مكعفة الكابتن في الفيزياء

طريقك نحو ال 400

قسم المسائل

مع الأستاذ كرم غزي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

قسم المسائل الفيزياء مكثفة الكابتن

أولا:وحدة الحركة والتحريك:

1-النواس المرن:

المسالة الأولى:

نشكل هزازة جيبية انسحابية من جسم كتلتهm معلق بنابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k=16N/m فينجز 10هزات خلال 10sويرسم أثناء حركته قطعة مستقيمة طولها 20Cm والمطلوب:

1)أحسب كتلة الجسم؟

2)استنتج الاستطاعة السكونية لهذا النابض ثم احسب قيمتها؟

3)احسب قيمة السرعة العظمى طويلة؟

4)أحسب الطاقة الكامنة المرونية في نقطة مطالها X=4cmوأحسب الطاقة الحركية عندئذ؟

5)استنتج التابع الزمني للمطال بفرض مبدأ الزمن لحظة مرور الجسم بنقطةXmax/2مطالها وهي تتحرك بالاتجاه الموجب؟

المسألة الثانية:

هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من نقطة مادية كتلتهاm=1kg معلق بنابض مهمل الكتلة حلقاته متباعدة شاقولي تهتز بدور2s وسعة اهتزاز5cmوبفرض مبدأ الزمن لحظة مرور نقطة بمطالها الاعظمي الموجب والمطلوب:

1-حساب قيمة ثابت صلابة النابض؟

2-استنتج التابع الزمني للمطال بعد تعيين قيمة الثوابت؟

3-احسب قيمة التسارع الاعظمي طويلة؟

4-حساب قيمة سرعة الجسم وطاقته الحركية بمطال قدره1cm؟

5-عين لحظتي مرور الاول والثاني عند مرور الجسم بموضع التوازن؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الثالثة:

تتحر ك نقطة مادية كتلتها 500g بحركة جيبيه انسحابية بحيث تنطلق في مبدأ الزمن من نقطة مطالهاXmax+ الى وضع التوازن , فتستغرق زمن قدره 0.5S قاطعةً مسافة 5cm والمطلوب :

1_ أستنتج التابع الزمني للمطال الحركة بعد تعيين الثوابت؟

2ـ أحسب قيمة السرعة لحظة المرور الأول بوضع التوازن؟

3 ـ أحسب قيمة التسارع لحظة المرور في وضع مطاله Xmax-.؟

4_ أحسب ثابت صلابة النابض وقوة الارجاع في نقطة مطالها2cm؟

5 –أحسب الطاقة الميكانيكية الكلية؟

المسألة الرابعة:

نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة شاقولي ثابت صلابتهK

نعلق بنهايته السفلية جسما كتلته0.4kg ونشكل نواس مرن غير متخامد بتعليق النهاية العلوية للنابض بنقطة ثابتة يهتز الجسم بحركة توافقية التابع الزمني لمطال حركة الجسم$X=0.16Cos(2\pi t+\pi/3)$ والمطلوب:

1-ما هي قيمة ثوابت الحركة للجسم؟

2-حساب السرعة الخطية لحظة مرور الجسم الأول والثاني من وضع التوازن؟

3-حساب تسارع الجسم عند نقطة مطالها4cm؟

4-حساب دور الحركة وثابت صلابة النابض؟

5-حساب شدة قوة الارجاع عند نقطة مطالها5cm؟

المسألة الخامسة:

يهتز جسم معلق بنابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة شاقولياً بحركة توافقية بسيطة بدور خاص2sوبسعة اهتزاز8cm وبفرض مبدأ الزمن لحظة مرور الجسم بنقطة مطالهاX=4cm وهو يتحرك بالاتجاه السالب والمطلوب:

1)استنتج التابع الزمني للمطال الحركة انطلاقا من شكله العام؟

2)حساب الاستطاعة السكونية للجسم؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3)عين لحظتي مرور الاول والثاني عند مرور الجسم بموضع التوازن؟

4)أحسب قيمة ثابت صلابة النابض اذا علمت أن قيمة طاقة ميكانيكية 0.16J؟ 5)حساب كتلة الجسم المهتز؟

2-النواس الفتل:

المسألة الأولى:

يتألف نواس فتل من قرص متجانس قطره40cm معلق بسلك فتل شاقولي عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته$0.05kg.m^2$ ودوره الخاص1Sوالمطلوب :

1-حساب قيمة كتلة القرص؟

2-حساب قيمة ثابت فتل سلك التعليق؟

3- استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقا من شكله العام باعتبار أن مبدأ الزمن هو اللحظة التي ترك فيها القرص دون سرعة ابتدائية بعد أن ندير القرص بمقدار نصف دورة عن وضع توازنه بالاتجاه الموجب؟

4-حساب السرعة الزاوية للقرص لحظة المرور الاول و الثاني في وضع توازنه؟

5-حساب التسارع الزاوي للقرص في لحظة مروره بوضع مطاله $\pi/4rad$وأحسب الطاقة الحركية عندئذ؟

(باعتبار عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $I=\frac{1}{2}.m.r^2$)

المسألة الثانية:

ساق مهملة الكتلة طولها L نثبت في كل من طرفيها كتلة نقطية $m1=m2=100g$ونعلق الجملة من منتصفها بسلك فتل شاقولي لنشكل نواسا للفتل ثابت فتله$k=0.02m.N/rad$نزيح الساق عن وضع توازنها نصف دورة في الاتجاه الموجب ونتركها دون سرعة ابتدائية في لحظة بدء الزمن فتهتز بحركة جيبية نبضها الخاص $Wo=2rad/s$والمطلوب:

1_احسب الدور الخاص لنواس الفتل، هل يتغير الدور بتغيّر السعة الزاوية؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ولماذا؟احسب طول الساق؟

2 -استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقا من شكله العام؟

3-عين لحظة المرور الأول والثاني للنواس في وضع التوازن؟

4 -بالحفاظ على الكتلتين نقطتين نجعل طول سلك الفتل ربع ما كان عليه احسب الدور الخاص الجديد في هذه الحالة؟

5-حساب الطاقة الحركية في وضع تكون السرعة

W=π/4rad/sومن ثم أحسب الطاقة الكامنة؟

المسألة الثالثة:

ساق متجانسة كتلتها0.3kg طولها40cm نعلّق الساق من منتصفها بسلك فتل شاقولي ثابت فتلهK ونجعل من جملة نواسا للفتل غير متخامد فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي بالراديان والزمن بالثانية:$\bar{\theta}=\pi Cos(\pi t+\pi/2)$

والمطلوب:

1-احسب كلاً من الدور الخاص لاهتزاز النواس وقيمة عزم عطالة الساق؟

2-حساب قيمة ثابت فتل سلك التعليق؟

3-حساب قيمة السرعة الزاوية العظمى(طويلة)؟

4-حساب التسارع الزاوي وعزم الفتل عند مطال زاوي°90؟

5-نثبت في طرفيها كتلتين نقطيتين ,m1=m2=100gونعلقها من منتصفها بسلك فتل شاقولي أحسب قيمة الدور الخاص الجديد وأحسب قيمة ثابت فتله؟

(باعتبار عزم عطالة الساق حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $I=1/12.m.L^2$)

المسألة الرابعة:

ساق متجانسة كتلتهاm وطولها L=20cm وقيمة عزم عطالة الساق حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته0.128kg.m² نعلق الساق من منتصفها بسلك فتل شاقولي ثابت فتلهKونجعل من الجملة نواسا للفتل غير متخامد ونزيح الساق عن وضع توازنه ربع دورة بالاتجاه موجب ثم نتركها دون

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سرعة ابتدائية في لحظة t=0 ويكون قيمة الدور الخاص بالنواس 2s

والمطلوب:

1-حساب كتلة الساق وثابت فتل سلك التعليق؟

2-استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقا من شكله العام؟

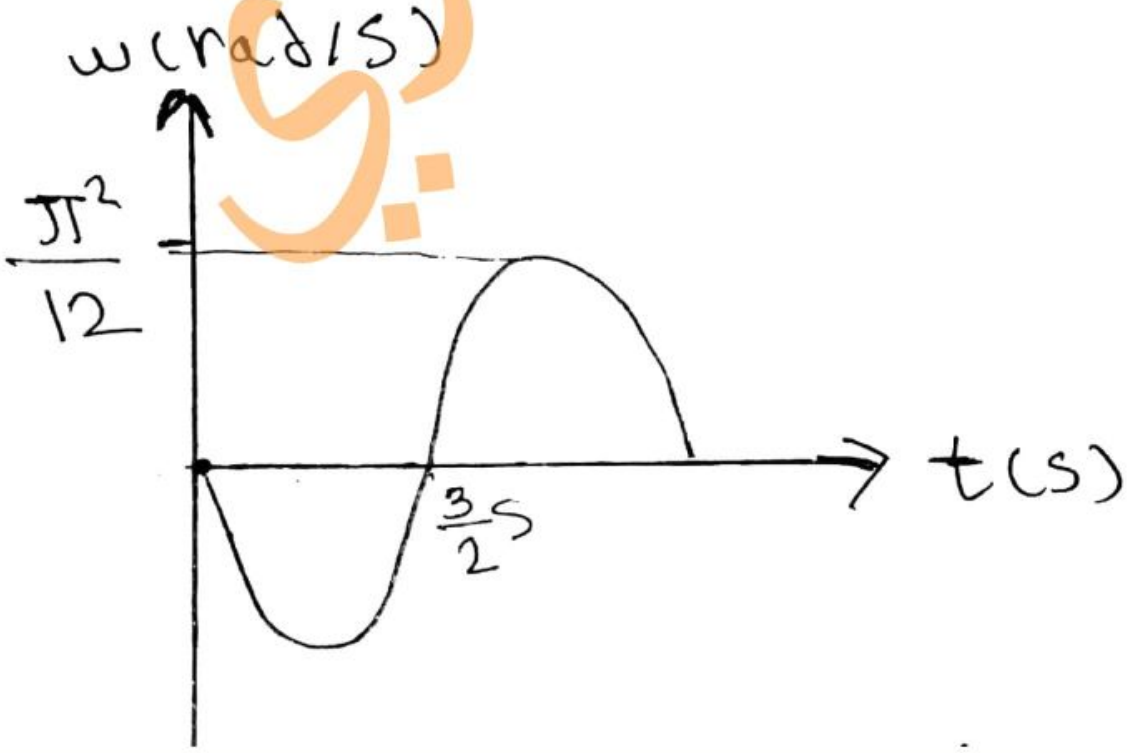
3-حساب قيمة الطاقة الحركية عند مرور بوضع التوازن؟

4-نقسم طول السلك إلى قسمين أحدهما L/4 ثم نعلق الساق بالنصفين معا أحدهما من الأعلى والاخر من الأسفل أحسب مقدار الدور الخاص الجديد؟

5-حساب قيمة التسارع الزاوي والسرعة الزاوية عند مطال زاوي قدره $\pi/3rad$؟

(باعتبار عزم عطالة الساق حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $I=1/12.m.L^2$)

والمسألة الخامسة: الشكل يمثل تغيرات السرعة الزاوية بدلالة الزمن لنواس فتل غير متخامد:



باعتبار مبدأ الزمن هو اللحظة الذي كان النواس في المطال الاعظمي السالب

والمطلوب:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1-حساب سعة الزاوية للحركةوالتسارع الزاوي الاعظمي(طويلة)؟

2-استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقا من شكله العام؟

3-حساب التسارع الزاوي عند مطال زاوي $\pi/2$rad-؟

4-حساب قيمة ثابت فتل سلك التعليق اذا علمت أنE=4J ؟

5-حساب قيمة مطال الزاوي الذي يجعل الطاقة الحركية والطاقة كامنة متساويين؟

3-النواس الثقلي البسيط والنواس الثقلي المركب:

المسألة الأولى:

A)نواس ثقلي مركب يتألف من قرص كتلته m نصف قطرهr=2/3mيهتز حول محور أفقي عمودي على مستويه الشاقولي ومارا من نقطة على محيطه والمطلوب:

1)استنتج العلاقة المحددة لدور النواس بدلالة نصف قطره انطلاقا من العلاقة العامة للدورالصغيرة ثم احسب قيمة هذا الدور؟

2)احسب طول النواس الثقلي البسيط المواقت للنواس المركب؟

3)احسب قيمة الدور للنواس الثقلي المركب لو ناس بسعة زاويةθ=0.4rad؟

B) نثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية نزيح القرص من جديد عن وضع توازنه الشاقولي بسعة زاوية $\bar{\theta}$max ونتركه دون سرعة فتكون السرعة الزاوية للنواس لحظة المرور بالشاقول π½rad/s أحسب السعة الزاوية إذا علمت أن$\bar{\theta}$max>0.24rad ثم احسب قيمة احسب قيمة السرعة الخطية لمركز عطالة القرص؟

(باعتبار عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته I=½.m.r²)

المسألة الثانية:

ساق شاقولية متجانسة طولها3/2m نعلقها من محور أفقي ثابت عمودي على مستويها ومار من طرفها العلوي:

1)احسب دور اهتزازتها من أجل سعات زواية صغيرة السعة؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2)احسب طول النواس البسيط المواقت للنواس المركب؟

3)نزيح الساق عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\theta max = 60°$ ونتركها دون سرعة ابتدائية ، استنتج العلاقة المحددة لسرعتها الزاوية W لحظة المرور بالشاقول ثم احسب قيمتها؟

4)نأخذ الساق ونعلقها من منتصفها بسلك فتل شاقولي وبعد أن تتوازن تزاح عن وضع توازنها في مستوي أفقي وتترك دون سرعة ابتدائية فتؤدي10هزات خلال5s وعندما يثبت في طرفيها كتلتان نقطيتان متماثلتان m1=m2=20g يصبح زمن النوسات العشر10S والمطلوب:

A)استنتج عبارة كتلة الساق بدلالة الكتل النقطية واحسب كتلة الساق؟

B)احسب ثابت فتل سلك التعليق؟

(باعتبار عزم عطالة الساق حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $I=1/12.m.L^2$)

المسألة الثالثة:

يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية m1=200g وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية m2=600g تهتز هذه الساق حول محور أفقي مار من منتصفها والمطلوب:

1- أحسب الدور الخاص في حال السعات الصغيرة؟

2- احسب طول النواس البسيط المواقت للنواس المركب؟

3- نزيح الساق عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\theta max = 60°$ ونتركها دون سرعة ابتدائية:

A- استنتج علاقة السرعة الزاوية لجملة النواس لحظة المرور بالشاقول ، ثم احسب قيمتها؟

B- احسب السرعة الخطية لمركز عطالة جملة النواس عند المرور بالشاقول؟

4- نستبدل بالكتلة m2بكتلة أخرى200g ونعلق الساق من منتصفها بسلك فتل شاقولي لنشكل بذلك نواسا نذير الساق عن وضع توازنه دورة بالاتجاه الموجب ونتركها دون سرعة ابتدائية فتهتز بدور 2π s والمطلوب:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

A)استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقا من شكله العام؟

B)احسب قيمة ثابت فتل سلك التعليق؟

C) احسب قيمة التسارع الزاوي عند المرور بوضعθ=0.5rad؟

المسألة الرابعة:

يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية mتهتز الساق حول محور أفقي عمودي على مستويها ويبعدL/4 عن طرفها العلوي نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية°60ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة t=0 فتهتز بدور خاصS2والمطلوب:

1)استنتج بالرموز العلاقة المحددة لطول الساق ثم احسب قيمته؟

2)استنتج التابع الزمين للمطال الزاوي انطلاقاً من شكله العام؟

3)احسب السرعة الزاوية العظمى للحركة طويلة؟

4)انفصلت الكتلة العلوية عن الساق استنتج الدور الجديد للجملة في حالة السعات الزاوية الصغرية ثم احسب قيمته؟

المسألة الخامسة:

يتألف نواس ثقلي بسيط من كرة صغيرة كتلتهاm=100g

معلقة بخيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله1mنزيح النواس عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية °60 =θmax ونتركه دون سرعة ابتدائية والمطلوب:

1) أحسب دور النواس الثقلي البسيط؟

2) استنتج العلاقة المحددة للسرعة الخطية لكرة النواس لحظة مروره بالشاقول واحسب قيمتها؟

3)استنتج بالرموز العلاقة المحددة لتوتر الخيط في وضع الشاقول ثم احسب قيمته؟

4-ميكانيك السوائل:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الأولى:

يفرغ خزان ماء حجمه $8m^3$ بمعدل ضخ $0.02m^3/s$ والمطلوب:

1) الزمن اللازم لعملية التفريغ؟

2)سرعة خروج الَماء من فتحة خزان مساحة مقطه $50cm^2$؟

3)حساب مقدار معدل الضخ الكتلي؟

4)حساب كتلة الماء المتدفق خلال 20S؟

5)ما هي سرعة جسيم مائع ساكن انتقل من سطح الماء في أسفل الخزان ليخرج من ثقب في خزان يقع على عمق h=40cm من السطح الحر للسائل؟

6)نصل فتحة الخزان برشاش استحمام يحوي 80ثقب مساحة سطح كل منه $1cm^2$ أحسب سرعة تدفق الماء من كل ثقب؟

$\rho(H2o) = 10^3 kg/m^3$

المسألة الثانية:

ثلاثة صنابير ماء يملأ الاول حوضاً في زمن 40S ويملا الثاني الحوض نفسه بضعف الزمن الذي ملئته الصنبور الاول ويملا الثالث الحوض نفسه بضعف الزمن الذي ملئته الصنبور الثاني فاحسب الزمن اللازم لملء الحوض عندما تفتح الصنابير الثلاثة معاً؟

المسألة الثالثة:

يمأل خزان بالماء حجمه 10^3L استعمل لذلك خرطوم مساحة مقطعه $5cm^2$ فاستغرقت العملية 500s والمطلوب: $\rho(H2o) = 10^3 kg/m^3$

1)احسب معدل التدفق الحجمي؟

2)أحسب معدل التدفق الكتلي؟

3)احسب سرعة تدفق الماء من فوهة الخرطوم؟

4)كم تصبح سرعة تدفق الماء من فتحة الخرطوم إذا نقص مقطعها لتصبح نصف ما كانت عليه؟

5-النسبية الخاصة:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسألة أولى:

نترون كتلته السكونية 1.67x10^-27kg وطاقته الكلية بميكانيك النسبيE=3Eoالمطلوب:

1_حساب طاقته الكلية؟ 2_حساب سرعة النترون؟

3_حساب كتلة النترون أثناء الحركة؟

4_حساب الطاقة الحركية للنترون في الميكانيك الكلاسيكي والنسبوي؟

5-حساب كمية الحركة للنترون في ميكانيك الكلاسيكي والنسبوي؟

مسألة ثانية:

بروتون كتلته 9x10^-31kg يتحرك طاقته الحركية 324x10^-16Jالمطلوب

1_حساب مقدار الزيادة في كتلة البروتون؟

2_حساب مقدار سرعة البروتون؟

3_حساب الطاقة السكونية البروتون؟

4_حساب الطاقة الكلية للبروتون؟

مسألة الثالثة:

في الميكانيك النسبي لآينشتاين جسيم مشحون كتلته السكونية 6x10^-24Kg باعتبار قيمة(Y=3) في الميكانيك النسبي وسرعة الضوء بالخلاءc=3x10^8m/s والمطلوب:

1)أحسبV سرعة الجسيم و كتلة الجسيم بالميكانيك النسبي؟

2)أحسب طاقة السكونية والكلية في ميكانيك النسبوي؟

3)حساب الطاقة الحركية في الميكانيك الكلاسيكي والنسبوي؟

المسألة الرابعة:

تتحرك مركبة فضائي كتلته السكونية(mo=4x10⁴kg)بحركة مستقيمة منتظمة سرعته V=5½/3C والمطلوب:

(سرعة الضوء في الخلاءc=3x10^8m/s)

1)احسب (Y) معامل لورنتس بالميكانيك النسبوي؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2)حساب الطاقة السكونية والكلية والحركية حسب ميكانيكي النسبوي؟

ثانيا:وحدة الكهرباء والمغناطيسية:

أولا:المغناطيسية:

مسألة أولى:

نضع في مستو الزوال المغناطيسي الارضي سلكين طويلين متوازيين بحيث يبعد منتصفاهما C1, C2 عن بعضهما مسافة 40cm نضع أبرة المغناطيسية عن منتصف مسافة C1 وC2 نمرر في السلك الاول تيار كهربائي I1=2A وفي سلك الثاني نمرر تياراً كهربائياً شدته I2=6A وبنفس جهة I1 المطلوب حساب:

1)شدة الحقل المغناطيسي محصل عن التيارين في نقطة C؟

2)حساب الزاوية التي تنحرف أبرة البوصلة عن منحاها الأصلي بفرض أن قيمة مركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الارضي BH =2x10^-5T؟

3)حدد نقطة الواقعة 'C التي إذا وضعت فيها الإبرة المغناطيسية فلا تنحرف؟

4)شدة القوة الكهرطيسية التي تؤثر بها أحد السلكين على طول 10cm من السلك الاخر؟

مسألة الثانية:

وشيعة طولها 80cm مؤلفة من 400لفة محورها الأفقي يعامد خط الزوال المغناطيسي نضع في مركزها إبرة بوصلة صغيرة ثم نمرر في الوشيعة تياراً كهربائياً متواصل32ميلي أمبير:

1)حساب الحقل المغناطيسي متولد في مركز الوشيعة؟

2)إذا علمت أن قيمة قطر سلك الوشيعة 2mm أحسب عدد اللفات في طبقة واحدة ومن ثم عدد طبقات الوشيعة؟

3)نضع داخل الوشيعة في مركزها حقلة دائرية مساحتها $4cm^2$ بحيث يصنع الناظم على سطح الحلقة مع محور الوشيعة زاوية 60° أحسب التدفق المغناطيسي عبر الحلقة الناتج عن تيار الوشيعة؟

مسألة الثالثة:

نضع سلكين شاقوليين متوازيين بحيث يبعد منتصفاهما M1, M2 أحداهما عن

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاخر8cm نمرر في السلك الاول تيارا كهربائياً شدته I1 ونمرر في السلك الثاني تيارا كهربائياً شدته I2 وباتجاهيين متعاكسين فتكون شدة الحقل المغناطيسي محصل لحقلي التيارين 32x10^-7T عند النقطةMمنتصف مسافة M1, M2 وعندما يكون التيارين بجهة واحدة تكون شدة الحقل المغناطيسي محصل عند M هي 8x10^-7 T فإذا كانت I2>I1 أحسب كلا من I1 وI2 مع توضيح بالرسم؟

مسألة الرابعة:

ملف دائري نصف قطره الوسطي 8cm يولد عند مركزه حقلا مغناطيسيا قيمته تساوي قيمة الحقل المغناطيسي متولد عن وشيعة عند مركزها عندما يمر بهما التيار نفسه فإذا علمت أن عدد لفات الوشيعة 200لفة

وطولها40cmالمطلوب:

1_ أحسب عدد لفات الملف الدائري؟

2_أحسب مقدار التدفق المغناطيسي الذي يجتاز لفات ملف دائري بحيث خطوط الحقل عمودي على مستوي الملف إذا علمت أن قيمة التيار الكهربائي مار في ملف دائري2A؟

مسألة الخامسة:

ملف دائري في مكبر صوت عدد لفاته 800لفة ونصف قطره4cmنطبق بين طرفيه فرقا في الكمون 20Vفاذا علمت أن قيمة مقاومة 10أوم أحسب شدة الحقل المغناطيسي محصل عند مركز الملف؟ وفي حال قطع التيار السابق عن الملف أحسب التغير الحاصل في قيمة التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف ذاته؟

مسألة السادسة:

نضع ملفيين دائريين لهما المركز ذاته في مستو شاقولي واحد عدد لفاته كل منهما 800لفة

نصف قطر الاول20cm ونصف قطر الملف الثاني 5cm نمرر في الملف الأول تيارا كهربائياً شدته 4A وبعكس جهة عقارب الساعة والمطلوب تحدد جهة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وشدة التيار الكهربائي الواجب امراره في الملف الثاني ليكون شدة الحقل المغناطيسي محصل عن المركز المشترك للملفيين:

1)0.04Tأمام مستوى الرسم؟

2)0.04Tخلف مستوى الرسم؟

3)معدومة؟

المسألة السابعة:

أربع أسلاك ناقلة طويلة تقع في مستو واحد ومتقاطعة مع بعضها البعض لتشكل مربعاً طول ضلعه 40cm أوجد شدة التيار الذي يجب أن يمر في الناقل الرابع حيث تكون شدة الحقل المغناطيسي في مركز المربع معدوم وحيث I1=24A/ I2=20A/ I3=10A

ثانيا:فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي:

المسألة الأولى:

نخضع الكترونا يتحرك بسرعة8x10^6m/s إلى تأثير حقل مغناطيسي منتظم ناظمي على شعاع سرعته شدته B=5mT والمطلوب:

1-وازن بالحساب بين شدة ثقل الالكترون وشدة القوة المغناطيسية المؤثرة وماذا تستنتج؟

2)برهن أن حركة الالكترون ضمن الحقل المغناطيسي هي حركة دائرية منتظمة ثم استنتج العلاقة المحددة لنصف قطر المسار الدائري واحسب قيمته؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3)حساب دور الحركة؟

(e=16x10^-20c. me=9x10^-31kg g=10m/s²)

المسألة الثانية:

دولاب بارلو قطره 40cm نمرر فيه تياراً كهربائياً شدته3A ونخضع نصف القرص السفلي لحقل مغناطيسي منتظم يعامده شدته0.04T المؤثرة في الدولاب المطلوب:

1)وضح بالرسم كلا: (جهة التيار ،جهة الحقل المغناطيسي، جهة القوة الكهرطيسية)؟

2)حساب شدة قوة الكهرطيسية التي تؤثر في الدولاب؟

3)حساب عزم القوة الكهرطيسية للدولاب؟

4)حساب قيمة الاستطاعة الميكانيكة اذا دارة دولاب$\pi/4$ دورة في الثانية؟

5)حساب قيمة الكتلة الواجب وضعها على محيط القرص حتى يتحقق شرط عدم دوران دولاب بارلو؟

المسألة الثالثة:

إطار مربع الشكل مساحة سطحه49cm²يحوي 60 لفة من سلك نحاسي معزول نعلقه من منتصف أحد اضلاعه بسلك شاقولي عديم الفتل ضمن منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم خطوطه أفقية توازي مستوي الإطار شدته 4mT نمرر في الإطار تياراً كهربائياً متواصلا شدته0.5A والمطلوب:

1)حساب شدة قوة الكهرطيسية المؤثرة في الضعليين الشاقوليين لحظة أمرار التيار؟

2)حساب عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار؟

3)حساب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار ليصبح في حالة التوازن المستقر؟

4)حساب التدفق المغناطيسي عندما يدور الاطار بزاوية30°؟

5)نقطع التيار ونستبدل بسلك التعليق بسلك فتل شاقولي ثابت فتلهk=0.0012m. N/radبحيث يكون مستوى الإطار يوازي خطوط الحقل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المغناطيسي السابق نمرر في الإطار تيار شدته I فيدور الإطار بزاوية 0.16radويتوازن أستنتج بالرموز العلاقة المحددة لشدة التيار المار في الإطار انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني ثم احسب قيمتها؟

المسألة الرابعة:

إطار مستطيل الشكل مساحة سطحه80cm²يحوي20 لفة من سلك نحاسي معزول نعلقه من منتصف أحد ضلعيه الافقين بسلك شاقولي رفيع عديم الفتل ضمن منطقة يسودهاحقل مغناطيسي منتظم خطوطه أفقية توازي مستوي الإطار شدته 0.05Tنمرر في الإطار تياراً كهربائياً متواصل شدته 0.12A فيدور الاطار ويتوازن بزاوية 0.08radوالمطلوب:

1_حساب قيمة العزم المغناطيسي للملف؟

2_استنتج بالرموز العلاقة الدالة على ثابت فتل سلك التعليق واحسب قيمته؟

3_حساب قيمة ثابت المقياس الغلفاني؟

4_نزيد حساسية المقياس الغلفاني لثمانية اضعاف ما كان عليه من اجل التيار نفسه احسب ثابت فتل سلك التعليق الجديد؟

المسألة الخامسة:

في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً إلى السكتين الأفقين40cm تخضع بكاملها لحقل مغناطيسي منتظم شدته 0.06Tنمرر فيها تيار كهربائي متواصل شدته5A المطلوب:

1-حسب شدة القوة الكهرطيسية التي تخضع لها الساق؟

2_ارسم شكلاً تخطيطياً لتجربة السكتين الكهرطيسية موضحاً كلاً من(شعاع التيار،شعاع الحقل المغناطيسي،شعاع قوة لابلاس)؟

3_احسب عمل القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق إذا انتقلت موازية لنفسها بسرعة ثابتة4m/sلمدة ثانيتين؟ومن ثم حساب قيمة الاستطاعة الميكانيكية؟

4_نميل السكتين عن الأفق بزاوية مقدارها 0.04rad ويبقى شعاع الحقل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المغناطيسي شاقولياً احسب شدة التيار الكهربائي المتواصل الواجب إمراره في الدارة لتبقى الساق ساكنة علماً بأن كتلتها m=20g باهمال قوى الاحتكاك؟

ثالثاً:التحريض الكهرطيسي:

المسألة الأولى:

وشيعة طولها 10cm وعدد لفاتها 1000 لفة وقطرها 4cm حيث المقاومة الكلية لدارتها المغلقة 4أوم نضع الوشيعة في منطقة يسودها حقل مغناطيسي ثابت المنحى وخطوطه توازي محور الوشيعة وتتزايد شدة الحقل بانتظام خلال 0.4S من 0.04T إلى 0.08T والمطلوب:

1)حساب ذاتية الوشيعة؟

2)حساب القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة التي تنشا في الوشيعة؟

3)حدد بالرسم جهة كل من الحقلين المغناطيسين المحرض والمتحرض في الوشيعة وعين جهة التيار المتحرض؟

4)نزيل الحقل المغناطيسي السابق، ثم نمرر في الوشيعة تيارا كهربائياً شدته اللحظية i=4t+3 والمطلوب:

A)حساب القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة الذاتية في الوشيعة؟

B)حساب مقدار التدفق المغناطيسي عند اللحظتين t1=1S و t2=2S؟

المسألة الثانية:

إطار مربع الشكل مساحة سطحه $25cm^2$ مؤلف من 100 لفة متماثلة من سلك نحاسي معزول ندير الإطار حول محور شاقولي مار من مركزه بحركة دائرية منتظمة تقابل 4800 دورة في دقيقتين ضمن حقل مغناطيسي منتظم أفقي شدته 0.16 تسلا خطوطه ناظمية على سطح الإطار قبل الدوران حيث الدارة مغلقة ومقاومتها أوم R=2 والمطلوب:

1 -القيمة العظمى للقوة المحركة الكهربائية المتولدة في الملف؟

2 -كتابة التابع الزمني للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة الآنية الناشئة في

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإطار ثم احسب قيمتها عند دورانه زاوية°30 مع وضع الأصلي؟

3 -عين اللحظتين الأولى والثانية التي تكون فيها القوة المحركة الكهربائية المتحرضة الآنية معدومة وعظمى.

4 -كتابة التابع الزمني للتيار الكهربائي المتحرض اللحظي المار في الإطار وبإهمال التأثير الحقل المغناطيسي الأرضي؟

المسألة الثالثة:

وشيعة طولها 50cmونصف قطرها 8cm وعدد لفاتها200

ومقاومة دارتها الكلية وهي مغلقة 8أوم المطلوب:

1_احسب ذاتية الوشيعة؟

2_ندير الوشيعة وهي في وضع التوازن المستقر خلال 0.2S ليصبح محورها عمودي على خطوط الحقل المغناطيسي شدته0.02T والمطلوب : احسب شدة التيار المتحرض وكميةالكهرباء المتحرضة خلال الزمن السابق والاستطاعة الكهربائية الناتجة؟

3-نزيل الحقل المغناطيسي السابق ونمرر تيار كهربائي شدته8Aأحسب مقدار الطاقة الكهرطيسية المختزنة في الوشيعة؟

4-نجعل التيار الكهربائي يتزايد من20A الى 40A خلال 0.4Sأحسب القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة؟

المسألة الرابعة:

سكتان نحاسيتان متوازيّتان،تميل كلّ منهما عن الافق بزاوية°45تستند إليهما ساق نحاسية طولها10cm تخضع بكاملها لحقل مغناطيسي منتظم0.4T نغلق الدّارة، ثم تترك لتنزلق دون احتكاك بسرعة ثابتةفإذا علمت أن المقاومة الكلية للدارة8أوم والمطلوب:

1 -بين أنها تنشأ قوّة كهرطيسيّة تعيق حركة السّاق؟

2 -أستنتج العلاقة المحددة لسرعة الساق ثم احسب قيمتها إذاكان شدة التيّار المتحرض المتولد 5A؟

3 -استنتج العلاقة المحددة المحددة لكتلةالسّاق،ثمّ احسب قيمتها؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الخامسة:

في تجربة السكتين الكهرطيسيّة يبلغ طول الساق النحاسية مستندة عموديّاً عليهما40cmوكتلتها50gتخضع بكاملها لتأثير لحقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته 0.1T والمطلوب :

1 -احسب شدة التيار الكهربائي الواجب إمرارها في السكتين لتكون شدة القوة الكهرطيسيّة مساوية ضعف ثقل الساق؟

2 -أحسب عمل القوةِ الكهرطيسيّة المؤثرة في السّاق إذا تدحرج بسرعة ثابتة قدرها 0.2m/sلمدة 2S؟

3-نرفع المولد من الدّارة السابقة،ونستبدلهما بمقياس غلفاني،وندحرج الساق بسرعة وسطيّة ثابتة40m/s استنتج عبارة القوة المحركة الكهربائيّة المتحرضة ثم احسب قيمتها ثم احسب شدة التيّار المتحرض افترض أن مقاومة الكلية للدّارة ثابتة وتساوي 2أوم؟

رابعا:الدارات المهتزة والتيارات عالية التواتر:

مسألة أولى:

نطبق بين لبوسي المكثفة سعتها(1/10³F) فرقا في الكمون Umax فتشحن بشحنة عظمى qmax=0.1Cثم نصلها في اللحظة t=0 بوشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها 0.4Hلتكون دارة مهتزة المطلوب:

1-حساب فرق الكمون مطبق بين لبوسي المكثفة؟

2-كتابة التابع الزمني للشحنة الكهربائية في هذه الدارة؟

3- حساب دور وتواتر للاهتزازات الكهربائية في الدارة؟

4-حساب طول موجة الاهتزاز الكهربائي إذا علمت أن سرعة الاهتزاز c=3x10^8m/s

المسألة الثانية:

تتألف دارة مهتزة من مكثفة سعتهاCوقيمة عظمى للشحنة2mc ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها400mHطولها0.2مترفيكون النبض الخاص للاهتزازات الكهربائية فيه4πrad/sالمطلوب:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1-حساب طول سلك الوشيعة؟

2-حساب سعة المكثفة؟

3-حساب شدة التيار الاعظمي؟

4-حساب قيمة الطاقة الكلية الكهربائية؟

خامسا:التيار المتناوب الجيبي:

المسألة الأولى:

مأخذ تيار متناوب جيبي نطبق بين طرفيه توتر لحظي يعطى بالعلاقة:

$u=20\ (2)^{1/2}\cos(100\pi t)$

نصله لدارة تحوي فرعين الاول مقاومة صرفة تيارها منتج3Aوالثاني وشيعة مقاومتها مهملة شدتها منتجة4A والمطلوب:

1-قيمة التوتر المنتج بين طرفي المأخذ وتواتر التيار؟

2 -قيمة المقاومة أومية وردية الوشيعة وذاتية الوشيعة؟

3 -قيمة الشدة المنتجة الكلية باستخدام شعاع فرينل؟

4 -كتابة التابع الزمني للشدة اللحظية في فرع الوشيعة وفرع المقاومة؟

5 -الاستطاعة الكلية المستهلكة في الدارة وعامل استطاعة الدارة؟

المسألة الثانية:

مأخذ تيار متناوب جيبي نبضه الخاص200πrad/s

وقيمة توتره Ueff=100V نربط بين طرفيه على التسلسل الأجهزة الآتية

مقاومة صرفة أومR=40ووشيعة مقاومتها الاومية مهملة ذاتيتهاH$100\div\pi$

ومكثفة F$C=1\div2000\pi$ والمطلوب:

1-احسب ردية الوشيعة و اتساعية المكثفة والممانعة الكلية للدارة؟

2-قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة؟

3-قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة والمكثفة وشيعة مهملة مقاومة؟

4-الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5-كتابة تابع التوتر اللحظي بين طرفي مكثفة؟

6-نضيف إلى المكثفة C مكثفة سعتها'C نجعل 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 الثالثة:

مأخذ تيار متناوب جيبي توتره المنتج ثابت نضع بين طرفيه على التسلسل مقاومة صرفة6أوم ووشيعة مقاومتها مهملة ذاتيتهاH1/50π

يمر فيها تيار شدته اللحظية تعطى بالعلاقة:

i=80x(2)½cos(100πt)

1 -احسب الشدة المنتجة للتيار وتواتره؟

2 -الممانعة الكلية للدارة وعامل استطاعة الدارة؟

3 -احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة واكتب تابع توتر اللحظي بين طرفي مقاومة؟

4-احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي الوشيعة واكتب تابع توتر اللحظي بين طرفي وشيعة؟

5-نضيف على التسلسل إلى الدارة مكثفة سعتها 'Cنجعل الشدة المنتجة للتيار بأكبر قيمة لها والمطلوب:

a -قيمة الشدة المنتجة للتيار في هذه الحالة

b-الاستطاعة المتوسطة عندئذ؟

6 -ما هي قيمة سعة المكثفة اذا علمت أن توتر منتج بين طرفي مكثفة20V التي إذا أضيفت للدارة السابقة بقيت الشدة المنتجة للتيار نفسها؟

المسألة الرابعة:

تعطى معادلة فرق الكمون بين نقطتين من دارة بالعلاقة :

u=200 (2)½cos(100πt)

والمطلوب:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1-احسب فرق الكمون المنتج بين النقطتين وتواتر التيار؟

2 -نضع بين النقطتين مقاومة أومية Rفيمر تيار شدته المنتجة30Aأحسب قيمة المقاومة الاومية ثم اكتب معادلة الشدة اللحظية للتيار المار فيها؟

3 -نربط بين النقطتين السابقتين على التفرع مع المقاومة مكثفة فيمر تيار منتج فيه قيمته40A أحسب قيمة سعة المكثفة؟

المسألة الخامسة:

نطبق توترا متواصلا120Vعلى طرفي الوشيعة فيمر فيها تيار منتج4A وعندما نطبق توترا متناوبا جيبيا بين طرفي الوشيعة

نفسها يعطى بالعلاقة: $u=100(2)^{1/2}\cos(120\pi t)$

والمطلوب:

1)احسب مقاومة الوشيعة ثم احسب ممانعتها إذا كان عامل استطاعتها1/2؟

2)احسب الشدة المنتجة المارة في الوشيعة واكتب التابع الزمني للشدة اللحظية المارة فيها؟

3)احسب سعة المكثفةC الواجب ربطها على التسلسل مع الوشيعة السابقة لتبقى الشدة المنتجة نفسها؟

4)نضم إلى الدارة السابقة مكثفة سعتها `C فيحدث وفاق بالطور بين التوتر والشدة:

A) حدد طريقة الضم؟B)احسب سعة المكثفة المضافة 'C؟

-احسب الشدة المنتجة في الدارة الأصلية باستخدام انشاء فرينل؟

5 -حساب قيمة الاستطاعة المتوسطة المستهلكة الكلية وعامل الاستطاعة؟

مسألة السادسة:

نضع بين طرفي مأخذ لتيار متناوب توتره المنتج ثابت مقاومةصرفة R=15Ωموصولة على التسلسل مع مكثفة سعتها$1/2000\pi$فيمر تيار شدته اللحظية تعطى بالعلاقة $i=2x(2)^{1/2}\cos(100\pi t)$والمطلوب:

1)احسب الشدة المنتجة للتيار وتواتره؟

2)احسب قيمة التوتر المنتج الكلي في الدارة باستخدام إنشاء فرينل؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3)احسب الطاقة الحرارية المنتشرة عن المقاومة الصرفة خلال زمن5min؟

4)اكتب التابع الزمني للتوتر اللحظي بين طرفي المكثفة؟

5)احسب ذاتية الوشيعة المهملة المقاومة الواجب ربطها على التسلسل إلى الدارة السابقة لتبقى شدة التيار نفسها؟

6)إذا كانت المكثفة السابقة C مؤلفة من ضم مجموعة من المكثفات المتماثلة سعة كل منها 1/2πx10^-4F حدد طريقة ضم هذه المكثفات ثم احسب عددها؟

سادسا:المحولة الكهربائية:

المسألة الأولى:

محولة كهربائية عدد لفات وشيعة دارة أولية200وعدد لفات ثانوية400

التوتر اللحظي بني طرفي الثانوية يعطى بالعلاقة:

us=80.(2)½.Cos(100πt)

1 -احسب نسبة التحويل وبين هل المحولة رافعة للتوتر أو خافضة له؟

2 -احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي كل من الدارة الثانوية والأولية؟

3 -نصل طرفي الدارة الثانوية مقاوم صرفة10أوم أحسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة الثانوية؟

4 -نصل على التفرع مع المقاومة السابقة مكثفة سعتها1/4000π أحسب اتساعية المكثفة ثم اكتب التابع الزمني لشدة التيار المار في المكثفة؟

5 -احسب قيمة الشدة المنتجة الكلية في الدارة الثانوية باستخدام إنشاء فرينل؟

6 -احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة وعامل استطاعة الدارة؟

مسألة الثانية:

محولة كهربائية يبلغ عدد لفات وشيعة أولية100لفة وعدد لفات ثانويتها300لفة نطبق بين طرفي الوشيعة الأولية توتراً منتجاً 400Vونربط بين طرفي الثانوية دارة تحوي وعلى التفرع: مقاومة صرفة الاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها 8000W وشيعة لها مقاومة أومية الاستطاعة المستهلكة فيها6000W يمر فيها تيار متأخر بالطور عن التوتر المطلوب (-π/3rad) والمطلوب:

1 -قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في المقاومة و الوشيعة؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2-حساب نسبة التحويل و ما هو نوع محولة؟

3-قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في وشيعة الثانوية؟

4حساب قيمة مقاومة الاومية وممانعة الوشيعة ومقاومة وشيعة؟

5-حساب ردية وشيعة وذاتيتها؟

وحدة الاهتزازت والامواج

المسألة الأولى:

وتر مشدود وطوله2m وكتلته2g مشدود بقوة FT يهتز بالتجاوب مع رنانة تواترها50HZمكونا مغزلين والمطلوب:

1-الكتلة الخطية للوتر؟

2-قوة شد الوتر؟

3-حساب طول الموجة؟

4-سرعة الانتشار العرضي؟

5-حساب عدد الأطوال الموجية مكونة؟

المسألة الثانية:

وتر آلة موسيقية طولها4m وكتلته10g مثبت من طرفيه ومشدود بقوة4N المطلوب حساب:

1-سرعة الانتشار الاهتزاز على طول الوتر؟

2-حساب الكتلة الخطية للوتر في حال قسم الوتر للنصف؟

3-تواتر الصوت الأساسي الذي يمكن أن يصدر عنه؟

4-التوترات الخاصة لمدروجاته الثلاثة الأولى؟

المسألة الثالثة:

مزمار ذو فم نهايته مغلقة يحوي غاز الهدروجين سرعة انتشار الصوت فيه160m/sيصد صوتا أساسيا تواتره80HZ المطلوب:

1-حساب طول الموجة؟

2-حساب طول المزمار؟

3-نستبدل بغاز الهدروجين غاز الأوكسجين في الحرارة نفسها أحسب سرعة انتشار الصوت في غاز الأوكسجين؟

4-حساب تواتر الصوت البسيط في حال غاز الأوكسجين؟

(O=16,H=1)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الرابعة:

خيط مرن أفقي طوله4mوكتلته20gنربط أحد طرفيه برنانة كهربائية شعبتاها أفقيتان تواترها100HZ ونشد الخيط على محز بكرة بثقل مناسب لتكون نهاية مقيدة فإذا علمت أن طول الموجة متكونة80cm المطلوب:

1-حساب طول المزمار الذي يجعله يهتز بمغزلين؟

2-حساب كتلة خطية للوتر؟

3-حساب قوة شد الوتر الذي يجعل الوتر يهتز بمغزلين؟

4-حدد أبعاد العقد والبطون عن النهاية المقيدة؟

5-حساب سعة بنقطه تبعد عن رنانة كهربائية20cmثم بنقطه80cmعن نهاية مقيدة مع العلمYmax=2cm؟

المسألة الخامسة:

مزمار ذو فم نهايته مفتوحة طوله3.31mمملوء بالهواء يصدر صوتاً تواتر50HZحيث سرعة انتشار الصوت في هواءالمزمار 993m/sفي درجة حرارة التجربة والمطلوب:

1)طول الموجة؟

2)عدد أطوال الموجة التي يحويها المزمار؟

4)أحسب طول مزمار آخر ذي فم نهايته مغلقة يحوي الهواء في درجة حرارة التجربة تواتر مدروجه الثاني يساوي تواتر الصوت الصادر عن المزمار في درجة حرارة التجربة؟

💛وحدة الإلكترونيات والجسم الصلب💛

المسألة الأولى:

أحسب الطاقة المتحررة وطول الموجة الشعاع الصادر ونصف قطر مسار لكل من السويتين لالكترون عندما يهبط الالكترون من السوية الرابعة ذات الطاقة -0.85ev إلى السوية الثالثة ذات الطاقة-1.5ev؟

h=6.63x10^-34J.S C=3x10^8 m/s

المسألة الثانية:

نولد حزمة من الإلكترونات أفقية نعدها متجانسة سرعتها6x10^6m/sفي الخلاء ونجعلها تدخل بين لبوسي مكثفة مستوية أفقية يبعد أحدهما عن الآخرd=2cm وطول كل من لبوسيها0.1mوبينهما فرق في الكمون 600V

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والمطلوب:

1 -حساب شدة الحقل الكهربائي المنتظم بين لبوسي المكثفة؟

2 - احسب شدة القوة الكهربائية التي يخضع لها الالكترون من الحزمة؟

3-أدرس حركة الالكترون من الحزمة بين لبوسي المكثفة وحدد معادلة حامل مساره بالنسبة لمراقب خارجي؟

4-احسب شدة الحقل المغناطيسي المعامد للحقل الكهربائي المتولد بين لبوسي المكثفة الذي يجعل الالكترون يتحرك حركة مستقيمة منتظمة؟

me=9x10^-31kg e=16x10^-19c. C=3x10^8 m/s

المسألة الثالثة:

نطبق فرقاً في الكمون قيمته3600V بين اللبوسين الشاقوليين لمكثفة مشحونة البعد بينهما2cm ثم ندخل الكترونا ساكناً في نافذة من اللبوس السالب استنتج العلاقة المحددة لسرعة وتسارع هذا الالكترون عندما يخرج من نافذة مقابلة في اللبوس الموجب بأهمال ثقل الالكترون؟

me=9x10^-31kg e=16x10^-19c

المسألة الرابعة:

تبلغ الطاقة الحركية لأحد الكترونات الحزمة الإلكترونية لحظة وصوله الصفيحة المعدنية. 16x10^-19J وشدتها10μA والمطلوب:

1-حساب سرعة الإلكترونات في هذه الحزمة؟

2-حساب عدد الالكترونات التي تصل الصفيحة المعدنية في الثانية الواحدة؟

3-حساب كمية الحرارة المنتشرة خلال30sعند اصطدام هذه الحزمة بصفيحة معدنية وتحول طاقتها الحركية بالكامل إلى طاقة حرارية؟

me=9x10^-31kg e=16x10^-19c

المسألة الخامسة:

يضيء منبع وحيد اللون طول موجته0.3μmحجيرة كهرضوئية طاقة انتزاع فيهEs=2x10^-19Jوالمطلوب:

1-بين بالحساب هل يتم انتزاع الالكترون من سطح المعدن؟

2-حساب تواتر العتبة؟ 3-حساب طول موجة عتبة الاصدار؟

4-حساب الطاقة الحركية العظمى لإلكترون المنتزع لحظة خروجه من مهبط الحجيرة؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5-كمية حركة الفوتون الوارد؟. 6-قيمة كمون الايقاف؟

h=6.6x10^-34 J.S

المسألة السادسة:

يعمل أنبوب الأشعة السينية بتوتر20000Vحيث يصدر عن المهبط الالكترون سرعته الابتدائية معدومة عملياً والمطلوب:

1-حساب الطاقة الحركية لإلكترون عند اصطدامه مقابل المهبط(الهدف)؟

2- سرعة الالكترون لحظة الصدمة بالهدف؟

3-حساب أقصر طول موجة لأشعة السينية الصادرة وتواترها؟

❤️الفيزياء الفلكية💙

المسألة الأولى:

يتلقى كل$1m^2$من سطح الأرض وسطيا6.4x10^6J في كل ثانيةعند التعرض لأشعة الشمس باعتبار أن48% من أشعة الشمس تصل إلى سطح الأرض احسب النقص في كتلة الشمس في كل ثانية إذا علمت أن بعدها عن الأرض150مليون كيلو متر(يهمل بعد الغلاف الجوي عن الأرض)؟

المسألة الثانية:

أحسب بُعد مجرة رُصِدَ خط طيف الهيدروجين فيها فكانت نسبة انزياح طول الموجة إلى طولها الأصلي1/40؟

المسألة الثالثة:

أحسبالسرعة الكونية الثانية للأرض علماً أن نصف قطر الأرض6400km؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner