إذا علمت أن طاقة تأين جزيئات الهواء هي $E' = 10\ eV$، أوجد المسار الحر الوسطي (L) للإلكترون في الهواء علماً أن $e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$ ، وأن الانفراغ الشرري يظهر عندما تصل شدة الحقل الكهربائي الى $E = 3 \times 10^{6}\ V.m^{-1}$

انتهت الأسئلة

مدرس المادة: محمد هاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752

المدرس محمد هاشم

المدرس: محمد هاشم | امتحان شامل نموذج(١٠) | العلامة: 400 درجة
المادة: الـفـيزيـاء | الصف الثالث الثانوي | المدة: 3 ساعات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:(50درجة)

١) تزداد شدة قوة الإرجاع بالنواس المرن بازدياد:

١) مطاله	٢) سرعته
٣) دوره	٤) نبضه

٢) في النسبية الخاصة عند حركة جسم بالنسبة لجملة مقارنة فإن كتلته تزداد بالنسبة لجملة المقارنة وفق المعادلة التالية:

١) $m=\frac{1}{\gamma}m_0$	٢) $m=\gamma m_0$	٣) $m=\sqrt{\gamma}\,m_0$	٤) $m_0=\sqrt{\gamma}\,m$

٣) نمرر تياراً كهربائياً متواصلاً في وشيعة عدد طبقاتها طبقة واحدة فيتولد في مركزها حقل مغناطيسي شدته B ، نقسم الوشيعة الى قسمين متساويين ، فتصبح شدة الحقل المغناطيسي عند مركز الوشيعة مع ثبات التوتر:

١) $\frac{B}{4}$	٢) $\frac{B}{2}$	٣) $2B$	٤) B

٤) في تجربة السكتين التحريضية حيث الدارة مغلقة تكون القيمة المطلقة لشدة التيار المتحرض:

١) BLv	٢) $B^2L^2v^2$	٣) $\frac{BLv}{R}$	٤) $\frac{B^2L^2v^2}{R}$

٥) دارة تيار متناوب تحوي على التسلسل مقاومة أومية R ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها L ومكثفة سعتها C عندما يكون $X_c < X_L$ تكون الدارة:

١) ذات ممانعة ذاتية	٢) ذات ممانعة سعوية	٣) طنين كهربائي	٤) خنق التيار

السؤال الثاني: (30درجة)

فسر علمياً باستخدام العلاقات الرياضية المناسبة:

١) تبدي الوشيعة ممانعة كبيرة لمرور التيارات عالية التواتر؟
٢) ينقص مقطع عمود الماء المتدفق من الخرطوم عندما توجه فوهته للأسفل ، ويزداد مقطعه عندما توجه فوهته رأسياً للأعلى؟
٣) يندفع الماء بسرعة كبيرة من ثقب صغير حدث في جدار خرطوم ينقل الماء؟

السؤال الثالث: (25درجة)

ماذا تتوقع أن يحدث:

a) في تجربة السكتين التحريضية حيث الدارة مفتوحة عند توقف الساق عن الحركة؟
b) في تجربة السكتين التحريضية حيث الدارة مغلقة ، نزيد سرعة تدحرج الساق على السكتين؟
c) تقريب القطب الشمالي لمغناطيس من أحد وجهي حلقة نحاسية دارتها مفتوحة؟

السؤال الرابع: (30درجة)

علل ما يلي:

-a لا تمرر المكثفة تياراً متواصلاً عند وصل لوسيها بمأخذ تيار متواصل؟
-b نستعمل الوشيعة ذات النواة الحديدية كمعدلة في التيار المتناوب؟
-c يتم نقل التيارات عالية التواتر بوساطة كابلات خاصة ذات مقاطع كبيرة للأسلاك؟

السؤال الخامس: (25درجة)

قارن بين تفسير الفعل الكهرضوئي وفق اينشتاين ووفق النظرية الموجية الكلاسيكية من حيث : (تواتر الضوء – شدة الضوء – الطاقة الحركية للالكترون – زمن الانتزاع)

المدرس محمد هاشم

حل المسائل التالية:

المسألة الأولى: (85درجة)

يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولي متجانس كتلته $M = 0.5\ kg$ طوله $1.5\ m$ يمكنه أن تنوس حول محور أفقي مار من طرفه العلوي ومثبت عليه كتلة نقطية $m = 0.5\ kg$ على بعد $1\ m$ من هدا الطرف المطلوب:

١- احسب دور هدا النواس في حالة السعات الزاوية الصغيرة؟

٢- نزيح جملة النواس عن موضع توازنها الشاقولي بزاوية $\frac{\pi}{2}\ rad$ ونتركها دون سرعة ابتدائية ، احسب الطاقة الحركية للنواس لحظة مروره بالشاقول ثم احسب السرعة الخطية للكتلة النقطية عندئذ؟

المسألة الثانية: (40درجة)

وشيعة طولها $\frac{2\pi}{5}\ m$ وعدد لفاتها 200 لفة ومساحة مقطعها $20\ cm^2$ حيث المقاومة الكلية لدارتها الكهربائية المغلقة 5Ω

المطلوب:

١) نضع الوشيعة في منطقة يسودها حقل مغناطيسي ثابت المنحى وجهة خطوطه توازي محور الوشيعة، نزيد شدة هذا الحقل بانتظام خلال $0.5\ s$ من $0.04\ T$ الى $0.06\ T$:

-a احسب القيمة الجبرية لشدة التيار الكهربائي المتحرض المار في الوشيعة؟

-b احسب ذاتية الوشيعة؟

٢) نزيل الحقل المغناطيسي السابق ثم نمرر في الوشيعة تياراً كهربائياً شدته اللحظية: $\bar{i} = 6 + 2t$

-a احسب القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية التحريضية الذاتية في الوشيعة؟

-b احسب مقدار التغير في التدفق المغناطيسي لحقل الوشيعة في اللحظتين: $t_1 = 0\ ,\ t_2 = 1\ s$

-c نمرر في سلك الوشيعة تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $10\ A$ بدل التيار السابق ، احسب الطاقة الكهرطيسية المختزنة في الوشيعة (يهمل تأثير الحقل المغناطيسي الارضي)

المسألة الثالثة: (85درجة)

يبلغ عدد لفات محولة أولية كهربائية $N_P = 125$ لفة وعدد لفات ثانويتها $N_s = 375$ لفة ، والتوتر اللحظي بين طرفي الثانوية يعطى بالمعادلة: $\bar{u}_s = 120\sqrt{2}\ cos100\pi t(V)$ المطلوب:

١) احسب نسبة التحويل ، ثم بين إن كانت المحولة رافعة للتوتر أم خافضة له؟

٢) احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي كل من الدارة الثانوية و الأولية؟

٣) نصل طرفي الدارة الثانوية بمقاومة صرف $R = 30\Omega$ احسب قيمة كلاً من الشدتين المنتجتين للتيار في الدارتين الثانوية والأولية؟

٤) نصل على التفرع مع المقاومة السابقة وشيعة مهملة المقاومة فيمر في فرع الوشيعة تيار شدته المنتجة $I_{eff_L} = 3A$

a) احسب ردية الوشيعة ثم اكتب التابع الزمني لشدة التيار المار في الوشيعةظ

b) احسب قيمة الشدة المنتجة الكلية في الدارة الثانوية باستخدام انشاء فرينل؟

c) احسب قيمة الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة الثانوية وعامل استطاعة الدارة؟

المسألة الرابعة: (30درجة)

يفرغ خزان (مضخة) ماء حجمه $8\ m^3$ بمعدل ضخ $0.04\ m^3.s^{-1}$ المطلوب:

١- احسب الزمن اللازم لتفريغ الخزان؟

٢- سرعة خروج الماء من فتحة الخزان عبر أنبوب مقطعه $100\ cm^2$؟

٣- سرعة تدفق الماء من فتحة الخرطوم إذا نقص مقطعها ليصبح نصف ما كان عليه؟

٤- احسب معدل التدفق الحجمي إذا استغرقت عملية التفريغ $100\ s$

المدرس محمد هاشم

. . أتمنى لكم التوفيق . .

مدرس المادة: محمد هاشم

موبايل1: 0952365388

موبايل2: 0930708752