الفيزياء

الكاملة للاسئلة الوزارية

السادس العلمي التطبيقي

الاسئلة الوزارية من 2013 الى 2023
جميع الادوار

ترتيب موقع ملازمنا

MLAZEMNA

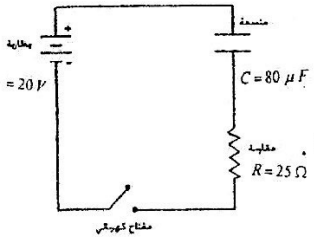
اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة: الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1: A) من المعلومات الموضحة في الدائرة الكهربائية في الشكل احسب :



1- المقدار الأعظم لتيار الشحن لحظة اغلاق المفتاح .
2- مقدار فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة بعد مدة من إغلاق المفتاح (بعد اكتمال عملية الشحن) .
3- الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة .
4- الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة .

B) اجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- ما سبب رؤية السماء زرقاء من على سطح الأرض وبلا نجوم نهاراً ؟
2- في إنتاج الأشعة السينية ، يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً ، علل ذلك .
3- ما تأثير ومخاطر الإشعاع النووي في جسم الإنسان ؟

س2: A) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي : 1- منطقة القاعدة في الترانزستور تكون :
(A- واسعة وقليلة الشوائب B- واسعة وكثيرة الشوائب C- رقيقة وقليلة الشوائب D- رقيقة وكثيرة الشوائب)
2- يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعال في الحالة :
(A- الصلبة B- الغازية C- السائلة D- أي وسط فعال)
3- عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فأن عددها الذري :
(A- يزداد بمقدار واحد B- يقل بمقدار واحد C- يقل بمقدار أربعة D- لا يتغير)

B) ملفان متجاوران ملفوفان حول حلقة مقفلة من الحديد المطاوع ، ربط بين طرفي الملف الابتدائي بطارية فرق الجهد بين طرفيها (80V) ومفتاح على التوالي ، فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي $(0.4H)$ ومقاومته (16Ω)
احسب مقدار : 1- المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة اغلاق الدائرة .
2- معامل الحث المتبادل بين الملفين إذا تولدت قوة دافعة كهربائية محتثة بين طرفي الملف الثانوي مقدارها (50V) لحظة إغلاق المفتاح في دائرة الملف الابتدائي .
3- التيار الثابت المنساب في دائرة الملف الابتدائي بعد إغلاق الدائرة .

س3: A) دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف مقدارها $(\frac{500}{\pi}\,\mu f)$ ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه (100V) بتردد ($50\ Hz$) ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة $(400w)$ وعامل القدرة فيها (0.8) وللدائرة خصائص سعوية، احسب مقدار :1- التيار في فرع المقاومة والتيار في فرع المتسعة .
2- التيار الكلي . 3- زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B) ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ (أجب عن اثنين)
1- إذا تحرك جسيم مشحون بشحنة موجبة (q+) باتجاه عمودي على خطوط مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $(\vec{B})$.
2- للطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي المتسعة . 3- للتيار المتناوب لو وضع في طريقه ثنائي بلوري (pn) .

س4: A) سقط ضوء طول موجته يساوي $(2\times10^{-7}\,m)$ على سطح مادة دالة شغلها تساوي $(5.395\times10^{-19}\,J)$ فانبعثت الكترونات ضوئية من السطح جد مقدار : 1- الانطلاق الأعظم للألكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المادة.
2- طول موجة دي برولي المرافقة للألكترونات الضوئية المنبعثة ذات الانطلاق الأعظم .

B) علام تعتمد ؟ (الإجابة عن اثنين)
1- سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة .
2- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة ε_{back} في المحزك الكهربائي للتيار المستمر .
3- زاوية الدوران البصري في المواد النشطة بصرياً .

س5: A) أولاً : ما الفرق بين طاقة المستوى الأرضي وطاقة المستوى الذي يليه (الأعلى منه) لنظام ذري في حالة الاتزان الحراري ، إذا كانت درجة حرارة الغرفة $16\,C^{\circ}$؟ (٦ درجات)
ثانياً : ما المقصود بـ ؟ 1- مستوى فيرمي 2- الزوج الكترون – فجوة (٤ درجات)

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي :1- اذكر فائدتين عمليتين تتحققان من إدخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيز بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين بدلاً من الهواء .
2- أ يسلك الضوء سلوك الجسيمات أم يسلك سلوك الموجات ؟ 3- اذكر الأجزاء الأساسية لجهاز إرسال الموجات الكهرومغناطيسية مع الرسم .

س6: A) اشرح نشاطاً يوضح تأثير تغير مقدار تردد فولطية المصدر في مقدار رادة السعة لمتسعة .

B) هل يمكن ؟ ولماذا ؟ (الإجابة عن اثنين)
1- جعل التيار الخارج من مولد التيار المستمر ذي الملف الواحد أقرب إلى تيار النضيدة . (ثابت المقدار تقريباً)
2- للضوء الصادر عن المصادر غير المتشاكهة أن يتداخل . 3- لجسم ما أن تصل سرعته إلى سرعة الضوء في الفراغ.

استفد : ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\,J.s$ سرعة الضوء في الفراغ $= 3\times10^{8}\,m/s$ كتلة الألكترون $= 9.1\times10^{-31}\,Kg$
شحنة الألكترون $= 1.6\times10^{-19}\,C$ ، $\cos37^{\circ} = 0.8$ ، ثابت بولتزمان $= 1.38\times10^{-23}\,\frac{J}{K^{\circ}}$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة: الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء
ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٤ هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

س1: A) متسعتان ($C_1 = 12\mu F, C_2 = 6\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية ($180\mu\ Coulomb$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ثم فصلت عنه :

1- احسب لكل متسعة مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها.

2- أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (4) بين صفيحتي المتسعة الثانية ، فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة وفرق جهد كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنتين فقط :

1- طيف ذرة الهيدروجين هو طيف : (مستمر ، خطي ، امتصاص خطي ، حزمي)

2- افترض أنه قيس موضع جسيم بدقة تامة أي أن ($\Delta x = 0$) فأن أقل لا دقة في زخم هذا الجسيم تساوي :
($\frac{h}{2\pi}, \frac{h}{4\pi}$ ، ما لانهاية ، صفر) إذ أن (h) هو ثابت بلانك .

3- إذا افترضنا أن طاقة الربط النووية لنواة النيتروجين $^{14}_{7}N$ تساوي ($104.6\ Mev$) فأن معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة النيتروجين بوحدات (Mev) يساوي (7.47 , 10.46 , 2092 , 1046)

س2: A) ملف مقاومته (12Ω) وكانت الفولطية الموضوعة في دائرته ($240v$) وكان مقدار الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف عند ثبوت التيار ($360J$) . احسب مقدار :

1- معامل الحث الذاتي للملف . 2- القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف لحظة غلق الدائرة .

3- المعدل الزمني لتغير التيار لحظة ازدياد التيار في الدائرة إلى 80 % من مقداره الثابت .

B) أجب عن اثنين فقط : 1- ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط متسعة ذات سعة صرفة ؟ 2- ما الفرق بين الصور النشطة وغير النشطة ؟

3- هل تتأثر كتلة ساق معدنية ساخن جداً إذا تم تبريده من درجة $2200\ ^\circ C$ إلى درجة حرارة الغرفة ؟ وضّح ذلك .

س3: A) سقط ضوء طول موجته يساوي ($3\times10^{-7}\ m$) على سطح معدن فوجد أن جهد القطع اللازم لإيقاف الألكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى يساوي ($1.658v$) . احسب مقدار طول موجة العتبة لهذا المعدن .

B) علل اثنين فقط : 1- يحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .

2- انسياب تيار كبير في دائرة الثنائي البلوري pn عندما تزداد فولطية الانحياز بالاتجاه الأمامي .

3- تكون الأطوال الموجية في طيف الامتصاص لعنصر ما موجودة أيضاً في طيف انبعاثه .

س4: A) في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان تيار الجامع $Ic = 1.96\times10^{-3}\ A$ وتيار القاعدة $I_B = 0.04\times10^{-3}\ A$ وربح القدرة ($G = 490$) ، جد مقدار : ١- ربح التيار ٢- ربح الفولطية .

B) علام يعتمد ؟ (الإجابة عن اثنين فقط)

1- قدرة الهوائي في الإرسال أو التسلم للموجات الكهرومغناطيسية .

2- مقدار عامل النوعية في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرفة ومحثاً صرفاً ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$) .

3- التداخل في الأغشية الرقيقة .

س5: A) مقاومة (60Ω) ربطت على التوازي مع متسعة ذات سعة خالصة وربطت هذه المجموعة عبر قطبي مصدر للفولطية المتناوبة بتردد $100Hz$ فأصبحت الممانعة الكلية للدائرة (48Ω) والقدرة الحقيقية ($960W$) فما مقدار ؟ 1) سعة المتسعة .

2) عامل القدرة في الدائرة . 3)القدرة الظاهرية (المجهزة للدائرة) . 4) ارسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B) أجب عن اثنين فقط :

1- إذا كان طول مركبة فضائية ($16m$) عندما تكون ساكنة على سطح الأرض و ($9m$) عند مرورها بسرعة بالنسبة لراصد ساكن على سطح الأرض فما سرعة هذه المركبة الفضائية ؟

2- ما أهم المكونات الرئيسة التي يشترط وجودها في أجهزة الليزر ؟

3- ما المقصود بـ اثنين فقط ؟ الضوء المستقطب ، المجال الكهربائي غير المستقر ، الاندماج النووي ، الانحلال الإشعاعي

س6: A) وضّح بنشاط كيفية تقليل تأثير التيارات الدوامة المتولدة في الموصلات ، وماذا تستنتج من هذا النشاط ؟

B) أجب عن اثنين فقط :

1- ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضح فيها عملية شحن وتفريغ المتسعة .

2- ما الطرائق التي تنحل بها بعض النوى تلقائياً بانحلال بيتا ؟

3- ما المقصود بتوزيع بولتزمان ؟ ذاكراً العلاقة الرياضية .

استفد : ثابت بلانك $6.63\times10^{-34}\ J.S$ ، سرعة الضوء في الفراغ $(C) = 3\times10^{8}\ m/s$ شحنة الألكترون $= 1.6\times10^{-19}C$ ، $\cos 37 = 0.8$

موقع ملازمنا mlazemna.com

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

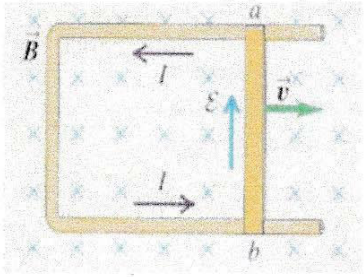
جمهورية العراق ـ وزارة التربية
الدور الثاني / تكميلي ١٤٣٤هـ ـ ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A ـ دائرة كهربائية متوالية تحتوي على مصباح كهربائي مقاومته ($r = 5\ \Omega$) ومقاومة مقدارها ($R = 10\Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها ($\Delta V = 12V$) ، ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($3\ \mu F$)، ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة على التوازي مع المصباح ؟

B ـ أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) أذكر بعض المجالات التي تستثمر فيها التيارات الدوامة ٠
2) ما نوع حاملات الشحنة التي تقوم بعملية التوصيل الكهربائي خلال الترازستور pnp؟وما علاقة تيار الباعث بتيار الجامع ؟
3) ما العائق الرئيس للحصول على طاقة مفيدة من الاندماج النووي ؟

س2: A ـ في الشكل ادناه : افرض أن الساق الموصلة طولها (0.2 m) ومقدار السرعة التي يتحرك بها ($3\ m/s$) والمقاومة الكلية للدائرة (الساق والسكة) مقدارها(0.3Ω)وكثافة الفيض المغناطيسي (0.8 T) احسب مقدار:



*1)*القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الساق ٠ **2)** التيار المحتث في الحلقة
3) القوة الساحبة للساق ٠ **4)** القدرة المتبددة في المقاومة الكلية للدائرة ٠

B ـ اختر الإجابة الصحيحة من بين الاقواس لاثنين فقط مما يأتي :
*1)*دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي محث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف (L- C - R) عندما تكون الممانعة الكلية للدائرة بأصغر مقدار وتيار هذه الدائرة بأكبر مقدار فان مقدار عامل القدرة فيها :
(اكبر من الواحد الصحيح ، أقل من الواحد الصحيح ، صفرا ، يساوي واحد صحيح)
2) الموجات الطولية لايمكنها اظهار (الانكسار ، الإستقطاب ، الانعكاس ، الحيود)
3) في التفاعل النووي الاتي : $^{4}_{2}He + {}^{9}_{4}Be \rightarrow {}^{A}_{6}C + {}^{1}_{0}n$ تكون قيمة A = (*13 , 12, 9 , 5*)

س3: A ـ الكترون طاقه الحركية تساوي ($9.1x10^{-9}J$) ٠اذا كانت اللادقة في زخمه تساوي (*0.5%*)من زخمه الأصلي فما هي أقل لادقة في موضعه ٠

B ـ ما السبب ؟ (الإجابة عن اثنين فقط) ***1)*** ان يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل مما هو عليه في أثناء الليل
2) في حصول الهدب المضيئة والهدب المظلمة في تجربة يونك **3)** كون المعادن تمتلك قابلية توصيل كهربائي عالية ٠

س4 : A ـ دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومصدرا للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه (*100V*) بتردد (*50Hz*) وكان مقدار القدرة الحقيقية المستهلكة في الدائرة (*400 W*) ومقدار رادة السعة (20Ω) ومعامل الحث الذاتي للمحث ($\frac{1}{2\pi}\ H$) احسب مقدار : *1)*التيار المنساب في كل من فرع المقاومة وفي فرع المتسعة وفي فرع المحث والتيار الرئيسي للدائرة 2) ارسم مخطط المتجهات الطورية 3) قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للتيارالرئيسي ومتجه الطور للفولطية وماهي خواص الدائرة 4) عامل القدرة في الدائرة 5)الممانعة الكلية في الدائرة ٠

B ـ أجب عن اثنين مما يأتي : *1)* ما الفائدة العملية من تطبيق قانون لنز ؟ 2) ما أسس عمل الليزر ؟
3) ما الفرق الأساسي بين تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية ؟

س5 : A ـ اذا كان فرق الجهد المطبق بين قطبي انبوبة توليد الاشعة السينية ($12.44x10^{3}V$) لتوليد أقصر طول موجة تسقط على هدف الكرافيت في جهاز (تأثير كومبتن) وكانت زاوية استطارة الاشعة السينية (90^{0}) فما طول موجة الاشعة السينية المستطارة ؟

B ـ علام يعتمد ؟ (الإجابة عن اثنين) *1)* مقدار معامل الحث الذاتي لملف ٠ 2)عملية الارسال والتسلم للموجات الكهرومغناطيسية
3) مقدار جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري *pn* ٠

س6: A ـ أشرح نشاطا يوضح فيه تأثير ادخال العازل الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن البطارية في مقدار فرق الجهد الكهربائي بينهما (تجربة فراداي)

B ـ أجب عن اثنين فقط مما يأتي :***1)*** لماذا يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسنت ولا تستعمل مقاومة صرف ؟ **2)** علام تدل قيمة كبيرة ل $|\psi|^2$ لجسيم في مكان وزمان معينين اذ ان ψ تمثل دالة الموجة للجسيم ؟
3) ما المقصود ب(أثنين فقط) ؟ الانشطار النووي ، خطوط فرانهوفر ، الضوء المستقطب ٠

استفد *sin 90 =1 و cos 90 =0* و cos 37 =0.8 و tan 37= 0.75 وشحنة الالكترون $e = 1.6\ x10^{-19}C$
كتلة الالكترون = $9.1x10^{-31}Kg$ سرعة الضوء في الهواء = $3x10^{8}m/s$ ثابت بلانك = $6.63x10^{-34}j.s$

موقع ملازمنا mlazemna.com

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الامتحان التمهيدي ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($c_1 = 12\ \mu F$ ، $c_2 = 6\ \mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوالي ، ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($24\ V$) ادخل بين صفيحتي كل منهما لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (2) يملأ الحيز بينهما (وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية) فما مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين القوسين : (٦ درجات)

1) عند مضاعفة شدة الضوء الساقط بتردد معين مؤثر في سطح معين يتضاعف مقدار :
(جهد الإيقاف ، زخم الفوتون ، تيار الإشباع ، الطاقة الحركية العظمى للالكترونات الضوئية المنبعثة)

2) إذا كنت في صاروخ متحرك بانطلاق ($0.7C$) باتجاه نجم فبأي انطلاق سوف يصلك ضوء هذا النجم ؟
(أصغر من C ، أكبر من C ، بسرعة الضوء في الفراغ)

3) نصف قطر النواة (R) يتغير تغيراً : (طردياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، طردياً مع A^3 ، عكسياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، عكسياً مع A^3)

ثانياً : أجب عما يأتي : (٤ درجات)

1) اذكر مجالين من المجالات التي تستثمر فيها التيارات الدوامة 2) عدد أنواع الأطياف

س2 : A- ملف سلكي دائري عدد لفاته (60 لفة) ونصف قطره ($20\ cm$) وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من ($0.0\ T$) إلى ($0.5\ T$) خلال زمن قدره ($\pi\ s$) ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف عندما يكون ؟ 1) متجه مساحة اللفة الواحدة من الملف بموازاة متجه كثافة الفيض المغناطيسي .

2) متجه كثافة الفيض المغناطيسي يصنع زاوية قياسها ($30°$) مع مستوى الملف .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :

1) ماذا يحصل للضوء الساقط على غشاء رقيق (مثل غشاء فقاعة الصابون) ؟

2) ما هي خطوط فرانهوفر ؟ وما سبب ظهورها ؟ 3) هنالك قول : (أن المادة لا تفنى ولا تستحدث) فهل تعتقد أن هذا صحيح؟ ولماذا

س3 : A- يتحرك إلكترون بانطلاق مقداره ($663\ m/s$) ، جد : 1) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترون .

2) اقل خطأ في موضع الإلكترون إذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي ($0.04\ \%$) من انطلاقه الأصلي .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :

1) ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضح فيها عملية تفريغ المتسعة من شحنتها .

2) ما المقصود بتيار الإزاحة ؟ وبماذا يختلف عن تيار التوصيل ؟

3) كيف تستطيع النوى الخفيفة والنوى الثقيلة أن تصبح أكثر استقراراً ؟

س4 : A - دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملف مقاومته ($10\ \Omega$) ومعامل حثه الذاتي ($\frac{1}{\pi}\ H$) ومقاومة صرف مقدارها ($50\ \Omega$) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة تردده ($50\ Hz$) وفرق الجهد بين طرفيه ($200\ V$) كان مقدار عامل القدرة فيها (0.6) وللدائرة خواص حثية ، احسب مقدار:

1) التيار في الدائرة 2) سعة المتسعة 3) ارسم مخطط الممانعة واحسب قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار

B- علل اثنين فقط مما يأتي :

1) نقصان مقدار السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوالي .

2) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري Pn .

3) يفضل استعمال الليزر على الطرائق الاعتيادية في عمليات القطع واللحام والتثقيب .

س5 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان تيار الباعث $I_E = 3m\ A$ ، وتيار الجامع $I_C = 2.94\ m\ A$ ومقاومة الدخول $R_{in} = 500\ \Omega$ ومقاومة الخروج $R_{out} = 400\ k\Omega$ ، احسب :

1) ربح التيار (α) 2) ربح الفولطية A_v

B- علام يعتمد ؟ (أجب عن اثنين فقط)

1) مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك الكهربائي للتيار المستمر 2) درجة الاستقطاب في الضوء بطريقة الانعكاس

3) عملية الإرسال والتسلم للموجات الكهرومغناطيسية

س6 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه تأثير تغير معامل الحث الذاتي في مقدار رادة الحث .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما الفائدة العملية من قانون لنز ؟ 2) عدد سلاسل طيف ذرة الهيدروجين

3) ما الجسيم الذي ؟ a) عدده الكتلي يساوي واحد وعدده الذري يساوي صفر b) يرافق البوزترون في انحلال بيتا الموجبة التلقائ

استفد : ثابت بلانك = $6.63 \times 10^{-34}\ J.s$ ، كتلة الإلكترون = $9.1 \times 10^{-31}\ Kg$ ، $\cos 60° = 0.5$

موقع ملازمنا mlazemna.com

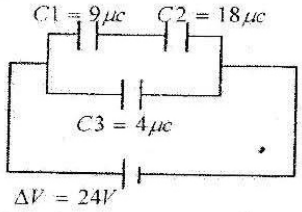
بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 :A- ثلاث متسعات ربطت مع بعضها كما في الشكل ربطت المجموعة بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($24V$). أدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (k) بين صفيحتي المتسعة الثالثة(c_3) (والمجموعة ما زالت متصلة بالبطارية) وكانت الشحنة الكلية للمجموعة ($336\ \mu c$) ، ما مقدار ؟ ١) ثابت العزل ٢) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة بعد إدخال المادة العازلة في المتسعة الثالثة .



B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين القوسين : (٦ درجات)
1) عندما تقل السرعة الزاوية لدوران ملف نواة المحرك الكهربائي نتيجة لازدياد الحمل الموصول مع ملفه تتسبب في هبوط مقدار : (القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة ، التيار المنساب في دائرة المحرك ، الفولطية الموضوعة على طرفي ملف النواة)
2) كثافة الاحتمالية لإيجاد الجسيم في نقطة ولحظة معينتين تتناسب : (طرديا مع $|\Psi|^2$ ، طرديا مع $|\Psi|$ ، عكسيا مع $|\Psi|^2$)
3) وفقاً لنظرية اينشتاين النسبية الخاصة فإن جميع قوانين الفيزياء واحدة في أطر القياس التي تكون سرعها: (بتعجيل منتظم ، منتظمة وثابتة ، غير منتظمة ومتذبذبة)

ثانياً : أجب عما يأتي : (٤ درجات) 1) ما الجسيم الذي يرافق الإلكترون في انحلال بيتا السالبة التلقائي؟
2) اذكر أهم المصادر الضوئية المستعملة في دراسة الأطياف .

س2 : A- ملفان متجاوران بينهما ترابط مغناطيسي تام ، كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي ($0.4H$) ومقاومته (15Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي ($0.9H$). والفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي ($60V$) ، احسب مقدار : 1) المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة ازدياد التيار فيها إلى 80% من مقداره الثابت .2) القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف الثانوي في تلك اللحظة .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما الفائدة العملية من وجود المتسعة في اللاقطة الصوتية وفي منظومة المصباح الومضي ؟
2) كيف تتولد الفجوة في شبه الموصل ؟ 3) وضح كيف يمكن الحصول على التوزيع المعكوس ؟

س3 : A- 1) ما الزيادة في كتلة بروتون ($m_\circ = 1.6726 \times 10^{-27}\ kg$) إذا كانت سرعته ($0.9c$)؟ (٦ درجات)
2) ساق موصلة طولها($2m$) تتحرك بانطلاق ($12\ m/s$) باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($0.2T$) ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحركية المحتثة على طرفي الساق؟ (٤ درجات)

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما المقصود بـ ؟ الموجة الحاملة ، الموجة المضمنة
2) وضح كيف يتغير كل من المقاومة ورادة السعة إذا تضاعف التردد الزاوي للمصدر في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي على مقاومة ومتسعة ومصدر؟
3) في حالة استقطاب الضوء بالانعكاس عند أية شروط : a) لا يحصل استقطاب في الضوء b) يحصل استقطاب استوائي كلي

س4 : A- احسب مقدار فرق الجهد المطبق بين قطبي أنبوبة توليد الأشعة السينية لتوليد أقصر طول موجة تسقط على هدف الكرافيت في جهاز (تأثير كومبتن) وكانت زاوية استطارة الأشعة السينية (90°) وطول موجة الأشعة السينية المستطارة $10.24 \times 10^{-11}\ m$
B- علل اثنين فقط مما يأتي : 1) يحيز الثنائي البلوري Pn المتحسس للضوء باتجاه عكسي قبل سقوط الضوء عليه .
2) يغلي الماء داخل الإناء المعدني الموضوع على السطح العلوي لطباخ حثي ولا يغلي الماء الذي في داخل إناء زجاجي موضوع مجاور له وعلى السطح العلوي للطباخ نفسه . 3) تعد النيوترونات قذائف مهمة في التفاعلات النووية .

س5 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي (مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف) ومصدراً للفولطية المتناوبة وكان مقدار رادة الحث ($40\ \Omega$) ومقدار رادة السعة ($32\ \Omega$) والقدرة الحقيقية المستهلكة في الدائرة ($1920\ w$) ومقاومة الدائرة ($120\ \Omega$) احسب مقدار : 1) فولطية المصدر 2) تيار الدائرة 3) ممانعة الدائرة
4) التيار المنساب في كل من فرع المتسعة وفي فرع المحث 5) ارسم مخطط المتجهات الطورية .
B- ماذا يحصل ؟ (لاثنين فقط) 1) لمقدار المجال الكهربائي والشحنة المختزنة بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين ربطت صفيحتيها بين قطبي بطارية تجهز فرق جهد ثابت فإذا أبعدت الصفيحتان عن بعضهما قليلاً مع بقاء البطارية موصولة بهما .
2) عند ربط صفيحتي متسعة بين طرفي مصدر ذي فولطية متناوبة .
3) في عرض المنطقة المركزية المضيئة لنمط الحيود من شق واحد عندما نجعل عرض الشق يضيق أكثر وضح ذلك .

س6 : A- من خلال دراستك لنشاط الظاهرة الكهروضوئية ماذا يحصل؟
1) عند زيادة شدة الضوء الساقط (لتردد معين مؤشر)؟ 2) في حالة عكس قطبية فولطية المصدر، أي في حالة أن يكون اللوح الباعث موجباً واللوح الجامع سالباً و(ΔV) سالبة ؟ 3) عند زيادة سالبية جهد اللوح الجامع تدريجياً ؟
B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) هل يمكن أن تستعمل أجهزة مقاييس التيار المستمر في دوائر التيار المتناوب ؟ وضح ذلك .
2) ما الفرق بين الباعث والجامع في الترانزستور ؟من حيث : طريقة الانحياز، نسبة الشوائب
3) من أين تأتي الطاقة الهائلة من عملية الانشطار النووي ؟

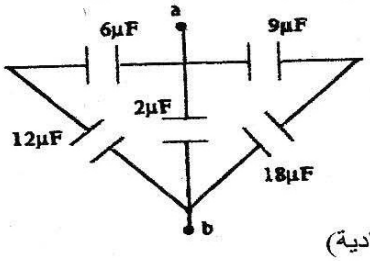
استفد : ثابت بلانك = $6.63 \times 10^{-34}\ J.s$ ، $e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$ ، **كتلة الإلكترون=** $9.1 \times 10^{-31}\ Kg$ ،
سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^8\ m/s$ ، $\cos 90^\circ = 0$ ، $\tan 37 = 0.75$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

س1 :A- في الشكل المجاور : 1) احسب مقدار السعة المكافئة للمجموعة
2) إذا سلط فرق جهد كهربائي مستمر ($24\,V$) بين النقطتين (a,b)
فما مقدار الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة ؟



B - أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنتين فقط مما يأتي من بين القوسين : (٦ درجات)
1) الموجات المرافقة لحركة جسيم مثل الالكترون هي :
(موجات ميكانيكية طولية ، موجات ميكانيكية مستعرضة ، موجات مستعرضة ، موجات مادية)
2) الطاقة الحركية النسبية تساوي : ($\frac{1}{2}mv^2$ ، $\frac{1}{2}mc^2$ ، $(m-m_\circ)c^2$ ، $(v^2-c^2)m_\circ$)
3) تتم عملية الانشطار النووي لنواة اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) باستعمال :
(بروتون ذي طاقة صغيرة ، نيوترون بطيء ، جسيمة ألفا ذات طاقة صغيرة)

ثانياً :1) في معظم الملفات يصنع القلب بشكل سيقان متوازية من الحديد المطاوع معزولة عن بعضها البعض عزلاً كهربائياً ومكبوسة كبساً شديداً بدلاً من قلب من الحديد مصنوع كقطعة واحدة ، ما الفائدة العملية من ذلك ؟ (درجتان)
2) ما المقصود بتوزيع بولتزمان ؟ (درجتان)

س2 :A- ملف معامل حثه الذاتي ($2.5mH$) وعدد لفاته (600) لفة ينساب فيه تيار مستمر ($5A$) ، احسب :
1) مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة . 2) الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
3) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.2s$) .

B- أجب عن اثنين فقط : 1) ماذا يتولد عندما يستقبل الهوائي الموجات الكهرومغناطيسية من الفضاء في دائرة التسلم ؟
2) مم يتكون كل من الطيف الخطي البراق للصوديوم والطيف الخطي للهيدروجين ؟
3) علام يعتمد مقدار التيار المنساب في دائرة الثنائي البلوري pn المتحسس للضوء ؟

س3 : A- يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح معدن عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن ($500\,nm$) فإذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته ($300\,nm$) فما الطاقة الحركية العظمى التي تنبعث بها الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن ؟

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي:1) اذكر ثلاثة تطبيقات عملية للمتسعة ، ووضح الفائدة العملية من استعمال تلك المتسعة في كل تطبيق .
2) اذكر بعضاً من استعمالات مبدأ معادلة أينشتاين : $E=mc^2$
3) ملف يتألف من (50) لفة متماثلة ومساحة اللفة الواحدة ($20cm^2$) فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف من ($0.0T$ إلى $0.8T$) خلال زمن ($0.4\,s$) ، ما معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف ؟

س4 :A- للنواة $^{12}_{6}C$ جد : 1) النقص الكتلي مقدراً بوحدة (u) 2) طاقة الربط النووية مقدرة بوحدة (Mev)
علماً أن كتلة ذرة $^{12}_{6}C$ تساوي (12 u) ، $C^2=931\frac{Mev}{\text{u}}$
كتلة ذرة الهيدروجين ($^{1}_{1}H$) = 1.007825(u) ، كتلة ذرة النيوترون ..... = 1.008665(u)

B- علل اثنين فقط مما يأتي : 1) منحني القدرة الآنية في دائرة التيار المتناوب عندما يكون الحمل فيها يحتوي مقاومة صرفاً موجباً دائماً .
2) عند درجة حرارة الصفر المطلق وفي الظلمة تكون حزمة التوصيل في شبه الموصل النقي خالية من الإلكترونات .
3) تأثير كومبتن هو من إحدى الأدلة التي تؤكد السلوك الدقائقي للأشعة الكهرومغناطيسية .

س5 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط فيها ملف مقاومته (20Ω) ومتسعة سعتها ($50\mu F$) ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها(100V) بتردد $\frac{100}{\pi}Hz$ ، كانت القدرة الحقيقية (المستهلكة) في هذه الدائرة تساوي القدرة الظاهرية (المجهزة) ، احسب مقدار :
1) معامل الحث الذاتي للملف وتيار الدائرة 2) رادة الحث ، رادة السعة 3) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار 4) عامل القدرة

B- ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟
1) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين ، الهواء عازل بين صفيحتيها ربطت بين قطبي بطارية . أدخل عازل كهربائي بين صفيحتيها ثابت عزله ($k=4$) والمتسعة ما زالت موصولة بالبطارية ماذا يحصل لكل من الكميات الآتية للمتسعة مع ذكر السبب ؟
a) فرق الجهد بين صفيحتيها b) سعتها
2) لو تغير التيار المنساب في أحد ملفين متجاورين
3) عند وضع فولطية إشارة متناوبة بين طرفي دائرة الدخول في دائرة المضخم pnp ذي الباعث المشترك (الباعث مؤرض) .

س6 : A- اشرح بخطوات نشاطاً توضح فيه استقطاب الموجات الضوئية مع الاستنتاج .

B- أجب عن اثنين فقط : 1) ما طريقة الضخ المناسبة في ليزر الهيليوم – نيون ؟ وما الوسط الفعال له ؟
2) اذكر الفرق بين التضمين التماثلي والتضمين الرقمي 3) بين بوساطة رسم مخطط بياني ، كيف تتغير كل من رادة الحث مع تردد التيار ورادة السعة مع تردد الفولطية ؟

استفد : ثابت بلانك $6.63\times10^{-34}\,J.S$ ، **سرعة الضوء في الفراغ** $3\times10^8\,m/S$ ، $\cos 0=1$, $\tan 0=0$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1:A) ملف لمولد دراجة هوائية نصف قطره ($2cm$) وعدد لفاته (100) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{1}{\pi}T$) وكان أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف ($32V$) والقدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد ($24W$) ما مقدار ؟١- السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد . ٢- المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل .

B) أجب عن واحد فقط مما يأتي :

1- وضّح برسم بياني العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى للألكترونات الضوئية المنبعثة من سطح معدن وتردد الضوء الساقط ، ما الذي يمثله ميل الخط المستقيم ؟

2- ما الوسط الفعال ؟ وما طريقة الضخ المناسبة له في ليزرات أشباه الموصلات ؟

س2:A) مصدر للفولطية المتناوبة تردده الزاوي($100\pi\ rad/s$) وفرق الجهد بين قطبيه ($100V$) ربط بين قطبيه على التوالي (متسعة سعتها($\frac{50}{\pi}\mu F$) وملف معامل حثه الذاتي ($\frac{1.6}{\pi}H$) ومقاومته 30Ω احسب مقدار :1 - الممانعة الكلية وتيار الدائرة .

2- فرق الجهد عبر كلٍّ من المقاومة والمحث والمتسعة .

3- زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار ، ما هي خصائص هذه الدائرة ؟

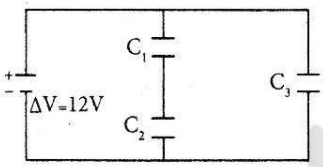
B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط من بين القوسين لما يأتي :

1- يحدث الفعل الليزري عند حدوث انبعاث : (تلقائي ومحفز ، محفز وتلقائي ، تلقائي فقط ، محفز فقط).

2- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($40\mu F$) الهواء يملأ الحيز بين صفيحتيها ، إذا أدخلت مادة عازلة بين صفيحتيها ازدادت سعتها بمقدار ($70\mu F$) فأن ثابت عزل تلك المادة يساوي ($1.4, 0.71, 2.75, 2.2$) .

3- أي من الكميات الآتية تُعد ثابتة على وفق النظرية النسبية : (سرعة الضوء ، الزمن ، الكتلة ، الطول) ؟

س3:A) من الشكل المجاور حيث أن مقادير $C_3 = 18\mu F, C_2 = 30\mu F, C_1 = 20\mu F$



احسب مقدار : 1- السعة المكافئة للمجموعة .

2- الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة . 3- فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة C_1 .

B) علل اثنين فقط مما يأتي : 1- تُعد النيوترونات قذائف مهمة في التفاعلات النووية .

2- يزداد عامل النوعية في الدائرة الرنينية المتوالية الربط كلما كانت مقاومة هذه

3- يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل مما هو عليه في أثناء الليل .

س4:A) سقط ضوء على سطح مادة دالة شغله $1.67\times10^{-19}J$ فانبعثت الكترونات ضوئية من السطح بانطلاق أعظم مقداره $2\times10^{6}\ m/s$ ، جد مقدار : ١- طول موجة الضوء الساقط . ٢- طول موجة دي برولي المرافقة للألكترونات الضوئية المنبعثة ذوات الانطلاق الأعظم .

B) ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ (الإجابة عن اثنين)

1- عند تسليط مجال كهربائي كبير المقدار على المادة العازلة أو تعرضها لتأثير حراري كبير .

2- للطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتيها .

3- لجسيم مشحون بشحنة موجبة ($+q$) عندما يتحرك بسرعة مقدارها ($\vec{V}$) باتجاه عمودي على خطوط مجال كهربائي منتظم .

س5:A) في دائرة الترانزستور ذي الباعث المشترك ، إذا علمت أن مقدار ربح التيار = 9 وربح الفولطية = 4500 وتيار الجامع = $0.27mA$ ، احسب مقدار : ١) تيار القاعدة ٢) تيار الباعث ٣) ربح القدرة .

B) أجب عن اثنين : 1- هل كل الأسلاك الموصلة التي تحمل تياراً تشع موجات كهرومغناطيسية ؟ وضّح ذلك .

2- ما الشرط الذي يتوافر في الفرق بطول المسار البصري بين موجتين متشاكهتين متداخلتين ؟ في حالة :

a- التداخل البناء b- التداخل الإتلافي

3- ما الجسيم الذي ؟ a- عدده الكتلي يساوي واحد وعدده الذري يساوي صفر . b- يطلق عليه مضاد الألكترون .

س6:A) وضّح بنشاط أنواع الأطياف .

B) أجب عن اثنين فقط : 1- مَ يتألف مولد التيار المتناوب ذي الأطوار الثلاثة ؟ وما الفائدة العملية منه ؟ موضحاً ذلك بالرسم .

2- ربط مصباح كهربائي على التوالي مع محث صرف ومصدر للتيار المتناوب عند أي من الترددات الزاوية العالية أم الواطئة يكون المصباح أكثر توهجاً (بثبوت مقدار فولطية المصدر) .. وضّح ذلك .

3- علام تعتمد زاوية الدوران البصري في الاستقطاب بالامتصاص الانتقائي ؟

استفد : **ثابت بلانك** = $6.63\times10^{-34}J.sec$ ، **كتلة الألكترون** = $9.11\times10^{-31}Kg$ ، **سرعة الضوء في الفراغ** $3\times10^{8}\ m/s$ ، $\tan 53 = 0.75$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

س1 : A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي مصباح كهربائي مقاومته ($r = 5\Omega$) ومقاومة مقدارها ($R = 10\Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها ($\Delta v = 4v$) ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتهما ($3\mu f$) ، ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة :
1) على التوازي مع المصباح 2) على التوالي مع المصباح والمقاومة والبطارية في الدائرة نفسها (بعد فصل المتسعة عن الدائرة الأولى وإفراغها من شحنتها) .

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :
1) يكون معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون :
(أكبر لقوى العناصر الخفيفة ، أكبر لقوى العناصر المتوسطة ، متساوية لجميع قوى العناصر)
2) وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي هي : (weber , weber / s , weber .s)
3) الموجات الكهرومغناطيسية التي تستعمل في أجهزة الرادار هي :
(موجات الأشعة السينية ، موجات أشعة كاما ، موجات الأشعة الدقيقة)

ثانياً : أجب عن اثنين مما يأتي :
1) يسلك شبه الموصل النقي سلوك العازل عند درجات حرارية منخفضة جداً تقارب (صفر كلفن) وانعدام الضوء .
2) يصنع الهدف الفلزي في أنبوبة الأشعة السينية من التنكستن .
3) يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسنت ولا يستعمل مقاومة صرف

س2 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي على ملف معامل حثه الذاتي ($\frac{1}{\pi} H$) ومقاومته (5Ω) ومتسعة مقدار سعتها ($\frac{1}{\pi} \mu f$) فإذا وضعت على الدائرة فولطية متناوبة مقدارها ($10\ v$) أصبحت الدائرة في حالة رنين ، احسب مقدار :
1) التردد الرنيني 2) تيار الدائرة 3) عامل القدرة 4) القدرة الظاهرية 5) ارسم مخطط الممانعة للدائرة الرنينية .

B- ما الفائدة العملية لاثنين مما يأتي :
1) الخلية الكهروضوئية 2) الثنائي البلوري 3) وجود مرآتان داخل المرنان

س3 : A- ما سرعة جسيم طاقته الحركية ضعف طاقة كتلته السكونية ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما العوامل التي تحدد سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة ؟
2) ما تأثير ومخاطر الإشعاع النووي على جسم الإنسان ؟ وضّح ذلك .
3) ما الفرق بين الثنائي الباعث للضوء والثنائي المتحسس للضوء من حيث التحيز والاستعمال ؟

س4 : A- ما تردد الفوتون المنبعث عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة ($E_4 = -0.85\ ev$) إلى المستوى ($E_2 = -3.4 ev$) ؟

B- علل اثنين مما يأتي :
1) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها .
2) ضوء الشمس والمصابيح الاعتيادية غير مستقطب .
3) عند تغير تيار كهربائي منساب في ملف يتولد تيار محتث في ملف مجاور له .

س5 : A- 1) إذا كانت الزاوية الحرجة للأشعة الضوئية لمادة العقيق الأزرق المحاطة بالهواء (34.4) ، احسب زاوية الاستقطاب للأشعة الضوئية لهذه المادة .
2) وقع انفجار على بعد ($15km$) من راصد ، ما الفترة الزمنية بين رؤية الراصد للانفجار وسماعه صوته ؟
(اعتبر سرعة الصوت = $340\ m/s$)

B- ما المقصود بـ (اثنين) مما يأتي ؟
1) التفاعل النووي المتسلسل 2) خطوط فرانهوفر وسبب ظهورها 3) عملية التضمين وأنواعه .

س6 : A- اشرح تجربة توضح ظاهرة الحث الذاتي لمحث

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :
1) ماذا يتولد عند اعتراض موجة كهرومغناطيسية لهوائي المذياع ؟
2) هل تظهر الأهداب في تجربة شقي يونك إذا كان المصدرين الضوئيين غير متشاكهين ؟ ولماذا ؟
3) ما العلاقة بين اللادقة في قياس موضع الجسم واللادقة في قياس زخم الجسم في مبدأ اللادقة ؟

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء
ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

س1:A) متسعتان ($C_1 = 4\mu F$) و($C_2 = 8\mu F$) موصولتان على التوازي فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية مقدارها ($600\ \mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ثم فصلت عنه ، احسب : 1- الشحنة المختزنة على أي من صفيحتي كل متسعة 2- أدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (K) بين صفيحتي المتسعة الثانية فأصبحت شحنتها ($480\ \mu C$) ، فما مقدار ثابت العزل (K) ؟

B) أجب عن اثنين مما يأتي :
1- يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل مما هو عليه في أثناء الليل ، وضّح ذلك .
2- بعد تطعيم بلورة شبه الموصل (مثل السليكون) بشوائب ثلاثية التكافؤ (مثل البورون) ، ما نوع البلورة التي نحصل عليها ؟ وهل أن شحنتها ستكون موجبة أم سالبة أم متعادلة كهربائياً ؟ ولماذا ؟
3- كيف تستثمر الأشعة السينية للتعرف على أساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية والمزيفة .

س2:A) أولاً : إذا كان طول موجة دي برولي المرافقة لجسيم كتلته (m) هو (λ) فاثبت أن الطاقة الحركية للجسيم تعطى بالعلاقة الآتية : $K.E = \frac{h^2}{2m\lambda^2}$

ثانياً : إذا علمت أن نصف قطر نواة البولونيوم ($^{216}_{52}po$) يساوي ضعف نصف قطر نواة مجهولة (X) ، جد العدد الكتلي للنواة المجهولة .

B) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين مما يأتي :
1) عند زيادة حاجز الجهد في الثنائي البلوري pn المحيز انحيازاً أمامياً فأن مقدار التيار الأمامي في دائرته (يزداد ، يقل ، يبقى ثابتاً ،يزداد وينقص).
2) صور التحسس النائي التي يعتمد فيها على مصدر الطاقة من القمر نفسه تسمى :
صور (نشطة ، غير نشطة ، الاشعاع المنبعث من الهدف نفسه)
3) قدرة الضخ عالية عندما تعمل منظومة الليزر بنظام : (ثلاثة مستويات ، مستويين ، أربعة مستويات)

س3 :A) دائرة اهتزاز كهرومغناطيسي تتالف من متسعة ذات سعة صرف سعتها $\frac{100}{\pi}\ \mu F$ ومحث صرف معامل حثه الذاتي ($\frac{10}{\pi}\ mH$) ، احسب : 1- التردد الطبيعي لهذه الدائرة . 2- التردد الزاوي الطبيعي لهذه الدائرة .

B) اذكر نشاطاً يوضح كيفية شحن المتسعة مع رسم الدائرة الكهربائية اللازمة لإجراء هذا النشاط .

س4 :A) ملف عدد لفاته (50لفة) ومساحة اللفة الواحدة ($25\ cm^2$) يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{2}{\pi}T$) وبسرعة زاويّة منتظمة مقدارها ($10\pi\ rad/s$) ، احسب : 1- أعظم مقدار للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف .
2- القوة الدافعة الكهربائية الآنية في الملف بعد مرور ($1/60\ s$) من الوضع الذي كان مقدارها يساوي صفراً .

B) علل اثنين مما يأتي : 1- يفضل استعمال التيار المتناوب في الدوائر الكهربائية .
2- تلون بقع الزيت الطافية على سطح الماء بألوان زاهية.
3- عادة يفضل استعمال خلية كهروضوئية نافذتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية .

س5:A) علام يعتمد (الإجابة عن اثنين) : 1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة في المحرك ε_{back} .
2- نوع التداخل في تجربة شقي يونك . 3- قدرة الهوائي في الإرسال والتسلم .

B) جسيم يتحرك بسرعة منتظمة ثابتة ($v = 0.6c$) ، ما النسبة بين مقدار الزخم النسبي (P_{rel}) ومقدار الزخم الكلاسيكي (P_{cla}) ؟

س6:A) أجب عن اثنين فقط : 1- ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي محثاً صرفاً . 2- وضّح كيف يمكنك عملياً معرفة فيما إذا كان مجالاً مغناطيسيا أم مجالاً كهربائياً موجوداً في حيز معين ؟ 3- ما المكونات الرئيسة التي يشترط وجودها في أجهزة الليزر ؟ وضّح واحداً منها .

B) أولاً : ما تردد الفوتون المنبعث عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من مستوي الطاقة ($E_4 = -0.85Ev$) إلى مستوي الطاقة ($E_2 = -3.4Ev$) .
ثانياً : ما المقصود بكل مما يأتي ؟ (دالة الشغل لمعدن ، مضاد النيوترينو)

استفد : ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، **سرعة الضوء في الفراغ** $= C = 3\times10^8\ m/s$ ، $1e.v = 1.6\times10^{-19}\ J$

موقع ملازمنا mlazemna.com

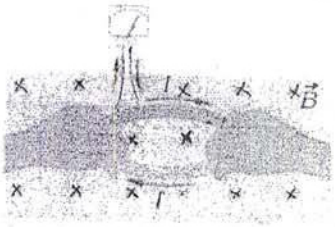
اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات ونصف

س1 : A- متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($c_1 = 6\,\mu F$ ، $c_2 = 12\,\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوالي ، ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($12\,V$) وكان الهواء عازلاً بين صفيحتي كل منهما ، إذا أدخل بين صفيحتي كل منهما لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (3) يملأ الحيز بينهما (وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية) ، جد مقدار :
1) فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل . 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل منهما بعد إدخال العازل .

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنتين فقط مما يأتي من بين القوسين :
1) العبارة (من المستحيل أن نقيس آنياً " في الوقت نفسه " الموضع بالضبط وكذلك الزخم الخطي بالضبط لجسيم) هي تعبير عن :
(قانون ستيفان – بولتزمان ، قانون إزاحة فين ، مبدأ اللا دقة لهايزنبرك ، فاراداي)
2) نصف قطر النواة (R) يتغير تغيراً : (طردياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، طردياً مع A^3 ، عكسياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، عكسياً مع A^3)
3) عامل النوعية يعطى بالعلاقة : $QF = RX\sqrt{\frac{C}{L}}$ ، $QF = RX\sqrt{LC}$ ، $QF = \frac{1}{R}X\sqrt{\frac{L}{C}}$ ، $QF = \frac{1}{R}X\sqrt{\frac{C}{L}}$

س2 : A- حلقة موصلة دائرية مساحتها $520\ cm^2$ ومقاومتها $5\,\Omega$ موضوعة في مستوى الورقة سلط عليها مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $0.15\ T$ باتجاه عمودي على مستوي الحلقة ، سحبت الحلقة من جانبيها بقوتي شد متساويتين فبلغت مساحتها $20\ cm^2$ خلال فترة زمنية $0.3\ s$ ، احسب مقدار التيار المحتث في الحلقة .



B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي :
1) ما تأثير المجال الكهربائي المنتظم في المواد العازلة غير القطبية الموضوعة بين صفيحتي متسعة مشحونة ؟
2) ما الفرق بين الصور النشطة وغير النشطة ؟ 3) ما الكمية التي يهتم بدراستها الميكانيك الكمي ؟ وماذا يقصد بها ؟

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملفاً مقاومته $40\,\Omega$ ومعامل حثه الذاتي $\frac{1}{\pi}\,H$ ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة تردده $50\ Hz$ وفرق الجهد بين طرفيه $100\ V$ كان مقدار عامل القدرة فيها 0.8 وللدائرة خصائص حثية ، احسب مقدار : 1) التيار في الدائرة 2) رادة السعة للمتسعة

B- ما الفائدة العملية لاثنين مما يأتي ؟
1) تطبيق قانون لنز 2) استعمال الثنائي المعدل للتيار المتناوب 3) ليزر ثنائي أوكسيد الكاربون

س4 : A - أولاً : ما مقدار الزيادة الحاصلة في طول موجة الفوتون المستطار (في تأثير كومبتن) إذا استطار بزاوية 60° ؟
ثانياً : جسم طوله $2m$ في حالة سكون ، احسب طوله الذي يقيسه راصد ساكن عندما يتحرك الجسم بسرعة تعادل 0.7 من سرعة الضوء (أي $0.7c$)

B - أجب عن اثنين فقط :
1) ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط محثاً صرفاً ؟ 2) أكمل المعادلات النووية الآتية : $^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + ?$ ، $^{12}_{6}C \rightarrow {}^{12}_{6}C + ?$
3) اكتب العلاقة الرياضية التي تعطى فيها الفولطية في دائرة تيار مستمر تحتوي ملفاً وبطارية ومفتاحاً في الحالات الآتية :
a) عند انسياب تيار متزايد المقدار في الملف . b) عند انسياب تيار متناقص المقدار في الملف .

س5 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان تيار الجامع $5.88\ mA$ ، وربح التيار 0.98 ومقاومة الدخول $1000\,\Omega$ ومقاومة الخروج $800\ K\Omega$ احسب مقدار:1) تيار الباعث 2) ربح الفولطية

B- علل اثنين فقط : 1) المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تُعد مفتاحاً مفتوحاً . 2) ما النظرة الحديثة لطبيعة الضوء ؟
3) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً .

س6 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه الحيود في موجات الضوء .

B- أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1) ما العوامل التي تحدد سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة ؟
2) علام يعتمد معامل الحث المتبادل بين ملفين يتوافر بينهما ترابط مغناطيسي تام ؟
3) ليزر الياقوت ، ما الوسط الفعال له؟ وما طريقة الضخ المناسبة له ؟ وأي من نظام مستويات الطاقة يعمل به ؟

استفد: ثابت بلانك $=6.63\times10^{-34}\,Js$ ، كتلة الإلكترون $=9.1\times10^{-31}\,Kg$ ، $\cos 60^\circ = 0.5$ ، سرعة الضوء في الفراغ $=3\times10^8\,m/s$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
[الدراسة : الإعدادية / العلمي]
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1:A) متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين سعتهما ($C_1 = 3\mu F , C_2 = 6\mu F$) مربوطتان على التوالي شحنت المجموعة بشحنة كلية مقدارها ($72\ \mu C$) احسب مقدار : 1- فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة .
2- فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة . 3- الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة .

B) أجب عن اثنين مما يأتي : 1- ما المقصود بقوة لورنز ؟ وأين تستثمر ؟
2- عندما تنتشر الأشعة الكهرومغناطيسية في الفضاء أو الأوساط المختلفة ، ماذا يتذبذب ؟ وضّح ذلك .
3- إذا كان طول مركبة فضائية ($25m$) عندما تكون ساكنة على سطح الأرض و($15m$) عند مرورها بسرعة بالنسبة لراصد ساكن على سطح الأرض ، جد سرعة هذه المركبة الفضائية .

س2:A) إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي ($75J$) عندما كان مقدار التيار المنساب فيه ($10A$) ، احسب مقدار :
1- معامل الحث الذاتي للمحث 2- معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال ($0.2s$) .

B) اجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- ما الفرق بين المصادر المتشاكهة والمصادر غير المتشاكهة في الضوء ؟
2- ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضّح فيها عملية تفريغ المتسعة من شحنتها .
3- أكمل المعادلات النووية الآتية : $a)\ {}^{41}_{20}C + {}^{0}_{-1}e \rightarrow {}^{41}_{19}K + ?$ $b)\ {}^{2}_{1}H + {}^{9}_{4}Be \rightarrow {}^{7}_{3}Li + ?$

س3:A) ربط ملف بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة ، المقدار المؤثر لفرق الجهد بين قطبيه ($200V$) بتردد ($50Hz$) وكان تيار الدائرة ($2A$) ومقاومة الملف (60Ω) ، احسب مقدار : 1- معامل الحث الذاتي للملف 2- زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار مع رسم مخطط طوري للممانعة 3- القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية .

B) أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي : (٦ درجات)
1- العبارة (في كل نظام ميكانيكي لابد من وجود موجات ترافق (تصاحب) حركة الجسيمات المادية) هي تعبير عن
(اقتراح بلانك ، مبدأ اللادقة لهايزنبرك ، فرضية دي برولي ، قانون لينز)
2- أغشية الزيت الرقيقة وغشاء فقاعة صابون الماء تبدو ملونة بألوان زاهية نتيجة الانعكاس و
(الانكسار ، التداخل ، الحيود ، الاستقطاب)
3- طيف ذرة الهيدروجين هو طيف : (خطي ، مستمر ، امتصاص خطي ، حزمي)
ثانياً : ما المقصود بـ ؟ (الإجابة عن واحد) القوة الدافعة الكهربائية الحركية ، طاقة الربط النووية (٤ درجات)

س4:A) سقط ضوء تردده ($10^{15}\ Hz$) على سطح معدن دالة شغله تساوي ($4\times10^{-19}\ J$) فانبعثت الكترونات ضوئية من السطح
جد مقدار : ١- الطاقة الحركية العظمى للألكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المعدن . 2- جهد القطع اللازم لإيقاف الألكترونات المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى .

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي : 1- علام يعتمد مقدار التيار المنساب في دائرة الثنائي البلوري pn المتحسس للضوء ؟
2- اذكر أنواع التضمين التماثلي . 3- إذا كان البعد بين شقي تجربة يونك ($0.22\ mm$) وبعد الشاشة عنهما يساوي ($1.1\ m$) وكان البعد بين الهدب الرابع المضيء عن الهدب المركزي يساوي ($10\ mm$) ، احسب طول موجة الضوء المستعمل .

س5:A) 1- ما تردد الفوتون المنبعث عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة ($E_5 = -0.54\ ev$) إلى مستوى الطاقة ($E_3 = -1.51\ ev$) ؟ 2- مم يتكون الطيف المستمر ؟ وكيف يمكن الحصول عليه ؟

B) أجب عن اثنين فقط : 1- هل تمتلك المعادن قابلية توصيل كهربائي عالية ؟ وضّح ذلك .
2 - ماذا يحصل لمقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها ؟ ولماذا ؟
3- متى تعاني النواة غير المستقرة انحلال ألفا التلقائي ؟

س6:A) اشرح نشاطاً يوضّح تأثير تغير مقدار تردد فولطية المصدر في مقدار رادة السعة لمتسعة .

B) علل اثنين مما يأتي : 1- إذا تغير تيار كهربائي منساب في أحد ملفين متجاورين يتولد تياراً محتثاً في الملف الآخر .
2- ممانعة ملتقى (الجامع – قاعدة) في الترانزستور تكون عالية بينما ممانعة ملتقى (الباعث – قاعدة) واطئة .
3- يفضل استعمال الليزر على الطرائق الاعتيادية في عمليات القطع واللحام والتثقيب .

استفد : ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، $e = 1.6\times10^{-19}\ C$ **شحنة الألكترون** ، $\tan 53 = \frac{4}{3}$ ،
$1(ev) = 1.6\times10^{-19}\ J$ ، **سرعة الضوء في الفراغ** $= 3\times10^{8}\ m/s$

موقع ملازمنا mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الفيزياء)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 / A) متسعة سعتها ($2\mu f$) والبعد بين لوحيها ($0.1mm$) شحنت بمصدر فرق جهده ($30v$) .
1- احسب شحنة المتسعة ومقدار المجال الكهربائي بين صفيحتيها . 2 – إذا فصلت المتسعة عن المصدر وادخل عازل بين صفيحتيها أصبحت الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي للمتسعة ($3\times10^{-4}\ J$) احسب فرق الجهد للمتسعة بعد وضع العازل وثابت العزل للمادة العازلة ؟

B) اجب عن **اثنين** مما يأتي : 1– ما الحقائق التي تمكن من خلالها العالم ماكسويل من ربط القوانين الخاصة بالمجالات الكهربائية والمجالات المغناطيسية ؟
2- ما تأثير ارتفاع درجة الحرارة في قابلية التوصيل الكهربائي للموصلات وأشباه الموصلات ؟ وضح ذلك .
3- ما الليزر ؟ وما الذي يميزه عن المصادر الضوئية الأخرى ؟

س 2/ A) ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ لكل مما يأتي :
1- **لمقدار فرق الجهد بين صفيحتي متسعة C1 ربطت بين قطبي بطارية والشحنة المختزنة فيها لو ربطت متسعة أخرى C2 غير مشحونة مع المتسعة C1 (مع بقاء البطارية مربوطة في الدائرة) وكانت طريقة الربط على التوالي .**
2- لتوهج مصباح كهربائي ربط على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدر للتيار المتناوب عند زيادة التردد الزاوي لفولطية المصدر مع بقاء مقدار الفولطية ثابتاً .

B) أولا: سفينة فضائية طولها على الأرض $25m$ فكم يصبح طولها عندما تتحرك بسرعة مقدراها $0.8c$؟ (٦ درجات)
ثانيا : ما نوع التداخل في الأغشية الرقيقة إذا كان سمك الغشاء البصري ($\frac{1}{2}\lambda$ ، $\frac{3}{4}\lambda$) ؟ (٤ درجات)

س3/ A) ربط ملف معامل الحث الذاتي ($L=\frac{\sqrt{3}}{\pi}mH$) بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق جهده ($100v$) فكانت زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار 60° ومقدار التيار المنساب في الدائرة ($10A$) ما مقدار؟ 1- مقاومة الملف 2- تردد الدائرة .

B) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس ***لاثنين*** مما يأتي :
1- عندما تعاني نواة تلقائيا انحلال بيتا الموجبة فان عددها الذري :
(يزداد بمقدار واحد ، يقل بمقدار واحد ، يقل بمقدار أربعة ، لا يتغير)
2- الالكترونات الحرة في شبه الموصل النقي وبدرجة حرارة الغرفة تشغل
(حزمة التكافؤ ، حزمة التوصيل ، المستوي القابل ، ثغرة الطاقة المحظورة)
3- يمكن فهم الظاهرة الكهروضوئية على أساس :
(النظرية الكهرومغناطيسية ، تداخل الموجات الضوئية ، حيود الموجات الضوئية ، ولا واحدة منها)

س4/ A) ملفان متجاوران بينهما اقتران مغناطيسي تام كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي ($0.1H$) ومقاومته (20Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي ($0.9H$) طبقت على الملف الابتدائي فولطية مستمرة ، عند إغلاق دائرة الملف الابتدائي ووصول التيار إلى (40%) من مقداره الثابت كانت الفولطية المحتثة في الملف الابتدائي($18v$) احسب مقدار:
1- معامل الحث المتبادل بين الملفين . 2- الفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي 3- المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي 4- القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في دائرة الملف الثانوي .

B) كيف يمكن (أجب عن **اثنين** فقط) ؟
1- أن يحقق الهوائي إرسالاً أو استقبالاً أكبر طاقة للإشارة ، ولماذا ؟
2- الحصول على أقل (أدنى) لادقة لإحدى الكميتين (Δx) أو (Δp) في علاقة مبدأ اللادقة؟
3- الكشف عن وجود عنصر مجهول في مادة ما او معرفة مكونات سبيكة بالطرائق الطيفية .

س5/ A) لماذا ؟ (اجب عن اثنين فقط) :1 - تنبعث أشعة كاما تلقائيا من نوى بعض العناصر المشعة .
2- يعدّ قانون لنز تطبيقاً لقانون حفظ الطاقة .
3- تسمى بلورة شبه الموصل بعد تطعيمها بشوائب خماسية التكافؤ بشبه الموصل نوع N وأحيانا بالبلورة السالبة .

B) اشرح بنشاط ظاهرة حيود الضوء .

س6/ A) اولاً : بماذا تتميز الدوائر المتكاملة عن الدوائر الكهربائية الاعتيادية (المنفصلة) ؟ (٤ درجات)
ثانياً : ما المقصود بـ (طاقة الربط النووية ، الموجات المتشاكهة) (٦ درجات)

B) يتوقف تحرير الألكترونات الضوئية من سطح معدن عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن($500\ nm$) فإذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته ($300\ nm$) فما مقدار جهد القطع اللازم لإيقاف الألكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى؟
علما أن شحنة الالكترون ($1.6\times10^{-19}C$) وثابت بلانك ($6.63\times10^{-34}J.s$)

موقع ملازمنا mlazemna.com

خارج العراق
جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الفيزياء)

س1/ a) متسعة سعتها ($15\mu F$) مشحونة بفرق جهد ($300V$) و ربطت على التوازي مع متسعة أخرى غير مشحونة فأصبح فرق الجهد على طرفي المجموعة ($100V$) احسب:
1- سعة المتسعة الثانية . 2 - شحنة كل متسعة بعد الربط . 3- إذا وضع بين صفيحتي المتسعة الأولى مادة عازلة اصبح فرق جهد المجموعة ($75V$) جد ثابت عزل تلك المادة .

b) علل **اثنين** مما يأتي :
1- يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفورسنت ولا تستعمل مقاومة صرف .
2- لماذا تستطار موجات الضوء القصيرة بنسبة اكبر من موجات الضوء الطويلة ؟
3- يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها ؟

س2/ a- إذا كانت الطاقة المختزنة في ملف معامل حثه الذاتي ($0.6H$) وعدد لفاته (100) لفة هي ($4.8\ J$) احسب :
1- مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة .
2- معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.24\ S$) .

b- اجب عن كل مما يأتي : 1- ما أهم خصائص الموجات الكهرومغناطيسية ؟ (٤ درجات)
2- بماذا تتصف حزم الطاقة في المواد العازلة والموصلة وشبه الموصلة ؟ (٦ درجات)

س3/ a) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرفاً ($R = 10\ \Omega$) ومحثاً صرفاً معامل حثه الذاتي ($200\mu H$) ومتسعة ذات سعة صرف ($C = 20nf$) ومذبذب كهربائي مقدار فرق الجهد بين طرفيه ($100\ V$) والدائرة في حالة رنين ، احسب مقدار : ١- التردد الزاوي الرنيني ٢- التيار المنساب في الدائرة ٣- رادة الحث ورادة السعة والرادة المحصلة ٤- عامل القدرة وعامل الجودة .

b) ما الغرض (**لاثنين** فقط مما يأتي) ؟1 - من زيادة عدد ملفات نواة المولد الكهربائي للتيار المستمر ؟
2- من المتسعة الموضوعة في منظومة المصباح الوميضي في آلة التصوير (الكاميرا) ؟
3- استعمال الثنائي المتحسس للضوء .

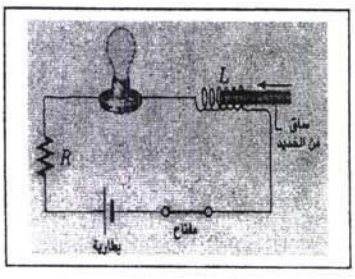
س4/ a) ***اولا*** : ما التغير الذي يحصل في فاصلة الهدب في تجربة شقي يونك عندما يقل البعد بين الشقين ؟ وضّح ذلك.(٤ درجات)
ثانيا : علام يعتمد مقدار كلاً من ؟ 1- حاجز الجهد في الثنائي pn . (٦ درجات)
2- الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرفاً ومحثاً صرفاً ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$).

b) يتحرك الكترون بانطلاق مقداره (663m/s) جد : 1- طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترون .
2- اقل خطا في موضع الالكترون إذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي (0.005 %) من انطلاقه الأصلي .

س5/ a- كيف يتم الكشف عن الموجة الكهرومغناطيسية بوساطة مجالها المغناطيسي ؟ وضح ذلك مع رسم الدائرة الكهربائية .

b- **أولا** : إذا افترضنا بأنه يتم تحرير طاقة مقدارها (200Mev) وذلك عند انشطار نواة واحدة من اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) جد عدد نوى اليورانيوم اللازمة لتحرير طاقة مقدارها (3.2×10^{12} J)
ثانيا : احسب مقدار فرق الجهد اللازم تسليطه على قطبي أنبوبة الأشعة السينية لكي ينبث فوتون بأقصر طول موجي (4.5×10^{-7}m)

س6/ a) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين مما يأتي) :
1- تنحل نواة نظير الراديوم ($^{226}_{88}Ra$) تلقائيا إلى نواة الرادون ($^{222}_{86}Rn$) بوساطة انحلال :
(كاما ، بيتا السالبة ، بيتا الموجبة ، الفا)
2- ربح التيار (α) في المضخم pnp ذي الباعث المشترك هو نسبة : ($\frac{I_E}{I_C}$ ، $\frac{I_B}{I_C}$ ، $\frac{I_C}{I_B}$ ، $\frac{I_C}{I_E}$)
3- في الشكل ملف محلزن مجوف مربوط على التوالي مع مصباح كهربائي ومقاومة وبطارية ومفتاح وعندما كان المفتاح في الدائرة مغلقا كانت شدة توهج المصباح ثابتة . إذا أدخلت ساق من الحديد المطاوع في جوف الملف فان توهج المصباح في أثناء دخول الساق :
(يزداد ، يقل ، يبقى ثابتا ، يزداد ثم يقل)



b) ما السرعة المطلوبة لزيادة كتلة جسم ما بمقدار 25% من كتلته السكونية ؟

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ (3×10^8m/s) ، ثابت بلانك ($h=6.63\times10^{-34}$j.s) شحنة الألكترون ($e=1.6\times10^{-19}C$) ، كتلة اللأكترون $me=9.1\times10^{-31}\ Kg$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيين سعتها ($8\mu F$) ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($10V$) .
1- ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة ؟ 2- إذا فصلت المتسعة عن البطارية وأدخل لوح عازل كهربائي بين صفيحتيها ثابت العزل له يساوي (2)، جد مقدار فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة ومقدار سعة المتسعة في حالة العازل بين صفيحتيها.

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين مما يأتي :
1) عند مضاعفة شدة الضوء الساقط بتردد معين مؤثر في سطح معدن معين يتضاعف مقدار :
(زخم الفوتون – جهد الإيقاف – تيار الإشباع – الطاقة الحركية العظمى للألكترونات الضوئية المنبعثة)
2) يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعال في الحالة (الصلبة - السائلة – الغازية – أي وسط فعال)
3) تتم عملية الإنشطار النووي لنواة اليورانيوم $^{235}_{92}U$ باستعمال :
(بروتون ذو طاقة صغيرة – جسيمة ألفا ذات طاقة صغيرة – نيوترون بطيء – ولا واحدة منها)

س2 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($0.1H$) وعدد لفاته (400) لفة ينساب فيه تيار مستمر ($2A$) ، احسب مقدار : 1- الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة . 2- الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
3- معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.2\ S$) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما العلاقة بين القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية في دوائر التيار المتناوب التي تحتوي على مقاومة صرف ومتسعة صرف ومحث صرف ؟
2) ما المقصود بالتضمين ؟ وما أنواعه ؟
3) جد مقدار شحنة نواة الذهب $^{198}_{79}Au$ علماً أن شحنة البروتون $= 1.6\times10^{-19}\ C$.

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرفاً مقدارها (6Ω) ومتسعة صرفاً رادة السعة لها (10Ω) ومحثاً صرفاً رادة الحث له (18Ω) والمجموعة مربوطة مع مصدر للفولطية المتناوبة ($50V$) ، احسب مقدار : 1- الممانعة الكلية 2- التيار المنساب في الدائرة 3- زاوية فرق الطور بين متجه الفولطية الكلية ومتجه التيار 4- ارسم المخطط الطوري للممانعة ، وما خصائص هذه الدائرة؟
5- عامل القدرة

B- علام يعتمد مقدار ؟ (الإجابة عن اثنين)
1) زاوية الدوران البصري في المواد النشطة بصريا .
2) القوة الدافعة الكهربائية الحركية المتولدة على طرفي ساق تتحرك داخل مجال مغناطيسي منتظم .
3) جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري (pn) .

س4 : A- إذا كانت اللادقة في زخم كرة تساوي ($2\times10^{-8}\ kg\frac{m}{s}$) جد اللادقة في موضع الكرة .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما طرائق انتشار الموجات الراديوية في الجو ؟
2) بماذا تتصف حزم الطاقة في المواد العازلة ؟
3) ما خصائص شعاع الليزر ؟

س5 : A- أولاً: ما مقدار الزيادة الحاصلة في طول موجة الفوتون المستطار (في تأثير كومبتن) إذا استطار بزاوية $90°$ ؟
ثانياً: سفينة فضائية طولها على الأرض ($30m$) فكم يصبح طولها عندما تتحرك بسرعة ($0.8\ C$) ؟حيث C سرعة الضوء في الفراغ.

B- علل اثنين فقط :
1) ظهور هدب مضيئة وهدب مظلمة في تجربة شقي يونك .
2) انسياب تيار كبير في دائرة الثنائي البلوري pn عندما تزداد فولطية الانحياز بالاتجاه الأمامي .
3) لا نشعر بسخونة السطح العلوي للطباخ الحثي عند لمسه باليد .

س6 : A- وضّح بنشاط مع رسم الدائرة الكهربائية لطريقة شحن المتسعة ، ثم وضّح برسم بياني يمثل تيار الشحن .

B- أجب عن اثنين فقط :
1) ما المقصود بقوة لورنز ؟ وأين تستثمر ؟
2) بين بوساطة رسم مخطط بياني كيف تتغير كل من رادة الحث مع تردد التيار ورادة السعة مع تردد الفولطية .
3) ما المقصود بالانحلال الاشعاعي ؟ وما أنواعه الرئيسة ؟

استفد : $6.63\times10^{-34}\ J.S$ = **ثابت بلانك** ، $3\times10^{8}\ m/s$ = **سرعة الضوء في الفراغ** ، $9.11\times10^{-31}\ Kg$ = **كتلة الألكترون** ،

$\cos 90° = 0$, $\tan 53° = \frac{4}{3}$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($c_1 = 120\mu F$, $c_2 = 30\,\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوالي ومجموعتهما ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($20V$) فإذا فصلت المجموعة عن البطارية وأدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (2) بين صفيحتي المتسعة الثانية ، احسب مقدار فرق الجهد والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل .

B- أجب عن اثنين فقط : 1- وضح كيف يحصل الانبعاث المحفز عند حدوث الفعل الليزري ؟
2- ما الذي يتطلب توافره في دائرة مقفلة لتوليد ؟ a) تيار كهربائي . b) تيار محتث .
3- ما الجسيم الذي ؟ a) عدده الكتلي يساوي واحد وعدده الذري يساوي صفر . b) يطلق عليه مضاد الإلكترون .

س2 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط فيها ملف مقاومته ($500\,\Omega$) ومتسعة سعتها ($0.5\,\mu F$) ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها ($100V$) بتردد زاوي ($1000\,rad/s$) فكانت الممانعة الكلية للدائرة ($500\,\Omega$) ، جد مقدار :
1) كل من رادة الحث ورادة السعة . 2- زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار .
3- سعة المتسعة التي تجعل متجه الطور للفولطية الكلية يتأخر عن متجه الطور للتيار بزاوية فرق الطور $\frac{\pi}{4}$.

B- علل اثنين مما يأتي : 1- المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تعد مفتاحاً مفتوحاً .
2- أجهزة الراديو الصغيرة يختلف استقبالها لمحطات الإذاعة تبعاً لاتجاهها .
3- الإشارة الخارجة تكون بالطور نفسه مع الإشارة الداخلة في المضخم pnp ذي القاعدة المشتركة .

س3 : A- ملف سلكي دائري نصف قطره ($2cm$) وعدد لفاته (100) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه T ($\frac{1}{2\pi}$) بسرعة زاوية منتظمة مقدارها ($15\pi\,rad/s$) وكان أعظم مقدار للتيار المنساب في الحمل ($0.5\,A$) ، احسب مقدار :
1- المقدار الأعظم للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف . 2- القدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع الملف .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1- ما تأثير زيادة شدة الضوء الساقط بتردد ثابت مؤثر على سطح معدن معين على كل من؟ طاقة الفوتون، جهد الإيقاف ، تيار الإشباع .
2- ما الموجات الفضائية ؟ وما الفائدة العملية منها ؟ 3- للنواة $^{64}_{29}Cu$ جد مقدار : a) شحنة النواة b) نصف قطر النواة ،
علماً أن شحنة البروتون $1.6\times10^{-19}\,C$.

س4 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان ربح القدرة = 768 وربح التيار = 0.98 وتيار الباعث = $3\,mA$ ، جد مقدار : 1- تيار القاعدة 2- ربح الفولطية .

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين مما يأتي :
1- عندما تدور حلقة موصلة حول محور شاقولي مواز لوجهها ومار من مركزها والمحور عمودي على فيض مغناطيسي أفقي ومنتظم فإن قطبية القوة الدافعة الكهربائية المحتثة تكون دالة جيبية تتغير مع الزمن وتنعكس مرتين خلال كل :
(ربع دورة ، نصف دورة ، دورة واحدة ، دورتين)
2- الموجات المرافقة لحركة جسيم مثل الإلكترون هي :
(موجات ميكانيكية طولية ، موجات ميكانيكية مستعرضة ، موجات كهرومغناطيسية ، موجات مادية)
3- تعتمد عملية قياس المدى باستعمال أشعة الليزر على أحد خواصه وهي :
(التشاكه ، الاستقطاب ، أحادية الطول الموجي ، الاتجاهية)

س5 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه تجربة شقي يونك مبيناً كيفية حساب الطول الموجي للضوء المستعمل .

B- ماذا يحصل ؟ ولماذا ؟ لاثنين فقط : 1- عند اعتراض بخار لغاز غير متوهج ونفاذ لضوء منبعث من مصدر طيفه مستمر .
2- لتوهج مصباح كهربائي ربط على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدراً للتيار المتناوب عند الترددات الزاوية العالية بثبوت مقدار فولطية المصدر .
3- لو سحبت صفيحة من النحاس أفقياً بين قطبي مغناطيس كهربائي كثافة فيضه منتظمة .

س6 : A- أولاً : إذا كان الفرق بين مستوى الطاقة المستقر (الأرضي) ومستوى الطاقة الذي يليه (الأعلى منه) يساوي ($0.025\,ev$) لنظام ذري في حالة الاتزان الحراري وعند درجة حرارة الغرفة ، جد درجة حرارة تلك الغرفة علماً أن ثابت بولتزمان (k) يساوي $1.38\times10^{-23}\,J/K$.
ثانياً : جسم طوله ($5\,m$) في حالة سكون ، احسب طوله الذي يقيسه راصد ساكن عندما يتحرك الجسم بسرعة تعادل (0.7) من سرعة الضوء أي ($0.7C$) .

B- أجب عن اثنين فقط : 1- ممَ تتألف المتسعة الالكتروليتية ؟ وبماذا تمتاز ؟
2- ما مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب (مع ذكر السبب) إذا كان الحمل فيها يتألف من ملف ومتسعة والدائرة متوالية الربط وليست في حالة رنين ؟ 3- كيف يمكننا رياضياً تفسير السلوك المزدوج للفوتون ؟

استفد : $\tan 45^\circ = 1$ ، $\tan 0^\circ = 0$ ، $1(ev) = 1.6\times10^{-19}\,J$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 : A- متسعتان ($c_1 = 6\mu F\ ,\ c_2 = 12\,\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية مقدارها ($180\,\mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة فإذا فصلت المجموعة عن البطارية وأدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (4) بين صفيحتي المتسعة الأولى ، جد مقدار الشحنة المختزنة بين صفيحتي كل متسعة وفرق جهد كل متسعة قبل وبعد إدخال العازل .

B- أجب عن اثنين فقط : 1) هل يمكن للمجال المغناطيسي أن يولد تياراً كهربائياً في حلقة موصلة مقفلة ؟ وضّح ذلك .
2) علام يعتمد مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$) .
3) أيهما أفضل لتوليد الليزر منظومة المستويات الثلاثة أم منظومة المستويات الأربعة ؟ ولماذا ؟

س2 : A- سقط ضوء تردده ($0.75\times10^{15}\,HZ$) على سطح معدن فكان جهد القطع اللازم لإيقاف الالكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى ($0.3V$) ، جد مقدار تردد العتبة لهذا المعدن .

B- علل اثنين مما يأتي : 1) تعاني الموجات المنعكسة عن السطح الأمامي للغشاء الرقيق انقلاب في الطور بمقدار 180° .
2) نقصان مقدار السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوالي .
3) انسياب تيار كبير في دائرة الثنائي البلوري Pn عندما تزداد فولطية الانحياز بالاتجاه الأمامي .

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي على محث ومقاومة صرف مقدارها (30Ω) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة تردده $50Hz$ وفرق الجهد بين طرفيه ($100V$)، وكان مقدار القدرة الحقيقية في الدائرة $120W$ ومقدار رادة الحث (160Ω) وللدائرة خصائص سعوية ، جد مقدار : 1) التيار في الدائرة 2) سعة المتسعة
3) ارسم مخطط الممانعة واحسب مقدار قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار .

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي :
1) متسعة مقدار سعتها ($20nF$) ولكي تختزن طاقة في مجالها الكهربائي مقدارها ($256\times10^{-8}\,J$) يتطلب ربطها بمصدر فرق جهده مستمر يساوي : ($500V\ ,\ 150V\ ,\ 16V\ ,\ 12V$) .
2) افترض أنه قيس موضع جسيم بدقة تامة أي أن ($\Delta x = 0$) فإن اقل لا دقة في زخم هذا الجسيم تساوي :

$$(\ \frac{h}{4\pi}\ ,\ \frac{h}{2\pi}\ ,\ 0\ ,\ \text{ما لا نهاية}\ )$$

3) عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فإن عددها الذري :
(يزداد بمقدار واحد ، يقل بمقدار واحد ، لا يتغير ، يقل بمقدار أربعة)

س4 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($0.4H$) ومقاومته (20Ω) وضعت عليه فولطية مستمرة مقدارها ($200V$) احسب مقدار :
المعدل الزمني لتغير التيار a) لحظة غلق الدائرة b) لحظة ازدياد التيار إلى 40 % من مقداره الثابت .

B- اجب عن اثنين مما يأتي : 1) ماذا يحصل عند اعتراض هدف الكرافيت النقي لحزمة أشعة سينية ؟
2) أيهما أفضل لزيادة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية ، عملية التشويب أم التأثير الحراري ؟ وضّح ذلك .
3) هل يمكن لجسم ما أن تصل سرعته إلى سرعة الضوء في الفراغ ؟ ولماذا ؟

س5 : A- جد طاقة الربط النووية لنواة النتروجين ($^{14}_{7}N$) ومعدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون إذا علمت أن كتلة ذرة $^{14}_{7}N$ تساوي ($14.003074\,u$) وكتلة ذرة الهيدروجين تساوي ($1.007825\,u$) وكتلة النيوترون ($1.008665\,u$) وأن $C^2 = 931\frac{Mev}{u}$.

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) كيف تعمل التيارات الدوامة على كبح اهتزاز الصفيحة المعدنية المهتزة عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم ؟
2) ما المقصود بـ (عامل النوعية) ؟ وعلام يعتمد ؟
3) ما الفرق بين الباعث والجامع في **الترانزستور** من حيث ؟ ممانعة الملتقى ، نسبة الشوائب .

س6 : A- وضّح بنشاط كيفية الكشف عن الموجات الكهرومغناطيسية بوساطة مجالها المغناطيسي مع رسم مخطط يمثل جهاز تسلم الموجات الكهرومغناطيسية بواسطة مجالها المغناطيسي .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) لو أجريت تجربة يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك في طراز التداخل ؟
2) ما الفائدة العملية من دراسة الطيف الخطي البراق ؟
3) ما الذي يحدد مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك ؟

استفد : شحنة الإلكترون $= 1.6\times10^{-19}\,C$ ، ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\,J.S$ ، سرعة الضوء في الفراغ $= 3\times10^{8}\,m/s$

$$\tan 53^\circ = \frac{4}{3}\ ,\ 1\,nF = 10^{-9}\,F\ ,\ \cos 90^\circ = 0$$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف مقدارها ($\frac{7}{22}mF$) ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($60V$) بتردد ($50Hz$) ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة ($180w$) وعامل القدرة (0.6) وللدائرة خصائص سعوية ، احسب مقدار: 1) التيار في فرع المقاومة والتيار في فرع المتسعة . 2) التيار الكلي 3) زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- أجب عن اثنين فقط : 1) ما الأجزاء الأساسية لجهاز الإرسال للموجات الكهرومغناطيسية ؟
2) اذكر خصائص أشعة الليزر .
3) أكمل المعادلات النووية الآتية : $^{240}_{94}Pu \rightarrow ^{236}_{92}U + ?$ ، $^{12}_{6}C^{*} \rightarrow ^{12}_{6}C + ?$

س2 : A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي مصباح كهربائي مقاومته ($r = 6\Omega$) ومقاومة مقدارها ($R = 14\Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها ($4V$) ، ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($2\mu F$) . ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة ؟
1) على التوازي مع المصباح . 2) على التوالي مع المصباح والمقاومة والبطارية في الدائرة نفسها (بعد فصل المتسعة عن الدائرة الأولى وإفراغها من جميع شحنتها).

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ماذا يحصل للتيار المتناوب لو وضع في طريقه ثنائي بلوري Pn ؟
2) كم يجب أن يكون السمك البصري للغشاء الرقيق لكي نحصل على التداخل البناء للضوء أحادي اللون الساقط على الغشاء ؟
3) ما الفرق الأساسي بين تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية ؟

س3 : A- ملف سلكي دائري الشكل عدد لفاته (50) لفة ونصف قطره (20cm) وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من ($0.0T$) إلى ($0.6T$) خلال زمن مقداره (πS) ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف عندما يكون ؟ 1) متجه مساحة اللفة الواحدة من الملف بموازاة متجه كثافة الفيض المغناطيسي .
2) متجه كثافة الفيض المغناطيسي يصنع زاوية قياسها ($37°$) مع مستوى الملف .

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لاثنين فقط مما يأتي :
1) في عملية التضمين الترددي (FM) نحصل على موجة مضمنة بسعة :
(ثابتة وتردد ثابت ، ثابتة وتردد متغير ، متغيرة وتردد متغير ، متغيرة وتردد ثابت) .
2) مستوى فيرمي هو : (معدل قيمة كل مستويات الطاقة ، أعلى مستوى طاقة مشغول عند OK ،
أعلى مستوى طاقة مشغول عند $O°C$ ، مستوى الطاقة في قمة حزمة التكافؤ) .
3) إذا افترضنا أن طاقة الربط النووية لنواة الديوترون ($^{2}_{1}H$) تساوي ($2.223Mev$) فإن معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة الديوترون بوحدات (Mev) يساوي : (2.223 ، 1.115 ، 4.446 ، 6.609) .

س4 : A- سقط ضوء تردده ($3\times10^{15}\ Hz$) على سطح مادة معينة فكان مقدار الانطلاق الأعظم للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المادة ($2\times10^{6}\ m/s$) جد مقدار :
1) دالة الشغل للمادة 2) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذات الانطلاق الأعظم .

B- علام يعتمد مقدار كل من (لاثنين فقط) ؟ 1) أقصر طول موجي لفوتون الأشعة السينية ذاكراً العلاقة الرياضية .
2) ذروة الفولطية (الفولطية العظمى) المتولدة على طرفي ملف يدور بسرعة زاوية منتظمة داخل مجال مغناطيسي منتظم .
3) الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$).

س5 : A- أولاً : احسب عدد الذرات في مستوى الطاقة الأعلى بدرجة حرارة الغرفة إذا كان عدد ذرات المستوى الأرضي 400 ذرة .
ثانياً : عند إضاءة شقي يونك بضوء أحادي اللون طوله الموجي ($6\times10^{-7}\ m$) وكان البعد بين الشقين ($0.3mm$) ، جد مقدار البعد بين مركزي هدابين مضيئين متتاليين في نمط التداخل المتكون على الشاشة علماً أن بعد الشاشة عن الشقين ($1.5m$) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) هل يمكن تقليل خسائر الطاقة التي تسببها التيارات الدوامة المتولدة في قلب الحديد للملفات أو المحولات ؟ وضّح ذلك .
2) علل : الإشارة الخارجة من دائرة الجامع في المضخم PnP ذي الباعث المشترك تكون بطور معاكس لطور الإشارة الداخلة في دائرة الباعث فرق الطور ($180°$) .
3) ضع كلمة (صح) أو (خطأ) أمام كل عبارة مما يأتي مع تصحيح الخطأ إن وجد دون أن تغير ما تحته خط :
a) بلورة السليكون نوع n تكون سالبة الشحنة . b) تزداد زاوية حيود الضوء مع زيادة الطول الموجي للضوء المستعمل .

س6 : A- اشرح نشاطاً يبين تأثير إدخال العازل الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن البطارية في مقدار فرق الجهد الكهربائي بينهما (تجربة فراداي) ، وما تأثيره في سعة المتسعة ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما الكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات الآتية ؟
$(Watt/m^2)$, $(weber/m^2)$, $\frac{Volt}{m}$, $(Volt.Amper)$ ، ev/C] حيث C :(سرعة الضوء في الفراغ)] .
2) ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط متسعة ذات سعة صرف ؟ 3) ما المقصود بـ (لاثنين فقط)؟ البوزترون ، الاندماج النووي ، تأثير كومبتن ، الميكانيك الكمي .

استفد : ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\ J.S$ ، $\tan 53° = 4/3$ ، كتلة الإلكترون $= 9.11\times10^{-31}\ Kg$ ، $\exp[-1] = 0.37$ ، $\cos 53° = 0.6$

موقع ملازمنا mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الفيزياء)
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط ، الحمل فيها ملف مقاومته ($500\ \Omega$) ومعامل حثه الذاتي ($0.2H$) ومتسعة متغيرة السعة ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها ($400\ V$) بتردد ($\frac{5000}{\pi}\ Hz$) أحسب مقدار :

1) سعة المتسعة التي تجعل الدائرة في حالة رنين وتيار الدائرة . 2) كل من رادة الحث ورادة السعة . 3) عامل النوعية

4) سعة المتسعة التي تجعل متجه الطور للفولطية الكلية يتأخر عن متجه الطور للتيار بزاوية فرق طور $\frac{\pi}{4}$.

B- ما الفرق بين ؟ (الإجابة عن اثنين) :

1) الأيون الموجب والفجوة في أشباه الموصلات . 2) التضمين السعوي والتضمين الترددي

3) تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية .

س2 : A- لديك ثلاث متسعات سعاتها ($c_1 = 8\ \mu f\ , c_2 = 12\ \mu f\ , c_3 = 24\ \mu f$) ومصدر للفولطية فرق الجهد بين طرفيه ($6V$) ، وضح مع الرسم مخططاً للدائرة الكهربائية ، كيفية ربط المتسعات الثلاث مع بعضها للحصول على :

1) أكبر مقدار للسعة المكافئة ، وما مقدار الشحنة المختزنة في كل متسعة والشحنة المختزنة في المجموعة ؟

2) أصغر مقدار للسعة المكافئة ، وما مقدار الشحنة المختزنة في كل متسعة والشحنة المختزنة في المجموعة ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :

1) بما أن النواة أساساً لا تحتوي على الإلكترونات فكيف يمكن للنواة أن تبعث ألكتروناً ؟ وضح ذلك .

2) ما المقصود بـ (الطيف الحزمي البراق) ؟ وكيف يمكن الحصول عليه ؟

3) مصدران ضوئيان موضوعان الواحد جنب الآخر معاً أسقطت موجات الضوء الصادر منهما على شاشة ، لماذا لا يظهر نمط التداخل من تراكب موجات الضوء الصادر عنهما على الشاشة ؟

س3 : A- افرض أن ساق موصلة طولها ($1.6m$) تنزلق على سكة موصلة بشكل حرف U باتجاه عمودي على فيض مغناطيسي منتظم كثافته ($0.8T$) بتأثير قوة ساحبة ثابتة ($0.064N$) وكان مقدار المقاومة الكلية للدائرة (128Ω) ، أحسب :

1) القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الحركية 2) السرعة التي تنزلق بها الساق على السكة

B- علل اثنين مما يأتي :

1) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها .

2) انسياب تيار كهربائي كبير في دائرة الثنائي Pn عندما تزداد فولطية الانحياز الأمامي .

3) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة ذات درجة انصهار عالية جداً وعدد ذري كبير .

س4 : A- سقط ضوء طول موجته يساوي ($100nm$) على سطح مادة دالة الشغل لها تساوي ($1.67\times10^{-19}\ J$) فانبعثت الكترونات ضوئية من سطح المعدن ، جد : 1) الانطلاق الأعظم للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المعدن .

2) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذوات الانطلاق الأعظم .

B- ماذا يحدث لكل مما يأتي ؟

1) إذا لم تتم السيطرة على التفاعل النووي المتسلسل .

2) لتوهج مصباح مربوط على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدر للتيار المتناوب عند زيادة التردد الزاوي لفولطية المصدر .

س5 : A- أولاً : اختر الجواب الصحيح لكل مما يأتي :

1) العبارة : من المستحيل أن نقيس آنياً (في الوقت نفسه) الموضع بالضبط وكذلك الزخم الخطي بالضبط لجسيم هي تعبير عن : (قانون فاراداي ، مبدأ اللا دقة لهايزنبرك ، قانون استيفان – بولتزمان) .

2) معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على : (عدد لفات الملف ، الشكل الهندسي للملف ، المعدل الزمني للتغير في التيار المنساب ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف) .

ثانياً : من شرط الرنين الكهربائي اثبت أن : $\omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

B- وضح بنشاط تولد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الذاتية على طرفي الملف .

س6 : A- أجب عما يأتي : 1) وضح رياضياً أن لا يتحقق التوزيع المعكوس عندما تكون الطاقة الحرارية KT مساوية لطاقة الفوتون الساقط (علماً أن $e^{-1} = 0.37$)

2) ما المقصود بـ (قانون إزاحة فين) ؟ اكتب العلاقة التي يعطى بها القانون .

B- برهن أن الزيادة المئوية لكتلة جسم تساوي 25% إذا تحرك الجسم بسرعة تساوي 0.6 من سرعة الضوء .

استفد من :سرعة الضوء $C=3\times10^{8}m/s$ ، ثابت بلانك $h=6.63\times10^{-34}J\cdot S$ ، كتلة الإلكترون $m_e=9.11\times10^{-31}Kg$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

للجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الفيزياء)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعتان ($C_1 = 8\mu F$, $C_2 = 12\ \mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي شحنت مجموعتهما بشحنة كلية مقدارها ($640\ \mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ثم فصلت عنه فإذا أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (2) بين صفيحتي المتسعة الثانية فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة قبل وبعد إدخال العازل ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما الفائدة العملية من تطبيق قانون لنز ؟ وكيف يعد القانون تطبيقاً لقانون حفظ الطاقة ؟
2) متسعة ذات سعة صرف ربطت على مصدر فولطية متناوب متغير التردد ، وضّح ما عمل المتسعة عند الترددات العالية جداً وعند الترددات الواطئة جداً لفولطية المصدر ؟
3) كيف نحصل على صورة نشطة عن طريق التحسس النائي بحسب مصدر الطاقة ؟

س2 : A- مصدر للفولطية المتناوبة تردده الزاوي ($500\ rad\ /\ s$) فرق الجهد بين طرفيه ($300\ V$) ربط بين قطبيه على التوالي متسعة سعتها ($20\ \mu F$) وملف معامل حثه الذاتي ($0.2H$) ومقاومته ($150\ \Omega$) ، ما مقدار ؟
1) الممانعة الكلية وتيار الدائرة . 2) فرق الجهد عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة .
3) عامل القدرة وزاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية الكلية . 4) القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية .

B- علل اثنين مما يأتي :
1) ممانعة ملتقى (الجامع – قاعدة) في الترانزستور تكون عالية بين ممانعة ملتقى (الباعث – قاعدة) تكون واطئة .
2) تعد النيوترونات قذائف مهمة في التفاعلات النووية .
3) تأثير كومبتن هو أحدى الأدلة التي تؤكد السلوك الدقائقي للأشعة الكهرومغناطيسية .

س3 : A- إذا كان فرق الجهد المطبق بين قطبي أنبوبة توليد الأشعة السينية ($25\ KV$) لتوليد أقصر طول موجة تسقط على هدف من الكرافيت في (جهاز تأثير كومبتن) وكانت زاوية استطار الأشعة السينية 60° ، فما طول الأشعة السينية المستطارة ؟ علماً أن ثابت بلانك $h = 6.63\times10^{-34}\ J.S$ ، سرعة الضوء $c = 3\times10^{8}\ m/s$ ، شحنة الإلكترون $e = 1.6\times10^{-19}\ C$

B- كيف تفسر كل مما يأتي ؟
1) ازدياد مقدار السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوازي .
2) عدم ملاحظتنا لمبدأ اللا دقة في حياتنا ومشاهدتنا اليومية الاعتيادية في العالم البصري مثلاً كرة قدم متحركة .

س4 : A- إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي ($360\ J$) عندما كان مقدار التيار المنساب فيه ($20\ A$) ، احسب
1) مقدار معامل الحث الذاتي للملف .
2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال $0.1\sec$.

B- وضّح بنشاط تأثير المادة المستقطبة في شدة الضوء المستقطب النافذ من خلالها .

س5 : A- اختر الجواب الصحيح لكل مما يأتي :
1) إذا وضعت ساق بموازاة محور x وتحركت الساق بموازاة هذا المحور بانطلاق مقداره ($0.6C$) فكان طولها الظاهري ($1m$) فإن طولها في إطار إسناد ساكن يكون : ($0.5m$, $0.7m$, $1.66m$, $1.25m$) .
2) إذا افترضنا أن طاقة الربط النووية لنواة النيون ($^{20}_{10}Ne$) تساوي ($161\ Mev$) فإن معدل طاقة الربط النووية لكل نيو كليون النواة بوحدات (Mev) يساوي : (16.6 , 8.05 , 1610 , 3320) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) متى يحقق الهوائي إرسالاً أو استقبالاً بأكبر طاقة للإشارة ؟ ولماذا ؟
2) ماذا يحصل للإبعاد بين هدب التداخل في تجربة شقي يونك عندما يقل البعد بين الشقين ؟ ولماذا ؟
3) تحت أي ظروف تسلك أشباه الموصلات سلوك العوازل ؟ وبماذا تمتاز حزم الطاقة عند هذه الظروف ؟

س6 : A- أولاً : علام يعتمد كل من ؟ 1) جهد القطع في الخلية الكهروضوئية . 2) التردد الطبيعي لدائرة الاهتزاز الكهرومغناطسي .
ثانياً : ما المقصود بـ (طيف الامتصاص) ؟ وكيف نحصل عليه ؟

B- أجب عن كل مما يأتي :
1) أين تستثمر ظاهرة الحث المتبادل ؟ وضّح ذلك .
2) جد نصف قطر نواة البولونيوم ($^{216}_{84}Po$) بوحدة : a) المتر (m) b) الفيرمي (F)

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : (الفيزياء)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

خارج العراق

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- ما مقدار الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي لمتسعة سعتها ($5\,\mu F$) إذا شحنت لفرق جهد كهربائي ($4000\,V$)؟ وما مقدار القدرة التي نحصل عليها عند تفريغها بزمن ($10\,\mu s$) ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) توصف أشعة الليزر بالشدة العالية ، علل ذلك .
2) ربط مصباح كهربائي على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدر للتيار المتناوب ، عند أي من الترددات الزاوية العالية أم الواطئة يكون المصباح أكثر توهجاً ؟ وضّح ذلك .
3) بما أن النواة أساساً لا تحتوي على الإلكترونات ، فكيف يمكن للنواة أن تبعث إلكتروناً ؟ وضّح ذلك .

س2 : A- سقط ضوء طوله الموجي ($600\ nm$) على معدن الصوديوم ، فإذا كانت دالة الشغل للصوديوم تساوي ($1.8eV$) ، جد :
1) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة بوحدة الجول .
2) جهد الإيقاف اللازم لإيقاف أعظم الإلكترونات طاقة حركية .

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس لاثنين مما يأتي : (٦ درجات)
1) العبارة (من المستحيل أن نقيس آنياً (في الوقت نفسه) الموضع بالضبط وكذلك الزخم الخطي بالضبط لجسم) هي تعبير عن:
(قانون فاراداي ، قانون إزاحة فين ، قانون ستيفان بولتزمان ، مبدأ اللادقة لهايزنبرك) .
2) معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على : (عدد لفات الملف ، المعدل الزمني للتغير في التيار المنساب في الملف ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف ، الشكل الهندسي للملف) .
3) الطاقة النسبية الكلية تساوي : $[\,m_oC^2+(K.E)_{rel}\,,(P_{rel})^2C^2+m^2{}_oC^4\,,PC-m_oC^2\,,\ m^2-m_oC^2\,]$.

ثانياً : لو أجريت تجربة شقي يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك على طراز التداخل ؟ (٤ درجات)

س3 : A-.ملف سلكي دائري عدد لفاته (60 لفة) ونصف قطره ($20\ cm$) وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من ($0.0T$) إلى ($0.5T$) خلال زمن قدره ($\pi\ s$) ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف عندما يكون :
1) متجه مساحة اللفة الواحدة من الملف بموازاة متجه كثافة الفيض المغناطيسي .
2) متجه كثافة الفيض المغناطيسي يصنع زاوية قياسها (30°) مع مستوي الملف .

B- هل يمكن (لاثنين مما يأتي) ؟ مع التوضيح :
1) للضوء الصادر عن المصادر غير المتشاكهة أن يتداخل .
2) لجسم ما من أن تصل سرعته إلى سرعة الضوء .
3) معرفة فيما إذا كان مجالاً مغناطيسياً أم مجالاً كهربائياً موجود في حيز معين .

س4 : A- مقاومة ($30\,\Omega$) ربطت على التوازي مع متسعة ذي سعة خالصة وربطت هذه المجموعة عبر قطبي مصدر للفولطية المتناوبة بتردد ($50\ Hz$) فأصبحت الممانعة الكلية للدائرة ($24\,\Omega$) والقدرة الحقيقية ($480\ w$) ، فما مقدار سعة المتسعة ؟ ارسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- أولاً : ما مميزات الموجات السماوية ؟ ثانياً : علام تعتمد عملية تصنيع الدوائر المتكاملة ؟

س5 : A- يرسل رواد فضاء رسالة إلى محطة مراقبة على الأرض يبلغونهم أنهم سينامون ساعة واحدة ، ثم يعاودون الاتصال بهم بعد ذلك مباشرة فإذا كانت سرعة المركبة ($0.8C$) بالنسبة للأرض ، فما الزمن الذي يستغرقه رواد المركبة في النوم كما يقيسه مراقبون في محطة المراقبة على الأرض ؟

B- اذكر نشاط يوضح كيفية شحن المتسعة مع رسم الدائرة الكهربائية اللازمة لإجراء هذه النشاط .

س6 : A- إذا علمت أن نصف قطر نواة البولونيوم ($^{216}_{52}Po$) يساوي ضعف نصف قطر نواة مجهولة (X) ، جد العدد الكتلي للنواة المجهولة ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) متى يحقق الهوائي إرسالاً أو استقبالاً أكبر طاقة للإشارة ؟ ولماذا ؟
2) ما الفرق بين شبه موصل نوع n وشبه موصل نوع p من حيث :
(نوع الشائبة المطعمة فيه ، حاملات الشحنة الأغلبية وحاملات الشحنة الأقلية) .
3) كيف تستثمر الأشعة السينية للتعرف على أساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية واللوحات المزيفة ؟

استفد من : سرعة الضوء $C=3\times10^8\,m/s$ ، **ثابت بلانك** $h=6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، **شحنة الإلكترون** $e=1.6\times10^{-19}\,C$
$1e.V=1.6\times10^{-19}\,J$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- متسعتان ($C_1 = 6\mu F\ ,\ C_2 = 3\mu F$) من ذوات الصفائح المتوازية مربوطتان مع بعضهما على التوالي وربطت مجموعتهما مع نضيدة فرق الجهد الكهربائي بين قطبيها ($12V$) : 1) احسب مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة.
2) أدخل لوح عازل كهربائي ثابت عزله (2) بين صفيحتي المتسعة الثانية C_2 (مع بقاء البطارية مربوطة بين طرفي المجموعة) فما مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- أجب عن اثنين فقط : 1) ما مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب إذا كان الحمل فيها يتألف من محث صرف ؟
2) ما العوامل التي تحدد سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة ؟
3) ما قيمة العدد A في التفاعل النووي الآتي ؟ $^{4}_{2}He + {}^{14}_{7}N \rightarrow {}^{A}_{8}O + {}^{1}_{1}H$

س2 : A- مقاومة ($40\,\Omega$) ربطت على التوازي مع متسعة ذات سعة خالصة وربطت هذه المجموعة عبر قطبي مصدر للفولطية المتناوبة بتردد($100\,HZ$) فأصبحت الممانعة الكلية للدائرة ($32\,\Omega$) والتيار المار في المقاومة ($4A$) جد مقدار :
1) فولطية المصدر 2) التيار الرئيس في الدائرة 3) تيار المتسعة 4) ارسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- 1) علام يعتمد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة ε_{back} في المحرك الكهربائي للتيار المستمر ؟
2) هل يمكن ملاحظة الطبيعة الموجية للأجسام الاعتيادية المتحركة في حياتنا اليومية في العالم البصري مثل سيارة متحركة ؟ وضّح ذلك .

س3 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($5\,mH$) ينساب فيه تيار مستمر ($8\,A$) احسب مقدار :
1) الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.5\,s$) .

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لاثنين فقط مما يأتي :
1) تزداد زاوية حيود الضوء مع :
(نقصان الطول الموجي للضوء المستعمل، زيادة الطول الموجي للضوء المستعمل، ثبوت الطول الموجي للضوء المستعمل)
2) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها C قربت صفيحتيها من بعضهما حتى صار البعد بينهما ($\frac{1}{3}$) ما كان عليه ، فإن مقدار سعتها الجديدة يساوي : ($\frac{1}{3}C$ ، $\frac{1}{9}C$ ، $3C$ ، $9C$) .
3) الطاقة الحركية النسبية تساوي : $\{\ \frac{1}{2}m\upsilon^2\ ,\ \frac{1}{2}mC^2\ ,\ (m-m_\circ)C^2\ ,\ (\upsilon^2 - C^2)m_\circ\ \}$

س4 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) ، إذا كان تكبير الفولطية (ربح الفولطية) يساوي $A_\upsilon = 784$ وتيار الباعث ($I_E = 3\times10^{-3}\,A$) وتيار القاعدة ($I_B = 0.06\times10^{-3}\,A$) ، جد مقدار ربح القدرة (G) .

B- أجب عن اثنين فقط :
1) اذكر ثلاث تطبيقات عملية للمتسعة .
2) وضّح بوساطة رسم مخطط بياني كيف تتغير رادة السعة مع تردد الفولطية ؟
3) ما تأثير ومخاطر الإشعاع النووي على جسم الإنسان ؟

س5 : A- إذا كانت اللادقة في زخم الإلكترون تساوي ($3.5\times10^{-24}\,Kg\cdot\frac{m}{s}$) ، جد اللادقة في موضع الإلكترون .

B- علل اثنين مما يأتي :
1) يتوهج مصباح النيون المربوط على التوازي مع ملف بضوء ساطع لبرهة قصيرة من الزمن لحظة فتح المفتاح على الرغم من فصل البطارية عن الدائرة .
2) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً .
3) يحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .

س6 : A- وضّح بنشاط أنواع الأطياف ، وماذا تستنتج من هذا النشاط ؟
B- ما الفرق بين ؟ (لاثنين فقط) .
1) الموجات الأرضية والموجات الفضائية من حيث كيفية انتشارها .
2) التداخل البنّاء والتداخل الإتلافي من حيث فرق المسار البصري لكل منهما بين موجتين ضوئيتين متشاكهتين .
3) شبه الموصل نوع (n) وشبه الموصل نوع (p) من حيث نوع الشائبة المستعملة فيه .

استفد : ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\,J.s$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (التطبيقي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- احسب عدد الذرات في مستوى الطاقة الأعلى في درجة حرارة الغرفة إذا كان عدد ذرات المستوي الأرضي (600) ذرة .

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين مما يأتي :

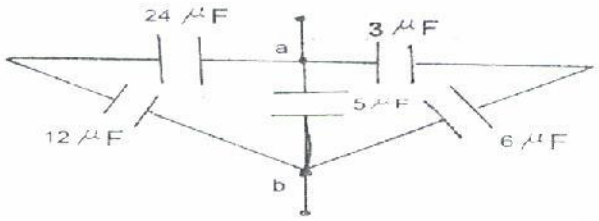
1) تتولد منطقة الاستنزاف في الثنائي (Pn) بوساطة :
a) إعادة الالتحام b) التناضح c) التأين d) جميع الاحتمالات السابقة (a , b , c) .

2) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون لا يعتمد على :
a) طول الساق b) قطر الساق c) كثافة الفيض المغناطيسي d) وضعية الساق نسبة للفيض المغناطيسي .

3) تتم عملية الانشطار النووي لنواة اليورانيوم $^{235}_{92}U$ باستعمال :
a) بروتون ذو طاقة صغيرة b) جسيمة ألفا ذات طاقة صغيرة c) نيوترون بطئ d) ولا واحدة منها .

س2 : A- في الشكل المجاور :

1) احسب مقدار السعة المكافئة للمجموعة .
2) إذا كانت الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة ($300\,\mu C$) ، جد مقدار فرق الجهد المستمر بين النقطتين (a) و (b) .
3) ما مقدار الشحنة المختزنة في كل متسعة ؟



B- أجب عن اثنين مما يأتي :

1) كيف يمكن تقليل مقدار الطاقة المتبددة التي تسببها التيارات الدوّامة المتولدة في قلب الحديد للملفات أو المحولة ؟
2) ما الفرق بين الصور النشطة وغير النشطة ؟
3) ما المقصود بالدوائر المتكاملة ؟ وما الغرض من استعمالها ؟

س3 : A- ملفان متجاوران ملفوفان حول حلقة مقفلة من الحديد المطاوع ربط بين طرفي الملف الابتدائي بطارية فرق الجهد بين طرفيها ($40\ V$) ومفتاح على التوالي فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي ($0.1\ H$) ومقاومته (20Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي ($0.4\ H$) ، جد مقدار : 1) معامل الحث المتبادل بين الملفين .

2) المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة إغلاق الدائرة .
3) القوة الدافعة الكهربائية المحتثة بين طرفي الملف الثانوي لحظة إغلاق المفتاح في دائرة الملف الابتدائي .
4) التيار الثابت المنساب في دائرة الملف الابتدائي بعد إغلاق الدائرة .

B- ماذا يحصل لاثنين مما يأتي ؟ (وضّح ذلك)
1) عند الضغط على أحد مفاتيح الحاسوب .
2) للضوء الساقط على غشاء رقيق (مثل غشاء فقاعة الصابون) .
3) إذا لم يسيطر على التفاعل النووي المتسلسل .

س4 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف مقدارها (50Ω) ومحث صرف معامل الحث الذاتي له ($\frac{1}{5\pi}H$) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة بتردد ($100\ Hz$) فكانت القدرة الحقيقة المستهلكة في الدائرة ($3200\ w$) وعامل القدرة (0.8) وللدائرة خواص سعوية ، احسب مقدار : 1) فولطية المصدر . 2) التيار الرئيس في الدائرة والتيار المنساب في فرع المحث وفي فرع المتسعة .

3) قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للتيار الرئيس ومتجه الطور للفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- ما تأثير ؟ (الإجابة عن اثنين)
1) زيادة زاوية سقوط الضوء على السطح العاكس في درجة الاستقطاب .
2) إدخال عازل كهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومعزولة عن البطارية على كل من :
a) فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتيها . b) سعة المتسعة .
3) زيادة تردد الضوء الساقط (بشدة ثابتة) على سطح معدن معين في كل من :
[طاقة الفوتون الساقط ، جهد القطع (الإيقاف) ، التيار الكهروضوئي]

س5 : A- 1) جد مقدار انطلاق إلكترون والذي يجعل طول موجة دي برولي المرافقة له تساوي ($1.098\times10^{-6}\ m$) .

2) أقل خطأ في موضع الإلكترون إذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي (0.05%) من انطلاقه الأصلي .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) كيف يمكن جعل التيار الخارج من مولد التيار المستمر ذي الملف الواحد أقرب إلى تيار النضيدة (ثابت المقدار تقريباً) ؟
2) علام يعتمد جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري Pn ؟
3) هناك مقولة ((أن المادة لا تفنى ولا تستحدث)) فهل تعتقد أن هذا صحيح ؟ وضّح ذلك .

س6 : A- اشرح نشاطاً توضّح فيه تأثير تغير سعة المتسعة في مقدار رادّة السعة .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) وضّح مع الرسم الأجزاء التي تتألف منها دائرة الإرسال للموجات الكهرومغناطيسية .
2) علام يتوقف أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية ؟ وضّح ذلك رياضياً .
3) للنواة ($^{12}_{6}C$) ، جد مقدار شحنة النواة .

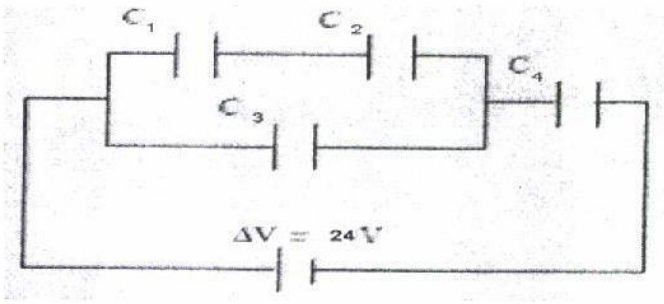
استفد : شحنة الإلكترون $= -1.6\times10^{-19}\ C$ ، كتلة الإلكترون $= 9.11\times10^{-31}\ Kg$ ، ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\ J.s$ ،
$\cos 37 = 0.8$ ، $\exp[-1] = 0.37$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (التطبيقي)
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 : A- في الشكل أدناه ، احسب مقدار 1) السعة المكافئة للمجموعة 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة 3) الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة C_4 ، علماً أن : $C_1 = 3\mu F$ ، $C_2 = 6\mu F$ ، $C_3 = 16\mu F$ ، $C_4 = 9\mu F$. وأن فرق الجهد الكلي $\Delta V = 24V$



B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين مما يأتي :
1) عند مضاعفة شدة الضوء الساقط بتردد معين مؤثر في سطح معدن معين يتضاعف مقدار :
(الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة ، زخم الفوتون ، جهد الإيقاف ، تيار الإشباع) .
2) يحدث الفعل الليزري عند حدوث انبعاث : (تلقائي ومحفز ، محفز وتلقائي ، محفز فقط ، تلقائي فقط) .
3) تنحل نواة نظير البولونيوم $(^{218}_{84}Po)$ تلقائياً إلى نواة نظير الرصاص $(^{214}_{82}Pb)$ بوساطة انحلال :
(كاما ، بيتا السالبة ، بيتا الموجبة ، الفا) .

س2 : A- ملف لمولد نصف قطره $2cm$ وعدد لفاته 100 لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $(\frac{1}{2\pi}T)$ وكان أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف $20V$ ، والمقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل $0.8A$ ، ما مقدار ؟
1) السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد . 2) القدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) يقل عامل النوعية في الدائرة الرنينية المتوالية الربط كلما كانت مقاومة هذه الدائرة كبيرة المقدار ، علل ذلك .
2) ما فرضيتا اينشتين في النظرية النسبية الخاصة ؟
3) وضّح كيف يمكن الحصول على التوزيع المعكوس؟

س3 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه استقطاب موجات الضوء .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ربطت المتسعة C_1 بين قطبي بطارية ، وضّح ماذا يحصل لمقدار كل من فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة C_1 والشحنة المختزنة فيها لو ربطت متسعة أخرى C_2 غير مشحونة مع المتسعة C_1 (مع بقاء البطارية مربوطة في الدائرة) وكانت طريقة الربط على التوازي مع C_1 ؟
2) هل كل الأسلاك الموصلة التي تحمل تياراً تشع موجات كهرومغناطيسية ؟ وضّح ذلك .
3) ما الطرائق التي تنحل بها بعض النوى تلقائياً بانحلال بيتا ؟

س4 : A- سقط ضوء تردده $3\times10^{15}\,Hz$ على سطح مادة فإذا كان تردد العتبة للمادة $0.25\times10^{15}\,Hz$ ، فانبعثت الكترونات ضوئية من السطح احسب مقدار :
1) الانطلاق الأعظم للإلكترونات الضوئية المنبعثة من السطح
2) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذوات الانطلاق الأعظم.

B- هل يمكن ؟ وضّح ذلك (الإجابة عن اثنين) : 1) أن تستعمل مقاييس التيار المستمر في دوائر التيار المتناوب .
2) أن تتأثر الأشعة السينية بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية .
3) توليد تيار محتث متناوب بوساطة أوتار القيثار الكهربائي .

س5 : A- مصدر للفولطية المتناوبة تردده $50Hz$ ، ربط بين قطبيه على التوالي متسعة سعتها $(\frac{1}{6000\ \pi}F)$ وملف معامل حثه الذاتي $\frac{1}{5\pi}H$ ومقاومته 30Ω وكان مقدار التيار المار في الدائرة $2A$ ، جد مقدار :
1) الممانعة الكلية ومقدار فرق جهد المصدر . 2) فرق الجهد عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة .
3) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار. ما خصائص هذه الدائرة؟ ارسم مخطط الممانعة.

B- علام يعتمد ؟ (أجب عن اثنين)
1) مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحركية المتولدة على طرفي ساق موصلة تتحرك داخل مجال مغناطيسي منتظم .
2) التيار المنساب في دائرة الثنائي البلوري pn المتحسس للضوء .
3) مقدار الزيادة في الطول الموجي لفوتونات الأشعة السينية المستطارة بوساطة الإلكترونات الحرة .

س6 : A- في دائرة الترانزستور ذي الباعث المشترك ، إذا كان تيار الباعث يساوي $I_E = 0.4\,mA$ وتيار القاعدة $I_B = 40\,\mu A$ ومقاومة الدخول $R_{in} = 100\,\Omega$ ومقاومة الخروج $R_{out} = 50\,K\Omega$ ، احسب مقدار :
1) ربح التيار α . 2) ربح الفولطية A_v .

B- ما الفائدة العملية لاثنين مما يأتي؟ 1) المتسعة الموضوعة في اللاقطة الصوتية .
2) مولد التيار المتناوب ذي الأطوار الثلاثة .
3) من تأريض أحد أقطاب الهوائي في عملية إرسال وتسلم الموجات الكهرومغناطيسية .

استفد : $\tan 53^\circ = 4/3$ ، كتلة الإلكترون $= 9.11\times10^{-31}\,Kg$ ، ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ،

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (التطبيقي)
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٩هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 : A- لديك ثلاث متسعات سعاتها ($C_1 = 6\mu F, C_2 = 9\mu F, C_3 = 18\mu F$) ومصدراً للفولطية المستمرة فرق الجهد بين قطبيه ($12V$) ، وضح مع رسم مخطط للدائرة الكهربائية كيفية ربط المتسعات الثلاث مع بعضها الحصول على :
أصغر مقدار للسعة المكافئة وما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة ؟ وما مقدار فرق الجهد بين طرفي كل متسعة ؟ وما مقدار الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة الثالثة (C_3) ؟

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لاثنين مما يأتي :
1) في دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي عند اللحظة التي تكون فيها الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة بأعظم مقدار يكون فيها مقدار التيار مساوياً :
(صفراً ، أعظم مقدار ، نصف مقداره الأعظم ، يساوي 0.707 من مقداره الأعظم) .
2) يمكن فهم الظاهرة الكهروضوئية على أساس :
(النظرية الكهرومغناطيسية ، تداخل الموجات الضوئية ، حيود الموجات الضوئية ، ولا واحدة منها) .
3) تكون قيم معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون : (أكبر لنوى العناصر الخفيفة ، أكبر لنوى العناصر الثقيلة ، أكبر لنوى العناصر المتوسطة ، متساوية لجميع نوى العناصر) .

س2 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف مقدارها ($\frac{1}{5000\pi}F$) ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($400V$) بتردد ($100Hz$) ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة ($3200w$) وعامل القدرة فيها (0.8) وللدائرة خواص سعوية ، احسب مقدار : 1) التيار في فرع المقاومة والتيار في فرع المتسعة .
2) التيار الكلي ، 3) زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- علام يعتمد كل مما يأتي ؟ (الإجابة عن اثنين)
1) جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري (pn) .
2) مقدار معامل الحث الذاتي لملف .
3) عملية إرسال وتسلم الموجات الكهرومغناطيسية .

س3 : A- حلقة موصلة دائرية مساحتها ($220\,cm^2$) ومقاومتها (8Ω) موضوعة في مستوي الورقة سُلّط عليها مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.167) باتجاه عمودي على مستوي الحلقة ، سحبت الحلقة من جانبيها بقوتي شد متساويتين فبلغت مساحتها ($20\,cm^2$) خلال فترة زمنية ($0.4s$) ، احسب مقدار التيار المحثث في الحلقة .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما الغرض من استعمال الثنائي المعدل للتيار ؟
2) بماذا يختلف التضمين الرقمي عن التضمين التماثلي ؟
3) ما هو ليزر الهيليوم – نيون ؟ وما هو الوسط الفعال له ؟ وما طريقة الضخ المناسبة له ؟

س4 : A- جد طول موجة دي برولي المرافقة لإلكترون تم تعجيله خلال فرق جهد مقداره ($50V$) .

B- علل اثنين فقط مما يأتي :
1) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن المصدر عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها .
2) لا نشعر بسخونة السطح العلوي للطباخ الحثي عند لمسه باليد .
3) الإشارة الخارجة من دائرة الجامع في المضخم (pnp) ذي الباعث المشترك تكون بطور معاكس لطور الإشارة الداخلة في دائرة الباعث (فرق الطور بينهما = 180°) .

س5 : A- أولاً : ما مقدار الزيادة الحاصلة في طول موجة الفوتون المستطار (في تأثير كومبتن) إذا استطار بزاوية (90°) ؟
ثانياً : اذكر المكوّنات الرئيسة لـ (الليزرات الغازية) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) اذكر تطبيقين عمليين للمتسعة ، ثم وضّح الفائدة العملية من استعمال كل متسعة في كل تطبيق .
2) ماذا يحصل لتوهج مصباح كهربائي عندما يربط على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدراً للتيار المتناوب عند الترددات الزاوية العالية (بثبوت مقدار فولطية المصدر) ؟ وضّح ذلك .
3) هل تتأثر كتلة ساق معدنية ساخن جداً إذا تم تبريده من درجة $2000\,^\circ C$ إلى درجة حرارة الغرفة ؟ وضّح ذلك .

س6 : A- اشرح نشاطاً توضّح فيه كيفية حصول ظاهرة حيود الضوء .

B- أجب عن اثنين :
1) ما الذي يحدّد مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك ؟
2) اذكر ملامل طيف ذرة الهيدروجين .
3) ما الجسيم الذي ؟
أولاً : يرافق الإلكترون في انحلال بيتا السالبة التلقائي .
ثانياً : يرافق البوزترون في انحلال بيتا الموجبة التلقائي .

استفد : $\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0.8$ ، كتلة الإلكترون $= 9.11\times10^{-31}\,Kg$ ، ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ،
سرعة الضوء $= 3\times10^{8}\,m/s$ ، شحنة الإلكترون $= 1.6\times10^{-19}\,C$ ، $\cos 90^\circ = 0$.

موقع مدرّسنا
mdrsnna.com

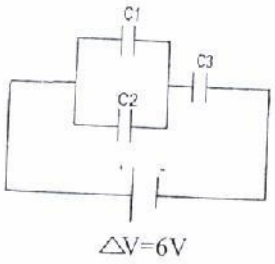
خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : (الفيزياء)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 :A- ثلاث متسعات ($C_1 = 5\mu f\ ,\ C_2 = 10\mu f\ ,\ C_3 = 30\mu f$) ربطت مع بعضها كما في الشكل أدناه ،



احسب مقدار : 1) الشحنة المختزنة في اي من صفيحتي كل متسعة .
2) الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة الثالثة C_3 .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما اقتراح العالم بلانك والمتعلق بإشعاع وامتصاص الطاقة بالنسبة للجسم الأسود ؟
2) ما الذي يحدد إشغال الكترونات مستوي معين من مستويات الطاقة المسموح بها للإلكترونات ؟ وما المقصود بها ؟
3) ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط ؟
a) محث صرف . b) متسعة ذات سعة صرف .

س2 :A- مقاومة (30Ω) ربطت على التوازي مع متسعة ذات سعة خالصة وربطت هذه المجموعة عبر قطبي مصدر للفولطية المتناوبة بتردد ($50\ Hz$) فأصبحت الممانعة الكلية للدائرة (24Ω) والقدرة الحقيقية ($480\ w$) ، فما مقدار سعة المتسعة ؟ ارسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) لماذا تسمى بلورة شبه الموصل بعد تطعيمها بشوائب خماسية التكافؤ بشبه الموصل من نوع N وأحياناً بالبلورة السالبة ؟ وهل أن شحنة هذه البلورة سالبة ؟ بيّن ذلك .
2) ما الكمية التي يهتم بدراستها الميكانيك الكمي ؟ وما المقصود بها ؟
3) يلاحظ على كل متسعة كتابة تحدد أقصى فرق جهد كهربائي تعمل فيه المتسعة ، فهل ترى ذلك ضرورياً ؟ وضّح ذلك .

س3 : A- قيس انطلاق إلكترون فوجد أنه يساوي ($663\ m/s$) ، جد : 1) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترون .
2) أقل لادقة في موضع هذا الإلكترون إذا كان الخطأ في انطلاقه يساوي (0.05%) من انطلاقه الأصلي ، علماً أن كتلة الإلكترون ($9.11\times10^{-31}\ Kg$) وثابت بلانك يساوي ($6.63\times10^{-34}\ J.S$) .

B- وضّح بنشاط تأثير المادة المستقطبة في شدة الضوء المستقطب النافذ من خلالها .

س4 : A- في التفاعل النووي الآتي : $^{14}_{7}N + {}^{4}_{2}He \longrightarrow {}^{17}_{8}O + {}^{1}_{1}H$ ، جد قيمة طاقة التفاعل النووي بوحدة ($Me.V$) ، بيّن نوعية التفاعل مع العلم أن الكتل الذرية لكل من: $^{14}_{7}N = 14.003074u$, $^{1}_{1}H = 1.007825u$, $^{17}_{8}O = 16.999132u$, $^{4}_{2}He = 4.002603u$

B- اختر العبارة الصحيحة لكل مما يأتي :
1) تعكس طبقة الإيونوسفير في الجو الترددات الراديوية التي تكون :
[ضمن المدى ($2-30\ MHz$) ، ضمن المدى ($30-40\ MHz$) ، أكثر من $40MHz$] .
2) أغشية الزيت الرقيقة وغشاء فقاعة صابون الماء ملونة زاهية نتيجة الانعكاس و (الحيود ، التداخل ، الاستقطاب) .

س5 : A- ملف لمولد دراجة هوائية نصف قطره ($2cm$) وعدد لفاته (100) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{1}{\pi}T$) وكان أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف ($32\ V$) والقدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد ($24\ W$) ، ما مقدار ؟
1) السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد . 2) المقدار الأعظم للتيار المناسب في الحمل .

B- أولاً : ما الفرق بين كل مما يأتي ؟ 1) الصور النشطة والصور غير النشطة . 2) تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية .
ثانياً : ما التصوير المجسم (الهولوغرافي) ؟ وبماذا يمتاز عن التصوير الاعتيادي ؟

س6 : A- ما سرعة جسيم طاقته الحركية النسبية تساوي ثمانية أمثال طاقة كتلته السكونية ؟

B- أولاً : ما الفائدة العملية من ؟
1) المتسعة الموضوعة في منظومة المصباح الوميضي في آلة التصوير (الكاميرا) .
2) تطبيق قانون لنز .
ثانياً : في انحلال بيتا السالبة (β^-) بما أن النواة أساساً لا تحتوي على إلكترونات ، فكيف يمكن للنواة أن تبعث إلكتروناً ؟ وضّح ذلك .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : (الفيزياء)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- متسعتان ($C_1 = 12\mu f$, $C_2 = 6\mu f$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية $180\,\mu C$ بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ثمّ فصلت عنه :
1) احسب لكل متسعة مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها .
2) أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (4) بين صفيحتي المتسعة الثانية ، فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :
1) دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف $(R-L-C)$ تكون لهذه الدائرة خواص حثية إذا كانت : (رادة الحث X_L أكبر من رادة السعة X_C ، رادة الحث X_L تساوي رادة السعة X_C ، رادة السعة X_C أكبر من رادة الحث X_L) .
2) في الفيزياء النووية تسمى عملية اندماج نواتين صغيرتين (خفيفتين بالكتلة) لتكوين نواة أثقل :
(انشطار نووي ، عملية الأسر الإلكتروني ، انحلال بيتا الموجبة ، اندماج نووي) .
3) صور التحسس النائي التي يعتمد فيها على مصدر الطاقة من القمر نفسه تسمى :
(صور غير نشطة ، صور نشطة ، صور الإشعاع المنبعث من الهدف نفسه) .

س2 : A- يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح معدن عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن $(500\,nm)$ فإذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته $(300\,nm)$ ، فما مقدار جهد القطع اللازم لإيقاف الإلكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى ؟ علماً أن سرعة الضوء في الفراغ $(C = 3\times10^8\,m/s)$ وثابت بلانك $(h = 6.6\times10^{-34}\,J.s)$ ، وشحنة الإلكترون $(e = 1.6\times10^{-19}\,C)$.

B- اذكر نشاطاً يوضح تولد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الذاتية على طرفي ملف .

س3 : A- ملفان متجاوران بينهما ترابط تام كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي $(0.2\,H)$ ومقاومته (10Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي $(0.8\,H)$ والفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي $(40\,V)$ ، احسب مقدار : التيار الآني والمعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة ازدياد التيار فيها إلى (60%) من مقداره الثابت . والقوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف الثانوي في تلك اللحظة .

B- ما الفرق بين اثنين مما يأتي ؟
1) شبه موصل من نوع (n) وشبه موصل نوع (p) من حيث (نوع الشائبة المطعمة فيه ، حاملات الشحنة الأغلبية وحاملا الشحنة الأقلية ، المستوي الذي تولده كل شائبة وموقعه) .
2) التضمين الترددي والتضمين السعوي . 3) العوازل القطبية والعوازل غير القطبية .

س4 : A- ما السرعة المطلوبة لزيادة كتلة جسم ما بمقدار (25%) من كتلته السكونية ؟

B- علل اثنين مما يأتي : 1) يحدد أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .
2) تلون بقع الزيت الطافية على سطح الماء والأغشية الرقيقة لفقاعة الصابون بألوان الطيف الشمسي .
3) تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .

س5 : A- ربط ملف بين قطبي بطارية فرق الجهد بينهما $(20\,V)$ وكان تيار الدائرة $(5\,A)$ ، فإذا فصل الملف عن البطارية وربط بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة المقدار المؤثر لفرق الجهد بين قطبيه $(20\,V)$ بتردد $(\frac{100}{\pi}\,Hz)$ كان تيار الدائرة $(4\,A)$ احسب مقدار : 1) معامل الحث الذاتي للملف . 2) زاوية فرق الطور بين الفولطية الكلية والتيار الكلي مع رسم مخطط طوري للممانعة . 3) عامل القدرة . 4) كل من القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرة . علماً أن $(\tan 37^\circ = \frac{3}{4})$

B- وضّح كيف يستثمر كل مما يأتي : 1) التيارات الدوامة في مكابح بعض القطارات الحديثة .
2) الأشعة السينية في التعرف على أساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية واللوحات المزيفة .

س6 : A- إذا كانت الزاوية الحرجة للأشعة الضوئية لمادة العقيق الأزرق المحاطة بالهواء (34.4°) ، احسب زاوية الاستقطاب للأشعة الضوئية لهذه المادة ، علماً أن : $(\tan 60.5 = 1.77\,,\ \sin 34.4 = 0.565)$.

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما النظرة الحديثة لطبيعة الضوء ؟
2) بماذا تتميز دائرة المضخم (pnp) ذي الباعث المشترك (الباعث المؤرض) ؟
3) اثبت أن رادة الحث تقاس بالأوم .

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها $(20\mu F)$ شحنت بوساطة بطارية فرق الجهد بين قطبيها $(6V)$ فإذا فصلت المتسعة عن البطارية ثم ادخل بين صفيحتيها لوحاً من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (3) يملأ الحيّز بينهما، ما مقدار؟

1) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة .
2) سعة المتسعة بوجود العازل الكهربائي .
3) فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة بعد إدخال العازل .

B- ما الغرض من(لاثنين) مما يأتي ؟

1) زيادة عدد ملفات نواة المولد الكهربائي للتيار المستمر .
2) استعمال الثنائي الباعث للضوء .
3) المتسعة الموضوعة في منظومة المصباح الوميضي في آلة التصوير (الكاميرا) .

س2 : A- أولاً : علام يعتمد كل من ؟ (٦ درجات

1) مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك الكهربائي .
2) التيار المنساب في دائرة الثنائي البلوري (Pn) المتحسس للضوء .

ثانياً : ما التغير الذي يحصل في فاصلة الهدب في تجربة شقي يونك عندما يقل البعد بين الشقين ؟ (٤ درجات

B- سفينة فضائية طولها على الأرض $(25m)$ ، فكم يصبح طولها عندما تتحرك بسرعة مقدارها $(0.8C)$ ؟

س3 : A- مصدر للفولطية المتناوبة ، ربطت بين طرفيه مقاومة صرف مقدارها (100Ω) ، فرق الجهد بين طرفي المصدر في هذه الدائرة يعطى بالعلاقة الآتية : $V_R = 424.2\sin(200\pi t)$.

1) اكتب العلاقة التي يعطى بها التيار في هذه الدائرة .
2) احسب المقدار المؤثر للفولطية والمقدار المؤثر للتيار .
3) احسب تردد الدائرة والتردد الزاوي للمصدر .

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين (لاثنين) فقط مما يأتي :

1) عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فإنّ عددها الذري :
(يزداد بمقدار واحد ، يقل بمقدار واحد ، يقل بمقدار أربعة ، لا يتغير) .
2) الإلكترونات الحرة في شبه الموصل النقي وبدرجة حرارة الغرفة تشغل :
(حزمة التكافؤ ، حزمة التوصيل ، المستوى القابل ، ثغرة الطاقة المحظورة) .
3) يمكن فهم الظاهرة الكهروضوئية على أساس :
(النظرية الكهرومغناطيسية ، تداخل الموجات الضوئية ، حيود الموجات الضوئية ، ولا واحدة منها) .

س4 : A- ملف معامل حثه الذاتي $(1.8mH)$ وعدد لفاته (600) لفة ينساب فيه تيار مستمر $(20A)$ احسب :

1) مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة .
2) الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
3) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال $(0.1s)$.

B- كيف يمكن (أجب عن اثنين فقط) ؟

1) أن يحقق الهوائي إرسالاً أو استقبالاً أكبر طاقة للإشارة .
2) الحصول على أقل (أدنى) لا دقة لإحدى الكميتين (Δx) أو (Δp) في علاقة مبدأ اللادقة .
3) عملياً معرفة فيما إذا كان مجالاً مغناطيسياً أم مجالاً كهربائياً موجوداً في حيّز معيّن .

س5 : A- علل (اثنين) مما يأتي :

1) تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .
2) في إنتاج الأشعة السينية ، يصنع الهدف من مادة ذات درجة انصهار عالية جداً .
3) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري (Pn) .

B- وضّح بنشاط ظاهرة حيود الضوء .

س6 : A- يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح معدن عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن $(500nm)$ فإذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته $(300nm)$ ، فما مقدار الطاقة الحركية العظمى التي تنبعث بها الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن ؟

B- ما المقصود (لاثنين) مما يأتي ؟

طاقة الربط النووية ، المواد النشطة بصرياً ، مستوي فيرمي .

استفد من : ثابت بلانك $h = 6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، سرعة الضوء $C = 3\times10^{8}\ m/s$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي على مصباح كهربائي مقاومته ($r = 4\Omega$) ومقاومة مقدارها ($R = 16\Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها ($\Delta V = 60V$) ، ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($20\mu F$) ، ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة على التوازي مع المصباح ؟

B- ما العوامل التي تحدد (لاثنين مما يأتي) ؟
1) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة ε_{back} في المحرك .
2) مقدار سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة .
3- مقدار الزيادة الحاصلة في الطول الموجي لفوتونات الأشعة السينية المستطارة بوساطة الإلكترونات الحرة لذرات الهدف .

س2 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف (50Ω) ومتسعة ذات سعة صرف ومحث صرف معامل حثه الذاتي ($\frac{1}{5\pi}H$) ومصدر للفولطية المتناوبة بتردد ($100\,Hz$) ، فكانت القدرة الحقيقية المستهلكة في الدائرة ($3200W$) وعامل القدرة (0.8) وللدائرة خصائص سعوية ، احسب : 1) فولطية المصدر 2) التيار الكلي 3) التيار في فرع المحث والتيار في فرع المتسعة 4) ممانعة الدائرة وقياس زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية .

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين مما يأتي :
1) سبب ظهور هدب مضيئة وهدب مظلمة في تجربة يونك هو : (حيود موجات الضوء فقط ، استعمال مصدرين ضوئيين غير متشاكهين ، تداخل موجات الضوء فقط ، حيود وتداخل موجات الضوء معاً) .
2) في الفيزياء النووية تسمّى عملية اندماج نواتين صغيرتين (خفيفتين بالكتلة) لتكوين نواة أثقل : (انشطار نووي ، عملية الأسر الإلكتروني ، انحلال بيتا الموجبة ، اندماج نووي) .
3) إذا وضعت ساق بموازاة محور X وتحركت الساق بموازاة هذا المحور بانطلاق مقداره ($0.6C$) فكان طولها الظاهري ($1m$) فإنّ طولها في إطار إسناد ساكن يكون : ($0.5\,m$, $0.7\,m$, $1.66\,m$, $1.25\,m$) .

س3 : A- وضّح بنشاط عملي أنواع الأطياف .

B- ما تأثير ؟ وضّح ذلك (أجب عن اثنين) :
1) إدخال مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (6) بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين مربوطة بين قطبي بطارية بدلاً من الهواء في (فرق الجهد بين صفيحتيها ، سعتها) .
2) زيادة المقاومة الكهربائية على نطاق التردد الزاوي وعامل النوعية في دائرة تيار متناوب رنينية متوالية الربط .
3) ارتفاع درجة الحرارة في قابلية التوصيل الكهربائي للمواد شبه الموصلة النقية .

س4 : A- افرض أن ساق موصلة طولها ($0.1m$) تتحرك بسرعة مقدارها ($2.5\frac{m}{s}$) باتجاه عمودي داخل مجال مغناطيسي منتظم ($0.6T$) على سكة موصلة على شكل الحرف U احسب مقدار :
1) التيار المحتث في الحلقة إذا كانت المقاومة الكلية للدائرة (الساق والسكة) مقدارها (0.03Ω) .
2) القوة الساحبة . 3) القدرة المتبددة في المقاومة الكلية .

B- أولاً : ما الفائدة العملية لكل من ؟ 1) الخلية الكهروضوئية 2) تطبيق قانون لنز 3) المتسعة الموضوعة في منظومة المصباح الوميضي في آلة التصوير (الكاميرا) . (٦ درجات)

ثانياً : ما الفرق بين الأيون الموجب والفجوة في أشباه الموصلات ؟ (٤ درجات)

س5 : A- 1) اذكر بعض المجالات التي تستثمر فيها التيارات الدوّامة ، موضحاً واحدة منها .
2) ربط مصباح كهربائي على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدراً للتيار المتناوب ، عند أي من الترددات الزاوية العالية أم الواطئة يكون المصباح أكثر توهجاً ؟ وضّح ذلك .

B- هل يمكن ؟ وضّح ذلك (أجب عن اثنين فقط) .
1) الحصول على التداخل البنّاء والأتلاف إذا كان المصدران الضوئيان غير متشاكهين .
2) أن يستمر الانبعاث الكهروضوئي عند نقصان الطول الموجي للضوء الساقط مع ثبوت شدته على سطح فلزي معيّن .
3) أن توجد فجوات في السليكون نوع (n) .

س6 : A- سقط ضوء طول موجته يساوي ($300\,nm$) على سطح معدن دالة الشغل للمعدن (3.3×10^{-19}) فانبعثت إلكترونات ضوئية من سطح المعدن ، احسب مقدار : 1) الطاقة الحركية العظمى للإلكترون المنبعث من السطح .
2) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذوات الانطلاق الأعظم .

B- أولاً : علل ما يأتي : 1) لا يمكن لجسم أن تصل سرعته إلى سرعة الضوء في الفراغ .
2) يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل مما هو عليه في أثناء الليل .

ثانياً : ماذا نعني بقولنا : (غالباً ما يطلق على التفاعل النووي الاندماجي المسيطر عليه بمصدر الطاقة الذي قد لا ينضب)؟

استفد : ($C = 3\times10^8\,m/s$) ، ثابت بلانك ($h = 6.6\times10^{-34}\,J.s$) ، كتلة الإلكترون ($m = 9.11\times10^{-31}\,Kg$) ، $\tan 37 = \frac{3}{4}$

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- متسعتان $(C_1 = 2\mu F, C_2 = 6\mu F)$ مربوطتان مع بعضهما على التوازي ، فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية $(400\,\mu C)$ بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ، ثمّ فصلت عنه : 1) احسب لكل متسعة مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها .
2) أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (2) بين صفيحتي المتسعة الأولى ، فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- اختر الإجابة الصحيحة (لاثنين مما يأتي) :
1) يمكن أن تعجل الشحنة الكهربائية في موصل عندما يؤثر فيها :
(مجال كهربائي ثابت ، مجال كهربائي متذبذب ، مجال مغناطيسي ثابت ، مجال كهربائي ومجال مغناطيسي ثابتان)
2) عندما تثار الذرة بطاقة إشعاعية متصلة ، فإنّ الذرة : (تمتص الطاقة الإشعاعية كلها ، تمتص الطاقة بشكل مستمر ، تمتص الطاقة المناسبة لإثارة ذراتها ، ولا واحدة منها) .
3) وفقاً لنظرية اينشتاين النسبية الخاصة فإنّ جميع قوانين الفيزياء واحدة في أطر القياس التي تكون سرعها :
(بتعجيل منتظم ، غير منتظمة ومتذبذبة ، منتظمة وثابتة ، دورانية) .

س2 : A- ملف سلكي دائري الشكل ، عدد لفاته (30) لفة ونصف قطره $(20\,cm)$ ، وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي ، فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من $(0.0T)$ إلى $(0.8T)$ خلال زمن $(2\pi\,s)$ ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف عندما يكون ؟ 1) متجه مساحة اللفة الواحدة من الملف بموازاة متجه كثافة الفيض المغناطيسي .
2) متجه كثافة الفيض المغناطيسي يصنع زاوية قياسها 53° مع مستوي الملف .

B- علل اثنين فقط ممّا يأتي :
1) يُحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .
2) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري pn .
3) تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .

س3 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) ، إذا كان ربح القدرة (768) ، وتكبير الفولطية (ربح الفولطية) يساوي (784) وتيار الباعث $3\times10^{-3}\,A$ ، جد مقدار تيار القاعدة .

B- ما المقصود بـ ؟
1) الرزمة الموجية ، وكيف يمكن الحصول عليها ؟
2) التيارات الدوامة ، وما سبب نشوءها ؟

س4 : A- مصدر للفولطية المتناوبة ، ربطت بين طرفيه مقاومة صرف مقدارها $(250\,\Omega)$ ، فرق الجهد بين طرفي المصدر يعطى بالعلاقة : $V_R = 500\sin(200\pi t)$ ، 1) اكتب العلاقة التي يعطى بها التيار في هذه الدائرة .
2) احسب المقدار المؤثر للفولطية والمقدار المؤثر للتيار .
3) تردد المصدر والتردد الزاوي للمصدر .

B) أجب عن اثنين فقط مما يأتي :
1) في ظاهرة الحيود في الضوء ، ما شرط الحصول على هدب معتمة وهدب مضيئة في تجربة الشق الواحد ؟
2) ما أنواع الليزرات الغازية ؟
3) جسم كتلته $(2\,Kg)$ ، احسب كتلته إذا كانت سرعته تساوي $(0.8C)$ من سرعة الضوء .

س5 : A- سقط ضوء طول موجته تساوي $(300\,nm)$ على سطح معدن ، فإذا كان طول موجة العتبة لهذا المعدن يساوي $(500\,nm)$ جد جهد القطع اللازم لإيقاف الإلكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى .

B- أجب عمّا يأتي :
1) ما الأجزاء الأساسية المكوّنة لجهاز التسلم للموجات الكهرومغناطيسية ؟ مع رسم مخطط للدائرة الكهربائية .
2) ما الفائدة العملية من استعمال المتسعة الموضوعة في جهاز تحفيز وتنظيم حركة عضلات القلب ؟

س6 : A- اشرح نشاطاً توضّح فيه تأثير تغير مقدار تردد فولطية المصدر في مقدار رادة السعة لمتسعة .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما طرائق الاستقطاب في الضوء ؟
2) ما نوع الضخ في كل من الليزرات الآتية ؟ (الهيليوم - نيون) ، (ليزر الياقوت) .
3) ما الجسيم الذي ؟ a. عدده الكتلي يساوي واحد وعدده الذري يساوي صفر
b. يطلق عليه مضاد الإلكترون .

استفد : $(C = 3\times10^8\,m/s)$ ، ثابت بلانك $(h = 6.63\times10^{-34}\,J.s)$ ، كتلة الإلكترون $(m = 9.11\times10^{-31}\,Kg)$ ، $\cos 0^\circ = 1$ ، شحنة الإلكترون $(e = 1.6\times10^{-19}\,C)$ ، $\sin 53 = \cos 37 = 0.8$ ، $1(e.v) = 1.6\times10^{-19}\,J$ ، $1\,nm = 10^{-9}\,m$

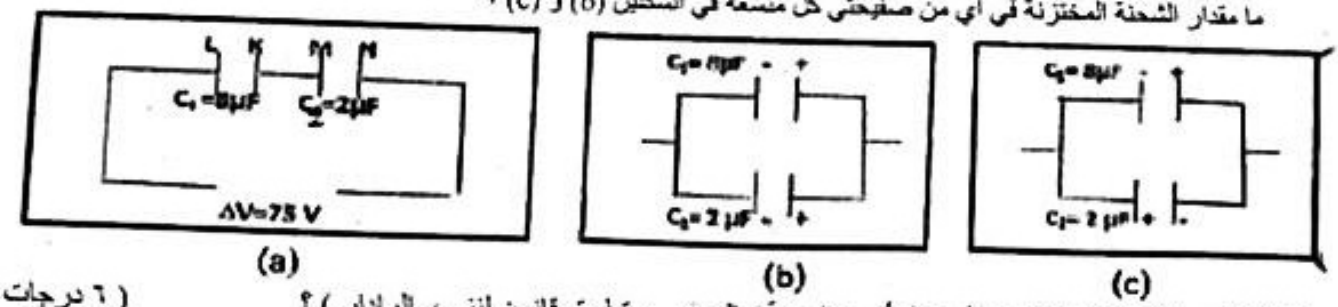
موقع ملازمنا mlazemna.com

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٤٠ هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- متسعتان ($C_1 = 8\mu F, C_2 = 2\mu F$) ربطتا مع بعضهما على التوالي ، ثم ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($75V$) كما في الشكل(a) فإذا فصلت المتسعتان عن بعضهما وعن البطارية دون حدوث ضياع بالطاقة ، ثم أعيد ربطهما مع بعض ، أولاً : كما في الشكل(b) بعد ربط الصفائح المتماثلة الشحنة للمتسعتين مع بعضهما .
ثانياً : كما في الشكل (c) بعد ربط الصفائح المختلفة الشحنة للمتسعتين مع بعضهما .
ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة في الشكلين (b) و (c) ؟



(a) (b) (c)

B- أولاً : ما الفائدة العملية من كل مما يأتي : (محزّز الحيود ، تطبيق قانون لنز ، الرادار) ؟ (٦ درجات)
ثانياً : ما العائق الرئيس للحصول على طاقة مفيدة من الاندماج النووي ؟ (٤ درجات)

س2 : A- ملف لمولد دراجة هوائية قطره ($8cm$) عدد لفاته (500) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{3}{\pi}T$) فإذا كان أعظم مقدار للقوة الدافعة المحتثة على طرفي الملف ($24V$) والمقدار الأعظم للتيار المناسب في الحمل المربوط مع الملف ($2A$) ، احسب : 1) السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد .
2) القدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد . 3) القوة الدافعة الكهربائية الآنية المحتثة في الملف بعد مرور ($\frac{1}{60}s$) من الوضع الذي كان مقدارها يساوي صفراً .

B) أولاً : ما تأثير إدخال عازل غير قطبي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن المصدر في المجال الكهربائي بين صفيحتيها ؟
ثانياً : إذا علمت أنّ نصف قطر نواة نظير الليثيوم ($^{8}_{3}Li$) يساوي ($\frac{1}{2}$) نصف قطر نواة مجهولة (x) ، جد العدد الكتلي للنواة المجهولة .

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملف مهمل المقاومة معامل حثه الذاتي ($\frac{2}{5\pi}H$) ومقاومة صرف (30Ω) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدر للفولطية المتناوبة تردده ($50Hz$) وفرق الجهد بين طرفيه ($100V$) ، كان عامل القدرة (0.6) وللدائرة خواص سعوية ، احسب مقدار : 1) التيار في الدائرة . 2) سعة المتسعة .
3) ارسم مخطط الممانعة واحسب قياس زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار .
B- وضّح بنشاط تجربة لدراسة الظاهرة الكهروضوئية .

س4 : A- إذا كان طول مركبة فضائية ($25m$) عندما تكون ساكنة على سطح الأرض و ($15m$) عند مرورها بسرعة بالنسبة لراصد ساكن على سطح الأرض ، فما سرعة هذه المركبة الفضائية ؟
B- اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس لاثنين مما يأتي :
1) إنّ عملية الإرسال والتسلم للموجات الكهرومغناطيسية تعتمد على : (قطر سلك الهوائي ، كثافة سلك الهوائي ، دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي والهوائي ، كل الاحتمالات السابقة) .
2) إذا كان الثنائي (pn) محيزاً باتجاه أمامي فعند زيادة مقدار فولطية الانحياز الأمامي فإنّ مقدار التيار الأمامي : (يزداد ، يقل ، يبقى ثابت ، يزداد ثم ينقص) .
3) أغشية الزيت الرقيقة وغشاء فقاعة صابون الماء تبدو ملونة بألوان زاهية نتيجة الانعكاس و : (الإنكسار ، التداخل ، الحيود ، الاستقطاب) .

س5 : A- ما مقدار الطاقة الحركية العظمى للإلكترون ؟ وما سرعته في أنبوبة أشعة سينية تعمل بفرق جهد ($30KV$) ؟
B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) كيف يمكنك أن تثبت رياضياً السلوك المزدوج للفوتون ؟
2) ماذا يحصل إذا تحرك جسيم مشحون بشحنة موجبة باتجاه عمودي على فيض كهربائي (E) منتظم ؟
3) أين يقع مستوى فيرمي (Fermi level) عند درجة حرارة الصفر كلفن في (الموصلات ، أشباه الموصلات) ؟

س6 : A- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما المكونات الثلاث الرئيسة لمنظومة الليزرات الغازية ؟ موضحاً واحداً منها .
2) متسعة مشحونة فرق الجهد بين صفيحتيها عالٍ جداً (وهي مفصولة عن مصدر الفولطية) ، تكون مثل هذه المتسعة ولمدة طويلة خطرة عند لمسها باليد مباشرة ، ما تفسير ذلك ؟
3) اذكر بعض التطبيقات العملية لظاهرة الحث الكهرومغناطيسي موضحاً واحدة منها .
B- علل ما يأتي : 1) يفضل استعمال محث في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسنت ولا تستعمل مقاومة .
2) ظهور الخطوط السود في طيف الشمس المستمر .

استفد : شحنة الإلكترون ($e = 1.6\times10^{-19}C$) ، كتلة الإلكترون ($m = 9.11\times10^{-31}Kg$) ، $\tan 53 = \frac{4}{3}$

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : (الفيزياء)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 :A- متسعتان ($C_1 = 5\mu F$, $C_2 = 10\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي ، وصلتا إلى بطارية فكانت الشحنة على المتسعة الأولى ($200\mu C$) ، احسب : 1) الشحنة المختزنة على أي من صفيحتي المتسعة الثانية والشحنة الكلية .
2) إذا فصلت المجموعة عن البطارية وأدخل عازل بين صفيحتي المتسعة الأولى ، ثابت العزل الكهربائي لمادته (4) ، ما مقدار الشحنة المختزنة على أي من صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- لماذا لا يمكن أن (أجب عن اثنين) ؟
1) استعمال موصل منفرد لتخزين الشحنات الكهربائية .
2) نحصل على أنماط التداخل من تراكب موجات الضوء الصادر عن مصدران ضوئيان غير متشاكهين .
3) يستعمل المضخم (pnp) ذو القاعدة المشتركة لتكبير التيار .

س2 :A- إذا كانت الطاقة المختزنة في ملف معامل حثه الذاتي ($0.8\,H$) وعدد لفاته (100) لفة هي ($10\,J$) ، احسب :
1) مقدار الفيض الذي يخترف اللفة الواحدة .
2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.25\sec$) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : :
1) علام يعتمد كل من (نوع التداخل في تجربة شقي يونك ، نوع التداخل في الأغشية الرقيقة) ؟
2) ما المقصود بالتحسس الذاتي (الاستشعار عن بعد) ؟ وما أنواعه ؟
3) ما فرضية العالم (ماكس بلانك) حول إشعاع أو امتصاص الطاقة للجسم الأسود ؟

س3 : A- يرسل رواد فضاء رسالة إلى محطة مراقبة على الأرض يبلغونهم أنهم سينامون ساعة واحدة ثم يعاودون الاتصال بهم بعد ذلك مباشرة فإذا كانت سرعة المركبة ($0.8C$) بالنسبة للأرض ، فما الزمن الذي يستغرقه رواد المركبة في النوم كما يقيسه مراقبون في محطة المراقبة على الأرض ؟ (٨ درجات)

B- علل كل مما يأتي : (١٢ درجة)
1) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري (pn) .
2) عادة يفضل استعمال خلية كهروضوئية نافذتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية .
3) تكون الأطوال الموجية في طيف الامتصاص لعنصر ما موجود أيضاً في طيف انبعاثه .

س4 : A- مصدر للفولطية المتناوبة تردده الزاوي ($1000\,rad/s$) وفرق الجهد بين قطبيه ($200V$) ، ربط بين قطبيه على التوالي متسعة سعتها ($20\,\mu F$) وملف معامل حثه الذاتي ($0.01\,H$) ومقاومته (30Ω) ، ما مقدار ؟
1) الممانعة الكلية وتيار الدائرة . 2) فرق الجهد عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة . 3) زاوية فرق الطور بين متجه طور للفولطية الكلية ومتجه طور للتيار . 4) عامل القدرة ، وما خصائص هذه الدائرة ؟

B- وضّح كيف يتم الكشف عن الموجة الكهرومغناطيسية بوساطة مجالها الكهربائي ؟

س5 : A- سقط ضوء طاقته ($6.5\,eV$) على سطح معدن دالة الشغل له تساوي ($4.5\,eV$) ، فانبعثت إلكترونات ضوئية من سطح المعدن ، احسب مقدار : 1) الانطلاق الأعظم للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المعدن .
2) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذوات الانطلاق الأعظم .

B- أولاً : اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين مما يأتي : (٦ درجات)
1) دائرة تيار متناوب تحتوي متذبذب كهربائي فرق جهده ثابت المقدار ، ربطت بين طرفيه متسعة ذات سعة صرف سعتها ثابتة المقدار عند ازدياد تردد فولطية المذبذب : (يقل مقدار التيار في الدائرة ، يزداد مقدار التيار في الدائرة ، ينقطع التيار في الدائرة ، أي من العبارات السابقة يعتمد ذلك على مقدار سعة المتسعة) .
2) تتحقق ظاهرة الحث الذاتي لملف معين عندما : (تسحب ساق مغناطيسية بعيداً عن وجه الملف ، ينساب في هذا الملف تيار كهربائي متغير المقدار لوحدة الزمن ، يوضع هذا الملف بجوار ملف آخر ينساب فيه تيار كهربائي متغير المقدار لوحدة الزمن ، تدوير هذا الملف داخل مجال مغناطيسي منتظم) .
3) الطاقة النسبية الكلية تساوي : ($m^2 - m_o C^2$ ، $PC - m_o C$ ، $(P_{nt})^2 C^2 + m_o^2 C^4$ ، $m_o C^2 + (K \cdot E)_{nt}$) .

ثانياً : ما المقصود بـ (تقنية الضخ ، المجالات الكهربائية غير المستقرة) ؟ (٤ درجات)

س6 : A- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما أهم استعمالات الأشعة السينية في المجال الأمني ؟
2) ما الغرض من ربط المتسعات على التوازي ؟
3) ما الفرق بين الانحياز الأمامي والانحياز العكسي للثنائي (pn) ؟ وما تأثيره في منطقة الاستنزاف وجهد الحاجز ومقاومة الملتقى للثنائي (pn) ؟

B- ما مقدار تغير كتلة نواة ساكنة ابتدائياً عندما تطلق تلك النواة أشعة (كاما) طاقتها ($2\,MeV$) ؟ جد الجواب مقدراً بوحدة (u) ؟ وما الطول الموجي لهذه الأشعة مقدراً بوحدة (m) ؟

استفد : $(C = 3\times10^8 m/s)$ ، $(h = 6.63\times10^{-34} J.s)$ ، $(m_e = 9.11\times10^{-31} Kg)$ ، $(1eV = 1.6\times10^{-19} J)$
$(e = 1.6\times10^{-19} C)$ ، $(C^2 = 931\ \frac{MeV}{u})$ ، $(\tan 53 = \frac{4}{3})$.

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : (الفيزياء)

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٩هـ - ٢٠١٨م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 :A- متسعتان ($C_1 = 12\mu F$, $C_2 = 4\mu F$) موصولتان على التوالي مع مصدر فرق الجهد بين قطبيه ($8V$) ، احسب :
1) شحنة كل متسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة الأولى .
2) شحنة كل متسعة بعد فصلهما عن المصدر وعن بعضهما وربطهما على التوازي بحيث أن الصفائح المتماثلة الشحنة مربوطة مع بعضها .

خارج العراق

B- اذكر السبب لاثنين مما يأتي :
1) نادراً ما يستعمل الموصل المنفرد لتخزين الشحنات الكهربائية .
2) ظهور الخطوط السود في طيف الشمس . 3) تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري (pn) .

س2 :A- ربط ملف معامل الحث الذاتي له ($L = \frac{0.8}{\pi} mH$) بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق جهده ($200V$) فكانت زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار ($53°$) ومقدار التيار المنساب في الدائرة ($2A$) ، ما مقدار ؟ 1) مقاومة الملف 2) تردد الدائرة .

B- أولاً : اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنتين من العبارات الآتية : (٦ درجات)
1) التيار المنساب في شبه الموصل النقي ناتج من :
(الإلكترونات الحرة فقط ، الفجوات فقط ، الأيونات السالبة ، الإلكترونات والفجوات كليهما) .
2) عند إضاءة شقي يونك بضوء أخضر طوله الموجي ($500nm$) وكان البعد بين الشقين ($2.5mm$) وبعد الشاشة عن الشقين ($2m$) فإن البعد بين مركزي هدابين مضيئين متتاليين في نمط التداخل المتكون على الشاشة يساوي : ($1mm$ ، $0.25mm$ ، $0.4mm$ ، $0.1mm$) .
3) معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على : (عدد لفات الملف ، الشكل الهندسي للملف ، المعدل الزمني للتغير في التيار المنساب في الملف ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف) .

ثانياً : من أين تأتي الطاقة الهائلة من عملية الانشطار النووي ؟ (٤ درجات)

س3 : A- ملف سلكي مستطيل الشكل عدد لفاته (50) لفة ومساحة اللفة الواحدة ($25cm^2$) يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{2}{\pi}T$) وبسرعة زاوية منتظمة مقدارها ($10\pi rad/s$) ، احسب :
1) أعظم مقدار للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف .
2) القوة الدافعة الكهربائية الآنية المحتثة في الملف بعد مرور ($1/60s$) من الوضع الذي كان مقدارها يساوي صفراً .

B- وضح بإشارة استقطاب الموجات .

س4 : A- قيس انطلاق إلكترون فوجد أنه يساوي ($6\times10^3 m/s$) ، فإذا كان الخطأ في الانطلاق يساوي (0.005%) من انطلاقه الأصلي ، جد أقل لادقة في موضع هذا الإلكترون .

B- ما الفرق بين اثنين مما يأتي ؟
1) الصور النشطة والصور غير النشطة . 2) الطيف الخطي البراق والطيف الحزمي البراق .
3) الباعث والجامع في الترانزستور من حيث :
(جمع حاملات التيار أو إرسالها ، طريقة الانحياز ، ممانعة الملتقى ، نسبة الشوائب) .

س5 : A- يتحرك جسم طوله $2m$ بسرعة معينة مقدارها v فإذا علمت أن راصداً ساكناً بالنسبة إلى الجسم قد قاس طوله فوجده يساوي $0.8m$ ، فكم هي السرعة التي يتحرك بها الجسم ؟

B- أولاً : أكمل المعادلات النووية الآتية : ${}^{13}_{7}N \longrightarrow {}^{13}_{6}C + ?+\nu$ ، ${}^{1}_{0}n \longrightarrow ?+?+?$ (٤ درجات)
ثانياً : اذكر نص كل مما يأتي : (قانون فراداي ، قانون ستيفان – بولتزمان) . (٦ درجات)

س6 : A- يراد استعمال هوائي نصف موجة لإرسال إشارات لاسلكية للترددات ($20\,KHz$, $200\,MHz$) ، احسب طول الهوائي لكل من هذين الترددين ، وبيّن أي من هذه الهوائيات مناسب للإستعمال العلمي ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما الأهمية العملية لدوائر التيار المتناوب ($R-L-C$) متوالية الربط ؟
2) يغلي الماء داخل الإناء المعدني الموضوع على السطح العلوي لطباخ حتى ولا يغلي الماء الذي في داخل إناء زجاجي موضوع مجاور له وعلى السطح العلوي للطباخ نفسه ، علل ذلك .
3) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين الهواء عازل بين صفيحتيها ، ربطت بين قطبي بطارية وعندما أدخل عازل كهربائي ثابت عزله ($K=6$) والمتسعة ما زالت موصولة بالبطارية ، ماذا يحصل للطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها ؟ (مع ذكر السبب)

استفد : سرعة الضوء في الفراغ ($C = 3\times10^8 m/s$) ، ثابت بلانك ($h = 6.63\times10^{-34} J.s$) ، $\cos53 = 0.6$ ، كتلة الإلكترون ($m_e = 9.11\times10^{-31} Kg$) .

موقع مقترحنا
mqtrhna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- ملف سلكي مستطيل الشكل عدد لفاته (100) لفة وأبعاده $(2cm, 5cm)$ يدور بسرعة زاوية منتظمة مقدارها $(30\pi\ rad/s)$ داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $(0.8\ wb/m^2)$ ، احسب :
1) المقدار الأعظم للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف .
2) القوة الدافعة الكهربائية الأنية المحتثة في الملف بعد مرور $(\frac{1}{90}s)$ من الوضع الذي كان مقدارها يساوي صفراً .

B- علام يعتمد (لاثنين مما يأتي) ؟
1) نوع التداخل في الأغشية الرقيقة .
2) الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف $(R-L-C)$.
3) أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية .

س2 : A- ثلاثة متسعات من ذوات الصفيحتين المتوازيتين سعاتها حسب الترتيب $(4\mu F, 6\mu F, 12\mu F)$ مربوطة مع بعضها على التوالي ، شحنت المجموعة بشحنة كلية $(240\mu C)$ ، احسب مقدار : 1) السعة الكلية للمجموعة .
2) الشحنة المختزنة في اي من صفيحتي كل متسعة . 3) فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة .

B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين الأقواس :
1) فرق الطور بين الإشارة الخارجة والإشارة الداخلة في المضخم (pnp) ذي القاعدة المشتركة يساوي : (صفرا ، 90° ، 180° ، 270°) .
2) طيف ذرة الهيدروجين هو طيف : (مستمر ، امتصاص خطي ، خطي ، حزمي) .
3) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون لا يعتمد على : (طول الساق ، قطر الساق ، كثافة الفيض المغناطيسي ، وضعية الساق نسبة للفيض المغناطيسي) .

س3 : A- وضّح بنشاط تأثير إدخال العازل الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن البطارية في مقدار فرق الجهد الكهربائي بينهما (تجربة فراداي) ، وما تأثيره في سعة المتسعة ؟

B- علل ما يأتي :
1) يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسينت ولا تستعمل مقاومة صرف .
2) تكون الأطوال الموجية في طيف الامتصاص لعنصر ما موجودة أيضاً في طيف انبعاثه .

س4 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه $(120V)$ وكان مقدار المقاومة (40Ω) ورادة السعة (10Ω) ورادة الحث (15Ω) ، جد مقدار : 1) التيار المنساب في كل فرع من فروع الدائرة .
2) التيار الرئيس المنساب في الدائرة مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .
3) الممانعة الكلية بالدائرة .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما تأثير ارتفاع درجة حرارة شبه الموصل النقي في مقدار ثغرة الطاقة المحظورة ؟
2) أكمل المعادلات النووية الآتية (لواحدة فقط) :
a) ${}^{1}_{0}n \longrightarrow ? + ? + ?$
b) ${}^{4}_{2}He + {}^{14}_{7}N \longrightarrow {}^{17}_{8}O + ?$
3) ما المقصود بالمجالات الكهربائية غير المستقرة ؟

س5 : A- إذا كانت اللادقة في زخم إلكترون يساوي $(3.5\times10^{-24}\ Kg\frac{m}{s})$ ، جد اللادقة في موضع الإلكترون .

B- أجب عما يأتي : 1) ما الفرق بين شبه الموصل نوع (N) وشبه الموصل نوع (P) من حيث حاملات الشحنة الأغلبية وحاملات الشحنة الأقلية ؟
2) عندما تنتشر الأشعة الكهرومغناطيسية في الفضاء أو الأوساط المختلفة ، ماذا يتذبذب ؟ وضّح ذلك .

س6 : A- أولاً : للنواة $({}^{56}_{26}Fe)$ ، جد مقدار : 1) شحنة النواة . 2) نصف قطر النواة ، علماً أن $(\sqrt[3]{7} = 1.913)$ (٦ درجات)
ثانياً : هل تتأثر كتلة ساق معدنية ساخنة جداً إن تم تبريدها من درجة $(2000^\circ C)$ إلى درجة حرارة الغرفة ؟ وضّح ذلك . (٤ درجات)

B- اجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما الشرط الذي يتوافر في الفرق بطول المسار البصري بين موجتين متشاكهتين متداخلتين في حالة التداخل البناء ؟
2) ارسم مخطط جهاز تسلم الموجات الكهرومغناطيسية بوساطة مجالها الكهربائي .
3) ما المقصود لواحد فقط مما يأتي ؟ الاندماج النووي ، الانشطار النووي .

استفد : ثابت بلانك $(h = 6.63\times10^{-34}\ J.s)$ ، شحنة الإلكترون $(1.6\times10^{-19}\ C)$ ، $(\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2})$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومصدراً للفولطية المتناوبة ، وكان مقدار القدرة الحقيقية المستهلكة في الدائرة $(360W)$ ومقدار رادة الحث (15Ω) ، ومقدار رادة السعة (10Ω) ومقدار التيار المار في المقاومة $(3A)$ ، جد مقدار : 1) فولطية المصدر 2) التيار المنساب في كل من فرع المتسعة وفي فرع المحث والتيار الرئيسي في الدائرة . 3) ارسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) كم يجب أن يكون السمك البصري للغشاء الرقيق لكي نحصل على (التداخل الإتلافي) ؟
2) ما المقصود بـ (قوة لورنز) ؟ وأين تستثمر ؟
3) ما العائق الرئيس للحصول على طاقة مفيدة من الاندماج النووي ؟

س2 : A- متسعتان $(C_1 = 9\mu F , C_2 = 18\mu F)$ من ذوات الصفائح المتوازية مربوطتان مع بعضهما على التوالي وربطت مجموعتهما بواسطة مصدر للفولطية المستمرة فأصبحت الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة الأولى $(288\times10^{-6}J)$: 1) جد مقدار فرق جهد كل متسعة . 2) أدخل لوح عازل كهربائي ثابت عزله (4) بين صفيحتي المتسعة الأولى (C_1) مع بقاء البطارية مربوطة بين طرفي المجموعة ، فما فرق الجهد بين طرفي كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين الأقواس :
1) عند ارتفاع درجة الحرارة المطلقة فإن ذروة التوزيع الموجي للإشعاع المنبعث من الجسم الأسود تنزاح نحو : (الطول الموجي الأقصر ، الطول الموجي الأطول ، التردد الأقصر ، ولا واحدة منها) .
2) ربح التيار (α) في المضخم pnp ذي الباعث المشترك هو نسبة : ($\frac{I_E}{I_C}$ ، $\frac{I_B}{I_C}$ ، $\frac{I_C}{I_E}$ ، $\frac{I_C}{I_B}$) .
3) من مصادر الإشعاع النووي الخلفي الطبيعي : (الغبار المتساقط من اختبارات الأسلحة النووية ، الإشعاعات النووية المنتجة من المفاعلات النووية ، الأشعة الكونية ، ولا واحدة منها) .

س3 : A- ملف معامل حثه الذاتي $(0.5H)$ ومقاومته (20Ω) والفولطية الموضوعة في دائرة الملف $(100V)$ ، جد مقدار :
1) المعدل الزمني لتغير التيار لحظة إغلاق الدائرة . 2) التيار الثابت المنساب في الدائرة بعد إغلاق الدائرة .
3) المعدل الزمني لتغير التيار لحظة ازدياد التيار إلى (80%) من مقداره الثابت .

B- علام يعتمد كل من ؟ (لاثنين فقط)
1) مقدار الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة في دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي .
2) عملية قياس المدى باستعمال اشعة الليزر .
3) معدل توليد الأزواج (إلكترون - فجوة) في شبه الموصل النقي .

س4 :- A- أولاً : ما أقل طول لهوائي السيارة اللازم لاستقبال إشارة ترددها $(100MHz)$ ؟
ثانياً : ما مقدار أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية المتولد إذا سلط فرق جهد مقداره $(30KV)$ على قطبي الأنبوبة ؟

B- 1) في حالة استقطاب الضوء بالانعكاس عند أية شروط : a) لا يحصل استقطاب في الضوء . (٦ درجات
b) يحصل استقطاب استوائي كلي .
2) ماذا يعني أنّ منحني القدرة في دائرة تيار متناوب الحمل فيها يتألف من مقاومة صرف يكون موجباً دائماً ؟ (٤ درجات

س5 : A- وضّح بنشاط كيفية شحن المتسعة ؟ مع رسم الدائرة الكهربائية ورسم المخطط البياني الذي يبيّن فيه العلاقة بين تيار الشحن للمتسعة والزمن المستغرق . (٨ درجات

B- ما الفرق؟ 1) بين الموجات الأرضية والموجات الفضائية من حيث طريقة انتشارها . (١٢ درجة
2) الأساسي بين تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية .
3) بين الباعث والجامع في الترانزستور من حيث : طريقة الانحياز ونسبة التوائب .

س6 : A- أولاً : عند رسم العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح معدن معيّن وتردد الضوء الساقط عليه ، نحصل على خط مستقيم يتقاطع مع المحور الأفقي (التردد) . (٦ درجات
1) علامَ يدل الخط المستقيم ؟ وما الذي يمثله تقاطع الخط المستقيم مع محور التردد ؟
2) ما الذي يمثله ميل الخط المستقيم ؟
3) ما الذي يمثله المقطع السالب مع المحور الشاقولي (الطاقة الحركية) ؟
ثانياً : ما المقصود باثنين ممّا يأتي ؟ البوزترون ، طاقة الربط النووية ، المفاعل النووي . (٤ درجات

B- علل ما يأتي :
1) يفضل استعمال الليزر على الطرائق الاعتيادية في عمليات القطع واللحام والتثقيب .
2) إذا تغير تيار كهربائي منساب في أحد ملفين متجاورين يتولد تيار محتث في الملف الآخر .

استفد : سرعة الضوء في الفراغ $(C=3\times10^8 m/s)$ ، ثابت بلانك $(h=6.63\times10^{-34}J.s)$ ، $\tan53^\circ=\frac{4}{3}$ ، شحنة الإلكترون $(e=1.6\times10^{-19}C)$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

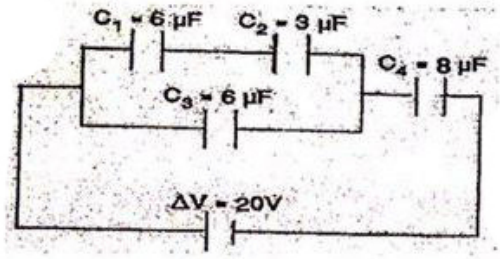
جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- ملف لمولد دراجة هوائية قطره ($4cm$) وعدد لفاته (200)لفة ، يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{1}{2\pi}\ T$) وكان أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف ($32V$) والقدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد ($12W$) ، ما مقدار ؟ 1) السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد . 2) المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل .

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط من بين القوسين :
1) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($30\mu F$) ، الهواء يملأ الحيّز بين صفيحتيها إذا أدخلت مادة عازلة بين صفيحتيها ازدادت سعتها بمقدار ($60\mu F$) فإنّ ثابت عزل تلك المادة يساوي : (2 , 3 , 4 , 5).
2) يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعّال في الحالة :(الصلبة ، السائلة ، الغازية ، أي وسط فعال) .
3) كل ممّا يلي من خصائص القوة النووية ما عدا أنّها :
(الأقوى في الطبيعة ، تربط وتمسك بنيوكليونات النواة ، لا تعتمد على الشحنة ، ذات مدى طويل جداً) .

س2 : A- في الشكل المجاور ، احسب مقدار :
1) السعة المكافئة للمجموعة .
2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة



B- أجب عن اثنين فقط ممّا يأتي :
1) ما المقصود بـ (ق . د . ك) المحتثة المضادة ($\mathcal{E}_{back}$) في المحرك الكهربائي ؟ ولماذا سميت بالمضادة ؟
2) ما مقدار القدرة المتوسطة لدورة كاملة أو عدد صحيح من الدورات الكاملة في دائرة تيار متناوب يحتوي محث صرف ؟ وضّح ذلك . 3) أكمل المعادلة النووية الآتية : $^{56}_{27}Co \longrightarrow {}^{56}_{26}Fe + ?+V$

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط ، الحمل فيها ملف مقاومته (10Ω)ومعامل الحث الذاتي للملف ($0.5H$)ومتسعة متغيرة السعة ومصدراً للفولطية المتناوبة مقدارها ($100V$) بتردد ($\frac{700}{22}Hz$) ، كانت القدرة الحقيقية (المستهلكة) في هذه الدائرة تساوي القدرة الظاهرية (المجهزة) ، احسب مقدار : 1) كل من رادة الحث ورادة السعة .
2) سعة المتسعة و تيار الدائرة .
3) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار ، وما مقدار عامل القدرة ؟
4) عامل النوعية للدائرة .

B- علام يعتمد كل من ؟ 1) معامل الحث المتبادل بين ملفين ملفوفين حول قلب من الحديد المطاوع مغلق (كما في المحولة) .
2) زاوية الدوران البصري (في طريقة الاستقطاب بالامتصاص الانتقائي) .

س4 :- A- أولاً : يتحرك جسم طوله ($2m$)بسرعة معينة مقدارها (V)فإذا علمت أنّ راصداً ساكناً بالنسبة إلى الجسم قد قاس طوله فوجده ($0.8m$) ، فكم هي السرعة التي يتحرك بها الجسم ؟ (٦ درجات)

ثانياً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط (لاثنين فقط) : (٤ درجات)
1) بلورة السليكون نوع (n)تكون سالبة الشحنة . 2) الثنائي الباعث للضوء يحيّز باتجاه أمامي .
3) ربح القدرة في المضخم (pnp)ذي القاعدة المشتركة يكون كبيراً جداً .

B- 1) ما الفائدة العملية للمتسعة المستعملة في لوحة مفاتيح الحاسوب ؟
2) ما التصوير المجسّم (الهولوغرافي) ؟ وبماذا يتميّز عن التصوير العادي ؟

س5 : A- اشرح كيفية الكشف عن الموجات الكهرومغناطيسية بوساطة مجالها المغناطيسي مع رسم مخطط يمثل جهاز تسلم الموجات الكهرومغناطيسية بوساطة مجالها المغناطيسي .

B- علل اثنين فقط ممّا يأتي؟
1) عند درجة حرارة الصفر المطلق وفي الظلمة تكون حزمة التوصيل في شبه الموصل النقي خالية من الإلكترونات .
2) يفضل استعمال التيار المتناوب في الدوائر الكهربائية .
3) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً .

س6 : A- بروتون طاقته الحركية تساوي ($1.6\times10^{-13}J$) ، إذا كانت اللا دقة في زخمه تساوي (5%)من زخمه الأصلي ، فما هي أقل لا دقة في موضعه ؟ على فرض أن كتلة البروتون تساوي ($1.67\times10^{-27}Kg$).

B- ماذا يحصل ؟ (وضّح ذلك لاثنين فقط)
1) للتيار المتناوب لو وضع في طريقه ثنائي بلوري (Pn) .
2) عند تداخل موجتين ضوئيتين متشاكهتين إذا كان فرق المسار البصري بينهما : 1) 2λ 2) $3/2\ \lambda$
3) إذا لم يسيطر على التفاعل النووي المتسلسل .

استفد : سرعة الضوء في الفراغ ($3\times10^{8}m/\sec$) ، $\cos0=1$ ، ثابت بلانك ($h=6.63\times10^{-34}J.s$) ، $\tan0^\circ=0$

الموقع ملازمنا mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٤١هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

س1 : A- متسعتان ($C_1 = 9\mu F$, $C_2 = 18\mu F$) من ذوات الصفائح المتوازية مربوطتان مع بعضهما على التوالي وربطت مجموعتهما مع نضيدة فرق الجهد الكهربائي بين قطبيها ($12V$) ، احسب مقدار :
1) السعة المكافئة . 2) فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة .

B- ما الذي يحدد (لاثنين ممّا يأتي) ؟
1) التردد الطبيعي لدائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي .
2) مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك الكهربائي للتيار المستمر .
3) سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة .

س2 : A- ملف لمولد دراجة هوائية مساحة اللفة الواحدة منه ($4\pi \times 10^{-4} m^2$) وعدد لفاته (50) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{1}{\pi} T$) وكان أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف ($16V$) والقدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد ($12w$) ما مقدار ؟ 1) السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد .
2) المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل .

B- ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لاثنتين من العبارات الآتية مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط :
1) منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري في الجهة (n) تحتوي فقط إلكترونات حرة .
2) دائرة تيار متناوب تحتوي مذبذب كهربائي فرق جهده ثابت المقدار ، ربطت بين طرفيه متسعة ذات سعة صرف سعتها ثابتة عند ازدياد تردد فولطية المذبذب يقل مقدار التيار في الدائرة .
3) إذا كان سمك البصري للغشاء الرقيق (nt) مساوياً للأعداد الزوجية لربع طول موجة الضوء الأحادي الساقط على الغشاء سيكون التداخل إتلافي .

س3 : A- مصدر للفولطية المتناوبة ربط بين طرفيه مقاومة صرف ($R = 250\Omega$) ، الفولطية في الدائرة تُعطى بالعلاقة الآتية : $V_R = 500 \sin(200\pi t)$ ، اكتب العلاقة التي يُعطى بها التيار في هذه الدائرة ، ثمّ احسب :
1) المقدار المؤثر للفولطية والمقدار المؤثر للتيار . 2) تردد المصدر والتردد الزاوي للمصدر .

B- ما الفرق بين ؟ (أجب عن واحد فقط)
1) الباعث والجامع في الترانزستور من حيث : (جمع حاملات التيار وإرسالها ، طريقة الانحياز ، ممانعة الملتقى ، نسبة الشوائب) .
2) سلسلة بالمر وسلسلة باشن في طيف ذرة الهيدروجين .

س4 : A- أولاً : خلال النهار ومن على سطح القمر يرى رائد الفضاء السماء سوداء ويتمكن من رؤية النجوم بوضوح ، في حين خلال النهار ومن على سطح الأرض يرى السماء زرقاء وبلا نجوم ، ما تفسير ذلك ؟ (٤ درجات)
ثانياً : علّل ما يأتي : (٦ درجات)
1) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً .
2) تلوّن بقع الزيت الطافية على سطح الماء بألوان زاهية .

B- يتحرك جسم طوله ($2m$) بسرعة معينة مقدارها (v) ، فإذا علمت أنّ راصداً ساكناً بالنسبة للجسم قد قاس طوله فوجده يساوي ($0.8m$) ، فكم هي السرعة التي يتحرك بها الجسم ؟

س5 : A- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين ممّا يأتي) :
1) عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فإنّ عددها الذري :
(يزداد بمقدار واحد ، يقل بمقدار واحد ، يقل بمقدار أربعة ، لا يتغير) .
2- يحدث الفعل الليزري عند حدوث انبعاث : (تلقائي ومحفز ، محفز تلقائي ، تلقائي فقط ، محفز فقط) .
3) معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على : (عدد لفات الملف ، المعدل الزمني للتغير في التيار المنساب في الملف ، الشكل الهندسي للملف ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف) .

B- افترض أن ثابت بلانك أصبحت قيمته تساوي ($66\ J.s$) ، كم سيكون طول موجة دي برولي المرافقة لشخص كتلته ($80\ Kg$) ويجري بانطلاق مقداره ($1.1\frac{m}{s}$) ؟

س6 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه كيفية شحن المتسعة .

B- لنواة الألمنيوم ($^{27}_{13}Al$) ، جد :
1) مقدار شحنة النواة . 2) نصف قطر النواة بوحدة المتر (m) أولاً ، وبوحدة الفيرمي (F) ثانياً .

استفد : سرعة الضوء في الفراغ ($3\times10^8 m/\sec$) ، شحنة الإلكترون ($e = 1.6\times10^{-19} C$) .

خارج العراق

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : (الفيزياء)

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1) A- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها $(5\mu f)$ ، ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها $(30V)$
1) ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة ؟ 2) إذا فصلت المتسعة عن البطارية وأدخل لوح عازل بين صفيحتيها ثابت عزله (k) ، أصبحت الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها $11.25\times10^{-4}J$ ، ما مقدار سعة المتسعة في حالة العازل بين صفيحتيها ؟ وما مقدار ثابت العزل (k) ؟

B- علل اثنين ممّا يأتي :
1) تستطار موجات الضوء القصيرة بنسبة أكبر من موجات الضوء الطويلة .
2) معظم أجهزة قياس التيار المستمر (dc) يقف مؤشرها عند تدريجة الصفر عند وضعها في دوائر التيار المتناوب .
3) نادراً ما يستعمل الموصل الكروي المنفرد في تخزين الشحنات الكهربائية .

س2 :A- ملف مقاومته (30Ω) وكانت الفولطية الموضوعة في دائرته $(120V)$ وكان مقدار الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف عند ثبوت التيار $(1.6J)$ ، احسب مقدار : 1) معامل الحث الذاتي للملف .
2) المعدل الزمني لتغير التيار لحظة ازدياد التيار في الدائرة إلى 80% من مقداره الثابت .

B- أجب عمّا يأتي :
أولاً : كيف تتغير زاوية حيود هداب مضيء رتبته معلومة بنقصان ثابت المحزز ؟ وضّح ذلك . (٤ درجات)
ثانياً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لاثنتين من العبارات الآتية مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط : (٦ درجات)
1) مقدار ثغرة الطاقة المحظورة في الجرمانيوم $(1.1eV)$.
2) تعكس طبقة البونوسفير في الجو الترددات الراديوية التي تكون ضمن المدى $MHz\,(30-2)$.
3) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي محثاً صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف $(R-L-C)$ ومذبذب كهربائي عندما يكون تردد المذبذب أصغر من التردد الرنيني لهذه الدائرة فإنها تمتلك خواصاً حثية لكون $X_L > X_C$.

س3 : A- مقاومة (30Ω) ربطت على التوازي مع متسعة ذات سعة صرف سعتها $(\frac{250}{\pi}\mu F)$ وربطت هذه المجموعة عبر قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فأصبح تيار فرع المتسعة $(3A)$ والتيار الكلي $(5A)$ ، احسب :
1) فولطية المصدر وترددها.
2) قياس زاوية فرق الطور بين الفولطية الكلية والتيار الكلي مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيار .
3) ممانعة الدائرة وعامل القدرة .

B- ما الغرض لاثنين ممّا يأتي ؟
1) من زيادة عدد ملفات نواة المولد الكهربائي للتيار المستمر . 2) من استعمال الثنائي المتحسس للضوء .
3) من المتسعة الموضوعة في منظومة المصباح الوميضي في آلة التصوير (الكاميرا) .

س4 : A- أولاً : ما المكونات الرئيسة للرادار ؟ (٤ درجات)
ثانياً : علام يعتمد كلاً من ؟ (٦ درجات)
1) عملية صنع الدوائر المتكاملة .
2) المعدل الزمني للطاقة التي يشعها الجسم الأسود لوحدة المساحة (شدة إشعاع الجسم الأسود) .

B- قيس انطلاق إلكترون فوجد أنه يساوي $(6\times10^3 m/s)$ ، فإذا كان الخطأ في الانطلاق يساوي (0.005%) من انطلاقه الأصلي ، جد أقل لا دقة في موضع هذا الإلكترون .

س5 : A- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين فقط) :
1) عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فإنّ عددها الذري :
(يزداد بمقدار واحد ، يقل بمقدار واحد ، يقل بمقدار اربعة ، لا يتغير) .
2) يحدث الفعل الليزري عند حدوث انبعاث (تلقائي ومحفز ، محفز وتلقائي ، تلقائي فقط ، محفز فقط) .
3) عندما يدور ملف دائري حول محور شاقولي موازي لوجه الملف داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه منتظمة (B) أنتج تولد أعظم مقدار للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة (ε_{max}) وعند زيادة عدد لفات الملف إلى ثلاثة أمثال ما كانت عليه وتقليل قطر الملف إلى ثلث ما كان عليه ومضاعفة التردد الدوراني للملف فإن المقدار الأعظم للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة سيكون ($(2/3)\varepsilon_{max}$, $(1/4)\varepsilon_{max}$, $(3/2)\varepsilon_{max}$, $3\varepsilon_{max}$) .

B- ما سرعة جسيم طاقته الحركية النسبية تساوي ثمانية أمثال طاقة كتلته السكونية ؟

س6 : A- اشرح تجربة شقي يونك للحصول على التداخل في الضوء ، موضحاً الفائدة العملية من إجراء التجربة .

B- أولاً : إذا افترضنا بأنه يتم تحرير طاقة مقدارها $(200\,Mev)$ وذلك عند انشطار نواة واحدة من اليورانيوم $(^{235}_{92}U)$ ، جد عدد نوى اليورانيوم اللازمة لتحرير طاقة مقدارها $(3.2\times10^{12}J)$.
ثانياً: احسب مقدار فرق الجهد اللازم تسليطه على قطبي أنبوبة الأشعة السينية لكي ينبعث فوتون بأقصر طول موجي $(4.5\times10^{-7}m)$.

استفد : سرعة الضوء في الفراغ $C=3\times10^8 m/s$ ، ثابت بلانك $(h=6.63\times10^{-34}Js)$ ، شحنة الإلكترون $(1.6\times10^{-19}C)$ ، $1eV=1.6\times10^{-19}$ ، $\tan37=3/4$ ، كتلة الإلكترون $m_e=9.11\times10^{-31}Kg$.

موقع مذكرتنا mtacemma.com

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤١ هـ - ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات

لجنة الدائمة للامتحانات العامة
لدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- ثلاث متسعات من ذوات الصفيحتين المتوازيتين سعتها حسب الترتيب ($18\mu F$, $9\mu F$, $6\mu F$) مربوطة مع بعضها على التوالي ، شحنت المجموعة بشحنة كلية ($300\mu C$) احسب مقدار :
1) السعة المكافئة 2) فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة 3) فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة .

B- ما الذي يُحدّد (لاثنين) ممّا يأتي ؟
1) إشغال إلكترونات مستوي معين من مستويات الطاقة المسموح بها للإلكترونات .
2) مقدار التيار المناسب في دائرة المحرك الكهربائي للتيار المستمر .
3) سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة .

س2 :A- إذا كانت الطاقة المختزنة في ملف ($360\,J$) عندما كان مقدار التيار المناسب فيه ($20\,A$) ، احسب مقدار :
1) معامل الحث الذاتي للملف . 2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال ($0.1s$) .

B- ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة (لاثنين) من العبارات الآتية مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط :
1) منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري في الجهة (n) تحتوي فقط إلكترونات حرة .
2) دائرة تيار متناوب تحتوي مذبذب كهربائي فرق جهده ثابت المقدار ، ربطت بين طرفيه متسعة ذات سعة صرف سعتها ثابتة عند ازدياد تردد فولطية المذبذب يقل مقدار التيار في الدائرة .
3) إذا كان السمك البصري للغشاء الرقيق (nt) مساوياً للإعداد الزوجية لربع طول موجة الضوء الأحادي الساقط على الغشاء سيكون التداخل إتلافي .

س3 :A- ربطت متسعة سعتها ($\frac{4}{\pi}\mu F$) بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($2.5V$) ، احسب مقدار كل من
رادة السعة وتيار الدائرة إذا كان تردد الدائرة : 1) $5\,Hz$ 2) $5\times10^5\,Hz$

B- ما الفرق بين (اثنين) ممّا يأتي ؟
1) الضوء المستقطب والضوء غير المستقطب . 2) الصور النشطة والصور غير النشطة .
3) الباعث والجامع في الترانزستور من حيث : (جمع حاملات التيار وإرسالها ، طريقة الانحياز ، ممانعة الملتقى ، نسبة الشوائب) .

س4 :A- أولاً : يغلى الماء داخل الإناء المعدني الموضوع على السطح العلوي لطباخ حثي ولا يغلي الماء الذي في داخل إناء زجاجي موضوع مجاور له وعلى السطح العلوي للطباخ الحثي نفسه ، علل ذلك .
ثانياً : ماذا يحصل (لواحد فقط) ممّا يأتي مع ذكر السبب :
1) في حالة عكس قطبية فولطية المصدر أي في حالة أن يكون اللوح الباعث موجباً واللوح الجامع سالباً في تجربة دراسة الظاهرة الكهروضوئية .
2) الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين مشحونة ومفصولة عن المصدر عند إدخال عازل كهربائي ثابت عزله ($k=2$) بين صفيحتيها .

B- ضوء أبيض تتوزع مركبات طيفه بوساطة محزز حيود ، فإذا كان للمحزز ($2000\,Lin/Cm$) ، ما قياس زاوية حيود المرتبة الأولى للضوء الأحمر ذي الطول الموجي ($\lambda=640\,nm$) ، إذا علمت أنّ $\sin 7.5=0.128$.

س5 :A- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :
1) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها C أبعدت صفيحتيها من بعضهما حتى صار البعد بينها (3) مرات ما كان عليه فإنّ مقدار سعتها الجديدة : ($9C$, $3C$, $\frac{1}{9}C$, $\frac{1}{3}C$) .
2) في عملية التضمين الترددي ($F.M$) نحصل على موجة مضمنة بسعة :
(ثابتة وتردد ثابت ، متغيرة وتردد ثابت ، ثابتة وتردد متغير ، متغيرة وتردد متغير) .
3) معامل الحث الذاتي لملف لا يعتمد على : (عدد لفات الملف ، المعدل الزمني للتغيّر في التيار المناسب في الملف ، الشكل الهندسي للملف ، النفوذية المغناطيسية للوسط في جوف الملف) .

B- أولاً : افترض أنّ ثابت بلانك أصبحت قيمته تساوي ($66\,J.s$) ، كم سيكون طول موجة دي برولي المرافقة لشخص كتلته ($80\,Kg$) ويجري بانطلاق مقداره ($1.1\,m/s$) ؟
ثانياً : ما مدى الأطوال الموجية التي تغطيه إرسال محطة A.M إذاعية ترددها في المدى من ($600\,Hz$) إلى ($1500\,KHz$) ؟

س6 :A- وضح بنشاط تأثير تغيّر سعة المتسعة في مقدار رادّة السعة .
B- ما العوامل التي يعتمد عليها (أجب عن اثنين فقط) مع كتابة العلاقة الرياضية التي تبيّن ذلك ؟
1) مقدار سعة المتسعة .
2) القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون .
3) الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$) .

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ ($3\times10^8\,m/s$).

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤١ هـ – ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A) متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($C_1 = 16\mu F$, $C_2 = 24\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي ومجموعتهما ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($48V$) ، إذا أدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (k) بين صفيحتي المتسعة الأولى وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية فكانت الشحنة الكلية للمجموعة ($3456\mu C$)
ما مقدار ؟ 1) ثابت العزل (k) 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة قبل وبعد إدخال المادة العازلة .

B- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) ما المقصود بـ (عامل النوعية) ؟ وعلامَ يعتمد ؟ 2) ما المقصود بالفجوة في شبه الموصل ؟ وكيف تتولد ؟
3) ما المقصود بـ (التضمين التماثلي) ؟ وما أنواعه ؟

س2 :A- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين مشحونة ومفصولة عن البطارية ، لو ملأ الحيز بين صفيحتيها بالماء النقي بدلاً من الهواء ، ماذا يحصل لفرق الجهد بين صفيحتيها ؟ وما تعليل ذلك ؟
2) كيف تستثمر التيارات الدوامة في مكابح بعض القطارات الحديثة ؟ وضّح ذلك .
3) ما مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب (مع ذكر السبب) ؟ إذا كان الحمل فيها يتألف من :
أولاً : مقاومة صرف . ثانياً : محث صرف .

B- اشرح نشاطاً يوضّح تولد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الذاتية على طرفي الملف .

س3 :A- مصدر للفولطية المتناوبة تردده الزاوي ($400 rad/s$) وفرق الجهد بين قطبيه ($500V$) ، ربط بين قطبيه على التوالي متسعة سعتها ($10\mu F$) وملف معامل حثه الذاتي ($0.125H$) ومقاومته (150Ω) ، ما مقدار ؟
1) الممانعة الكلية وتيار الدائرة . 2) فرق الجهد عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة . 3) زاوية فرق الطور بين المتجه الطوري للفولطية الكلية والمتجه الطوري للتيار . 4) عامل القدرة ، وما خصائص هذه الدائرة ؟

B- وضّح كيف يمكن (لاثنين) ممّا يأتي ؟
1) الحصول على حزمة ضوئية مستقطبة خطياً (استوائياً أو كلياً) من حزمة ضوئية غير مستقطبة ، وما التقنيات المستعملة لذلك ؟
2) معرفة فيما إذا كان مجالاً مغناطيسياً أم مجالاً كهربائياً موجوداً في حيز معين عملياً .
3) جعل الهوائي يحقق إرسالاً أو استقبالاً أكبر طاقة للإشارة ، ولماذا ؟

س4 :A- ملف لمولد دراجة هوائية قطره ($4cm$) وعدد لفاته (50) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{1}{\pi}T$) وكان أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف ($16V$) والقدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد ($12w$) ، ما مقدار ؟ 1) السرعة الزاوية التي تدور بها نواة المولد . 2) المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل .

B- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) ما الفرق بين الصور النشطة والصور غير النشطة ؟
2) الموصل الكروي المنفرد المعزول يمكنه تخزين كمية محدودة من الشحنات الكهربائية ، علل ذلك .
3) ما اقتراح العالم (بلانك) والمتعلق بإشعاع وامتصاص الطاقة بالنسبة للجسم الأسود ؟

س5 :A- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :
1) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($50\mu F$) الهواء عازل بين صفيحتيها ، إذا أدخلت مادة عازلة بين صفيحتيها ازدادت سعتها بمقدار ($60\mu F$) فإن ثابت عزل تلك المادة يساوي : (0.45 , 0.55 , 1.1 , 2.2).
2) منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري في الجهة (n) تحتوي فقط :
(إلكترونات حرة ، فجوات ، أيونات موجبة ، ايونات سالبة) .
3) في حيود الضوء فإنّ شرط تكون الهدب المضيء الأول أن يكون عرض الشق مساوياً إلى :
$$\left(\frac{\lambda}{2} \ , \ \frac{\lambda}{2\sin\theta} \ , \ \frac{3\lambda}{2\sin\theta} \ , \ \frac{2\lambda}{3\sin\theta}\right)$$

B- سقط ضوء طول موجته ($10^{-7} m$) على سطح مادة دالة شغله ($1.67\times10^{-19} J$) ، فانبعثت إلكترونات ضوئية من السطح ، جد :
1) الانطلاق الأعظم للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المعدن .
2) طول موجة دي برولي المرافقة للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذوات الانطلاق الأعظم .

س6 :A- في دائرة الترانزستور ذو الباعث المشترك إذا كان تيار الباعث يساوي ($I_E = 0.4mA$) وتيار القاعدة ($I_B = 40\mu A$) ومقاومة الدخول ($R_{in} = 100\Omega$) ومقاومة الخروج ($R_{out} = 50K\Omega$) ، احسب :
1) ربح التيار (α) 2) ربح الفولطية (A_V) 3) ربح القدرة (G) .

B- ما الفائدة العملية من اثنين ممّا يأتي ؟
1) زيادة عدد الملفات حول النواة في مولد التيار المستمر 2) الخلية الكهروضوئية 3) محزز الحيود .

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ = ($3\times10^8 m/s$) ، ثابت بلانك = ($h = 6.63\times10^{-34} J.s$) ، كتلة الإلكترون = ($m = 9.11\times10^{-31} Kg$)

$\tan 53 = \frac{4}{3}$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء
اسم الطالب /

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤١٢ هـ – ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني/

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- ملفان متجاوران بينهما ترابط مغناطيسي تام ، كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي $(0.2\,H)$ ومقاومته (16Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي $(0.45\,H)$ والفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي $(80\,V)$ ، احسب المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة ازدياد التيار فيها إلى (60%) من مقداره الثابت والقوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف الثانوي في تلك اللحظة .

B- أولاً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط (لاثنتين) من العبارات الآتية : (٦ درجات)

1) يزداد عرض منطقة الاستنزاف عندما تحيز الوصلة الثنائية pn بالاتجاه الأمامي .
2) في دائرة التيار المتناوب يعطى المقدار المؤثر للفولطية المتناوبة (V_{eff}) بالعلاقة : $V_{eff}=1.5\,V_{\max}$
3) عند ارتفاع درجة الحرارة المطلقة فإنّ ذروة التوزيع الموجي للإشعاع المنبعث من الجسم الأسود تنزاح نحو التردد الأقصر .

ثانياً : ما المقصود بزاوية بروستر ؟ وعلامَ تعتمد ؟

س2 :A- اذكر نشاطاً يوضّح تأثير تغيّر معامل الحث الذاتي في مقدار الرادّة الحثية .

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنتين) ممّا يأتي :

1) يقع مستوي فيرمي في شبه الموصل نوع p عند درجة حرارة $K\,(0)$:
(أسفل المستوي المانح ، منتصف ثغرة الطاقة ، منتصف المسافة بين قمة حزمة التكافؤ والمستوي القابل ، منتصف المسافة بين قعر حزمة التوصيل والمستوي المانح) .
2) حزمة الضوء غير المستقطبة هي التي تكون تذبذب مجالاتها الكهربائية : (تحصل في اتجاهات محددة ، تحصل في الاتجاهات جميعها ، مقتصرة على مستو واحد ، التي لا يمكنها المرور من خلال اللوح القطيب) .
3) يمكن أن تُعجّل الشحنة الكهربائية في موصّل عندما يؤثر عليها : (مجال كهربائي ثابت ، مجال كهربائي متذبذب ، مجال كهربائي ومجال مغناطيسي ثابتان ، مجال مغناطيسي ثابت) .

س3 :A- جد انطلاق إلكترون والذي يجعل طول موجة دي برولي المرافقة له مساوية إلى طول موجة أشعة سينية ترددها يساوي $(3.25\times10^{17}\,Hz)$.

B- ما الفرق بين ؟ (لاثنين) ممّا يأتي :
1) الأيون الموجب والفجوة في أشباه الموصلات . 2) العوازل القطبية والعوازل غير القطبية .
3) التضمين السعوي $(A.M)$ والتضمين الترددي $(F.M)$ للموجات الراديوية .

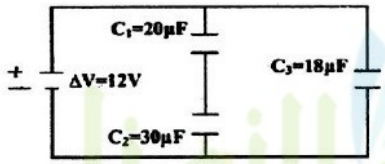
س4 :A- ضوء أبيض تتوزع مركبات طيفه بوساطة محزز حيود ، فإذا كان للمحزز $2000\ lin/cm$ ، ما قياس زاوية حيود المرتبة الأولى للضوء الأحمر ذي الطول الموجي $\lambda=640\,nm$ ؟

B- ما مميزات (اثنين) ممّا يأتي ؟
1) المتسعة ذات الورق المشمع . 2) المضخم pnp ذو القاعدة المشتركة (القاعدة المؤرضة) .
3) دائرة رنين التوالي الكهربائية التي تحتوي (مقاومة ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف) ومذبذب كهربائي .

س5 :A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف مقدارها (50Ω) ومحث صرف ، معامل حثه الذاتي $(\frac{1}{5\pi}\,H)$ ومتسعة ذات سعة صرف ومصدر للفولطية المتناوبة بتردد $(100\,Hz)$ ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة $(3200\,watt)$ وعامل القدرة فيها (0.8) ، وللدائرة خصائص سعوية ، احسب مقدار : 1) فولطية المصدر 2) التيار الكلي .

B- علل (اثنين) ممّا يأتي :
1) الأيون الموجب المتولد عند إضافة شائبة من نوع المانح إلى بلورة شبه موصل نقية لا يُعد من حاملات الشحنة .
2) يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل ممّا هو عليه في أثناء الليل .
3) يتوهج مصباح النيون المربوط على التوازي مع ملف بضوء ساطع لبرهة قصيرة من الزمن لحظة فتح المفتاح على الرغم من فصل البطارية عن الدائرة ، ولا يتوهج عند إغلاق المفتاح .

س6 :A- من المعلومات المثبتة في الشكل احسب :
1) السعة المكافئة للمجموعة .
2) الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة .
3) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة .



B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1) ما الكمية التي يهتم بدراستها الميكانيك الكمي ؟ وماذا يقصد بها ؟
2) ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضح فيها عملية شحن المتسعة .
3) كيف تعمل التيارات الدوامة على كبح اهتزاز الصفيحة المعدنية المهتزة عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم؟

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ $(c=3\times10^{8}\,m/s)$ ، ثابت بلانك $(h=6.63\times10^{-34}\,J.s)$ ، كتلة الإلكترون $(m=9.11\times10^{-31}\,Kg)$
$(\sin 7.5=0.128)$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني التكميلي ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني .

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

ملاحظة : الإجابة عن خمسة اسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- متسعتان ($C_1 = 6\mu F$ ، $C_2 = 3\mu F$) ربطتا على التوالي مع بعضهما ، ثم ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($90V$) ، فإذا فصلت المتسعتان عن بعضهما وعن البطارية دون حدوث ضياع في الطاقة ثم أعيد ربطهما مع بعض على التوازي بحيث أن الصفائح المتماثلة الشحنة مربوطة مع بعضهما ، احسب لكل متسعة مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها بعد إعادة الربط .

B- ما الفائدة العملية من ؟ 1) الثنائي الباعث للضوء 2) محزز الحبود 3) تطبيق قانون لنز
4) الموقف في الرادار 5) المتسعة الموضوعة في اللاقطة الصوتية .

س2 :A- مقاومة (60Ω) ربطت على التوازي مع متسعة ذات سعة خالصة وربطت هذه المجموعة عبر قطبي مصدر للفولطية المتناوبة بتردد ($1000\,Hz$) فأصبحت الممانعة الكلية للدائرة (48Ω) والقدرة الحقيقية ($960W$) ، فما مقدار ؟
1) سعة المتسعة 2) ارسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1) ما المقصود بـ ؟ (قانون استيفان - بولتزمان ، دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي) .
2) ما المقصود بـ (قوة لورنز) ؟ وأين تستثمر ؟
3) ما المقصود بـ (منطقة الاستنزاف) في الثنائي البلوري (pn) ؟ وكيف تتولد ؟

س3 :A- اشرح نشاطاً توضح فيه كيفية تفريغ المتسعة مع رسم الدائرة الكهربائية .

B- أولاً : اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي : (٦ درجات
1) دائرة تيار متناوب تحتوي مذبذب كهربائي فرق جهده ثابت المقدار ، ربطت بين طرفيه متسعة ذات سعة صرف سعتها ثابتة المقدار عند ازدياد تردد فولطية المذبذب : (يقل مقدار التيار في الدائرة ، يزداد مقدار التيار في الدائرة ، لا يتأثر مقدار التيار في الدائرة) .
2) إنّ عملية الإرسال والتسليم للموجات الكهرومغناطيسية تعتمد على : (قطر سلك الهوائي ، كثافة سلك الهوائي ، دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي والهوائي ، كل الاحتمالات السابقة) .
3) أغشية الزيت الرقيقة وغشاء فقاعة صابون الماء تبدو ملونة بألوان زاهية نتيجة الانعكاس و : (الانكسار ، التداخل ، الحيود ، الاستقطاب) .

ثانياً : ما نوع الحمل المربوط في دائرة التيار المتناوب إذا كان عامل القدرة فيها ؟ 1) صفر 2) واحد . (٤ درجات

س4 :A- أجب عن واحد ممّا يأتي :
أولاً : ضبطت دائرة موجة موالفة في جهاز راديو محطة إذاعية بحيث كانت قيمة المحاثة في الدائرة ($6.4\mu H$) وقيمة السعة ($0.9\,pF$) : 1) ما تردد الموجة التي يلتقطها الجهاز ؟ 2) ما طولها الموجي ؟

ثانياً : عند إضاءة شقي يونك بضوء أخضر تردده ($6\times10^{14}\,Hz$) ، وكان البعد بين الشقين ($1\,mm$) وبعد الشاشة عن الشقين ($2\,m$) ، فما مقدار البعد بين مركزي هدبين مضيئين متتاليين في نمط التداخل المتكون على الشاشة ؟

B) علل (اثنين) ممّا يأتي :
1) المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تعد مفتاحاً مفتوحاً .
2) الرائدة الحثية لا تعد مقاومة أومية ولا تخضع لقانون جول .
3) عادة يفضل استعمال خلية كهروضوئية نافذتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية .

س5 :A- ملف معامل حثه الذاتي ($3.6\,mH$) وعدد لفاته (600) لفة ينساب فيه تيار مستمر ($5\,A$) ، احسب :
1) مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة . 2) الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
3) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.2\,s$) .

B- ما الذي يحدّد ؟ أجب عن (اثنين) فقط :
1) نوع التداخل في الأغشية الرقيقة . 2) مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك الكهربائي للتيار المستـ
3) مقدار التيار المنساب في دائرة الثنائي المتحسس للضوء .

س6 :A- يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح معدن عندما يزيد طول موجته عن ($600\,nm$) ، فإذا أضيء سطح الـ نفسه بضوء طول موجته ($300\,nm$) ، فما الطاقة الحركية العظمى التي تنبعث بها الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن مقدرة بالجول (J) أولاً ووحدة الإلكترون - فولط (eV) ثانياً ؟

B- أولاً : ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتو محث صرف ؟ (٤

ثانياً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ إن و دون تغيير ما تحته خط لاثنين من العبارات الآتية : (٦
1) تزداد قابلية التوصيل الكهربائي في شبه الموصل النقي بارتفاع درجة حرارته .
2) السماء تكون زرقاء بسبب استطارة الضوء تكون أكثر مثالية للموجات القصيرة الطول الموجي .
3) عند دوران ملف بسرعة منتظمة داخل مجال مغناطيسي منتظم نحصل على فولطية محتثة متناوبة ويكون مقدار لها عندما تكون زاوية الطور (ωt) تساوي $rad\,(\pi/2)$.

يستفاد من : سرعة الضوء ($c=3\times10^8\,m/s$) ، ثابت بلانك ($h=6.63\times10^{-34}\,J.s$) ، ($1ev=1.6\times10^{-19}J$)

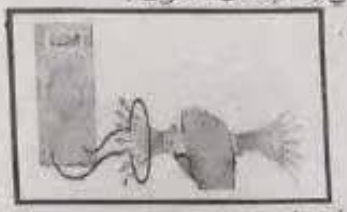
اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء
اسم الطالب /

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢٠ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني/

ملاحظة : الاجابة عن خمسة اسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- متسعة ذات الصفحتين المتوازيتين سعتها $(30\mu F)$، الهواء عازل بين صفيحتيها ، شحنت بوساطة مصدر للفولطية المستمرة بشحنة مقدارها $(600\mu C)$، ثم فصلت عنه ، فإذا أدخلت مادة عازلة بين صفيحتيها ازدادت سعتها بمقدار $(60\mu F)$ ، احسب : 1) ثابت العزل الكهربائي للعازل . 2) الطاقة المختزنة في مجالها الكهربائي بعد إدخال العازل .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما المقصود بـ ؟ (المواد النشطة بصريا ، الاستطارة في الضوء) .



2) افترض أن الملف و المغناطيس الموضح في الشكل كل منهما يتحرك بالسرعة نفسها نسبة الى الأرض، هل ان المللي أمبير الرقمي (أو الكلفانومتر) المربوط مع الملف يشير الى انسياب تيار في الدائرة ؟ وضح ذلك .
3) ما عمل الملف في دوائر التيار المتناوب عند الترددات العالية جدا ؟ ولماذا ؟

س2 :A- ملفان متجاوران ملفوفان حول حلقة مقفلة من الحديد المطاوع ربط بين طرفي الملف الابتدائي بطارية فرق الجهد بين طرفيها $(100V)$ ومفتاح على التوالي ، فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي $(0.5H)$ ومقاومته (20Ω) ، احسب مقدار : 1) المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة إغلاق الدائرة .
2) معامل الحث المتبادل بين الملفين إذا تولدت قوة دافعة كهربائية محثة بين طرفي الملف الثانوي مقدارها $(40V)$ لحظة إغلاق المفتاح في دائرة الملف الابتدائي . 3) التيار الثابت المنساب في دائرة الملف الابتدائي بعد إغلاق الدائرة .
4) معامل الحث الذاتي للملف الثانوي .

B- علل (اثنين) مما يأتي :
1) صافي الشحنة على صفيحتي المتسعة المشحونة يساوي صفراً .
2) تتسع منطقة الاستنزاف ويزداد جهد الحاجز للملتقى (pn) للثنائي البلوري عندما يحيز بالاتجاه العكسي .
3) تكون القدرة المتبددة بوساطة التيار المتناوب له مقدار أعظم (I_m) لا تساوي القدرة التي ينتجها تيار مستمر يمتلك نفس المقدار .

س3 :A- أولاً : اثبت أن راتة السعة تقاس بالأوم (٤ درجات)
ثانياً : ما الفائدة العملية لكل مما يأتي ؟ (٦ درجات)
1) جعل طول الهوائي للإرسال أو الاستقبال يساوي نصف طول الموجة المرسلة او المستقبلة .
2) زيادة عدد ملفات مولد التيار المستمر

B- في دائرة الترانزستور ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) إذا كان تيار الباعث $(I_E = 3mA)$ وتيار الجامع $(I_C = 2.94mA)$ ومقاومة الدخول $(R_{in} = 500\Omega)$ ومقاومة الخروج $(R_{out} = 400K\Omega)$، احسب :
1) ربح التيار (α) . 2) ربح القولطية (A_v) .

س4 :A- ربط ملف بين قطبي بطارية فرق الجهد بينهما $(20V)$ وكان تيار الدائرة $(5A)$، فإذا فصل الملف عن البطارية وربط بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة ، المقدار الأعظم لفرق الجهد بين قطبيه $(20\sqrt{2}V)$ يتردد $(\frac{700}{22}Hz)$، كان تيار الدائرة $(4A)$، احسب : 1) معامل الحث الذاتي . 2) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار مع رسم مخطط طوري للممانعة 3) عامل القدرة 4) كل من القدرة الحثية والقدرة الظاهرية .

B- علام يعتمد (اثنين) مما يأتي ؟
1) المقدار الأعظم للقوة الدافعة الكهربائية المحثة (ε_{max}) (ذروة الفولطية المحثة)
2) معدل توليد الأزواج (إلكترون ـ فجوة) في شبه الموصل النقي .
3) التردد الطبيعي لدائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي

س5 :A- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) مما يأتي :
1) مقسمان (C_1 , C_2) ربطا تسع بعضهما على التوالي ، وسخمو عتهما ربطت بين قطبي بطارية ، وكان مقدار سعة الأولى أصغر من مقدار سعة الثانية ، فعند مقارنة فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة الأولى ΔV_1 مع فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة الثانية (ΔV_2)، نجد أن : (ΔV_1 أكبر من ΔV_2 ، $\Delta V_1 + \Delta V_2$ تساوي $\Delta V_1 \cdot \Delta V_2$ ، ΔV_1 أصغر من ΔV_2) .
2) العبارة : (في كل نظام ميكانيكي لا بد من وجود موجات ترافق حركة الجسيمات المادية) تعبير عن : (فرضية دي برولي ، مبدأ اللاتحدد لهايزنبرك ، اقتراح بلانك)
3) تتحقق ظاهرة الحث الذاتي في ملف معين عندما (تنعكس مناطق مغناطيسية بعيداً عن وجه الملف ، ينساب في الملف تيار كهربائي متغير المقدار لوحدة الزمن ، يوضع الملف بجوار ملف آخر ينساب فيه تيار كهربائي متغير المقدار لوحدة الزمن) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) اثبت أن فاصلة الهدب في تجربة يونك تعطى بالعلاقة : $\Delta y = \frac{\lambda L}{d}$.
2) كيف يمكنك رياضياً تفسير السلوك المزدوج للفوتون ؟
3) مم تتألف المتسعة متغيرة السعة ذات الصفائح الدوارة ؟ وأين تستعمل ؟

س6 :A- وضح بنشاط تجربة الظاهرة الكهروصوتية

B- وقع انفجار على بعد $(4KM)$ من راصد ، ما المدة الزمنية بين رؤية الراصد للانفجار وسماع صوته ؟ علماً ان سرعة الصوت في الهواء $(340 m/s)$.

استفد من : سرعة الضوء $(c = 3 \times 10^8 m/s)$ ، $(\tan 37 = 3/4)$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٢ هـ – ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($C = 5\,\mu F$) ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($40V$) ،
1) ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة ؟ 2) إذا فصلت المتسعة عن البطارية وأدخل عازل بين صفيحتيها هبط فرق الجهد بين صفيحتيها إلى ($10V$) ، ما مقدار سعة المتسعة في حالة العازل بين صفيحتيها ؟
3) ما مقدار الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة بعد وضع العازل ؟

B) أجب عن **اثنين** ممّا يأتي :
1) كيف تستثمر ظاهرة الحث المتبادل في جهاز التحفيز المغناطيسي خلال الدماغ ؟
2) ما العوامل التي تحدد سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المختلفة ؟
3) تحت أي ظروف تسلك أشباه الموصلات سلوك العوازل ؟

س2 :A- إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي ($360\,J$) عندما كان مقدار التيار المنساب فيه ($20\,A$) ، احسب :
1) مقدار معامل الحث الذاتي للمحث . 2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال ($0.1s$)

B- أجب عن **اثنين** ممّا يأتي :
1) ما الذي يحدد إشغال الإلكترونات مستوي معين من مستويات الطاقة المسموح بها للإلكترونات ؟
2) هل المتسعات المؤلفة للمتسعة متغيرة السعة ذات الصفائح الدوارة تكون مربوطة مع بعضها على التوالي أم على التوازي ؟ وضّح ذلك .
3) ربط مصباح كهربائي على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدراً للتيار المتناوب ، عند أي من الترددات الزاوية العالية أم الواطئة يكون المصباح أكثر توهجاً ؟ وضّح ذلك .

س3 :A- إذا كان البعد بين شقي يونك يساوي ($0.2mm$) وبعد الشاشة عنهما يساوي ($1m$) ، وكان البعد بين الهدب الثالث المضيء عن الهدب المركزي يساوي ($9.49mm$) ، احسب طول موجة الضوء المستعمل في هذه التجربة .

B- وضّح بنشاط يبيّن كيفية تقليل تأثير التيارات الدوامة المتولدة في الموصلات .

س4 :A- ربطت متسعة سعتها ($\frac{100}{\pi}\,\mu F$) بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة ، فرق الجهد بين طرفيه ($25\,V$) ، احسب مقدار كل من رادة السعة وتيار الدائرة إذا كان تردد الدائرة : 1) ($5\,Hz$) . 2) ($5\times10^5\,Hz$) .

B- أولاً : أختر الإجابة الصحيحة **لاثنين** ممّا يأتي : (٦ درجات)
1) لحصول التداخل المستديم في موجات الضوء يجب أن يكون مصدراهما :
(متشاكهين ، غير متشاكهين ، مصدرين من الليزر نفسه ، جميع الاحتمالات السابقة) .
2) عندما تثار الذرة بطاقة إشعاعية متصلة فإنّ الذرة :
(تمتص الطاقة الإشعاعية كلها ، تمتص الطاقة المناسبة لإثارة ذراتها ، تمتص الطاقة بشكل مستمر ، ولا واحدة) .
3) إنّ تذبذب الإلكترونات الحرة في موصل تنتج موجات تسمى :
(موجات الأشعة السينية ، موجات أشعة كاما ، موجات الأشعة تحت الحمراء ، الموجات الراديوية) .

ثانياً : ما الفرق الأساسي بين تحويلات غاليلو والتحويلات النسبية ؟ (٤ درجات)

س5 :A- يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح معدن عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن ($500nm$) ، فإذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته ($300nm$) ، فما الطاقة الحركية العظمى التي تنبعث بها الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن ؟

B- علل **لاثنين** ممّا يأتي :
1) في إنتاج الأشعة السينية ، يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً .
2) عادةً يفضل استعمال خلية كهروضوئية نافذتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية .
3) تسمى بلورة شبه الموصل بعد تطعيمها بشوائب خماسية التكافؤ بشبه الموصل نوع (N) أو البلورة السالبة .

س6 :A- للنواة ($^{64}_{29}Cu$) ، جد : 1) مقدار شحنة النواة . 2) نصف قطر النواة مقدراً بوحدة (m) أولاً وبوحدة (F) ثانياً .

B- ما المقصود **لاثنين** ممّا يأتي ؟ (التحسس النائي (الاستشعار عن بعد) ، إطار الإسناد ، نظائر العنصر) .

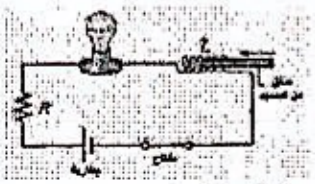
استفد من : سرعة الضوء في الفراغ ($c = 3\times10^8\,m/s$) ، ثابت بلانك = ($h = 6.63\times10^{-34}\,J.s$) ، شحنة الإلكترون = ($e = 1.6\times10^{-19}\,c$) .

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / التطبيقي
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٢ هـ - ٢٠٢١ م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

ملاحظة أجب عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1: A) أولاً : ما المقصود بـ ؟ (طيف الامتصاص ، ثغرة الطاقة المحظورة) . (٤ درجات)
ثانياً : اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) مما يأتي : (٦ درجات)
1) في الشكل ملف محازن مجوف مربوط على التوالي مع مصباح كهربائي ومقاومة وبطارية ومفتاح ، وعندما كان المفتاح في الدائرة مغلقاً كانت شدة توهج المصباح ثابتة ، إذا أدخلت ساقاً من الحديد المطاوع في جوف الملف فإن توهج المصباح في أثناء دخول الساق : (يزداد ، يقل ، يبقى ثابتاً ، يزداد ثم يقل) .



2) في دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي عند اللحظة التي يكون فيها مقدار التيار صفراً تكون الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة فيها : (صفراً ، بأعظم مقدار ، نصف مقدارها الاعظم ، تساوي 0.707 من مقدارها الاعظم) .
3) أي من الكميات التالية تُعد ثابتة حسب النظرية النسبية : (سرعة الضوء ، الزمن ، الكتلة ، الطول) .

B) ثلاث متسعات من ذوات الصفيحتين المتوازيتين سعاتها حسب الترتيب ($C_2= 9\mu F$ ، $C_3= 18\mu F$ ، $C_1=6\mu F$) مربوطة مع بعضها على التوالي ، شحنت المجموعة بشحنة كلية ($300\ \mu C$) ، احسب مقدار :
1) السعة المكافئة للمجموعة . 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة .
3) فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة .

س2: A) إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي (360 J) عندما كان مقدار التيار المنساب فيه ($20\ A$) احسب :
1) مقدار معامل الحث الذاتي للملف .
2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال (0.1S) .

B) أجب عن (اثنين) مما يأتي : 1) ما مميزات الموجات الأرضية ؟
2) كيف ينتج الطيف الخطي الحاد في طيف الأشعة السينية ؟
3) ما فرضية العالم ماكس بلانك حول إشعاع أو امتصاص الطاقة للجسم الأسود ؟

س3: A) للنواة ($^{12}_{6}C$) جد : 1) النقص الكتلي بوحدة (u) . 2) طاقة الربط النووية مقدرة (MeV) .
علماً أن كتلة ذرة ($^{12}_{6}C$) تساوي (12 u) .
وكتلة ذرة الهيدروجين تساوي (1.007825 u) وكتلة النيوترون تساوي (1.008665 u) .

B) علل اثنين مما يأتي :
1) ظهور خطوط فرانهوفر في طيف الشمس المستمر .
2) الأيون الموجب المتولد عند إضافة شائبة من نوع المانح إلى بلورة شبه موصل نقي لا يُعد من حاملات الشحنة .
3) لا يمكن ملاحظة الطبيعة الموجية للأجسام الاعتيادية المتحركة في حياتنا اليومية في العالم البصري مثل سيارة متحركة .

س4: A) دائرة تيار متناوب متوالية الربط الحمل فيها ملف مقاومته (Ω 500) ومعامل الحث الذاتي له (0.2 H) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها (400 V) بتردد زاوي (10^4 rad / sec) كانت القدرة الحقيقية(المستهلكة) في هذه الدائرة تساوي القدرة الظاهرية (المجهزة) . أحسب مقدار :
1) سعة المتسعة وتيار الدائرة . 2) كل من زادة الحث وزادة السعة . 3) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار وعامل القدرة . 4) عامل النوعية للدائرة .

B) وضّح بنشاط يبيّن ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي .

س5: A) جد انطلاق إلكترون والذي يجعل طول موجة دي برولي المرافقة له مساوية إلى طول موجة أشعة سينية ترددها يساوي ($3.25\times10^{17} Hz$).

B) وضح ما التغير الذي يحصل في ؟
1) توهج مصباح مربوط في دائرة تيار متناوب عندما يربط مع المصباح على التوالي ملف مهمل المقاومة .
2) فاصلة الهدب (Δy) في تجربة شقي يونك عندما يقل البعد بين الشقين (d) .

س6: A) ما الفرق بين ؟ (اجب عن اثنين مما يأتي) :
1) سلسلة لايمان ، وسلسلة بالمر في طيف ذرة الهيدروجين .
2) الغرض من ربط المتسعات على التوازي ، والغرض من ربط المتسعات على التوالي .
3) شبه الموصل نوع n ، وشبه الموصل نوع P من حيث :
(نوع الشائبة المطعمة فيه ، حاملات الشحنة الأغلبية ، المستوي الذي تولده كل شائبة وموقعه) .

B)عند إضاءة شقي يونك بضوء اخضر تردده (6×10^{14}Hz) وكان البعد بين الشقين (1mm) وبعد الشاشة عن الشقين (2m) ، فما مقدار البعد بين مركزي هدابين متتاليين في نمط التداخل المتكون على الشاشة ؟

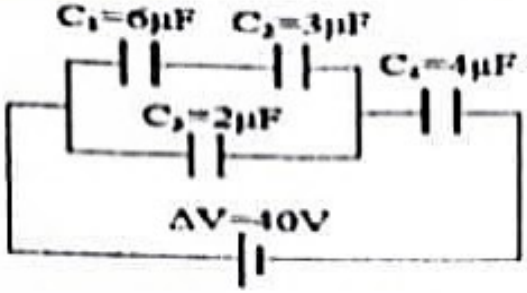
استفد من : $m_e= 9.11\times10^{-31}$Kg ، $c =3\times10^{8}$m/s ، $h= 6.63\times10^{-34}$j.s

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / التطبيقي
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

ملاحظة أجب عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1: A) أربع متسعات ربطت مع بعضها كما في الشكل ، احسب مقدار :
1) السعة المكافئة للمجموعة .
2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة الرابعة .



B) اذكر السبب (لاثنين) مما يأتي :
1) تبدو السماء باللون الأزرق الباهت عندما تكون الشمس فوق الأفق .
2) تقصان السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوالي .
3) تسمية بلورة شبه الموصل بعد تطعيمها بشوائب ثلاثية التكافؤ بشبه الموصل نوع P أو البلورة الموجبة .

س2: A) ملف لمولد دراجة هوائية نصف قطره ($4\ cm$) وعدد لفاته (200) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\frac{1}{2\pi}T$) وكان أعظم مقدار للفولطية المحثة على طرفي الملف ($32\ V$) والقدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد ($16\ W$) ، ما مقدار ؟ 1) السرعة الزاوية التي تدور بها لواة المولد .
2) المقدار الأعظم للتيار الملساب في الحمل .

B) ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة (لاثنين) من العبارات الآتية مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط :
1) بلورة السليكون من نوع n تكون سالبة الشحنة .
2) إذا تحرك جسيم مشحون بشحنة موجبة باتجاه عمودي على مجال كهربائي منتظم سيتأثر الجسيم بقوة كهربائية بمستو موازٍ لخطوط المجال الكهربائي .
3) الصور الشعاعية وهي التي تعتمد على مصدر الإشعاع المنبعث من الهدف نفسه .

س3: A) مصدر للفولطية المتناوبة ربطت بين طرفيه مقاومة صرف مقدارها ($100\ \Omega$) ، وفرق الجهد بين طرفي المصدر يُعطى بالعلاقة التالية ($V_R = 282.8\sin(200\pi t)$) ، 1) اكتب العلاقة التي يعطى بها التيار في هذه الدائرة .
2) احسب المقدار المؤثر للفولطية والمقدار المؤثر للتيار . 3) تردد المصدر والتردد الزاوي للمصدر .

B) أولاً : متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين الهواء عازل بين صفيحتيها ، شحنت بوساطة بطارية ثم فصلت عنها ، وعندما أدخل لوح عازل كهربائي ثابت عزله ($k = 3$) بين صفيحتيها ، ماذا يحصل لكل من المجال الكهربائي والطاقة المختزنة بين صفيحتيها بعد إدخال العازل ؟ (مع ذكر السبب) (٦ درجات)

ثانياً : أجب عن واحد مما يأتي : (٤ درجات)
1) كيف يتم رصد حدث ما في الفضاء بدقة وفقاً للنظرية النسبية ؟
2) بماذا يختلف الطيف الخطي البراق عن الطيف الحزمي البراق ؟

س4: A) سقط ضوء طوله الموجي ($200nm$) على سطح الصوديوم ، فإذا كانت دالة الشغل للصوديوم ($7.2\times10^{-19}\ J$) جد : 1) مقدار الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة .
2) جهد الإيقاف اللازم لإيقاف أعظم الإلكترونات طاقة حركية .

B) أولاً : ما الفائدة العملية من قانون لنز ؟
ثانياً : وضح ماذا يحصل عند إمرار الضوء المنبعث من مصدر طيفه مستمر خلال بخار غير متوهج (أو مادة لفازة) ؟

س5: A) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) مما يأتي :
1) وحدة ($Farad$) تستعمل لقياس سعة المتسعة وهي لا تكافئ إحدى الوحدات الآتية :
($Joul/V^2$, $Coulomb\times V^2$, $Coulomb/V$, $Coulomb^2/J$) .
2) تحصل على سلسلة بالمر في طيف الهيدروجين عند انتقال (إلكترون ذرة الهيدروجين من مستويات الطاقة (E_2, E_3, E_4, E_5) إلى المستوي الأول للطاقة ، إلكترون ذرة الهيدروجين من مستويات الطاقة (E_3, E_4, E_5) إلى المستوي الثاني للطاقة ، إلكترون ذرة الهيدروجين من مستويات الطاقة (E_4, E_5) إلى المستوي الثالث للطاقة] .
3) تعكس طبقة الأيونوسفير في الجو الترددات الراديوية التي تكون : [ضمن المدى $MHZ(30-2)$ ، ضمن المدى $MHZ(40-30)$ ، ضمن المدى $MHZ(20)$ ، جميع الترددات الراديوية] .

B- للنواة (${}^{8}_{3}Li$) ، جد : 1) مقدار شحنة النواة .
2) نصف قطر النواة مقدراً بوحدة المتر (m) أولاً ، وبوحدة الفيرمي (F) ثانياً .

س6: A) اشرح نشاط يوضح تأثير تغير معامل الحث الذاتي (L) في مقدار رادة الحث (X_L) .

B) وضعت شاشة على بعد ($4.5m$) من حاجز ذي شقين وأضيء الشقان بضوء أحادي اللون ، طول موجته في الهواء ($600nm$) ، فكانت المسافة الفاصلة بين مركز الهداب المركزي المضيء ومركز الهداب ذو المرتبة ($m = 2$) المضيء تساوي ($4.5\ cm$) ، ما مقدار البعد بين الشقين ؟

استفد من : ثابت بلانك ($h = 6.63\times10^{-34}\ J.s$) ، شحنة الإلكترون ($1.6\times10^{-19}\ C$)

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / التطبيقي
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني التكميلي ١٤٤٣هـ – ٢٠٢١م
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

ملاحظة أجب عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1: A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي على مصباح كهربائي مقاومته ($r = 5\Omega$) ومقاومة مقدارها ($R=10\ \Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها $\Delta V = 12V$ ، ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($C=3\mu F$) ، ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المتسعة على التوازي مع المصباح ؟

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1- ما هي تحويلات لورنتز التي تبناها اينشتين ؟
2- تنتشر الموجات الراديوية في الجو بطرائق عدة منها (الموجات الأرضية) ، بماذا تمتاز هذه الموجات ؟
3- وضّح كيف يمكنك عملياً معرفة فيما إذا كان مجالاً مغناطيسياً أم مجالاً كهربائياً موجوداً في حيز معين ؟

س2: A- افرض أنّ ساق موصلة طولها (0.4m) تنزلق على سكة موصلة بشكل الحرف U بسرعة مقدارها (5 m /s) عموديا على فيض مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.5T) وكانت المقاومة الكلية للدائرة (100Ω) احسب : (١٢ درجة)
1- القوة الدافعة الكهربائية الحركية المحتثة .
2- التيار المحتث في الدائرة .
3- القوة الساحبة للساق .
4- القدرة المتبددة في المقاومة الكهربائية .

B- اجب عن (اثنين) ممّا يأتي : (٨ درجات)
1- كيف تفسّر ازدياد مقدار رادة الحث بازدياد تردد التيار على وفق قانون (لنز) ؟
2- هل المتسعات المؤلفة للمتسعة متغيرة السعة ذات الصفائح الدوارة تكون مربوطة مع بعضها على التوالي أم على التوازي؟ وضّح ذلك .
3- ما أهم المصادر الضوئية المستعملة في دراسة الأطياف ؟

س3: A- إذا كان أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية المتولد (16×10^{15} Hz) ، ما مقدار فرق الجهد المسلط على قطبي أنبوبة الأشعة السينية لتوليد هذا الفوتون ؟

B- اشرح تجربة شقي يونك للحصول على التداخل في الضوء ، موضحاً الفائدة العملية من إجراء التجربة .

س4: A- ملف مهمل المقاومة (محث صرف) معامل حثه الذاتي $\frac{50}{\pi} mH$ ، ربط بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($20V$) ، احسب كل من رادة الحث والتيار في الدائرة عندما يكون تردد المصدر :

a. $f = 10\ Hz$ b. $f = 1\ MHz$

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة (لاثنين) ممّا يأتي : (٦ درجات)
1- عندما تقل السرعة الزاوية لدوران ملف نواة المحرك الكهربائي نتيجة لازدياد الحمل الموصول مع ملفه تتسبب في هبوط مقدار : (القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة ، الفولطية الموضوعة على طرفي ملف النواة ، التيار المنساب في دائرة المحرك ، فرق الجهد الضائع (IR) بين طرفي النواة) .
2- يكون معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون : (أكبر لنوى العناصر الخفيفة ، أكبر لنوى العناصر الثقيلة ، متساوية لجميع نوى العناصر ، أكبر لنوى العناصر المتوسطة) .
3- يبين أنموذج (بور) للذرة أن : (العناصر الغازية متماثلة في أطيافها الذرية ، العناصر الصلبة المتوهجة متماثلة في أطيافها الذرية ، العناصر السائلة المتوهجة متماثلة في أطيافها الذرية ، لكل عنصر طيف ذري خاص به) .

ثانياً : علام يعتمد مقدار حاجز الجهد الكهربائي في الثنائي البلوري pn ؟ (٤ درجات)

س5: A- فوتون طوله الموجي $300\ nm$ ، احسب مقدار : 1) زخم الفوتون . 2) طاقة الفوتون .

B) أولاً : هل يمكن مع ذكر السبب (لواحدٍ) ممّا يأتي ؟ (٤درجات)
1) ملاحظة الطبيعة الموجية للأجسام الاعتيادية المتحركة في حياتنا اليومية في العالم البصري مثل سيارة متحركة .
2) للضوء الصادر عن المصادر غير المتشاكهة أن يتداخل .

ثانياً : ما الفرق بين الأيون الموجب والفجوة في أشباه الموصلات ؟ (٦ درجات)

س6: A- أولاً : ما المقصود عند وصف النواة بكونها ثقيلة أو متوسطة أو خفيفة ؟
ثانياً : ما أهم خصائص الموجات الكهرومغناطيسية ؟

B- ما المقصود (لاثنين) ممّا يأتي ؟ (المقدار المؤثر للتيار المتناوب ، إطار الإسناد ، زوج الإلكترون- فجوة) .

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ ($c = 3\times10^8\ m/s$) ، ثابت بلانك ($h = 6.63\times10^{-34}\ j.s$) ، شحنة الإلكترون = ($e = 1.6\times10^{-19}\ C$)

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٣ هـ – ٢٠٢٢ م
الوقت : ثلاث ساعات

الهيئة العامة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :
الرقم الامتحاني :

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- ما مقدار الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي لمتسعة سعتها ($20\mu F$) ، إذا شحنت لفرق جهد كهربائي ($500V$) ؟
وما مقدار القدرة التي نحصل عليها عند تفريغها بزمن ($10\mu s$)؟

B- أجب عن (اثنين) مما يأتي : 1) أين تستثمر الظاهرة الكهروضوئية ؟
2) أين تستثمر الموجات الفضائية ؟
3) ما المجالات التي تستثمر فيها الأشعة السينية في المجال الطبي ؟

س2 :A- افرض أن ساق موصلة طولها ($0.1m$) تتحرك بسرعة مقدارها ($2.5\frac{m}{s}$) باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($0.6T$) على سكة موصلة على شكل الحرف (U) ، احسب مقدار : (١٠ درجات)
1) التيار المحثث في الحلقة إذا كانت المقاومة الكلية للدائرة (الساق والسكة) مقدارها (0.03Ω).
2) القدرة المستهلكة في المقاومة الكلية .

B- أولاً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس (اثنين) مما يأتي : (٦ درجات)
1) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي محث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف ($R-L-C$) فإن جميع القدرة في هذه الدائرة : (تتبدد خلال المقاومة ، تتبدد خلال المتسعة ، تتبدد خلال المحث ، تتبدد خلال الثلاث في الدائرة) .
2) إذا تحركت في صاروخ متحرك بانطلاق ($0.7c$) باتجاه نجم ، فإن انطلاق سوف يصلك ضوء هذا النجم :
(أصغر من c ، أكبر من c ، بسرعة الضوء في الفراغ) .
3) طيف ذرة الهيدروجين هو طيف : (مستمر ، امتصاص خطي ، حزمي ، خطي) .
ثانياً : مم تتألف المتسعة متغيرة السعة ذات الصفائح الدوارة ؟ (٤ درجات)

س3 :A- دائرة اهتزاز كهرومغناطيسي تتألف من متسعة ذات سعة صرف سعتها ($\frac{50}{\pi}\mu F$) ، ومحث صرف معامل حثه الذاتي ($\frac{5}{\pi}mH$) ، احسب : 1) التردد الطبيعي لهذه الدائرة . 2) التردد الزاوي الطبيعي لهذه الدائرة . (١٠ درجات)

B- أولاً : ما المقصود (لاثنين) مما يأتي : (قانون لنز ، مستوي فيزمي ، ثابت العزل الكهربائي) . (٦ درجات)
ثانياً : اثبت أن زاوية السعة تقاس بالأوم . (٤ درجات)

س4 :A- جد طول موجة دي برولي المرافقة لكرة كتلتها ($0.3315\,Kg$) ، تتحرك بانطلاق مقداره ($2\frac{m}{s}$) .

B- علام يعتمد (اثنين) مما يأتي ؟
1) عامل النوعية في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$) .
2) معدل توليد الأزواج إلكترون - فجوة في شبه الموصل النقي .
3) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحثة المضادة ($\mathcal{E}_{back}$) في المحرك الكهربائي للتيار المستمر .

س5 :A- اشرح نشاطاً توضح فيه تداخل الموجات .

B) أجب عن (اثنين) مما يأتي :
1) كيف نحصل على الثنائي البلوري pn ؟
2) كيف يمكن جعل التيار الخارج من مولد التيار المستمر ذي الملف الواحد أقرب إلى تيار النضيدة (ثابت المقدار تقريباً) ؟
3) كيف يمكن الحصول على حالة الرنين في دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي ؟

س6 :A- إذا علمت أن نصف قطر نواة الليثيوم ($^{8}_{3}Li$) يساوي ($\frac{1}{2}$) نصف قطر نواة مجهولة (X) ، جد العدد الكتلي للنواة المجهولة .

B- علل (اثنين) مما يأتي :
1) صفائح المتسعة على صفيحتي المتسعة المشحونة يساوي صفراً .
2) عادة يفضل استعمال خلية كهروضوئية قاذفتها من الكوارتز بدلاً من الزجاج في تجربة الظاهرة الكهروضوئية .
3) يطفي الماء داخل الإناء المعدني الموضوع على السطح العلوي لطباخ حتى ولا يطفي الماء الذي في داخل إناء زجاجي موضوع مجاور له ، وعلى السطح العلوي للطباخ نفسه .

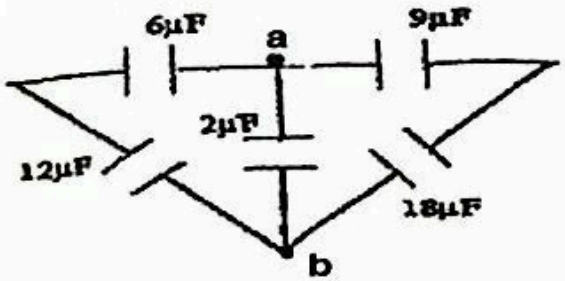
استفد من : ثابت بلانك = $h=6.63\times10^{-34}\,J.s$

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٤هـ – ٢٠٢٢م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء
اسم الطالب : الرقم الامتحاني :

ملاحظة : الإجابة عن خمسة اسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- في الشكل المجاور :



1) احسب مقدار السعة المكافئة للمجموعة .
2) إذا سلط فرق جهد كهربائي مستمر ($24V$) بين النقطتين(a) و (b) فما مقدار الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة ؟

B- علل (اثنين) ممّا يأتي :
1) تُسمّى بلورة شبه الموصل بعد تطعيمها بشوائب خماسية التكافؤ بشبه الموصل نوع (N) أو البلورة السالبة .
2) نادراً ما يستعمل الموصل المنفرد لتخزين الشحنات الكهربائية .
3) تبدو السماء باللون الأزرق الباهت عندما تكون الشمس فوق الأفق .

س2 :A- ملف سلكي دائري عدد لفاته (60) لفة ، ونصف قطره ($20cm$) ، وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي ، فإذا تغيّرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من ($0.0T$) إلى ($0.5T$) خلال زمن مقداره (π sec) ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف عندما يكون ؟ 1) متجه مساحة اللفة الواحدة من الملف بموازاة متجه كثافة الفيض المغناطيسي . 2) متجه كثافة الفيض المغناطيسي يصنع زاوية قياسها (30°) مع مستوي الملف .

B- أولاً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة (لاثنتين) من العبارات الآتية مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط : (٦ درجات)
1) بلورة الجرمانيون نوع P تكون الفجوات هي حاملات الشحنة الأغلبية .
2) الصور غير النشطة هي التي يعتمد فيها على مصدر الإشعاع المنبعث من الهدف نفسه .
3) إذا تحرك جسيم مشحون بشحنة موجبة باتجاه عمودي على مجال كهربائي منتظم سيتأثر الجسيم بقوة كهربائية بمستو موازٍ لخطوط المجال الكهربائي .

ثانياً : ماذا تعني العبارة الآتية ؟ إنّ مقدار التيار المتناوب في الدائرة يساوي ($1amper$). (٤ درجات)

س3 :A- دائرة تيار متناوب تحتوي مقاومة صرف ومتسعه صرف ومحث صرف ($R-L-C$) مربوطة مع بعضها على التوالي ، ومجموعتهما مربوطة مع مصدر للفولطية المتناوبة ($200V$) وكانت $X_C=90\Omega$ ، $X_L=120\Omega$ ، $R=40\Omega$ ، احسب : 1) الممانعة الكلية . 2) التيار المنساب في الدائرة .
3) زاوية فرق الطور بين متجه الفولطية الكلية ومتجه التيار ، وارسم المخطط الطوري للممانعة ، وما خصائص هذه الدائرة ؟

B- أولاً : اذكر ثلاث تطبيقات عملية للمتسعة ، ووضّح الفائدة العملية من استعمال تلك المتسعة في كل تطبيق . (٦ درجا
ثانياً : أجب عن (واحد) ممّا يأتي : (٤ درجا
1) بماذا يتميّز الطيف الحزمي البراق ؟
2) تعتمد النظرية النسبية الخاصة على فرضيتين أو مبدأين أساسيين ، ما هما ؟

س4 :A- سقط ضوء طوله الموجي ($200nm$) على سطح معدن الصوديوم ، فإذا كانت دالة الشغل للصوديوم (7.2×10^{-19} J) ،
جد : 1) مقدار الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة .
2) جهد الإيقاف اللازم لإيقاف أعظم الإلكترونات طاقة حركية .

B- وضّح كيف تستثمر ؟ 1) التيارات الدوّامة في مكابح بعض القطارات الحديثة .
2) الأشعة السينية للتعرف على أساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية واللوحات المزيفة .

س5 :A- أولاً : اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي . (٦ درجات)
1) وحدة $Farad$ تستعمل لقياس سعة المتسعة وهي لا تكافئ إحدى الوحدات الآتية :
($Coulomb/V$, $Coulomb^2/J$, $Coulomb\times V^2$, $Joul/V^2$).
2) التيار المنساب في شبه الموصل النقي ناتج عن :
(الإلكترونات الحرة فقط ، الفجوات فقط ، الأيونات السالبة ، الإلكترونات والفجوات) .
3) إنّ تيار الإزاحة I_d يتناسب مع : (المعدل الزمني للتغير في المجال المغناطيسي ، المعدل الزمني للتغير في المجال الكهربائي ، المعدل الزمني للتغير في تيار التوصيل ، المعدل الزمني للتغير في تيار الاستقطاب) .

ثانياً : ما مميزات منحنى القدرة في دائرة التيار المتناوب عندما يكون الحمل فيها مقاومة صرف ؟ (٤ درجات)

B- للنواة ($^{64}_{29}Cu$) جد : 1) مقدار شحنة النواة . 2) نصف قطر النواة مقدراً بوحدة (m).

س6 :A- اشرح نشاطاً يوضّح تجربة لدراسة الظاهرة الكهروضوئية .

B- وضعت شاشة على بعد ($4.5m$) من حاجز ذي شقين ، وأضيء الشقان بضوء أحادي اللون طول موجته في الهواء ($\lambda=600nm$) ، فكانت المسافة الفاصلة بين مركز الهداب المركزي المضيء ومركز الهداب ذو المرتبة ($m=2$) المضيء تساوي ($4.5cm$) ، ما مقدار البعد بين الشقين؟

استفد من : ثابت بلانك $h=6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، شحنة الإلكترون $e=1.6\times10^{-19}c$ ،
سرعة الضوء في الفراغ $c=3\times10^8\ m/s$. ، $\tan37=3/4$.

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (تطبيقي)
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني : ٢٠٢١ – ٢٠٢٢
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- متسعتان $(C_1 = 6\mu F, C_2 = 3\mu F)$ ربطتا على التوالي مع بعضهما ، ثمّ ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها $(90\,V)$ ، فإذا فصلت المتسعتان عن بعضهما وعن البطارية دون حدوث ضياع بالطاقة ، وأعيد ربطهما على التوازي ، فما مقدار الشحنه المختزنة في أيّ من صفيحتي كل متسعة ؟ (١٢ درجة)

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي : (٨ درجات)
1) ما المقصود بـ (قوة العزل الكهربائي) ؟ وبأيّ وحدة تقاس ؟
2) ما الحقائق التي توصل إليها العالم (ماكسويل) والتي تمكن من خلالها ربط القوانين الخاصة بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية ؟
3) ما مميزات منحني القدرة الآنية لدائرة تيار متناوب تحتوي محث صرف ؟

س2 :A- ملف لمولد دائري الشكل مساحته $(4\pi \times 10^{-4}\,m^2)$ عدد لفاته (60) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $(\frac{1}{\pi}T)$ بسرعة زاوية مقدارها $(500\,rad/s)$ ، وكان المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل $(0.5A)$ ، جد مقدار : 1) أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف . 2) القدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد .

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1) ما المقصود بالتحسس النائي (الاستشعار عن بعد) ؟ وما أنواعه ؟
2) ما فرضية العالم (ماكس بلانك) حول إشعاع أو امتصاص الطاقة للجسم الأسود ؟
3) علامَ يعتمد مقدار الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة ؟

س3 :A- كيف تنظر النظرية الكلاسيكية والنظرية النسبية إلى مفهوم الحركة النسبية ؟ (٨ درجات)

B- علل كلّ ممّا يأتي : (١٢ درجة)
1) خلال النهار ومن على سطح القمر يرى رائد الفضاء السماء سوداء ويتمكن من رؤية النجوم بوضوح في حين خلال النهار ومن على سطح الأرض يرى السماء زرقاء وبلا نجوم .
2) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري pn .
3) لا يمكن ملاحظة الطبيعة الموجية للأجسام الاعتيادية المتحركة في حياتنا اليومية في العالم البصري مثل سيارة متحركة .

س4 :A- مصدر للفولطية المتناوبة تردده الزاوي $(1000\,rad/s)$ وفرق الجهد بين قطبيه $(200\,V)$ ، ربط بين قطبيه على التوالي متسعة سعتها $(20\mu F)$ وملف معامل حثه الذاتي $(0.01H)$ ومقاومته $(30\,\Omega)$ ، ما مقدار ؟
1) الممانعة الكلية وتيار الدائرة . 2) فرق الجهد عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة . 3) زاوية فرق الطور بين متجه طور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار . 4) عامل القدرة ، وما خصائص هذه الدائرة ؟

B- وضّح بنشاط يبيّن كيفية تقليل تأثير التيارات الدوامة المتولدّة في الموصلات .

س5 :A- فوتون زخمه $(1.105 \times 10^{-27}\,Kg.m/s)$ ، احسب مقدار طول موجته وطاقته .

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :
1) دائرة تيار متناوب تحتوي مذبذب كهربائي فرق جهده ثابت المقدار ، ربطت بين طرفيه متسعة ذات سعة صرف سعتها ثابتة المقدار عند ازدياد تردد فولطية المذبذب : (يقل مقدار التيار في الدائرة ، يزداد مقدار التيار في الدائرة ، ينقطع التيار في الدائرة ، أيّ من العبارات السابقة يعتمد ذلك على مقدار سعة المتسعة) .
2) عند إضاءة شقي يونك بضوء أخضر طوله الموجي $(500\,nm)$ ، وكان البعد بين الشقي $(2.5\,mm)$ وبعد الشاشة عن الشقين $(2\,m)$ فإنّ البعد بين مركزي هدابين مضيئين متتالين في نمط التداخل المتكون على الشاشة يساوي :
($1\,mm$ ، $0.25\,mm$ ، $0.4\,mm$ ، $0.1\,mm$) .
3) إذا افترضنا أنّ طاقة الربط النووية لنواة الكاربون $(^{12}_{6}C)$ تساوي $102\,MeV$ ، فإنّ معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة الكاربون بوحدات MeV يساوي : (8.5 ، 10.2 ، 5.1 ، 612) .

س6 :A- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي : 1) ما أهم استعمالات الأشعة السينية في المجال الأمني ؟
2) ما الغرض من ربط المتسعات على التوازي ؟ 3) ما الفرق بين الأيون الموجب والفجوة في أشباه الموصلات ؟

B- أيّ النواتين الآتيتين تمتلك طاقة ربط نووية أكبر من الأخرى نواة $(^{3}_{1}H)$ أم نواة $(^{3}_{2}He)$ ؟ جد الجواب بوحدة Mev مع العلم أنّ الكتل الذرية لكل من : $(^{3}_{2}He = 3.016030\,u)$ ، $(^{3}_{1}H = 3.016050\,u)$ ، $(M_H = 1.007825\,u)$ ، $(M_n = 1.008665\,u)$.

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ $c = 3\times10^{8}\,m/s$ ، ثابت بلانك $h = 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، $\tan 53 = \frac{4}{3}$

$$C^2 = 931\,\frac{MeV}{u}$$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / تطبيقي
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣
الوقت : ثلاث ساعات
رقم الامتحاني :

ملاحظة : الإجابة عن خمسة اسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 :A- متسعتان ($C_1 = 8\mu F, C_2 = 24\mu F$) من ذوات الصفائح المتوازية مربوطتان مع بعضهما على التوالي ، وربطت مجموعتهما مع نضيدة فرق الجهد الكهربائي بين قطبيها ($40\,V$) ، احسب : 1) فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة .
2) الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة .

B- ما العلاقة بين كل ممّا يأتي ؟ (أجب عن اثنين)
1) الرادّة الحثية وكل من تردد الفولطية المتناوبة ومعامل الحث الذاتي للملف .
2) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة $K.E_{max}$ وتردد الضوء الساقط (f) .
3) فاصلة الهدب في تجربة شقي يونك وكل من الطول الموجي للضوء المستعمل وبعد الشقين عن الشاشة والبعد بين الشقين .

س2 :A- حلقة دائرية موصلة قطرها ($0.6\,m$) ووضعت داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\overrightarrow{B} = 0.2\,T$) ويتجه باتجاه موازٍ لمتجه مساحة الحلقة $\overrightarrow{A}$ 1) احسب مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقة .
2) ما مقدار الفيض المغناطيسي على فرض أنّ الحلقة دارت باتجاه معاكس لدوران عقارب الساعة لحين صار متجه المساحة $\overrightarrow{A}$ يصنع زاوية $\theta = 60^\circ$ مع اتجاه كثافة الفيض المغناطيسي $\overrightarrow{B}$ ؟

B- علام يعتمد مقدار (اثنين) ممّا يأتي ؟
1) التردد الطبيعي لدوائر الاهتزاز الكهرومغناطيسي .
2) معدل توليد الأزواج إلكترون – فجوة في شبه الموصل النقي .
3) القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المضادة (ε_{back}) في المحرك الكهربائي للتيار المستمر .

س3 :A- ما مقدار أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية المتولد إذا سلط فرق جهد مقداره ($40\,KV$) على قطبي الأنبوبة ؟ (٨ درجات)

B- علل كل ممّا يأتي : (١٢ درجة)
1) تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري pn .
2) يكون تسلم الموجات الراديوية في أثناء النهار لمدى أقل ممّا هو عليه في أثناء الليل .
3) تكون الأطوال الموجية في طيف الامتصاص لعنصر ما ، موجودة أيضاً في طيف انبعاثه .

س4 :A- مقاومة صرف مقدارها $150\,\Omega$ ربطت على التوالي مع ملف مهمل المقاومة معامل حثه الذاتي $0.2\,H$ ومتسعة ذات سعة صرف ، ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة تردده $\frac{500}{\pi}\,Hz$ وفرق الجهد بين طرفيه ($300\,V$)
احسب مقدار : 1) سعة المتسعة التي تجعل الممانعة الكلية في الدائرة $150\,\Omega$.
2) عامل القدرة في الدائرة وزاوية فرق الطور بين الفولطية الكلية والتيار
3) ارسم المخطط الطوري للممانعة 4) تيار الدائرة .

B- أولاً : ما المقصود بـ ؟ (تداخل الضوء ، قانون فرادي) (٤ درجات)
ثانياً : وضّح بنشاط كيفية تفريغ المتسعة . (٦ درجات)

س5 :A- سقط ضوء طول موجته تساوي ($300\,nm$) على سطح معدن ، فإذا كانت دالة الشغل للمعدن تساوي $3.978\times10^{-19}\,J$ جد الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة بوحدة الجول .

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :
1) دائرة تيار متناوب تحتوي مذبذب كهربائي فرق جهده ثابت المقدار ، ربطت بين طرفيه متسعة ذات سعة صرف سعتها ثابتة المقدار ، عند ازدياد تردد فولطية المذبذب : (يزداد مقدار التيار في الدائرة ، يقل مقدار التيار في الدائرة ، ينقطع التيار في الدائرة ، أيّ من العبارات السابقة يعتمد ذلك على مقدار سعة المتسعة) .
2) يمكن أن يُستحث تيار كهربائي في حلقة موصلة ومقفلة في العمليات التالية ما عدا واحدة منها فالعملية التي لا يُستحث فيها التيار هي : (حلقة موصلة ومقفلة تدور حول محور موازٍ لمستواها وعمودي على فيض مغناطيسي منتظم ، وضع حلقة موصلة ومقفلة ومتجه مساحتها موازٍ لفيض مغناطيسي متغير لوحدة الزمن ، وضع حلقة موصلة ومقفلة ومتجه مساحتها عمودي على فيض مغناطيسي متغير لوحدة الزمن ، حلقة موصلة ومقفلة ومتجه مساحتها موازٍ لفيض مغناطيسي منتظم كُبست من جانبيها المتقابلين).
3) وفقاً لنظرية إينشتاين النسبية الخاصة فإنّ جميع قوانين الفيزياء واحدة في أُطر القياس التي تكون سرعتها : (بتعجيل منتظم ، منتظمة وثابتة ، غير منتظمة ومتذبذبة ، دورانية) .

س6 :A- جد نصف قطر نواة الألمنيوم $^{27}_{13}Al$ بوحدة : 1) المتر (m) 2) الفيرمي (F) .

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1) ما مضار التيارات الدوامة ؟ وكيف يمكن تقليل خسائر التيارات الدوامة ؟
2) ما الغرض من وجود المتسعة في اللاقطة الصوتية ؟ 3) بماذا تتصف حزم الطاقة في الموصلات ؟

استفد من : $h = 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، $c = 3\times10^{8}\,m/s$ ، $e = 1.6\times10^{-19}\,c$

الكاملة للاسئلة الوزارية 2023

MLAZEMNA