الفيزياء

الكاملة للاسئلة الوزارية

السادس العلمي الاحيائي

الاسئلة الوزارية من 2013 الى 2023
جميع الادوار

ترتيب موقع ملازمنا

MLAZEMNA

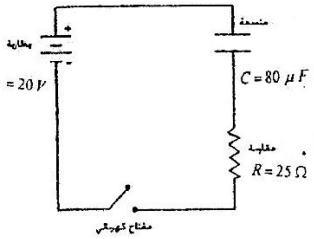
اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة: الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء

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

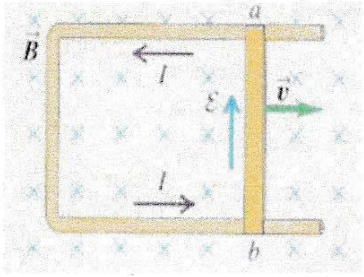
جمهورية العراق ـ وزارة التربية
الدور الثاني / تكميلي ١٤٣٤هـ ـ ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات

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

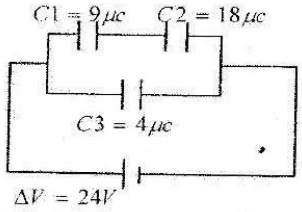
بسم الله الرحمن الرحيم

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 وزادة 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 زادة الحث ($40\ \Omega$) ومقدار زادة 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 ؟

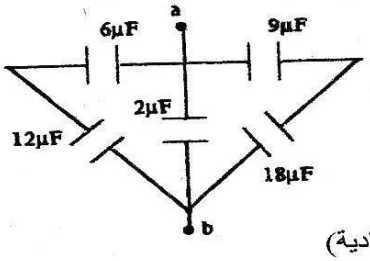
استفد : ثابت بلانك = $6.63 \times 10^{-34}\ J.s$ ، $e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$ ، **كتلة الإلكترون=** $9.1 \times 10^{-31}\ Kg$ ،
سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^8\ m/s$ ، $\cos 90^\circ = 0$ ، $\tan 37 = 0.75$

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) زادة الحث ، زادة 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 كلٍ من المقاومة والمحث والمتسعة .

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

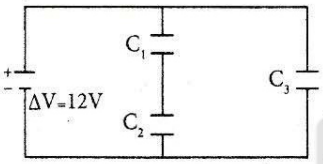
B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط من بين القوسين لما يأتي :

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

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

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

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

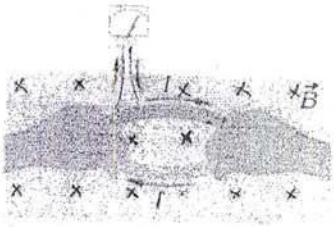
اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الفيزياء
ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

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) زادة 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

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

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

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 مقدارها $0.8c$؟ (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)

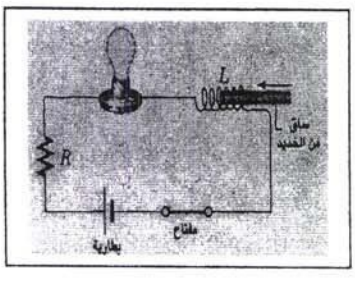
س6/ a) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين مما يأتي) :

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

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

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 : $J.S = 6.63\times10^{-34}$ **ثابت بلانك** ، $m/s = 3\times10^{8}$ **سرعة الضوء في الفراغ** ، $Kg = 9.11\times10^{-31}$ **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 موازٍ 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 $50\,Hz$ وفرق الجهد بين طرفيه ($100V$)، وكان مقدار القدرة الحقيقية في الدائرة $120\,W$ 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 ؟
$(Volt.Amper)$, $(Watt/m^2)$, $(weber/m^2)$, $\frac{Volt}{m}$ ، 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 الأول١٤٣٧هـ - 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 : ($1.25\ m$, $1.66\ m$, $0.7\ m$, $0.5\ m$) .
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 : $[\,m_{\circ}C^2 + (K.E)_{rel}\,,(P_{rel})^2C^2 + m^2{}_{\circ}C^4\,,PC - m_{\circ}C^2\,,\ m^2 - m_{\circ}C^2\,]$.

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 : العلمي / أحيائي
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 من ذوات الصفيحتين المتوازيتين سعتهما ($C_1 = 3\mu F$, $C_2 = 6\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوالي ، ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($12V$) .
1) احسب مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة.
2) ادخل بين صفيحتي كل منهما لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (2) يملأ الحيز بينهما (وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية) ، جد مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل .

B- أجب عن اثنين فقط :
1) ما الفائدة العملية من تطبيق قانون لنز ؟ 2) ما سبب ظهور قرص الشمس بلون أحمر أثناء شروق وغروب الشمس ؟
3) ما مقدار قيمة العدد (A) في المعادلة النووية الآتية ؟ $^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{A}_{86}Rn + {}^{4}_{2}He$

س2 : A- في دائرة الترانزستور كمضخم ذي القاعدة المشتركة (القاعدة مؤرضة) ، إذا كان ربح القدرة $G = 768$ وتيار الباعث $I_E = 20\times10^{-3}A$ ، ومقدار تكبير الفولطية (ربح الفولطية) $A_V = 784$ ، جد تيار القاعدة I_B .

B- ما مميزات كل من ؟ (الإجابة عن اثنين) .
1) دائرة رنين التوالي الكهربائية التي تحتوي (مقاومة ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف) ومذبذب كهربائي . اذكر ثلاث مميزات .
2) المتسعة ذات الورق المشمع . 3) شعاع الليزر .

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي (مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومحث صرف) ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة ، فرق الجهد بين طرفيه ($240V$) ، وكان مقدار التيار المنساب في الدائرة في كل من فرع المتسعة ($8A$) وفرع المحث ($12A$) وفرع المقاومة ($3A$) ، جد مقدار :
1) التيار الرئيس المنساب في الدائرة . 2) الممانعة الكلية في الدائرة .
3) زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .
4) ما خصائص هذه الدائرة ؟

B- أجب عن اثنين فقط :
1) هل يمكن للضوء الصادر عن المصادر غير المتشاكهة أن يتداخل ؟ وضّح ذلك .
2) ما العوامل المؤثرة في سعة المتسعة ؟ اكتب علاقة رياضية توضح ذلك .
3) ما تأثير مخاطر الإشعاع النووي على جسم الإنسان ؟ وضّح ذلك .

س4 : A- إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي ($180J$) عندما كان مقدار التيار المنساب فيه ($12A$) ، احسب :
1) مقدار معامل الحث الذاتي للمحث .
2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال ($0.1S$).

B- علل اثنين فقط مما يأتي :
1) يحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .
2) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري Pn .
3) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً .

س5 : A- سقط ضوء طوله الموجي ($3\times10^{-7}m$) على سطح مادة دالة شغلها ($3.68\times10^{-19}J$) ، جد مقدار :
1) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة . 2) طول موجة العتبة للمادة .

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين مما يأتي :
1) وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي هي : ($weber\cdot s$, $weber/m^2$, $weber/s$, $weber$) .
2) الموجات الطولية لا يمكنها إظهار : (الانكسار ، الانعكاس ، الحيود ، الاستقطاب) .
3) تتولد الأزواج الكترون – فجوة في شبه الموصل النقي بوساطة : (إعادة الالتحام ، التأين ، التطعيم ، التأثير الحراري) .

س6 : A- وضّح بنشاط تاثير تغير تردد تيار (f) في مقدار رادة الحث (X_L) مع رسم الدائرة الكهربائية ، ورسم المخطط البياني لتوضيح الاستنتاج .

B- أجب عن اثنين فقط :
1) عدد أنواع الأطياف . 2) جد طول موجة دي برولي المرافقة لإلكترون يتحرك بانطلاق ($6\times10^{6}m/s$) .
3) ما المقصود لاثنين ؟
المقدار المؤثر للتيار المتناوب ، عامل النوعية ، طاقة الربط النووية .

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

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

موقع ملازمنا
mlazemna.com

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

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

س1 : A- ملف معامل حثه الذاتي $(0.5\,H)$ وضعت عليه فولطية مستمرة مقدارها $(100\,V)$ فكان مقدار التيار الثابت المنساب في دائرة الملف بعد إغلاق الدائرة $(5\,A)$ ، احسب مقدار : 1) المعدل الزمني لتغير التيار في الملف لحظة إغلاق الدائرة .
2) المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف لحظة ازدياد التيار إلى $(3\,A)$.

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط متسعة ذات سعة صرف ؟
2) هل يمكن جعل شبه الموصل النقي (السليكون مثلاً) يمتلك قابلية توصيل كهربائي بوساطة التأثير الحراري ؟ وضّح ذلك .
3) قارن بين الطيف المستمر والطيف الخطي من حيث كيفية الحصول على كل منهما .

س2 : A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي مصباح كهربائي مقاومته $(r:20\,\Omega)$ ومقاومة مقدارها $(R:40\,\Omega)$ وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها $(12\,V)$ ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين على التوالي مع المصباح فكان مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة $(20\,\mu C)$ ، جد مقدار : 1) سعة المتسعة . 2) الطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي .

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي من بين القوسين :
1) عند زيادة حاجز الجهد في الثنائي البلوري Pn المحيز انحيازاً أمامياً فإن مقدار التيار الأمامي في دائرته : (يزداد ، يقل ، يبقى ثابتاً ، يزداد ثم ينقص) .
2) تعزى ألوان فقاعات الصابون إلى ظاهرة : (التداخل ، الحيود ، الاستقطاب ، الاستطارة) .
3) نصف قطر النواة (R) يتغير تغيراً : (طردياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، عكسياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، طردياً مع A^3 ، عكسياً مع A^3) .

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط ، الحمل فيها ملف مقاومته $(5\,\Omega)$ ومعامل الحث الذاتي له $(0.5\,H)$ ومتسعة متغيرة السعة ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها $(50\,V)$ بتردد زاوي $(200\,rad/s)$ كانت القدرة الحقيقية (المستهلكة) في هذه الدائرة تساوي القدرة الظاهرية (المجهزة) ، احسب مقدار : 1) كل من رادة الحث ورادة السعة . 2) سعة المتسعة وتيار الدائرة .
3) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار وما مقدار عامل القدرة ؟
4) سعة المتسعة التي تجعل متجه الطور للفولطية الكلية يتأخر عن متجه الطور للتيار بزاوية فرق طور $(\frac{\pi}{4})$.

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) لو أجريت تجربة يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك في طراز التداخل ؟
2) ما المقصود لاثنين مما يأتي ؟ المجالات الكهربائية غير المستقرة ، قوة العزل الكهربائي لمادة ، البوزترون .
3) ما المكونات الرئيسة لمنظومات الليزرات الغازية ؟

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

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
أولاً : ما تأثير تردد فولطية المصدر على كل من ؟
1) رادة السعة 2) رادة الحث . موضحاً ذلك برسم المخطط البياني لكل منهما .
ثانياً : المتسعة الموضوعة في اللاقطة الصوتية ، مم تتألف ؟
ثالثاً : كيف تستطيع النوى الثقيلة أن تصبح أكثر استقراراً ؟

س5 : A- أولاً : ما تردد الفوتون المنبعث عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة $(E_5 = -0.54\,ev)$ إلى مستوى طاقة $(E_2 = -3.4\,ev)$ ؟ (٦ درجات)
ثانياً : اذكر نص تأثير كومبتن ذاكراً العلاقة الرياضية له . (٤ درجات)

B- ماذا يحصل ؟ وضّح (الإجابة عن اثنين)
1) لموقع مستوى فيرمي عند تطعيم شبه الموصل النقي بإضافة شوائب .
2) في عرض المنطقة المركزية المضيئة لنمط الحيود من شق واحد عندما نجعل عرض الشق يضيق أكثر .
3) لذروة التوزيع الموجي للإشعاع المنبعث من الجسم الأسود عند ارتفاع درجة الحرارة المطلقة ذاكراً العلاقة الرياضية لذلك .

س6 : A- وضّح بنشاط ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي ذاكراً الاستنتاج الذي توصلت إليه من خلال النشاط .

B- علل اثنين مما يأتي :
1) ممانعة ملتقى (الجامع – قاعدة) في الترانزستور تكون عالية بينما ممانعة ملتقى (الباعث – قاعدة) واطئة .
2) ازدياد مقدار السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوازي .
3) يفضل استعمال محث صرف في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسنت ولا تستعمل مقاومة صرف .

استفد : شحنة الإلكترون $= 1.6\times10^{-19}\,C$ ، **كتلة الإلكترون** $= 9.11\times10^{-31}\,Kg$ ، **ثابت بلانك** $= 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، $1ev = 1.6\times10^{-19}\,J$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
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 $(C_1 = 3\mu F, C_2 = 6\mu F)$ مربوطتان مع بعضهما على التوازي ، فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية $(900\,\mu C)$ 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 (3) بين صفيحتي المتسعة الأولى ، فما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة وفرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- علل اثنين فقط مما يأتي :
1) القدرة المتبددة بوساطة التيار المتناوب له مقدار أعظم (I_m) لا تساوي القدرة التي ينتجها تيار مستمر يمتلك المقدار نفسه .
2) تأثير كومبتن هو من إحدى الأدلة التي تؤكد السلوك الدقائقي للأشعة الكهرومغناطيسية .
3) حصول الهدب المضيئة والهدب المظلمة في تجربة يونك .

س2 : A- ملف سلكي دائري الشكل عدد لفاته (50) لفة ونصف قطره $(20\,cm)$ وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من $(0.0T)$ إلى $(0.6T)$ خلال زمن مقداره $(3\sec)$ ، 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 (37°) مع مستوي الملف؟

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لاثنين فقط مما يأتي :
1) في حيود الضوء من شق واحد فإن شرط تكوّن الهداب المضيء الأول (غير المركزي) أن يكون عرض الشق مساوياً لـ :
$(\lambda \text{ ، } \frac{3\lambda}{2\sin\theta} \text{ ، } \frac{\lambda}{2\sin\theta} \text{ ، } \frac{\lambda}{2})$.
2) أي من الكميات الآتية تعد ثابتة وفق النظرية النسبية : (سرعة الضوء ، الكتلة ، الزمن ، الطول) .
3) في التفاعل النووي الآتي : $^4_2He + {}^{14}_7N \longrightarrow {}^{A}_8O + {}^{1}_1H$ تكون قيمة العدد A هي : $(18 \text{ ، } 17 \text{ ، } 16 \text{ ، } 9)$.

س3 : 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 ؟ علماً أن كتلة البروتون تساوي $(1.67\times10^{-27}\,Kg)$.

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ربط مصباح كهربائي على التوالي مع محث صرف ومصدراً للتيار المتناوب ، عند أي من الترددات الزاوية العالية أم الواطئة يكون المصباح أكثر توهجاً ؟ (بثبوت مقدار فولطية المصدر) ، وضّح ذلك .
2) ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضّح فيها عملية تفريغ المتسعة من شحنتها .
3) ما المقصود بـ (المستوي المانح) ؟ وكيف يتولد ؟

س4 : A- مقاومة صرف مقدارها (15Ω) ، ربطت على التوالي مع ملف مهمل المقاومة معامل حثه الذاتي $(\frac{2}{5\pi}H)$ ومتسعة ذات سعة صرف ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة تردده $(50\,Hz)$ وفرق الجهد بين طرفيه $(100V)$ وكانت رادة السعة (20Ω) ، احسب مقدار : 1) سعة المتسعة . 2) الممانعة الكلية وتيار الدائرة .
3) زاوية فرق الطور بين الفولطية الكلية والتيار مع رسم المخطط الطوري للممانعة .

B- ما ذا يحصل لاثنين مما يأتي ؟ وضّح ذلك .
1) إذا تحرك جسيم مشحون بشحنة موجبة بسرعة $\vec{V}$ 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) لكل من عرض منطقة الاستنزاف ومقدار حاجز الجهد ومقاومة الملتقى في طريقة الانحياز الأمامي للثنائي البلوري Pn .

س5 : A- اشرح نشاطاً توضح فيه تولد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الذاتية على طرفي الملف .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) علام يعتمد مقدار عامل النوعية في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف $(R-L-C)$ ؟
2) ما طيف الامتصاص ؟ وكيف نحصل عليه ؟ 3) عدد مراحل تصنيع عناصر الدوائر المتكاملة .

س6 : A- أولاً : ما الفرق بين طاقة المستوى الأرضي وطاقة المستوى الذي يليه (الأعلى منه) لنظام ذري في حالة الاتزان الحراري إذا كانت درجة حرارة غرفة $(16^\circ C)$ علماً أن ثابت بولتزمان $(K = 1.38\times10^{-23}\,J/K)$ ؟
ثانياً : ما طريقة الضخ المناسبة لليزر الياقوت ؟ وأي نظام لمستويات الطاقة يعمل به ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) علام يعتمد معدل توليد الأزواج (الكترون – فجوة) في شبه الموصل النقي ؟
2) ما قوانين الحفظ التي يجب أن تتحقق في التفاعلات النووية ؟
3) كيف يحصل استقطاب الضوء بالانعكاس ؟ مع الرسم .

استفد : ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، $\sin37 = \cos53 = 0.6$ ، $\tan53 = \frac{4}{3}$ ، $\cos0 = 1$

موقع ملازمنا mlazemna.com

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

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

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

س1 : A- متسعتان ($C_1 = 3\mu F , C_2 = 6\mu F$) 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 والطاقة المختزنة فيها .
2) أدخل لوح عازل كهربائي ثابت عزله (4) بين صفيحتي المتسعة (C_1) (مع بقاء البطارية مربوطة بين طرفي المجموعة) ، فما مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لاثنين فقط مما يأتي :
1) ربح التيار (α) في المضخم (pnp) ذي الباعث المشترك هو نسبة : (I_E / I_B ، I_C / I_E ، I_C / I_B ، I_E / I_C) .
2) 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 ، أي من العبارات السابقة يعتمد ذلك على مقدار سعة المتسعة) .
3) كل مما يأتي من خصائص القوة النووية ما عدا أنها : (تربط وتمسك بنيوكليونات النواة ، ذات مدى طويل جداً ، لا تعتمد على الشحنة ، الأقوى في الطبيعة) .

س2 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($2H$) ينساب فيه تيار مستمر مقداره ($15A$) ، جد مقدار :
1) الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي للملف .
2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال ($0.1s$) .

B- علل اثنين مما يأتي :
1) المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تعد مفتاحاً مفتوحاً .
2) ازدياد مقدار رادة الحث في المحث بازدياد تردد التيار على وفق قانون لنز .
3) ظهور قرص الشمس بلون الضوء الأحمر عند شروق الشمس وعند غروبها .

س3 : A- دائرة تيار متناوب تحتوي مقاومة صرف ومتسعة صرف ومحث صرف مربوطة مع بعضها على التوالي ومجموعتها مربوطة مع مصدر للفولطية المتناوبة ($100V$) وكانت ($R = 30\Omega , x_L = 160\Omega , x_C = 200\ \Omega$) ، احسب مقدار :
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 ؟
4) القدرة الحقيقية (المستهلكة في الدائرة) والقدرة الظاهرية (المجهزة للدائرة) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) للنواة $^{56}_{26}Fe$ ، جد نصف قطر النواة .
2) ما هي خطوط (فرانهوفر) ؟ وما سبب ظهورها ؟
3) ما النظرة الحديثة لطبيعة الضوء ؟

س4 : A- يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح مادة عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن ($600nm$) ، فإذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته ($300nm$) ، فما الطاقة الحركية العظمى التي تنبعث بها الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن ؟

B- ميّز بين (لاثنين فقط مما يأتي) :
1) المجالات الكهربائية المستقرة والمجالات الكهربائية غير المستقرة .
2) الأيون الموجب والفجوة في أشباه الموصلات . (اذكر نقطتين فقط)
3) أشعة الليزر عن أشعة الضوء الاعتيادية من حيث الاتجاهية والسطوع .

س5 : A- أولاً: هل يتحقق التوزيع المعكوس عندما تكون الطاقة الحرارية (KT) مساوية لطاقة الفوتون الساقط ؟ وضّح ذلك رياضياً .
ثانياً: ما مقدار أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية المتولد إذا سلط فرق جهد مقداره ($30KV$) على قطبي الأنبوبة ؟

B- علام يعتمد ؟ (لاثنين فقط)
1) مقدار معامل الحث الذاتي لملف .
2) مقدار التردد الزاوي في الدائرة الرنينية .
3) عدد الالكترونات الحرة المنتقلة إلى حزمة التوصيل في بلورة شبه موصلة نوع (n) بثبوت درجة الحرارة .

س6 : A- وضّح بنشاط تجربة شقي يونك في الضوء .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) مم تتألف المتسعة متغيرة السعة ذات الصفائح الدوارة ؟
2) كيف يربط الثنائي الباعث للضوء ؟ وما الغرض من استعماله ؟
3) ما المقصود لاثنين فقط ؟ (قوة العزل الكهربائي ، قوة لورنز ، مضاد النيوترينو) .

استفد : ثابت بلانك $= 6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، $\tan 53 = \frac{4}{3}$ ، سرعة الضوء في الفراغ $= 3\times10^{8}\ m/s$ ،
شحنة الإلكترون $= 1.6\times10^{-19}\ C$ ، $\exp(-1) = 0.37$ ، $1nm = 10^{-9}\ m$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

خارج العراق

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

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

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

س1 :A- ثلاث متسعات من ذوات الصفيحتين المتوازيتين سعاتها حسب الترتيب ($C_1 = 6\mu F,\ C_2 = 9\mu F,\ C_3 = 18\mu F$) مربوطة مع بعضها على التوالي ، ربطت المجموعة بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($100V$) . ما مقدار فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي كل متسعة ؟

B- أولا : ما أهم المكونات الرئيسة التي يشترط وجودها في أجهزة الليزر ؟ ثم وضّح واحدة منها .
ثانياً : إذا علمت أن الطول الموجي المقابل لذروة الإشعاع المنبعث من نجم بعيد تساوي $600\,nm$ ، فما درجة حرارة سطحه ؟ اعتبر النجم يشع كجسم أسود .

س2 :A- 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 ($0.2H$) ومقاومته (8Ω) ، احسب :
1) المعدل الزمني لتغير التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة ازدياد التيار فيها إلى (60%) من مقداره الثابت .
2) القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف الثانوي في تلك اللحظة إذا علمت أن معامل الحث المتبادل بين الملفين ($0.3H$) .

B- علل اثنين مما يأتي :
1) انسياب تيار كبير في دائرة الثنائي البلوري Pn عندما تزداد فولطية الانحياز بالاتجاه الأمامي .
2) تعد الأشعة السينية ظاهرة كهروضوئية عكسية .
3) تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .

س3 : 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 ($0.01H$) ومقاومته (30Ω) ، ما مقدار ؟
1) الممانعة الكلية في الدائرة . 2) فرق الجهد عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة .
3) زاوية فرق الطور بين المتجه الطوري للفولطية الكلية والمتجه الطوري للتيار ، وما خصائص هذه الدائرة ؟
4) عامل القدرة . استفد من : $(\tan 53^\circ = \frac{4}{3})$

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) مما يأتي :
1) في التفاعل النووي الاتي : ${}^{4}_{2}He + {}^{9}_{4}Be \longrightarrow {}^{A}_{6}C + {}^{1}_{0}n$ ، تكون قيمة العدد الكتلي (A) هي : (13 ، 5 ، 12 ، 6) .
2) متسعة مقدار سعتها ($60\,\mu f$) لكي تختزن طاقة في مجالها الكهربائي مقدارها ($4.8J$) يتطلب ربطها بمصدر فرق جهده مستمر ، يساوي ($250V$ ، $400V$ ، $350V$ ، $600V$) .
3) يقع مستوي فيرمي في شبه الموصل نوع P عند درجة حرارة $0\,K$: (أسفل المستوي المانح ، أسفل المستوي القابل ، منتصف المسافة بين قمة حزمة التكافؤ والمستوي القابل ، منتصف المسافة بين قعر حزمة التوصيل والمستوي المانح) .

س4 : A- سقط ضوء طول موجته يساوي ($300\,nm$) على سطح مادة دالة الشغل لها (3.43×10^{-19}) فانبعثت الكترونات ضوئية من سطح المعدن ، جد : 1) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة .
2) جهد القطع اللازم لإيقاف أعظم الإلكترونات طاقة حركية .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ما الذي يفعله إحلال ألفا في قيم العدد الكتلي والعدد الذري للنواة الأم ؟
2) ما المقصود بقانون لنز ؟ وما الفائدة العملية من تطبيقه ؟
3) تتضمن منظومات الليزرات الغازية ثلاثة مكونات رئيسة ، ما هي ؟

س5 : A- ما الفرق بين كل مما يأتي ؟
1) العوازل القطبية والعوازل غير القطبية
2) خواص منحني القدرة في دائرة تيار متناوب تحتوي مقاومة صرف مرة ومحث صرف مرة أخرى .

B- وضّح بنشاط ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي .

س6 : A- أولاً : علام يعتمد كل من ؟ 1) فاصلة الهدب في تجربة شقي يونك . 2) جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري Pn .

B- هل يمكن ؟ مع التوضيح :
1) أن يستعمل الموصل الكروي المنفرد المعزول لتخزين الشحنات الكهربائية .
2) للضوء الصادر من المصادر غير المتشاكهة أن يتداخل .

استفد : سرعة الضوء $= c = 3\times10^{8}\,m/s$ ، كتلة الإلكترون $= m = 9.11\times10^{-31}\,Kg$ ، ثابت بلانك $= h = 6.63\times10^{-34}\,J.s$.
شحنة الإلكترون $= 1.6\times10^{-19}\,C$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (أحيائي)
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 من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($C_1 = 26\mu F,\ C_2 = 18\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي ومجموعتهما ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها $(50V)$ ، إذا أدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها K بين صفيحتي المتسعة الأولى وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية فكانت الشحنة الكلية للمجموعة $3500\,\mu C$ ما مقدار ؟
1) ثابت العزل K . 2) الشحنة المختزنة في اي من صفيحتي كل متسعة بعد إدخال المادة العازلة .

B- اختر العبارة الصحيحة من بين الأقواس (لاثنين) مما يأتي :
1) أغشية الزيت الرقيقة وغشاء فقاعة الصابون تبدو ملونة بألوان زاهية نتيجة :
(الانكسار والحيود ، الانعكاس والحيود ، الحيود والتداخل ، الانعكاس والتداخل) .
2) دائرة تيار متناوب متوالية الربط الحمل فيها يتألف من مقاومة صرف R يكون فيها مقدار القدرة المتوسطة لدورة كاملة أو لعدد صحيح من الدورات : (يساوي صفراً ومتوسط التيار يساوي صفراً ، يساوي صفراً ومتوسط التيار يساوي نصف المقدار الأعظم للتيار ، نصف المقدار الأعظم ومتوسط التيار يساوي صفراً) .
3) كلٌ مما يأتي من خصائص القوة النووية ما عدا واحدة :
(تربط وتمسك نيوكلونات النواة ، لا تعتمد على الشحنة ، ذات مدى طويل جداً ، الأقوى في الطبيعة) .

س2 : A- مصدر للفولطية المتناوبة ربطت بين طرفيه مقاومة صرف مقدارها 100Ω ، فرق الجهد بين طرفي المصدر يعطى بالعلاقة : $V_R = 424.2\sin(200\pi t)$ 1) اكتب العلاقة التي يعطى بها التيار في هذه الدائرة .
2) احسب المقدار المؤثر للفولطية والمقدار المؤثر للتيار . 3) تردد المصدر والتردد الزاوي للمصدر .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) اذكر فائدتين عمليتين تتحققان من إدخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيز بين صفيحتي متسعة بدلاً من الهواء.
2) ما أهم تطبيقات الظاهرة الكهروضوئية ؟
3) ما المقصود بـ (الطيف الحزمي البراق) ؟ وكيف يمكن الحصول عليه ؟

س3 : A- بروتون طاقته الحركية تساوي $(3.2\times10^{-13}J)$ ، إذا كانت اللادقة في زخمه تساوي (5%) من زخمه الأصلي ، فما هي اقل لادقة في موضعه ؟ اعتبر أن كتلة البروتون تساوي $1.6\times10^{-27}\,Kg$.

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 السيليكون نوع (n) تكون موجبة الشحنة .
2) العبارة (في كل نظام ميكانيكي لابدّ من وجود موجات ترافق حركة الجسيمات المادية) هي تعبير عن فرضية دي برولي .
3) عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فإن عددها الذري يزداد بمقدار (واحد) .

س4 : A- ملف مقاومته $(12\,\Omega)$ 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- وضّح بنشاط تأثير تغير تردد التيار (f) في مقدار الرادة الحثية (X_L) .

س5 : A- جد طاقة الربط النووية لنواة $(^{12}_{6}C)$ بوحدة (MeV) إذا علمت أن كتلة ذرة $(^{12}_{6}C)$ تساوي $(12u)$ وكتلة ذرة الهيدروجين $(1.007825u)$ وكتلة النيوترون $(1.008665u)$ ، ثمّ جد معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكلون .

B- ماذا يحصل لكل مما يأتي ؟ 1) لو أجريت تجربة يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك في طراز التداخل ؟
2) لمنطقة الاستنزاف وحاجز الجهد في الثنائي pn عندما يكون محيزاً بالاتجاه العكسي ، وضّح ذلك .

س6 : A- أولاً: احسب عدد الذرات في مستوي الطاقة الأعلى في درجة حرارة الغرفة إذا كان عدد ذرات المستوي الأرضي 500 ذرة .
ثانياً: متسعة مقدار سعتها $(60\,\mu f)$ ، ما مقدار فرق جهد المصدر المستمر اللازم ربطه بين صفيحتيها لكي تختزن طاقة في مجالها الكهربائي مقدارها $(4.8J)$ ؟

B- ما المقصود (لاثنين) مما يأتي ؟
البوزترون ، مستوي فيرمي ، الميكانيك الكمي .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : العلمي / أحيائي
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 ($6\,\mu f$) ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($30\,V$) ،
1) ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة ؟ 2) إذا فصلت المتسعة عن البطارية وأدخل لوح عازل بين صفيحتيها هبط فرق الجهد بين صفيحتيها إلى ($5V$) ، ما مقدار سعة المتسعة في حالة العازل بين صفيحتيها ؟

B- أجب عن اثنين فقط :
1) لو أجريت تجربة يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك في طراز التداخل ؟
2) ما الفرق بين الثنائي الباعث للضوء والثنائي المتحسس للضوء ؟
3) ما الذي يفعله انحلال بيتا السالبة في قيم العدد الكتلي والعدد الذري للنواة الأم ؟

س2 :A- الشكل أدناه يوضح ملفاً يتألف من (200) لفة متماثلة ومساحة اللفة الواحدة ($4\times10^{-4}\,m^2$) فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة من ($0.0\,T$) إلى ($0.5\,T$) خلال زمن ($0.02\,S$) احسب :
1) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة (ε_{ind}) في الملف .
2) مقدار التيار المنساب في الدائرة إذا كان الملف مربوط بين طرفي كلفانومتر والمقاومة الكلية في الدائرة (80Ω) .

B- علام يعتمد مقدار اثنين مما يأتي ؟
1) نوع التداخل في الأغشية الرقيقة .
2) عامل القدرة في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف .
3) معدل توليد الأزواج (إلكترون – فجوة) في شبه الموصل النقي .

س3 :A- ربطت متسعة ($\frac{1}{\pi}\mu f$) بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($1.5\,V$) ، احسب مقدار زادة السعة ومقدار التيار في هذه الدائرة إذا كان تردد الدائرة : 1) ($5\,Hz$) 2) ($5\times10^5\,Hz$) .

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين مما يأتي :
1) يسلك السليكون سلوك العوازل عندما يكون : (نقياً ، في الظلمة ، بدرجة الصفر المطلق ، الأجوبة الثلاث مجتمعة) .
2) تكون قدرة الضخ عالية عندما تعمل منظومة الليزر بنظام : (ثلاثة مستويات ، مستويين ، أربعة مستويات) .
3) في التفاعل النووي الآتي : ($^4_2He + {}^{14}_7N \longrightarrow {}^{A}_8O + {}^{1}_1H$) تكون قيمة العدد ($A$) : (17 ، 12 ، 14 ، 13) .

س4 :A- وضّح بنشاط تولد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الذاتية على طرفي الملف .

B- أولاً : اذكر ثلاثة تطبيقات عملية للمتسعة ووضّح الفائدة العملية من استعمال تلك المتسعة في كل تطبيق .

ثانياً : جد نصف قطر نواة النحاس ($^{64}_{29}Cu$) بوحدة : 1) المتر (m) 2) الفيرمي (F) .

س5 : A- ما مقدار أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية المتولد إذا سلط فرق جهد مقداره ($40\,Kv$) على قطبي الأنبوبة ؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) كيف يمكن الكشف عن وجود عنصر مجهول في مادة ما أو معرفة مكونات سبيكة ما بالطرائق الطيفية ؟
2) كيف يمكن الحصول على حزمة ضوئية مستقطبة خطياً (استوائياً أو كلياً) من حزمة ضوئية غير مستقطبة ؟
3) ما مميزات دائرة رنين التوالي الكهربائية التي تحتوي (مقاومة ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف) ومذبذب كهربائي ؟

س6 : A- سقط ضوء طول موجته تساوي ($3\times10^{-7}\,m$) على سطح معدن دالة شغله تساوي ($1.83\times10^{-19}\,J$) فانبعثت إلكترونات ضوئية من السطح ، جد الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المعدن .

B- أولاً : ما المقصود من ؟ (مبدأ اللادقة لهيزنبرك ، قوة العزل الكهربائي للمادة) .

ثانياً : ما الذي إضافته النظرية النسبية للمفاهيم الكلاسيكية ؟

موقع ملازمنا
mlazemna.com

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

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

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

س1: A- متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($C_1 = 9\mu F\ , C_2 = 18\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوالي وربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($24V$) ، إذا أدخل لوح من مادة عازلة ثابت عزلها (k) بين صفيحتي المتسعة الأولى وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية فكانت الشحنة الكلية للمجموعة ($288\ \mu C$) ، ما مقدار ؟

1) ثابت العزل (k) 2) فرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة قبل وبعد إدخال المادة العازلة .

B- 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 ؟

ثانياً : علامَ يعتمد كل من؟ 1) نطاق التردد الزاوي 2) درجة ونوع الضرر الذي يسببه الإشعاع النووي على جسم الإنسان .

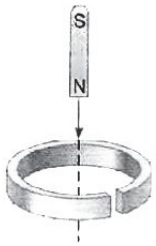
س2: A- ملفان متجاوران بينهما ترابط مغناطيسي تام ، معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي ($0.32H$)ومقاومته (16Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي ($0.5H$) والفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي ($128V$) ، احسب القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة على طرفي الملف الثانوي : 1) لحظة إغلاق المفتاح في دائرة الملف الابتدائي .

2) لحظة وصول التيار في دائرة الملف الابتدائي إلى (75%) من مقداره الثابت .

B- اختر الاجابة الصحيحة من بين الأقواس **لاثنين** مما ياتي :

1) كل مما يأتي من خصائص القوة النووية ما عدا أنها :
(لا تعتمد على الشحنة ، تربط وتمسك بنيوكلونات النواة ، ذات مدى طويل جداً ، الأقوى في الطبيعة) .

2) دائرة تيار متناوب متوالية الربط الحمل فيها يتألف من مقاومة صرف (R) يكون فيها مقدار القدرة المتوسطة لدورة كاملة أو لعدد صحيح من الدورات (يساوي صفراً ومتوسط التيار يساوي صفراً ، يساوي صفراً ومتوسط التيار يساوي نصف المقدار الأعظم للتيار ، نصف المقدار الأعظم ومتوسط التيار يساوي صفراً) .



3) عند سقوط الساق المغناطيسية خلال حلقة من الألمنيوم غير مقفلة موضوعة أفقياً تحت الساق ، لاحظ الشكل المجاور (تتأثر الساق بقوة تنافر في أثناء اقترابها من الحلقة ثمّ تتأثر بقوة تجاذب في أثناء ابتعادها عن الحلقة ، تتأثر الساق بقوة تجاذب في أثناء اقترابها من الحلقة ثمّ تتأثر بقوة تنافر في أثناء ابتعادها عن الحلقة ، لا تتأثر بأية بقوة في أثناء اقترابها من الحلقة أو في أثناء ابتعادها عن الحلقة ، تتأثر الساق بقوة تنافر في أثناء اقترابها من الحلقة وكذلك تتأثر بقوة تنافر في أثناء ابتعادها عن الحلقة) .

س3: A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملفاً معامل حثه الذاتي ($\frac{4}{\pi}H$) ومقاومته (400Ω) ومتسعة سعتها ($\frac{100}{\pi}\mu F$) ومصدر للفولطية المتناوبة تردده الزاوي ($100\pi\ rad/s$) وفرق الجهد بين قطبيه ($100V$) ، ما مقدار ؟

1) الممانعة الكلية وتيار الدائرة . 2) فرق الجهد عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة .

3) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية ومتجه الطور للتيار ، وما خصائص هذه الدائرة؟ 4) عامل القدرة .

B- ما السبب ؟ (الإجابة عن اثنين فقط) :

1) انقلاب طور الموجات المنعكسة عن السطح الأمامي للغشاء الرقيق .

2) نقصان السعة المكافئة لمجموعة المتسعات المربوطة على التوالي .

3) ممانعة ملتقى (الجامع – قاعدة) في الترانزستور عالية .

س4: A- وضح بنشاط استقطاب موجات الضوء .

B- أولاً : افترض أن اللادقة في موضع جسيم كتلته (m) وانطلاقه (v) يساوي أربعة أمثال طول موجة دي برولي المرافقة له ، برهن على أن : $\frac{\Delta v}{v} \geq \frac{1}{16\pi}$

ثانياً : في دائرة الترانزستور ذو الباعث المشترك كانت مقاومة الخروج ($R = 15K\Omega$) وربح التيار (8) وفولطية الانحياز في دائرة الخروج ($60V$) ، فما مقدار تيار الباعث ؟

س5: A- إذا كان فرق الجهد المطبق بين قطبي أنبوبة توليد الأشعة السينية ($3.75 \times 10^4 V$) لتوليد اقصر طول موجة تسقط على هدف الكرافيت في جهاز (تأثير كومبتن) وكانت زاوية استطارة الأشعة السينية (60^o) ، فما طول موجة الأشعة السينية المستطارة ؟

B- أولاً : أجب عن اثنين مما يأتي : (٦ درجات)

1) ما تأثير تردد فولطية المصدر على كل من (رادة الحث ورادة السعة) موضحاً بالرسم المخطط البياني لكل منهما ؟

2) ماذا يحصل لموقع مستوي فيرمي عند تطعيم شبه الموصل النقي بشوائب خماسية ؟

3) بما أن النواة أساساً لا تحتوي على الإلكترونات ، فكيف يمكن للنواة أن تبعث إلكتروناً ؟

ثانياً : ما المقصود بكل مما يأتي : (فرضية دي برولي ، قوة العزل الكهربائي) ؟ (٤ درجات)

س6: A- فوتون زخمه ($3.315 \times 10^{-4} Kg.m/s$) ، احسب مقدار: 1) طوله الموجي 2) طاقته .

B- أجب عن اثنين مما يأتي : 1) ما الفرق بين الثنائي الباعث للضوء والثنائي المتحسس للضوء .

2) مَ يتكوّن الوسط الفعّال في ليزر النيديميوم ياك ؟ وباي نظام مستويات يعمل ؟

3) ما المقصود بـ (معامل الحث الذاتي) ؟ وعلامَ يتوقف مقداره ؟

إستفد : سرعة الضوء في الفراغ = $C = 3 \times 10^8 m/s$ ، **ثابت بلانك=** $h = 6.63 \times 10^{-34} J.s$ ، **شحنة الالكترون =** $1.6 \times 10^{-19} C$

$\tan 37 = \frac{3}{4}$

موقع ملازمنا mlazemna.com

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

س1 : A- لديك ثلاثة متسعات ($C_1 = 9\mu F, C_2 = 12\mu F, C_3 = 18\mu F$) ومصدراً للفولطية المستمرة فرق الجهد بين قطبيه ($25V$) وضّح مع رسم مخطط للدائرة الكهربائية كيفية ربط المتسعات الثلاث مع بعضها للحصول على :
a- أصغر مقدار للسعة المكافئة ، وما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة ومقدار الشحنة المختزنة في المجموعة ؟
b- أكبر مقدار للسعة المكافئة ، وما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة ومقدار الشحنة المختزنة في المجموعة ؟

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط ممّا يأتي :
1) إحدى الظواهر الآتية تعد أحد الأدلة التي تؤكد أن للضوء سلوكاً جسيمياً (الظاهرة الكهروضوئية ، التداخل ، الحيود ، الاستقطاب)
2) تكون قدرة الضخ عالية عندما تعمل منظومة الليزر بنظام (ثلاثة مستويات ، أربعة مستويات ، مستويين ، أي عدد من المستويات)
3) عندما تعاني نواة تلقائياً انحلال بيتا الموجبة فإن عددها الذري (يزيد بمقدار واحد ، يقل بمقدار واحد ، يقل بمقدار أربعة ،لا يتغير)

س2 : A- ربط ملف معامل حثه الذاتي $\frac{4}{5\pi} H$ 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 المصدر .

B- ما المقصود بـ ؟ (الإجابة عن اثنين)
1) مستوى فيرمي ، وما موقعه في الموصلات وفي شبه الموصل النقي ؟
2) العازل الكهربائي ، مع ذكر فائدتين عمليتين نتيجة إدخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيز بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين بدلاً من الهواء .
3) طاقة الربط النووية

س3 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($0.4H$) ومقاومة الدائرة (20Ω) والفولطية المستمرة الموضوعة ($200V$) ، احسب مقدار المعدل الزمني لتغير التيار :
1) لحظة إغلاق الدائرة . 2) عندما يبلغ التيار مقداره الثابت .
3) لحظة ازدياد التيار إلى (60%) من مقداره الثابت (على فرض أنّ المقاومة الداخلية للمضيدة مهملة) .

B- علل اثنين فقط ممّا يأتي :
1) تبدو السماء بلونها الأزرق الباهت عندما تكون الشمس فوق الأفق نهاراً .
2) انسياب تيار كبير في دائرة الثنائي البلوري (pn) عندما تزداد فولطية الانحياز بالاتجاه الأمامي .
3) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً .

س4 : A) أولاً : ضوء أبيض تتوزع مركبات طيفه بوساطة محزز حيود ، فإذا كان للمحزز ($2000\,line/cm$) ما قياس زاوية حيود المرتبة الأولى للضوء الأحمر ذي الطول الموجي ($640\,nm$) إذا علمت أن ($\sin 7.5^\circ = 0.128$) ؟
ثانياً : كيف يتغير مقدار فاصلة الهدب في تجربة يونك بتغير كل من ؟
بعد الشقين عن الشاشة ، البعد بين الشقين ، الطول الموجي للضوء الأحادي المستعمل .

B- أجب عمّا يأتي :
1) ما مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب (مع ذكر السبب) ، إذا كان الحمل فيها يتألف من ؟
a) متسعة ذات سعة صرف . b) ملف ومتسعة والدائرة متوالية الربط ليست في حالة رنين .
2) ما أسس عمل الليزر ؟

س5 : A- يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح مادة عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن ($600\,nm$) ، فإذا أضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته ($300\,nm$) ، فما مقدار الطاقة الحركية العظمى التي تنبعث بها الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن؟

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ماذا يحصل لو سلّط مجال كهربائي كبير المقدار على المادة العازلة أو تعرضّت لتأثير حراري كبير ؟
2) ممَّ يتكوّن كل من الطيف الخطي البراق للصوديوم والطيف الخطي للهيدروجين ؟
3) هل يمكن أن تستعمل مقاييس التيار المستمر في دوائر التيار المتناوب ؟ ولماذا ؟

س6 : A- لتوضيح مفهوم ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي بعد الاكتشاف المهم لفراداي ، اشرح تجربة واحدة لتوضيح ذلك مع رسم الدائرة الكهربائية .

B- أجب عمّا يأتي :
1) ما الفرق بين الباعث والجامع في الترانزستور من حيث ؟ طريقة الانحياز ، نسبة الشوائب .
2) عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة ، وضّح ماذا يحصل لمقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها ؟

يستفاد : سرعة الضوء في الفراغ $= C = 3\times10^8\,m/s$ ، ثابت بلانك $= h = 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، $\cos 0 = 1$ ، $\cos 90 = 0$
$1\,nm = 10^{-9}\,m$ ، $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$

موقع ملازمنا mlazemna.com

خارج العراق

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (أحيائي)
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 تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف مقدارها ($20\mu F$) ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($100\ V$) بتردد ($\frac{100}{\pi}\ Hz$) ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة ($80\ W$) وعامل القدرة (0.8) وللدائرة خصائص حثية ، احسب : 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.
4) معامل الحث الذاتي للمحث .

B- ما تأثير ؟ وضّح ذلك لاثنين فقط مما يأتي :
1) إدخال مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (6) بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين مربوطة بين قطبي بطارية بدلاً من الهواء في : أولاً : فرق الجهد بين صفيحتيها . ثانياً : سعتها .
2) زيادة المقاومة الكهربائية على عامل النوعية في دائرة تيار متناوب رنينية متوالية الربط .
3) فولطية الانحياز الأمامي في منطقة الاستنزاف وجهد الحاجز ومقاومة المتلقي في الثنائي البلوري (pn) .

س2 :A- نواة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$) انحلت بوساطة ألفا التلقائي فتحولت إلى نواة الثوريوم (Th) ثم انحلت نواة الثاريوم بوساطة انحلال بيتا السالبة التلقائي وتحولت إلى نواة (X) ، ثم انحلت نواة (X) بوساطة انحلال بيتا السالبة التلقائي وتحولت إلى نواة (X') :
1) اكتب المعادلات النووية الثلاث لهذه الانحلالات النووية بالتسلسل . 2) حدّد اسم النواة (X') . (٨ درجات)

B- علام يعتمد مقدار كل مما يأتي ؟ (١٢ درجة)
1) التيار المنساب في دائرة الثنائي البلوري (pn) المتحسس للضوء .
2) عامل القدرة في دائرة تيار متناوب متوالية تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة صرف ($R-L-C$) .
3) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة في الظاهرة الكهروضوئية .

س3 : A- أربع متسعات ($C_1=4\mu F\ ,\ C_2=12\mu F\ ,\ C_3=8\mu F\ ,\ C_4=6\mu F$) مربوطة على التوازي وكانت الطاقة المختزنة في المتسعة الثالثة ($256\times10^{-6}J$) ، احسب : 1) السعة المكافئة للمجموعة . 2) فرق جهد كل متسعة وفرق الجهد الكلي .
3) ما مقدار الشحنة المختزنة على أي من صفيحتي كل متسعة والشحنة الكلية .

B- وضّح بنشاط تأثير تغيّر مقدار تردد فولطية المصدر في مقدار رادة السعة .

س4 : A- 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 ($0.4\ H$) ومقاومته (16Ω) ، احسب مقدار : 1) المعدل الزمني للتغير في التيار في دائرة الملف الابتدائي لحظة إغلاق 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 في دائرة الملف الابتدائي بعد إغلاق الدائرة .

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس لاثنين ممّا يأتي :
1) نمط التداخل يتولد عندما يحصل : (الانعكاس ، الانكسار ، الحيود ، الاستقطاب) .
2) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون لا تعتمد على : (طول الساق ، وضعية الساق نسبة للفيض المغناطيسي ، قطر الساق ، كثافة الفيض المغناطيسي) .
3) يزداد المعدل الزمني لتوليد الأزواج إلكترون – فجوة في شبه الموصل : (بإدخال شوائب خماسية التكافؤ ، بإدخال شوائب ثلاثية التكافؤ ، بارتفاع درجة الحرارة ، ولا واحدة ممّا سبق) .

س5 : A- إذا كان طول موجة دي برولي المصاحبة لحركة إلكترون ($1.2\times10^{-10}m$) ، كانت اللادقة في زخمه تساوي (1%) من زخمه الأصلي ، فما أقل لادقة في موضعه ؟

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 إلى مصدر فولطية متناوب متغير التردد ، وضّح ما عمل المتسعة عند الترددات العالية جداً ، وعند الترددات الواطئة جداً لفولطية المصدر ؟
3) ما المقصود بـ (طيف الامتصاص) ؟ وكيف يمكن الحصول عليه ؟

س6 : A- ما الطاقة الحركية العظمى لإلكترون ؟ وما سرعته في أنبوبة أشعة سينية تعمل بفرق جهد ($30\ KV$) ؟

B- أولاً : علّل كل ممّا يأتي : (٦ درجات)
1) تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .
2) الموجات الضوئية الساقطة على السطح الأمامي للغشاء الرقيق تعاني انقلاباً في الطور مقداره ($\pi\ rad$) .
ثانياً : ما الذي أضافته النظرية النسبية للمفاهيم الكلاسيكية ؟ (٤ درجات)

استفد : $C=3\times10^8\ m/s$ ، $m_e=9.11\times10^{-31}\ Kg$ ، $e=1.6\times10^{-19}\ C$ ، $\tan37=\frac{3}{4}$ ، $(h=6.63\times10^{-34}\ J.s)$

موقع مقرمنا miaremna.com

خارج العراق

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

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

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

س1 :A- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط مما يأتي :

1) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي محثاً صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف ، فإن جميع القدرة في هذه الدائرة : ((a) تتبدد خلال المحث ، (b) تتبدد خلال المتسعة ، (c) تتبدد خلال المقاومة ، (d) تتبدد خلال العناصر الثلاثة في الدائرة) .

2) تيار الباعث (I_E) في دائرة الترانزستور يكون دائماً : ((a) أكبر من تيار القاعدة ، (b) أقل من تيار القاعدة ، (c) أكبر من تيار الجامع ، (d) الأجوبة في الفرعين $(a\ ,\ c)$) .

3) تكون قيم معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون : ((a) أكبر لنوى العناصر الخفيفة ، (b) أكبر لنوى العناصر الثقيلة ، (c) أكبر لنوى العناصر المتوسطة ، (d) متساوية لجميع نوى العناصر) .

B- متسعات سعاتها ($4\mu F\ ,\ 8\mu F\ ,12\mu F$) مربوطة مع بعضها على التوازي ، ربطت المجموعة بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($24V$) ، احسب مقدار : 1) السعة المكافئة للمجموعة . 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة .
3) الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة . 4) الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي للمتسعة الأولى فقط .

س2 :A- جد طول موجة دي برولي المرافقة لإلكترون تم تعجيله خلال فرق جهد مقداره ($45.55V$) .

B- أجب عن اثنين فقط : 1) ما مقدار القدرة المتوسطة في دائرة تيار متناوب تحتوي على محث صرف لدورة كاملة أو عدد صحيح من الدورات ؟ وضح ذلك .
2) ماذا يحصل عندما يقذف الجسيم المشحون بشحنة موجبة $(+q)$ باتجاه عمودي على خطوط مجال كهربائي منتظم $(\vec{E})$ ؟
3) ما تفسير كومبتن للزيادة الحاصلة في الطول الموجي لفوتون الأشعة السينية المستطارة بوساطة الإلكترونات الحرة على هدف من الكرافيت؟

س3 : A- ملف معامل حثه الذاتي ($5mH$) وعدد لفاته (1000) لفة وعندما انساب فيه تيار مستمر كان مقدار الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي للملف ($0.04J$) ، جد مقدار : 1) التيار المنساب في الملف . 2) الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة .
3) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال ($0.5s$) .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) ماذا يحصل للتيار المتناوب لو وضع في طريقه ثنائي بلوري (pn)
2) ارسم مخططاً لدائرة كهربائية مع التأشير على أجزائها ، توضح فيها عملية شحن المتسعة .
3) اذكر (بنقطتين) خصائص الموجات الكهرومغناطيسية .

س4 :- A- احسب عدد الذرات في مستوى الطاقة الأعلى في درجة حرارة الغرفة إذا كان عدد ذرات المستوى الأرضي (400) ذرة .

B- أجب عما يأتي :
1) اذكر اثنين من التطبيقات العملية للمتسعة ذاكراً الفائدة العملية من استعمال تلك المتسعة في كل تطبيق تذكره .
2) ما المقصود لواحد مما يأتي ؟ (a) المقدار المؤثر للتيار المتناوب .
(b) الفجوة في شبه الموصل ، وكيف تتولد ؟

س5 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ($R=500\,\Omega$) ومحث صرف ($L=4H$) ومتسعة ذات سعة صرف ($C=0.25\mu F$) ومذبذباً كهربائياً مقدار الجهد بين طرفيه ($200V$) ثابتاً ، والدائرة في حالة رنين ، احسب مقدار :
1) التردد الزاوي الرنيني. 2) زادة الحث وزادة السعة والزادة المحصلة . 3) التيار المنساب في الدائرة .
4) الفولطية عبر كل من (المقاومة والمحث والمتسعة والزادة المحصلة) .

B- أجب عما يأتي :
1) ما فرضيات أينشتين في النظرية النسبية الخاصة ؟
2) ما خصائص شعاع الليزر ؟

س6 : A- اشرح بنشاط تجربة شقي يونك مبيناً الاستنتاج الذي توصل إليه مع كيفية حساب الطول الموجي للضوء المستعمل .

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) عند درجة حرارة الصفر المطلق وفي الظلمة تكون حزمة التوصيل في شبه الموصل النقي خالية من الإلكترونات .
3) تعد النيوترونات قذائف مهمة في التفاعلات النووية .

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

موقع مدرستنا mdrsatna.com

خارج العراق

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

...حنة الدائمة للامتحانات العامة
...ك اسة - الإعدادية / العلمي (احيائي)
المادة : (الفيزياء)

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

س1 :A- متسعتان $(C_1 = 4\mu F \ , C_2 = 8\mu F)$ مربوطتان مع بعضهما على التوازي ، فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية $(600\mu C)$ 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) ادخل 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 بعد إدخال العازل ؟

B- أولاً : 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) سبب ظهور هدب مضيئة وهدب مظلمة في تجربة شقي يونك هو حيود موجات الضوء فقط .
2) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي محثاً صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف (R- L_c -C) ومذبذب كهربائي عندما يكون تردد المذبذب أصغر من التردد الرنيني لهذه الدائرة فإنها تمتلك خواص حثية بسبب كون $X_L > X_C$.
3) تكون قدرة الضخ عالية عندما تعمل منظومة الليزر بنظام ثلاثة مستويات .

ثانياً : وضّح تأثير ارتفاع درجة الحرارة في قابلية التوصيل الكهربائي في كل من المواد (الموصلة ، شبه الموصلة) .

س2 :A- ملف سلكي دائري عدد لفاته (500) لفة وقطره $(4cm)$ ، وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي ، لاحظ الشكل المجاور ، فإذا تناقصت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف بمعدل $(0.2T/s)$ ، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي 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- كيف يمكن ؟
1) أن تستثمر الأشعة السينية للتعرف على أساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية واللوحات المزيفة ؟
2) نقي أنفسنا من مخاطر الإشعاع النووي الخارجي الذي قد يمكن أن نتعرض له اضطرارياً .

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي (مقاومة صرف R ومتسعة ذات سعة صرف C ومحث صرف L) ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولتية المتناوبة كان مقدار زادة الحث (20Ω) ومقدار زادة السعة (30Ω) والقدرة الحقيقية المستهلكة في الدائرة $(720W)$ ومقاومة الدائرة (80Ω) ، احسب مقدار : 1) فولطية المصدر . 2) تيار الدائرة الرنيني 3) ممانعة الدائرة .
4) ارسم مخطط المتجهات الطورية للتيار . 5) عامل القدرة .

B- بم تختلف ؟ (أجب عن اثنين فقط) : 1) المجالات الكهربائية المستقرة عن المجالات الكهربائية غير المستقرة .
2) فوتونات الانبعاث التلقائي عن فوتونات الانبعاث المحفز .
3) حزمة الضوء المستقطب عن حزمة الضوء غير المستقطب .

س4 : A- إذا كانت الزاوية الحرجة للأشعة الضوئية لمادة العقيق الأزرق المحاطة بالهواء (34.4°) ، احسب زاوية الاستقطاب للأشعة الضوئية لهذه المادة .

B- أجب عن اثنين مما يأتي :
1) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي على متسعة ومصباح متوهج ، ما تأثير وضع مادة عازلة بين لوحي المتسعة على (توهج المصباح ، عامل القدرة) ؟
2) في تجربة الانبعاث الكهروضوئية لسطح بعاث معين ، وضّح كيف يتأثر جهد الإيقاف بنقصان الطول الموجي للضوء الساقط بشدة معينة ؟
3) ما التصوير المجسّم (الهولوغرافي) ؟ وبماذا يتميز عن التصوير العادي ؟

س5 : A- حدث تفاعل نووي بين جسيم ساقط ونواة البريليوم $({}^{9}_{4}Be)$ الساكنة ونتج عن هذا التفاعل جسيم النيوترون ونواة الكاربون $({}^{12}_{6}C)$ ، 1) عبّر عن هذا التفاعل بمعادلة تفاعل نووي ومنها حدد اسم الجسيم الساقط .
2) جد طاقة التفاعل النووي مقدرة بوحدة Mev .
3) ما نوع هذا التفاعل النووي ؟ مع العلم أن الكتل الذرية لكل من : ${}^{9}_{4}Be = 9.012186u$ ، ${}^{12}_{6}C = 12u$.

B- علل اثنين مما يأتي :
1) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها .
2) تلوّن بقعة الزيت الطافية على سطح الماء بألوان زاهية .
3) الأيون الموجب المتولد عند إضافة شائبة من نوع الغالح إلى بلورة شبه موصل نقية لا يعد من حاملات الشحنة

س6 : A- سقط ضوء تردده $(1.5\times10^{15}Hz)$ على سطح النحاس ، فإذا كان جهد القطع $(2V)$ ، فما مقدار ؟
1) الطاقة الحركية العظمى للإلكترون المنبعث . 2) دالة الشغل النحاس .

B- أولاً : اشرح نشاطاً يوضّح كيفية شحن المتسعة ؟ (٦ درجات)
ثانياً : ما المقصود بكل مما يأتي ؟ (منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري pn ، ظاهرة الحث الذاتي) . (٤ درجات)

استفد : سرعة الضوء في الفراغ $C = 3\times10^{8}\,m/s$ ، ثابت بلانك $h = 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، كتلة الإلكترون $m = 9.11\times10^{-31}Kg$
شحنة الإلكترون $e = 1.6\times10^{-19}C$ ، كتلة النيوترون $1.008665u$ ، كتلة ذرة الهليوم $4.002603u$ ، $\tan60.5 = 1.77$
$\sin34.4 = 0.565$ ، $\cos37 = 0.8$.

موقع مدرستنا madrasatna.com

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

لجنة الدائمة للامتحانات العامة
دراسة : الإعدادية / العلمي (أحيائي)
مادة : الفيزياء

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

س1 :A- متسعتان ($C_1 = 12\mu F$,$C_2 = 8\mu F$) وصلتا على التوازي ، فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية مقدارها ($400\mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ، ثم فصلت عنه ، احسب لكل متسعة :
1) الشحنة المختزنة على أي من صفيحتيها والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها .
2) ادخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (K) بين صفيحتي المتسعة الأولى فانخفض فرق جهد المجموعة إلى ($5V$) ، فما مقدار ثابت العزل الكهربائي (K) ؟

B- أولاً : 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) تعتمد عملية قياس المدى باستعمال أشعة الليزر على إحدى خواصه وهي التشاكه .
2) عندما تعاني النواة تلقائياً انحلال بيتا السالبة فإن عددها الذري يقل بمقدار واحد .
3) في الترانزستور pnp ذو القاعدة المشتركة يكون تيار الباعث أكبر من تيار الجامع .

ثانياً : كيف يمكن رياضياً تفسير السلوك المزدوج للفوتون ؟

س2 :A- افرض أن ساق موصلة طولها ($60\ cm$) تنزلق على سكة موصلة بشكل الحرف (U) عمودياً على فيض مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($0.5T$) بتأثير قوة ساحبة ثابتة ($0.06N$) وكانت المقاومة الكلية للدائرة (120Ω) ، احسب :
1) القوة الدافعة الكهربائية الحركية المحتثة .
2) السرعة التي سحبت فيها الساق على السكة .
3) القدرة المتبددة في المقاومة الكهربائية .

B) ما المقصود لاثنين مما يأتي ؟
1) تداخل الضوء .
2) المستوي المانح .
3) التصوير المجسم (الهولوغرافي) .

س3 : A- سقط ضوء تردده ($0.75\times10^{15}\ Hz$) على سطح معدن فكان جهد القطع اللازم لإيقاف الإلكترونات الضوئية ذات الطاقة الحركية العظمى ($0.3\ V$) ، جد مقدار تردد العتبة لهذا المعدن .

B- وضّح بنشاط ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي .

س4 : A- برهن على أنّ نواة الراديوم ($^{226}_{88}Ra$) تحقق شرط الانحلال التلقائي إلى نواة الرادون ($^{222}_{86}Rn$) بوساطة انحلال ألفا ، $^{226}_{88}Ra = 226.025406u$ ، $^{4}_{2}He = 4.002603u$ ، اكتب المعادلة النووية للانحلال مع العلم أنّ الكتل الذرية : $^{222}_{86}Rn = 222.017574u$.

B- أولاً : اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لكل مما يأتي :
1) عندما تثار الذرة بطاقة إشعاعية متصلة فإنّ الذرة (تمتص الطاقة الإشعاعية كلها ، تمتص الطاقة المناسبة لإثارة ذراتها ، تمتص الطاقة بشكل مستمر ، ولا واحدة منها) .
2) أي من الكميات التالية تعد ثابتة حسب النظرية النسبية (الكتلة ، الزمن ، سرعة الوضوء ، الطول) .
3) دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي محث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف ($L-C-R$) تكون لهذه الدائرة خواص حثية إذا كانت : (رادة الحث X_L أكبر من رادة السعة X_C ، رادة السعة X_C أكبر من رادة الحث X_L ، رادة الحث X_L تساوي رادة السعة X_C ، رادة السعة X_C أصغر من المقاومة) .

ثانياً : ما التغير الذي يحصل في عرض المنطقة المركزية المضيئة لنمط الحيود من شق واحد عندما نجعل عرض الشق يضيق أكثر ؟

س5 : A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ($R = 3\Omega$) ومحث صرف ($L = 0.04H$) ومتسعة ذات سعة صرف ($C = 25\mu F$) ومذبذباً كهربائياً مقدار فرق الجهد بين طرفيه ($75\ V$) ثابتاً والدائرة في حالة رنين ، احسب مقدار : 1) الفولطية عبر كل من المقاومة والمحث والمتسعة وفولطية الرادة 2) عامل النوعية للدائرة .

B- ما الغرض من ؟ 1) ربط مجموعة من المتسعات على التوالي .
2) إرسال القدرة الكهربائية بفولطية عالية وتيار واطئ باستعمال المحولات الرافعة .

س6 : A- علل اثنين فقط مما يأتي :
1) إنّ القدرة المتبددة بوساطة تيار متناوب له مقدار أعظم I_m لا تساوي القدرة التي ينتجها تيار مستمر يمتلك المقدار نفسه .
2) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري pn .
3) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة درجة انصهارها عالية جداً

B- ضوء أبيض تتوزع مركبات طيفه بوساطة محزز حيود فإذا كان للمحزز ($5000\ line/cm$) ، ما طول موجة الضوء الأحمر إذا كانت زاوية حيود المرتبة الثانية للضوء الأحمر (30°) ؟

استفد : سرعة الضوء في الفراغ $C = 3\times10^8\ m/s$ ، ثابت بلانك $h = 6.63\times10^{-34}\ J.s$ ، شحنة الإلكترون $1.6\times10^{-19}\ C$
$m_e = 9.11\times10^{-31}\ Kg$

موقع مفزمنا mfazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (أحيائي)
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- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين ، البعد بين صفيحتيها $(0.4\,cm)$ وكل من صفيحتيها مربعة الشكل طول ضلع كل منها $(10cm)$ ويفصل بينهما الفراغ [علماً أن سماحية الفراغ $(\epsilon_{\circ}=8.85\times10^{-12}\,C^2/N.m^2)$] :
1) ما مقدار سعة المتسعة ؟ 2) ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها بعد تسليط فرق جهد $(10V)$ بينهما ؟
3) إذا فصلت المتسعة عن البطارية وأدخل لوح عازل كهربائياً بين صفيحتيها ، هبط فرق الجهد بين صفيحتيها إلى $(5V)$ فما مقدار ثابت العزل للوح العازل ؟ وما مقدار سعة المتسعة في حالة العازل بين صفيحتيها ؟

B- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط من بين القوسين :
1) كثافة الاحتمالية لإيجاد الجسيم في نقطة ولحظة معينتين تتناسب :
(طردياً مع $|\psi|^2$ ، طردياً مع $|\psi|$ ، عكسياً مع $|\psi|$ ، عكسياً مع $|\psi|^2$) .
2) في تجربة شقي يونك يحصل الهداب المضيء الأول على جانبي الهداب المركزي المضيء المتكون على الشاشة عندما يكون فرق المسار البصري مساوياً إلى : (λ , 2λ , 3λ , $1/2\lambda$)
3) نصف قطر النواة (R) يتغير تغيراً : (طرديا مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، عكسياً مع $A^{\frac{1}{3}}$ ، طردياً مع A^3 ، عكسياً مع A^3) .

س2 :-A- ملف سلكي دائري الشكل عدد لفاته (60) لفة ونصف قطره $(20cm)$ ، وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي ، فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من $(0.0T)$ إلى $(0.8T)$ خلال زمن قدره $(2s)$ ، 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- علل اثنين فقط ممّا يأتي :
1) تكون الأطوال الموجية في طيف الامتصاص لعنصر ما موجودة أيضاً في طيف انبعاثه .
2) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة عن المصدر عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها.
3) يحيّز الثنائي البلوري pn المتحسس للضوء باتجاه عكسي قبل سقوط الضوء عليه .

س3 : A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف ، مقدار رادة السعة (60Ω) ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة وبتردد $(50\,Hz)$ ، كانت القدرة الظاهرية (المجهزة للدائرة) $(2400VA)$ والتيار الكلي $(10A)$ وعامل القدرة فيها (0.6) وللدائرة خصائص حثية ، جد مقدار : 1) فولطية المصدر 2) التيار في فرع المقاومة والتيار في فرع المتسعة 3)التيار الكلي 4) زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- أجب عن اثنين فقط :
1) كم يجب أن يكون السمك البصري للغشاء الرقيق لكي نحصل على التداخل البناء ؟
2) وضّح كيف يمكن الحصول على التوزيع المعكوس ؟
3) ما الجسيم الذي يرافق البوزترون في انحلال بيتا الموجبة التلقائي ؟

س4 : A- أولاً : ضوء أحادي اللون يسقط عمودياً على محزز حيود يحتوي السنتمتر الواحد منه على $(10000\,line)$ ، فإذا كانت زاوية حيود المرتبة الأولى المضيئة (30°) ، جد مقدار الطول الموجي للضوء المستعمل . (٦ درجات)
ثانياً : بماذا تمتاز كل من ؟ 1) المتسعة ذات الورق المشمع . 2) المتسعة الإلكتروليتية . (٤ درجات)

B- أولاً : ضع كلمة (صح) أو كلمة (خطأ) أمام كل عبارة من العبارات الآتية مع تصحيح الخطأ دون أن تغيّر ما تحته خط : 1) ربح القدرة في المضخم pnp ذي القاعدة المشتركة يكون كبيراً جداً . (٤ درجات)
2) يحيّز الباعث في الترانزستور دائماً بانحياز أمامي .
ثانياً : ما مقدار الزيادة الحاصلة في طول موجة الفوتون المستطار (في تأثير كومبتن) إذا استطار بزاوية 60° ؟ (٦ درجات)

س5 : A- أولاً : إذا علمت أن الطول الموجي المقابل لذروة الإشعاع المنبعث من نجم بعيد يساوي $(9.66\times10^{-6}\,m)$ ، فما درجة حرارة سطحه ؟ اعتبر النجم يشع كجسم أسود . (٦ درجات)
ثانياً : ماذا تعني زيادة شدة الضوء (شدة الإشعاع) لتردد معين مؤثر حسب رأي كل من ؟ (٤ درجات)
1) نظرية الكم (العالم ماكس بلانك) . 2) النظرية الموجية للضوء (الفيزياء الكلاسيكية) .

B- ميّز بين : (الإجابة عن اثنين)
1) المجالات الكهربائية المستقرة والمجالات الكهربائية غير المستقرة .
2) اللوحات الحقيقية واللوحات المزيفة للرسامين باستثمار الأشعة السينية .
3) الأيون الموجب والفجوة من حيث كيفية تولد كلاً منهما في أشباه الموصلات .

س6 : A- اشرح نشاطاً توضّح فيه تأثير تغير سعة المتسعة في مقدار رادة السعة مع رسم للدائرة الكهربائية ، وماذا تستنتج من النشاط مع رسم العلاقة البيانية بين السعة ورادة السعة .

B- علام يعتمد ؟ 1) القوة الدافعة الكهربائية الحركية المؤثرة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي منتظم .
2) معدل توليد الأزواج (إلكترون - فجوة) في شبه الموصل النقي .

استفد : سرعة الضوء في الفراغ $C=3\times10^8\,m/s$ ، ثابت بلانك $h=6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، كتلة الإلكترون $m_e=9.11\times10^{-31}\,Kg$
$\sin30^\circ=\cos60^\circ=0.5$ ، $\cos0^\circ=1$ ، $\sin37^\circ=\cos53^\circ=0.6$

موقع مذرعة mtarmeia.com

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

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

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، لكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 : A) حلقة موصلة دائرية مساحتها ($528cm^2$) ومقاومتها (8Ω) موضوعة في مستوي الورقة سلط عليها مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($0.16T$) باتجاه عمودي على مستوي الحلقة ، سحبت الحلقة من جانبيها بقوتي شد متساويتين فبلغت مساحتها ($28cm^2$) خلال فترة زمنية ($0.2S$) ، احسب مقدار التيار المحتث في الحلقة .

B) اختر الإجابة الصحيحة لاثنين فقط من بين القوسين :

1) افترض أنّه قيس موضع جسيم بدقة تامة ، أي أنّ ($\Delta x = 0$) فإنّ أقل لا دقة في زخم هذا الجسيم تساوي :

($\frac{h}{4\pi}$ ، $\frac{h}{2\pi}$ ، ما لا نهاية ، صفر)

2) عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة فإنّ مقدار الشحنة المختزنة (Q) في أي من صفيحتيها تصبح : ($\frac{1}{2}Q$ ، $2Q$ ، $4Q$ ، Q)

3) تنحل نواة نظير البولونيوم ($^{218}_{84}Po$) تلقائياً إلى نواة نظير الرصاص ($^{214}_{82}Pb$) بوساطة انحلال :
(كاما ، بيتا الموجبة ، بيتا السالبة ، ألفا)

س2 : A) متسعتان من ذوات الصفيحتين المتوازيتين ($C_1 = 4\mu F, C_2 = 6\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي ومجموعتهما ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($50V$) ، 1) احسب لكل متسعة مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها . 2) أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (3) بين صفيحتي المتسعة الثانية ، وما زالت المجموعة متصلة بالبطارية ، احسب فرق جهد كل متسعة والشحنة المختزنة بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل .

B) أجب عن اثنين ممّا يأتي :

1) ربط مصباح كهربائي على التوالي مع متسعة ذات سعة صرف ومصدراً للتيار المتناوب ، عند أي من الترددات الزاوية العالية أم الواطئة يكون المصباح أقل توهجاً (بثبوت مقدار فولطية المصدر) ؟ وضّح ذلك .
2) وضّح كيف يتم التعرف على المعلومات المخزونة في بطاقة الائتمان ؟
3) أيّهما أفضل لتوليد الليزر منظومة المستويات الثلاثة أم منظومة المستويات الأربعة ؟ ولماذا ؟

س3 : A) دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومحث صرف ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($240V$) وكان تيار الدائرة الرئيس المنساب في الدائرة ($5A$) والتيار المار في المحث ($12A$) وللدائرة خصائص حثية وعامل القدرة (0.6) ، جد مقدار : 1) التيار المار في فرع المتسعة وفي فرع المقاومة . 2) الممانعة الكلية في الدائرة . 3) زاوية فرق الطور بين المتجه الطوري للتيار الرئيس ومتجه الطور للفولطية في الدائرة . 4) القدرة الحقيقية (المستهلكة في الدائرة) والقدرة الظاهرية (المجهزة للدائرة) .

B) أجب عن اثنين فقط ممّا يأتي :

1) وضّح كيف يتأثر جسيم مشحون بشحنة موجبة ($+q$) عندما يقذف الجسيم باتجاه عمودي على خطوط مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $\vec{B}$ بسرعة (v) ؟ 2) ما أنواع الليزرات الغازية ؟
3) بماذا تتصف حزم الطاقة في المواد العازلة ؟

س4 : A) أولاً : إذا كان الفرق بين مستوى الطاقة المستقر (الأرضي) ومستوى الطاقة الذي يليه (الأعلى منه) يساوي ($4\times10^{-21}J$) لنظام ذري في حالة الاتزان الحراري وعند درجة حرارة الغرفة ، جد درجة حرارة تلك الغرفة بالمقياس السيليزي . (٦ درجات)
ثانياً : ما المقصود بـ (اثنين فقط) ؟ عامل النوعية ، مستوى فيرمي ، النيوترينو (٤ درجات)

B- 1) ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضّح فيها عملية تفريغ المتسعة من شحنتها.
2) ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي فقط محث صرف ؟

س5 : A) اشرح نشاطاً توضح فيه حيود الضوء .

B) علل اثنين فقط ممّا يأتي :

1) الأيون الموجب المتولد عند إضافة شائبة من نوع المانح إلى بلورة شبه موصل نقية لأبعد من حاملات الشحنة .
2) تنبعث أشعة كاما تلقائياً من نوى بعض العناصر المشعة .
3) تأثير كومبتن هو من إحدى الأدلة التي تؤكد السلوك الوثائقي للأشعة الكهرومغناطيسية .

س6 : A) يتوقف تحرير الإلكترونات الضوئية من سطح مادة عندما يزيد طول موجة الضوء الساقط عليه عن ($6\times10^{-7}m$) فإذا اضيء سطح المعدن نفسه بضوء طول موجته ($3\times10^{-7}m$) ، فما الطاقة الحركية العظمى التي تنبعث بها الإلكترونات الضوئية من سطح المعدن ؟

B) ماذا يحصل ؟ وضح :

1) لو اكتسب الإلكترون في ذرة الهيدروجين طاقة مقدارها ($13.6ev$) .
2) للضوء الساقط على غشاء رقيق (مثل غشاء فقاعة الصابون) .

استفد : $\cos 0 = 1$ ، $1.38\times10^{-23}J/K$ = ثابت بولتزمان ، سرعة الضوء في الفراغ $C = 3\times10^8 m/s$ ، ثابت بلانك $h = 6.63\times10^{-34}J.s$ ، $1(eV) = 1.6\times10^{-19}J$ ، $\tan 53^\circ = 4/3$.

موقع ملازمنا mlazemna.com

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

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

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، لكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 : A- إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي $(0.02\,J)$ عندما كان التيار المنساب فيه $(4\,A)$ ، جد مقدار :
1) معامل الحث الذاتي للملف . 2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة إذا انعكس التيار خلال $(0.25\sec)$.

B) علل ما يأتي :
1) تقل قابلية التوصيل الكهربائي في المواد الموصلة (المعادن) بارتفاع درجة حرارتها .
2) يفضل استعمال التيار المتناوب في الدوائر الكهربائية .

س2 : A) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملف مقاومته $(500\ \Omega)$ ومعامل حثه الذاتي $(2\,H)$ ومتسعة ذات سعة صرف $(0.5\,\mu F)$ فإذا وضعت على الدائرة فولطية متناوبة مقدارها $(100\,V)$ ، أصبحت الدائرة في حالة رنين ، احسب : 1) التردد الزاوي الرنيني في الدائرة 2) التيار المنساب في الدائرة 3) عامل القدرة 4) القدرة الظاهرية 5) ارسم مخطط الممانعة للدائرة الرنينية .

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

ثانياً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة (**لاثنتين**) من العبارات الآتية مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط : (٦ درجات)

1) يزداد مقدارجهد الحاجز في الثنائي البلوري عندما يكون محيّزاً بالاتجاه الأمامي.
2) يحصل التداخل الإتلافي إذا كان فرق المسار البصري بين الموجتين المتداخلتين يساوي صفراً أو أعداد صحيحة من طول الموجة .
3) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي محث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف $(R-L-C)$ عندما تكون الممانعة الكلية للدائرة بأصغر مقدار وتيار هذه الدائرة بأكبر مقدار فإنّ مقدار عامل القدرة فيها أكبر من الواحد الصحيح .

س3 : 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) كيف يمكن ؟ (اجب عن اثنين)
1) الكشف عن وجود عنصر مجهول في مادة ما أو معرفة مكونات سبيكة ما بالطرائق الطيفية .
2) الحصول على أقل (أدنى) لا دقة لإحدى الكميتين (Δx) أو (Δp) في علاقة مبدأ اللادقة لهاينزبرك ؟
3) للنواة أن تبعث إلكتروناً على الرغم من أن النواة أساساً لا تحتوي على إلكترونات .

س4 : A) أولاً: وضّح كيف تستثمر ظاهرة الحث المتبادل في جهاز التحفيز المغناطيسي خلال الدماغ ؟ (٤ درجات)

ثانياً : علام يعتمد كل من ؟ (٦ درجات)
1) جهد الحاجز الكهربائي في الثنائي البلوري (pn).
2) المعدل الزمني للطاقة التي يشعها الجسم الأسود لوحدة المساحة (شدة إشعاع الجسم الأسود) .

B) فوتون طول موجته $(3\,nm)$ ، اسقط على سطح فلز ، ما مقدار ؟ 1) زخم الفوتون . 2) الطاقة الحركية العظمى للإلكترون المنبعث إذا علمت أنّ جهد الإيقاف اللازم لإيقاف أعظم الإلكترونات طاقة حركية $(0.16\,V)$.

س5 : A) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين ممّا يأتي :
1) تنحل نواة نظير البولونيوم $(^{218}_{84}Po)$ تلقائياً إلى نواة نظير الرصاص $(^{214}_{82}Pb)$ بوساطة انحلال : (كاما ، بيتا السالبة ، بيتا الموجبة ، ألفا)
2) طيف ذرة الهيدروجين هو طيف : (مستمر ، امتصاص خطي ، انبعاث خطي ، حزمي) .
3) عندما يدور ملف دائري حول محور شاقولي موازي لوجه الملف داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه منتظمة (B) أفقية 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 فأنّ المقدار الأعظم للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة سيكون : ($(2/3)\varepsilon_{max}$ ، $(1/4)\varepsilon_{max}$ ، $(3/2)\varepsilon_{max}$ ، $(3)\varepsilon_{max}$) .

B) إذا كان أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية المتولد $(16\times10^{15}\,Hz)$ ، ما مقدار فرق الجهد المسلط على قطبي أنبوبة الأشعة السينية لتوليد هذا الفوتون ؟

س6 : A) وضّح كيف يتغير مقدار سعة المتسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين عملياً بتغير البعد بين الصفيحتين المتوازيتين d ؟

B) أولاً : ما الإجراء الاحترازي اللازم اتخاذه لكي نقي أنفسنا من مخاطر الإشعاع النووي الخارجي الذي يمكن أن نتعرض له اضطرارياً ؟ وضّح ذلك .

ثانياً : ما المكونات الرئيسة التي تتضمنها منظومات الليزرات الغازية ؟

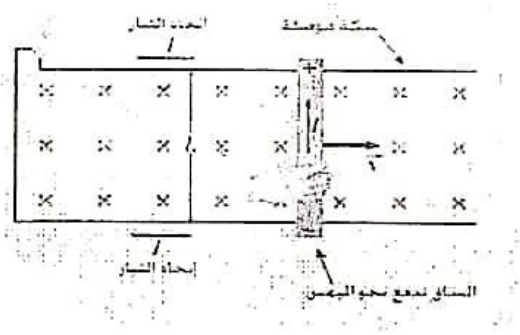
استفد : سرعة الضوء في الفراغ $C=3\times10^{8}\,m/s$ ، ثابت بلانك $h=6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، شحنة الإلكترون $e=1.6\times10^{-19}\,C$

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

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

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

س1 :A- افرض أن ساقاً موصلة طولها $(2\,m)$ انزلقت على سكة موصلة بانطلاق $(5\,m/s)$ باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $(0.8T)$ وكانت مقاومة المصباح المربوط مع السكة على التوالي $(16\,\Omega)$ ، لاحظ الشكل (وباهمال المقاومة الكهربائية للساق والسكة) ، احسب مقدار :



1) القوة الدافعة الكهربائية الحركية المحتثة .
2) التيار المحتث في الدائرة .
3) القدرة الكهربائية المجهزة للمصباح .

B- علل اثنين ممّا يأتي :
1) يُعد قانون لنز تطبيقاً لقانون حفظ الطاقة .
2) يُحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .
3) تُرسل القدرة الكهربائية بفولطية عالية وتيار واطئ باستعمال المحولات الرافعة .

س2 :A- مصدر للفولطية المتناوبة ، ربط بين طرفيه مقاومة صرف مقدارها $(100\,\Omega)$ ، فرق الجهد بين طرفي المصدر يعطى بالعلاقة التالية : $V_R = 424.2\sin(200\pi t)$
1) اكتب العلاقة التي يُعطى بها التيار في هذه الدائرة . 2) احسب المقدار المؤثر للفولطية والمقدار المؤثر للتيار .

B- أولاً : ماذا يتذبذب عندما تنتشر الأشعة الكهرومغناطيسية في الفضاء أو الأوساط المختلفة ؟ (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) يحصل انبعاث كهروضوئي من سطح معدن معين إذا كانت دالة الشغل للمعدن أصغر أو تساوي طاقة الضوء الساقط عليه .
2) إذا استعمل ضوء أبيض في محزز الحيود فإنّ الهدب المركزي يكون طيفاً مستمراً .
3) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي محث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف $(R-L-C)$ عندما تكون الممانعة الكلية للدائرة باصغر مقدار وتيار هذه الدائرة بأكبر مقدار فإنّ مقدار عامل القدرة فيها أكبر من الواحد الصحيح .

س3 :A- أربع متسعات سعتها حسب الترتيب $(6\mu F, 12\mu F, 8\mu F, 4\mu F)$ مربوطة مع بعضها على التوازي ربطت المجموعة بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها $(12V)$ احسب مقدار :
1) السعة المكافئة للمجموعة . 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة .
3) الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة .

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1) ما النظرة الحديثة لطبيعة الضوء ؟ 2) ما المقصود بـ (قوة لورنز) ؟ وأين تستثمر ؟
3) ما المقصود بـ (المواد النشطة بصرياً ، عامل القدرة) ؟

س4 :A- ماذا يحصل لـ ؟ (أجب عن اثنين) مع ذكر السبب :
1) الشحنة المختزنة (Q) في أي من صفيحتي متسعة ذات سعة ثابتة عند مضاعفة مقدار فرق الجهد الكهربائي بين صفيحتيها .
2) معامل الحث الذاتي (L) عند ازدياد المعدل الزمني للتغير في التيار المنساب في الملف .
3) فاصلة الهدب (Δy) في تجربة شقي يونك عندما يزداد بعد الشقين عن الشاشة (L) .

B- أولاً : إذا علمت أن الطول الموجي المقابل لذروة الإشعاع المنبعث من نجم بعيد تساوي $(480\,nm)$ ، فما درجة حرارة سطحه ؟ اعتبر النجم يشع كجسم أسود .
ثانياً : جد طول موجة دي برولي المرافقة لكرة كتلتها $(0.221\,Kg)$ تتحرك بانطلاق مقداره $(3\,m/s)$.

س5 :A- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لكل ممّا يأتي :
1) تعزى ألوان فقاعة الصابون إلى ظاهرة : (الحيود ، التداخل ، الاستقطاب ، الاستطارة) .
2) أي من الكميات التالية تُعد ثابتة حسب النظرية النسبية : (الزمن ، سرعة الضوء ، الكتلة ، الطول) .

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

س6 :A- وضّح بنشاط تأثير تغير سعة المتسعة في مقدار رادة السعة .
B- أولاً : مم تتألف المتسعة الإلكتروليتية ؟ وبماذا تمتاز ؟
ثانياً : ما مقدار عامل القدرة في دائرة تيار متناوب (مع ذكر السبب) إذا كان الحمل فيها يتألف من ؟
1) مقاومة صرف . 2) محث صرف .

استفد من : ثابت بلانك $= (h = 6.63\times10^{-34}\ J.s)$

موقع ملازمنا
mlazemna.com

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

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

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

س1 :A) متسعتان ($C_1 = 19\,\mu F$, $C_2 = 18\,\mu F$) من ذوات الصفائح المتوازية مربوطتان مع بعضهما على التوالي ، وربطت مجموعتهما مع نضيدة فرق الجهد الكهربائي بين قطبيها ($12V$) ، ادخل لوح عازل كهربائي ثابت عزله (k) بين صفيحتي المتسعة (C_1) ، (مع بقاء البطارية مربوطة بين طرفي المجموعة) كانت الشحنة المختزنة في المجموعة ($144\,\mu C$) ، احسب ثابت العزل الكهربائي للعازل (k) ، وفرق الجهد بين صفيحتي كل متسعة بعد إدخال العازل .

B- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) في التداخل في الأغشية الرقيقة ، كم يجب أن يكون سمك الغشاء البصري للغشاء الرقيق لكي نحصل على : (التداخل البناء ، التداخل الاتلافي) .
2) ما التفسير الفيزيائي لازدياد مقدار رادة الحث بازدياد تردد التيار على وفق قانون لنز ؟
3) علل : لا يمكن ملاحظة الطول الموجي المرافق للأجسام الاعتيادية المتحركة في حياتنا اليومية مثل كرة القدم المتحركة.

س2 :A- ملفان متجاوران بينهما ترابط مغناطيسي تام ، وكان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي ($0.4\,H$) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي ($0.9\,H$) والفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي ($200V$) ، احسب :
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 ممّا يأتي :
1) اذكر فائدتين عمليتين تتحققان من إدخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيز بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين بدلاً من الهواء .
2) مصدران ضوئيان موضوعان الواحد جنب الآخر معاً ، أسقطت موجات الضوء الصادرة منهما على شاشة ، لماذا لا يظهر نمط التداخل من تراكب موجات الضوء الصادرة عنهما على الشاشة ؟
3) ما هما فرضيتا أينشتين في النظرية النسبية الخاصة ؟

س3 :A- أولاً : قارن بين المجالات الكهربائية المستقرة والمجالات الكهربائية غير المستقرة . (٤ درجات)
ثانياً : ما المقصود بـ (قوة العزل الكهربائي ، المقدار المؤثر للتيار المتناوب) ؟ (٦ درجات)

B- سقط ضوء طوله الموجي ($300\,nm$) على معدن الصوديوم ، فإذا كانت دالة الشغل للصوديوم تساوي ($2.46\,eV$)
جد :1) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة بوحدة الجول أولاً وبوحدة إلكترون - فولط (eV) ثانياً .
2) طول موجة العتبة للصوديوم .

س4 :A- مقاومة صرف مقدارها (150Ω) 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 ($300V$)
احسب مقدار : 1) سعة المتسعة التي تجعل الممانعة الكلية في الدائرة (150Ω) .
2) عامل القدرة في الدائرة وزاوية فرق الطور بين الفولطية الكلية والتيار . 3) ارسم المخطط الطوري للممانعة .
4) تيار الدائرة . 5) كل من القدرة الحقيقية (المستهلكة) والقدرة الظاهرية (المجهزة للدائرة) .

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين ممّا يأتي) :
1) وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي هي : ($weber$, $weber/s$, $weber/m^2$, $weber.s$) .
2) إذا كان فرق المسار البصري بين موجتين ضوئيتين متشاكهتين متراكبتين يساوي أعداداً فردية من أنصاف الأطوال الموجية عندها يحصل : (تداخل بناء ، استطارة ، استقطاب ، تداخل إتلافي) .
3) متسعة مقدار سعتها ($40\,\mu F$) لكي تختزن طاقة في مجالها الكهربائي مقدارها ($7.2\,J$) يتطلب ربطها بمصدر فرق جهده مستمر مقداره : ($120V$, $160V$, $150V$, $600V$) .

س5 :A- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) ما أهم خصائص الموجات الكهرومغناطيسية ؟
2) أ يسلك الضوء سلوك الجسيمات أم أنه يسلك سلوك الموجات ؟ وضّح ذلك .
3) دائرة تيار متناوب تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$) مربوطة على التوالي مع بعضها ، وربطت مجموعتهما مع مصدر للفولطية المتناوبة ، وضّح كيف يتغير مقدار كل من المقاومة ورادة الحث ورادة السعة إذا تضاعف التردد الزاوي للمصدر .

B- ضوء أحادي اللون من ليزر هيليوم - نيون يسقط عمودياً على محزز حيود طوله الموجي ($5000\,nm$) فإذا كانت زاوية حيود المرتبة المضيئة الثانية (30°) ، جد زاوية حيود المرتبة المضيئة الرابعة .

س6 :A- اشرح نشاطاً يوضح تولد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الذاتية على طرفي الملف .

B- أولاً : لديك ثلاث متسعات متماثلة سعة كل منهما C ومصدراً للفولطية المستمرة فرق الجهد بين قطبيه ثابت المقدار ، ارسم مخططاً لدائرة كهربائية تبين فيه الطريقة المناسبة لربط المتسعات الثلاث جميعها في الدائرة للحصول على أكبر مقدار للطاقة الكهربائية يمكن خزنه في المجموعة ؟ ثم اثبت أن الترتيب الذي تختاره هو الأفضل .
ثانياً : كيف تعمل بطاقة الائتمان وفقاً لظاهرة الحث الكهرومغناطيسي في إظهار المعلومات ؟

استفد من : ($1e.V = 1.6\times10^{-19}\,J$) ، 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 (أحيائي)
المادة : الفيزياء
اسم الطالب /

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

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

س1 :A- متسعتان ($C_1 = 4\mu F , C_2 = 8\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي ، فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية ($600\mu C$) 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) ادخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (K) بين صفيحتي المتسعة الثانية فأصبح فرق جهد المجموعة ($30V$) ، فما مقدار ثابت العزل وشحنة كل متسعة بعد إدخال العازل ؟

B- أولاً : ما مميزات منحني القدرة في دائرة تيار متناوب تحتوي محث صرف فقط ؟ (٤ درجات)
ثانياً : علل ما يأتي : (٦ درجات)
1) يُحدّد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .
2) تُعد النظرية النسبية الخاصة التي اقترحها العالم أينشتين من أكثر النظريات إثارة .

س2 :A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف مقدارها $20\mu F$ ، ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($100V$) بتردد ($\frac{100}{\pi} Hz$) ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة ($80W$) وعامل القدرة (0.8) وللدائرة خصائص حثية احسب : 1) التيار في فرع المقاومة والتيار في فرع المتسعة .
2) التيار الكلي . 3) زاوية فرق الطور بين التيار الكلي والفولطية الكلية مع رسم مخطط المتجهات الطورية للتيارات .

B- أولاً : اذكر ثلاثة تطبيقات عملية للمتسعة ، ووضّح الفائدة العملية من استعمال تلك المتسعة في كل تطبيق . (٤ درجات)
ثانياً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة ثمّ صحح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط لاثنين ممّا يأتي : (٦ درجات)
1) شدة الإشعاع المنبعثة من الجسم الأسود تتناسب طردياً مع الأس الرابع لدرجة الحرارة المطلقة (عدا الصفر المطلق) للأجسام السوداء ويعبر عن ذلك بقانون الإزاحة لـ (فين) .
2) سبب ظهور هدب مضيئة وهدب مظلمة في تجربة شقي يونك هو حيود موجات الضوء فقط .
3- 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 فإنّ عامل القدرة فيها أكبر من الواحد الصحيح .

س3 :A- إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف عدد لفاته (500) لفة تساوي ($7.5\ J$) عندما كان التيار المنساب ($10A$) احسب مقدار : 1) الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة .
2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس التيار خلال ($0.3s$) .

B- ما الفائدة العملية من ؟ (أجب عن اثنين فقط) :
1) استعمال الخلية الكهروضوئية . 2) محزز الحيود 3) ربط المتسعات على التوالي .

س4 :A- أولاً : دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي محث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف L- C- R هل يمكن أن يكون فيها التيار خلال المقاومة والتيار خلال المتسعة يكونان بالطور نفسه ($\Phi = 0$) ؟ ولماذا ؟ (٤درجات)
ثانياً : علامَ يعتمد كل من؟ (٦ درجات)
1) عامل النوعية في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف R - L - C .
2) معامل الحث المتبادل (M) بين الملفين .

B- وضعت شاشة على بعد ($4.5\ m$) من حاجز ذي شقين ، البعد بينهما ($0.1mm$) وأضيء الشقان بضوء أحادي اللون ، فكانت المسافة الفاصلة بين مركز الهداب المركزي المضيء ومركز الهداب ذو المرتبة ($m = 2$) المضيء تساوي ($4.5\ cm$) ، احسب طول موجة الضوء المستخدم ، وكم تصبح الفاصلة بين كل هدبين مضيئين متتالين عند استخدام ضوء طول موجته ($625nm$) ؟

س5 :A- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين ممّا يأتي :
1) عندما تقل المساحة السطحية المتقابلة بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين مشحونة ومفصولة إلى نصف ما كانت عليه ، فإن فرق الجهد بين صفيحتيها مقارنة بما كان عليه يصبح :
(نصف ما كان عليه ، ضعف ما كان عليه ، ربع ما كان عليه ، لا يتأثر) .
2) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون لا يعتمد على (طول الساق ، قطر الساق ، وضعية الساق نسبة للفيض المغناطيسي ، كثافة الفيض المغناطيسي) .
3) إحدى الظواهر التالية تُعد إحدى الأدلة التي تؤكد على أنّ للضوء سلوكاً جسيمياً :
(الحيود ، الظاهرة الكهروضوئية ، الاستقطاب ، التداخل) .

B- سقط ضوء تردده ($0.6\times10^{15}\ Hz$) على سطح معدن ، فوجد أن جهد الإيقاف للإلكترونات الضوئية المنبعثة ذات الطاقة الحركية العظمى يساوي ($0.18V$) وعندما سقط ضوء تردده ($1.6\times10^{15}\ Hz$) على نفس سطح المعدن ، وجد أنّ جهد الإيقاف يساوي ($4.324\ V$) ، جد قيمة ثابت بلانك .

س6 :A- اشرح نشاطاً لتوضيح ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي .

B- أجب عن اثنين ممّا يأتي :1) أي الأطوال الموجية للضوء الأبيض يستطار بنسبة أكبر؟ وأي منها يستطار بنسبة اقل ؟ ولماذا؟
2) ما النظرة الحديثة لطبيعة الضوء ؟
3) ما المقصود بـ (نطاق التردد الزاوي) ؟

استفد من : شحنة الإلكترون = ($e = 1.6\times10^{-19}\ C$) ، ($\tan 37 = 3/4$) .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

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

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

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

س1 :A- دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي على مصباح كهربائي مقاومته ($r = 10\Omega$) ومقاومة مقدارها ($R = 20\Omega$) وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها ($\Delta V = 6V$) ، ربطت في الدائرة مشعة ذات صفيحتين المتوازيتين سعتها ($5\mu F$) ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المشعة والطاقة الكهربائية المختزنة في مجالها الكهربائي لو ربطت المشعة ؟
1) على التوازي مع المصباح
2) على التوالي مع المصباح والمقاومة والبطارية في الدائرة نفسها (بعد فصل المشعة عن الدائرة الأولى وإفراغها من جميع شحنتها) .

B- أختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) مما يأتي :
1) إحدى الظواهر التالية تُعد إحدى الأدلة التي تؤكد على أن للضوء سلوكاً جسيمياً :
(الحيود ، الظاهرة الكهروضوئية ، الاستقطاب ، التداخل) .
2) أغشية الزيت الرقيقة وغشاء فقاعة صابون الماء تبدو ملونة بألوان زاهية نتيجة الانعكاس و :
(الانكسار ، التداخل ، الحيود ، الاستقطاب) .
3) دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي محث صرف ومشعة ذات سعة صرف ومقاومة صرف ($R - C - L$)
لا يمكن أن يكون فيها : (التيار خلال المشعة متقدماً على التيار خلال المحث بفرق طور ($\Phi = \pi$) ، التيار خلال المشعة متقدماً على التيار خلال المقاومة بفرق طور ($\Phi = \pi/2$) ، التيار خلال المقاومة والتيار خلال المشعة يكونان بالطور نفسه ($\Phi = 0$) ، التيار خلال المحث يتأخر عن التيار خلال المقاومة وبفرق طور ($\Phi = \pi/2$)) .

س2 :A- ربط ملف بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق جهده ($100V$) بتردد ($2500Hz$) فكانت زاوية فرق الطور Φ بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار (60°) ومقدار القدرة الحقيقية فيها ($500w$) ، ما مقدار ؟
1) مقاومة الملف 2) معامل الحث الذاتي للملف .

B- أولاً : قارن بين ثابت العزل الكهربائي وقوة العزل الكهربائي . (٤ درجات)
ثانياً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة ثم صحح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط (لاثنين) مما يأتي : (٦ درجات)
1) الموجات المرافقة لحركة جسيم مثل الإلكترون موجات ميكانيكية طولية .
2) تزداد زاوية حيود الضوء مع زيادة الطول الموجي للضوء المستعمل .
3) يقل معامل الحث الذاتي لملف بازدياد المعدل الزمني لتغير التيار في دائرته .

س3 :A- ملف سلكي دائري عدد لفاته (50 لفة) ونصف قطره ($20cm$) وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي بحيث أن متجه كثافة الفيض المغناطيسي يصنع زاوية قياسها (30°) مع مستوي الملف ، فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسي المارة خلال الملف من ($0.0T$) إلى ($0.6T$) خلال زمن قدره ($3sec$) ، فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحثة في الملف ؟

B- اذكر السبب (لاثنين) مما يأتي :
1) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي مشعة مشحونة ومفصولة عن المصدر عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها .
2) يفضل استعمال محث في التحكم بتيار التفريغ في مصباح الفلورسنت ولا تستعمل مقاومة .
3) إذا تغير تيار كهربائي متناسب في أحد ملفين متجاورين يتولد تيار محثث في الملف الآخر .

س4 :A- أولاً : مشعة مشحونة ، فرق الجهد بين صفيحتيها عالٍ جداً (على الرغم من أنها مفصولة عن مصدر الفولطية) ، تكون مثل هذه المشعة ولمدة زمنية طويلة خطرة عند لمس صفيحتيها باليد مباشرة ، ما تفسير ذلك ؟ (٤ درجات)
ثانياً : علام يعتمد كل من؟ (٦ درجات)
1) شدة الضوء المستطار .
2) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة ($K.E_{max}$) من سطح معدن .

B- وضح بنشاط استقطاب موجات الضوء .

س5 :A- استعمل ضوء أحمر طوله الموجي ($\lambda = 500nm$) في تجربة يونك ، وكان البعد بين الشقين ($d = 1.5\times10^{-3}m$) وبعد الشاشة عن الشقين ($L = 2m$) ، جد المسافة (Y) على الشاشة بين الهدب المضيء ذي المرتبة الثالثة عن الهدب المركزي ، وكم تصبح المسافة بين كل هدبين مضيئين متتاليين عند استخدام ضوء طول موجته ($600nm$) في نفس التجربة؟

B- أجب عن (اثنين) مما يأتي :
1) ما العوامل المؤثرة في سعة المشعة ؟ اكتب علاقة رياضية توضح ذلك .
2) ما المقصود بـ ؟ (المقدار المؤثر للتيار المتناوب ، قانون لنز)
3) كيف تنظر النظرية الكلاسيكية والنظرية النسبية إلى مفهوم الحركة النسبية ؟

س6 :A) بروتون طاقته الحركية تساوي ($1.6\times10^{-13}J$) ، إذا كانت اللادقة في زخمه تساوي (5%) من زخمه الأصلي ، فما اقل لادقة في موضعه ؟

B- ما الذي يجب توافره (لاثنين) مما يأتي ؟
1) في فرق المسار البصري بين موجتين متشاكهتين متداخلتين في حالة : (التداخل البناء ، التداخل الاتلافي) .
2) للحصول على فولطية متناوبة مختلفة جيبية الموجة .
3) التوليد تيار محثث في دائرة كهربائية مقفلة (مثل ملف سلكي أو حلقة موصلة) .

استفد من : ثابت بلانك ($h = 6.63\times10^{-34}J.s$) ، كتلة البروتون = ($1.67\times10^{-27}Kg$) .

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

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الأحياء
اسم الطالب /

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

س١ : أ) املأ الفراغات بما يناسبها لأربع من العبارات الآتية : (٨ درجات)
١) يصنف النسيج الظهاري تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكوّنة له إلى ..... و ..... .
٢) يحصل التكاثر في الفايروسات من خلال دورتين متداخلتين أولهما دورة ..... وثانيهما دورة ..... .
٣) الطاقة المتحررة في التنفس اللاهوائي مقدارها ..... وفي التنفس الهوائي ..... .
٤) خلايا الدم البيض الحبيبية تشمل خلايا الدم البيض القعدة و ..... و ..... .
٥) يبدأ نمو البويض بشكل نتوء صغير يدعى ..... متصل بجدار المبيض عن طريق ..... .

ب) قارن بين (لاثنين) فقط : (١٢ درجة)
١) نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث المكونات والوظيفة .
٢) الاقتران والإخصاب الذاتي في البراميسيوم .
٣) الألياف البيض والألياف الصفر .

س٢ : أ) عرّف (أربعاً) ممّا يأتي : (١٢ درجة)
الأيض الخلوي ، التشجرات ، الثالوس الأولي ، التعبيرية ، الانقسام الخيطي .

ب) ما الوظائف التي تؤديها الجسيمات الحالة ؟ (٤ درجات)

جـ) ارسم مع التأشير واحداً ممّا يأتي : (٤ درجات)
١) الإخراج الخلوي . ٢) نطفة الإنسان الناضجة .

س٣ : أ) علل أربعاً ممّا يأتي : (١٢ درجة)
١) تستخدم الزراعة النسيجية حالياً في بعض النباتات .
٢) يغطى الميسم بسائل لزج .
٣) تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات .
٤) تجري عملية التحلل السكري داخل السايتوبلازم .
٥) اختيار مندل لنبات البزاليا في تجاربه .

ب) ما وظيفة أو أهمية أربعاً ممّا يأتي ؟ (٨ درجات)
قناتي فالوب ، التضريب الاختباري ، البربخ ، الدكتيوسوم ، الخيوط الدقيقة .

س٤ : أ) ضرّب نبات بزاليا طويل الساق بآخر قصير الساق فكانت جميع النباتات الناتجة طويلة الساق ، ولو أجري تلقيح لأحد أفراد الجيل الأول مع أحد الأبوين ، فما الطرز الوراثية والمظهرية لأفراد الجيل الثاني ؟ وما نوع التضريب في هذه الحالة ؟ (١٢ درجة)

ب- ما موقع أربعة ممّا يأتي ؟ (٨ درجات)
المخاطين الغضروفي ، الخلية المولدة ، الوسادة التناسلية ، المورثات ، الغشاء القاعدي .

س٥ : أ) اكتب الطرز الوراثية لأربع ممّا يأتي : (٨ درجات)
نبات بزاليا أبطي الأزهار نقي ، نبات حنك السبع أحمر الأزهار ، ماشية قصيرة القرون غبارية ، أرنب أمهق ، شخص حامل لمورثة فقر الدم المنجلي .

ب) مِمَّ يتألف الجهاز التكاثري الذكري لدودة الأرض ؟ (٨ درجات)

جـ) ما التركيب الكيمياوي لاثنين ممّا يأتي ؟ (الغشاء البلازمي ، جدار الخلية ، السايتوبلازم) (٤ درجات)

س٦ : أ) ما المجموعة الكروموسومية لأربعة ممّا يأتي ؟ (٨ درجات)
نواة السويداء ، خلية نطفية أولية ، الجسم القطبي الثاني ، النواة المندمجة ، الخلية الأم للأبواغ الصغيرة .

ب) ارسم مع التأشير التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس . (٨ درجات)

جـ) اختر من بين الأقواس ما يناسب اثنتين من العبارات الآتية : (٤ درجات)
١) ثمار التوت الأسود ثمار : (بسيطة ، متجمعة ، مركبة) .
٢) نوع النسيج الضام الرخو الذي يقع في الكبد هو : (شبكي ، مخاطاني ، متوسط) .
٣) يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية للضفدع : (٢٦ ، ٨٠ ، ٦٤) .

موقع ملازمنا
mlazemna.com

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (أحيائي)
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- أربع متسعات سعاتها حسب الترتيب $(4\mu F, 8\mu F, 12\mu F, 6\mu F)$ مربوطة مع بعضها على التوازي ، ربطت المجموعة بين قطبي بطارية ، فرق الجهد بين قطبيها $(12V)$ ، احسب مقدار : 1) السعة المكافئة للمجموعة .
2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة . 3) الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة .

B- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) لو أجريت تجربة شقي يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك في طراز التداخل ؟
2) كيف تستثمر الأشعة السينية للتعرف على أساليب الرسامين والتمييز بين اللوحات الحقيقية والمزيفة ؟ وضّح ذلك .
3) وضّح كيف يتأثر جسيم مشحون بشحنة موجبة $(+q)$ عندما يتحرك الجسيم باتجاه عمودي على خطوط مجال كهربائي منتظم ؟

س2 :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 الدائرة :
1) $(10Hz)$. 2) $(1MHz)$.

B- علامَ يعتمد ؟ لاثنين ممّا يأتي :
1) معدل توليد الأزواج (إلكترون – فجوة) في شبه الموصل النقي . 2) مقدار الرادة الحثية .
3) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون .

س3 :A- لماذا ؟ (أجب عن اثنين فقط)
1) لا تتنافر بروتونات النواة على الرغم من تشابهها بالشحنة .
2) يُعد تأثير كومبتن أحد الأدلة التي تؤكد السلوك الدقائقي للأشعة الكهرومغناطيسية .
3) يفضل استعمال التيار المتناوب في الدوائر الكهربائية .

B- اشرح بنشاط يوضّح أنواع الأطياف .

س4 :A- ملف معامل حثه الذاتي $(0.8mH)$ وعدد لفاته (400) لفة ، وكانت الطاقة المختزنة في المجال المغناطيسي في الملف عند ثبوت التيار $(16J)$ ، احسب : 1) مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة الواحدة .
2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال $(0.5s)$.

B- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) ما شروط الحصول على تداخل مستديم في موجات الضوء ؟
2) ما مميزات دائرة رنين التوالي الكهربائية التي تحتوي (مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف) ومذبذب كهربائي ؟
3) ما العامل الذي يتغير في المتسعة الموضوعة في لوحة المفاتيح في جهاز الحاسوب أثناء استعمالها ؟

س5 :A- للنواة $(^{64}_{29}Cu)$ جد : 1) مقدار شحنة النواة . 2) نصف قطر النواة بوحدة (m) أولاً وبوحدة (F) ثانياً .

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لاثنين ممّا يأتي :
1) إذا كان فرق المسار البصري بين موجتين ضوئيتين متشاكهتين متراكبتين يساوي أعداداً فردية من أنصاف الأطوال الموجية عندها يحصل : (تداخل بنّاء ، استطارة ، استقطاب ، تداخل إتلافي) .
2) الإلكترونات الحرة في شبه الموصل النقي وبدرجة حرارة الغرفة تشغل :
(حزمة التكافؤ ، حزمة التوصيل ، المستوي القابل ، ثغرة الطاقة المحظورة) .
3) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها (C) ، أبعدت صفيحتيها عن بعضها حتى صار البعد بينهما (3) مرات ما كان عليه فإنّ مقدار سعتها الجديدة : $(9C, 3C, \frac{1}{9}C, \frac{1}{3}C)$.

س6 :A- سقط ضوء طول موجته $(100nm)$ على سطح معدن دالة الشغل للمعدن $(1.67\times10^{-19}J)$ ، فانبعثت إلكترونات ضوئية من سطح المعدن ، احسب مقدار الانطلاق الأعظم للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح المعدن .

B- ما المقصود لاثنين ممّا يأتي ؟ (قانون لنز ، قانون الإزاحة لـ (فين) ، طيف الامتصاص) .

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ $= (c = 3\times10^{8} m/s)$ ، ثابت بلانك $= (h = 6.63\times10^{-34} J.s)$ ، شحنة الإلكترون $= (e = 1.6\times10^{-19} c)$ ، كتلة الإلكترون $= (m_e = 9.11\times10^{-31} Kg)$.

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

أحيائي
دور أول ١٤٤٢هـ

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

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

س1 :A- أولاً : ما المقصود بطيف الامتصاص ؟ وكيف يمكن الحصول عليه ؟ (٤ درجات)

ثانياً : متسعة ذات سعة صرف ربطت إلى مصدر للفولطية المتناوبة متغير التردد ، وضّح عمل المتسعة عند الترددات العالية جداً ، وعند الترددات الواطئة جداً لفولطية المصدر . (٦ درجات)

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 إغلاق الدائرة .

2) معامل الحث المتبادل بين الملفين إذا تولدت قوة دافعة كهربائية محتثة بين طرفي الملف الثانوي مقدارها ($40V$) لحظة ازدياد التيار في دائرة الملف الابتدائي إلى (60%) من مقداره الثابت .

3) معامل الحث الذاتي للملف الثانوي .

س2 :A- دائرة تيار متناوب متوازية الربط تحتوي مقاومة صرف ومتسعة ذات سعة صرف رادتها السعوية (50Ω) ومحث صرف ومصدر للفولطية المتناوبة فرق الجهد بين طرفيه ($300V$) ، كانت القدرة الحقيقية في الدائرة ($1200W$) وعامل القدرة (0.8) وللدائرة خصائص حثية ، احسب :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- ما العلاقة بين اثنين ممّا يأتي ؟

1) فاصلة الهدب في تجربة شقي يونك ، وبعد الشقين عن الشاشة .

2) ذروة التوزيع الموجي للإشعاع المنبعث من الجسم الأسود ودرجة الحرارة المطلقة .

3) المقدار الأعظم والمقدار المؤثر للتيار المتناوب .

س3 :A- متسعتان ($C_1 = 4\,\mu F, C_2 = 8\,\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي ، فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية ($600\,\mu C$) بوساطة مصدر للفولطية المستمرة ، ثم فصلت عنه :

1) احسب لكل متسعة مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتيها .

2) أدخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (k) بين صفيحتي المتسعة الثانية ، فأصبحت شحنتها ($480\,\mu C$) ، فما مقدار ثابت العزل (k).

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :

1) نمط التداخل يتولد عندما يحصل : (الانعكاس ، الانكسار ، الحيود ، الاستقطاب) .

2) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ساق موصلة تتحرك نسبة إلى مجال مغناطيسي في حالة سكون لا تعتمد على : (طول الساق ، وضعية الساق نسبة للفيض المغناطيسي ، قطر الساق ، كثافة الفيض المغناطيسي) .

3) يزداد المعدل الزمني لتوليد الأزواج (إلكترون – فجوة) في شبه الموصل : (بإدخال شوائب خماسية التكافؤ ، بإدخال شوائب ثلاثية التكافؤ ، بارتفاع درجة الحرارة ، ولا واحدة ممّا سبق) .

س4 :A- إذا علمت أنّ نصف قطر نواة البلوتونيوم ($^{240}_{94}Pu$) يساوي ضعف نصف قطر نواة مجهولة (X) ، جد العدد الكتلي للنواة المجهولة . (٨ درجات)

B- وضّح تأثير (اثنين) ممّا يأتي : (١٢ درجة)

1) إدخال مادة عازلة كهربائياً ، ثابت عزلها ($K=2$) بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين مشحونة ومفصولة عن البطارية بدلاً من الهواء في : (فرق الجهد بين صفيحتيها ، الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها) .

2) زيادة المقاومة الكهربائية على عامل النوعية في دائرة تيار متناوب رنينية متوالية الربط .

3) تسليط مجال كهربائي مناسب بين جانبي بلورة شبه الموصل النقي مثل السليكون (Si) عند درجة حرارة الغرفة في اتجاه حركة الفجوات والإلكترونات .

س5 :A- سقط ضوء طوله الموجي ($400\,nm$) على معدن الصوديوم انبعثت منه إلكترونات ذات طاقة حركية عظمى مقدارها ($0.8\,e.V$) ، ما مقدار دالة الشغل للصوديوم مقدرة بوحدة الجول (J) أولاً وبوحدة (الإلكترون – فولت) ثانياً ؟

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

س6 :A- ما الطاقة الحركية العظمى للإلكترون ؟ وما سرعته في أنبوب أشعة سينية تعمل بفرق جهد ($30\,KV$) ؟

B- أولاً : ما الذي إضافته النظرية النسبية للمفاهيم الكلاسيكية ؟ (٤ درجات)

ثانياً : علل اثنين ممّا يأتي : 1) لا تتنافر بروتونات النواة على الرغم من تشابهها بالشحنة . (٦ درجات)

2) ظهور الهُدب المضيئة والهُدب المظلمة في تجربة شقي يونك .

3) لا يُعد الأيون الموجب المتولد عند إضافة ثنائية من نوع المانح إلى بلورة شبه موصل نقية من حاملات الشحنة .

استفد من : $(h = 6.63\times10^{-34}\,J.s)$ ، $(c = 3\times10^{8}\,m/s)$ ، $(m_e = 9.11\times10^{-31}\,Kg)$ ، $(1e.V = 1.6\times10^{-19}\,J)$ ، $\tan 37 = 3/4$

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

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

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

س1 :A- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها $(4\,\mu f)$ ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها $(20\,V)$.
1) ما مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة ؟
2) إذا فصلت المتسعة عن البطارية وأدخل لوح عازل ثابت عزله (k) بين صفيحتيها هبطت الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها إلى $(4\times10^{-4}\,J)$، ما مقدار سعة المتسعة في حالة العازل بين صفيحتيها ؟ وما مقدار ثابت العزل للعازل (k) ؟

B) اختر الجواب الصحيح من بين القوسين لاثنين ممّا يأتي :
1) الإلكترونات الحرة في شبه الموصل النقي وبدرجة حرارة الغرفة تشغل :
(حزمة التكافؤ ، ثغرة الطاقة المحظورة ، حزمة التوصيل ، المستوي القابل) .
2) 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) .
3) عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من المستويات العليا للطاقة إلى مستوى الطاقة الثالث E_3 $(n=3)$ ، فأنه يبعث فوتوناً يقع ضمن سلسلة : (باشن ، لايمان ، براكت ، فوند) .

س2 :A- ملف يتألف من (50) لفة متماثلة ، ومساحة اللفة الواحدة $(20\,cm^2)$، فإذا تغيّرت كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق اللفة من $(0.0T)$ إلى $(0.8T)$ خلال زمن $(0.4\,\sec)$، 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 : ما المقصود بـ ؟ (الطيف الكهرومغناطيسي ، طاقة الربط النووية) . (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) لا تحصل الظاهرة الكهروضوئية إذا كان تردد الضوء الساقط أكبر من تردد العتبة (f_0) للمعدن .
2) تتولد الأزواج إلكترون – فجوة في شبه الموصل نتيجة إعادة الالتحام بين الإلكترونات والفجوات .
3) دائرة تيار متناوب تحتوي مذبذب كهربائي فرق جهده ثابت المقدار ، ربطت بين طرفيه محث صرف عند ازدياد تردد فولطية المذبذب يقل مقدار التيار في الدائرة .

س3 :A- ربط ملف معامل حثه الذاتي $(L=\frac{1}{10\pi}H)$ بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة فرق جهده $(100\,V)$، فكانت زاوية فرق الطور (Φ) بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار (37°)، ومقدار التيار المنساب في الدائرة $(5\,A)$، ما مقدار ؟
1) مقاومة الملف 2) تردد المصدر .

B- أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) قارن بين الطيف المستمر وطيف الانبعاث الخطي .
2) ما تأثير المجال المغناطيسي الذي يولده التيار المحتث (المجال المغناطيسي المحتث) في العامل الأساسي الذي ولّد التيار؟
3) ارسم مخططاً لدائرة كهربائية (مع التأشير على أجزائها) توضح فيه عملية شحن المتسعة .

س4 :A- جد طول موجة دي برولي المرافقة لإلكترون ، تمّ تعجيله خلال فرق جهد مقداره $(182.2Volt)$.

B- علل (اثنين) ممّا يأتي :
1) يقل مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة المشحونة والمفصولة عن المصدر عند إدخال مادة عازلة بين صفيحتيها.
2) لا يمكن أن نحصل على أنماط التداخل من تراكب موجات الضوء الصادر عن مصدرين ضوئيين غير متشاكهين .
3) إذا كان التأثير الحراري في شبه الموصل النقي يعمل على زيادة قابليته في التوصل الكهربائي ، لماذا نلجأ إلى عملية أخرى وذلك بتطعيمه بشوائب خماسية التكافؤ أو ثلاثية التكافؤ ؟

س5 :A- وضّح بنشاط تأثير تغيّر مقدار تردد فولطية المصدر في مقدار رادة السعة .

B- أجب عن كلّ ممّا يأتي :
1) ما مقدار الزيادة الحاصلة في طول موجة الفوتون المستطار (في تأثير كومبتن) إذا استطار بزاوية (90°) ؟
2) اثبت أنّ القوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي ملف مساحة اللفة الواحدة فيه (A) يدور بسرعة زاوية (ω) داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) منتظم تعطى بشكل دالة جيبية $[E_{ind}=NBA\omega\sin(\omega t)]$.

س6 :A- علام يعتمد (اثنين) ممّا يأتي ؟ 1) مقدار سعة المتسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين .
2) مقدار الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة $(KE)_{\max}$ في الظاهرة الكهروضوئية .
3) عدد الإلكترونات الحرة المنتقلة من حزمة التكافؤ إلى حزمة التوصيل في بلورة شبه الموصل نوع (n) بثبوت درجة الحرارة .

B- عند إضاءة شقي يونك بضوء أخضر وكان البعد بين الشقين $(0.35\,mm)$، وبعد الشاشة عن الشقين $(3m)$، وكان البعد بين مركزي هدابين مضيئين متتاليين في نمط التداخل المتكوّن على الشاشة يساوي $(4.5\,mm)$، احسب طول موجة الضوء المستخدم ، وكم تصبح المسافة الفاصلة بين كل هدبين متتاليين في التجربة عند استخدام ضوء طول موجته $(700nm)$ ؟

استفد من : $(h=6.63\times10^{-34}\,J.s)$ ، $(c=3\times10^{8}\,m/s)$ ، $(e=1.6\times10^{-19}\,C)$ ، $(m_e=9.11\times10^{-31}\,Kg)$ ، $\cos37=\frac{4}{5}$

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

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

الرقم الامتحاني :

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

س1: A) دائرة كهربائية متوالية الربط تحتوي على مصباح كهربائي مقاومته $r = 20\Omega$ ومقاومة مقدارها $R = 40\Omega$ وبطارية مقدار فرق الجهد بين قطبيها $\Delta V = 12V$ ، ربطت في الدائرة متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها $(5\mu F)$ 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 من الدائرة الأولى وإفراغها من جميع شحنتها) .

B) علل (اثنين) ممّا يأتي : 1) يُحدد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .
2) تستطار موجات الضوء القصيرة بنسبة أكبر من موجات الضوء الطويلة .
3) معظم أجهزة قياس التيار المستمر (dc) يقف مؤشرها عند تدريجة الصفر عند وضعها في دوائر التيار المتناوب .

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

B) أجب عن كل ممّا يأتي : (٤ درجات)
أولاً : لو أجريت تجربة يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك في طراز التداخل ؟
ثانياً : ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ (٦ درجات)
إن وجد دون تغيير ما تحته خط (لاثنتين) من العبارات الآتية :
1- مقدار ثغرة الطاقة المحظورة في الجرمانيوم (1.1 eV) بدرجة حرارة $(300K)$.
2) العبارة في [كل نظام ميكانيكي لابد من وجود موجات ترافق (تصاحب) حركة الجسيمات المادية] هي تعبير عن اقتراح بلانك .
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 ، بسبب كون $x_L > x_C$.

س3: A) دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي ملف مقاومته (5Ω) ومعامل حثه الذاتي $(\frac{1}{\pi}H)$ ومتسعة ذات سعة صرف $(\frac{1}{\pi}\mu f)$ فإذا وضعت على الدائرة فولطية متناوبة مقدارها (10 V) أصبحت الدائرة في حالة رنين ، احسب : 1) التردد الزاوي الرنيني
2) التيار المنساب في الدائرة 3) عامل القدرة 4) القدرة الظاهرية 5) ارسم مخطط الممانعة للدائرة الرنينية .

B) أجب عن (اثنين) فقط ممّا يأتي :
1) ما شروط حصول التداخل المستديم بين الموجتين الضوئيتين ؟
2) ما الغرض من المتسعة الموضوعة في منظومة المصباح الوميضي في آلة التصوير (الكاميرا) ؟
3) ما الأغلفة الالكترونية التي تشارك الكتروناتها في التفاعلات الكيمياوية وتحدد الخواص الكهربائية للمادة ؟

س4: A) احسب مقدار فرق الجهد اللازم تسليطه على قطبي أنبوبة الأشعة السينية لكي ينبعث فوتون بأقصر طول موجي ($4.5 \times 10^{-7}\text{m}$) .
B) ما المقصود (لاثنين) ممّا يأتي ؟ (عامل النوعية ، إطار الإسناد ، ثغرة الطاقة المحظورة) .

س5: A) اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :
1) تكون قيم معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون : (أكبر لنوى العناصر الخفيفة ، أكبر لنوى العناصر الثقيلة ، متساوية لجميع نوى العناصر ، أكبر لنوى العناصر المتوسطة) .
2) يبيّن 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) .
3) عندما يدور ملف دائري حول محور شاقولي موازي لوجه الملف داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه منتظمة B أفقية 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 فإنّ المقدار الأعظم للقوة الدافعة الكهربائية المحتثة سيكون : { $(2/3)\ \varepsilon_{max}$ ، $(1/4)\ \varepsilon_{max}$ ، $(3/2)\ \varepsilon_{max}$ ، $(3)\ \varepsilon_{max}$ }

B) 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 المنبعثة من سطح المعدن ؟

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

B) أولاً : للنواة ($^{56}_{26}Fe$) جد مقدار شحنة النواة .
ثانياً : ما تردد الفوتون المنبعث عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة $E_4 = -0.85eV$ إلى مستوى الطاقة $E_2 = -3.4eV$ ؟

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ ($3 \times 10^8\ \text{m/s}$) ، ثابت بلانك ($h = 6.63 \times 10^{-34}\text{J.s}$) ، شحنة الإلكترون ($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{ c}$) ،
$1\ e.V = 1.6 \times 10^{-19} J$

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

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

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

س1 :A- متسعتان ($C_1 = 9\mu F$, $C_2 = 18\mu F$) من ذوات الصفائح المتوازية مربوطتان مع بعضهما على التوالي ، وربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد الكهربائي بين قطبيها ($12V$) ، 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- علام يعتمد مقدار ؟ (لاثنين) مما يأتي :
1) معامل الحث المتبادل بين ملفين متجاورين .
2) الفاصلة بين هدب التداخل في تجربة شقي يونك .
3) الزيادة الحاصلة في الطول الموجي لفوتونات الأشعة السينية المستطارة بوساطة الإلكترونات الحرة لذرات الهدف في تأثير كومبتن .

س2 :A- ملف معامل حثه الذاتي ($3.6mH$) وعدد لفاته (600) لفة ، يتساب 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- أولاً : اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) مما يأتي : (٦ درجات)
1) متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها (C) قُربت صفيحتها من بعضهما حتى صار البعد بينهما ($1/3$) ما كانت عليه ، فإنّ مقدار سعتها الجديدة يساوي : ($9C$, $3C$, $1/9C$, $1/3C$) .
2) نصف قطر النواة R يتغير تغيراً : (طردياً مع $A^{1/3}$ ، عكسياً مع $A^{1/3}$ ، طردياً مع A ، عكسياً مع A) .
3) عند إضاءة شقي يونك بضوء أخضر طوله الموجي ($2\times10^{-7}m$) ، وكان البعد بين الشقين ($1mm$) وبعد الشاشة عن الشقين ($2m$) ، فإنّ البعد بين مركزي هدبين مضيئين متتاليين في نمط التداخل المتكون على الشاشة يساوي : ($0.1mm$, $0.25mm$, $0.4mm$, $1mm$) .

ثانياً : ما المقصود بـ (دالة الشغل للمعدن ، زوج إلكترون - فجوة) ؟ (٤ درجات)

س3 :A- وضّح عملياً كيف يتغير مقدار سعة المتسعة بتغير المساحة (A) السطحية المتقابلة للصفيحتين ؟

B- ما تأثير ؟ (أجب عن اثنين فقط)
1) إدخال عازل قطبي بين صفيحتي متسعة مشحونة ومفصولة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها .
2) زيادة المقاومة الكهربائية على عامل النوعية في دائرة تيار متناوب رنينية متوالية الربط .
3) ارتفاع درجة الحرارة في قابلية التوصيل الكهربائي للمواد شبه الموصلة النقية .

س4 :A- مصدر للفولطية المتناوبة ربط بين طرفيه مقاومة صرف ($R = 200\Omega$) ، الفولطية في الدائرة تعطى بالعلاقة : ($V_R = 565.6\sin(200t)$) ، احسب :
1) المقدار المؤثر للفولطية . 2) المقدار المؤثر للتيار . 3) مقدار القدرة المتوسطة .

B- ما الفائدة العملية (لاثنين) مما يأتي ؟
1) قوة لورنتز . 2) دوائر التيار المتناوب ($R-L-C$) متوالية الربط .
3) المتسعة الموضوعة في جهاز تحفيز وتنظيم حركة عضلات القلب .

س5 :A- أولاً : ما مقدار الطاقة بوحدات (eV) لفوتون من ضوء طوله الموجي ($4.5\times10^{-7}m$)؟ (٦ درجات)
ثانياً : ما المقصود بتحويلات لورنتز ؟ (٤ درجات)

B) أجب عن (اثنين) مما يأتي :
1) ما خواص القوى النووية ؟ 2) هل يمكن أن توجد فجوات في السليكون نوع (n) ؟ وضّح ذلك .
3) لو أجريت تجربة يونك تحت سطح الماء ، كيف يكون تأثير ذلك في طراز التداخل ؟

س6 :A- جد الطول الموجي المقابل لذروة الإشعاع المنبعث من جسم الإنسان عندما تكون درجة حرارة جلده ($35^\circ C$) ، افترض أنّ جسم الإنسان يشع كجسم أسود .

B- علل (اثنين) مما يأتي : 1) المتسعة الموضوعة في دائرة التيار المستمر تُعدّ مفتاحاً مفتوحاً .
2) يُعدّ قانون (لنز) تطبيقاً لقانون حفظ الطاقة .
3) ترسل القدرة الكهربائية بفولطية عالية وتيار واطئ باستعمال المحولات الرافعة .

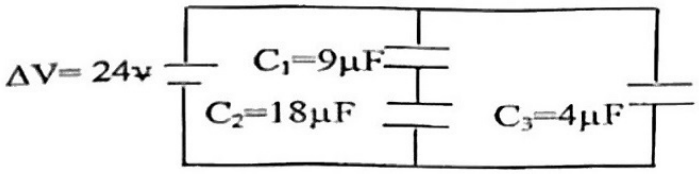
استفد من : سرعة الضوء في الفراغ = ($c = 3\times10^8 m/s$) ، ثابت بلانك = ($h = 6.63\times10^{-34} J.s$) ، ($1eV = 1.6\times10^{-19} J$) .

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

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٤٤هـ – ٢٠٢٢م
الوقت : ثلاث ساعات

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

س1 :A- من المعلومات المثبتة في الشكل المجاور ،



احسب مقدار :
1) السعه المكافئة للمجموعة .
2) الشحنة الكلية المختزنة في المجموعة .
3) فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة (C_1) .

B- أولاً : اختر الجواب الصحيح (لاثنين) ممّا يأتي : (٦ درجات)
1) عند مضاعفة شدة الضوء الساقط بتردد معين مؤثر على سطح معدن معين يتضاعف مقدار :
(الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة ، جهد الإيقاف ، زخم الفوتون ، تيار الإشباع) .
2) يسلك السليكون سلوك العازل عندما يكون : (نقياً ، في الظلمة ، بدرجة الصفر المطلق ، الأجوبة الثلاثة السابقة) .
3) مقدار الزيادة في الطول الموجي لفوتونات الأشعة السينية المستطارة بوساطة الإلكترونات الحرة تعتمد على :
(طول موجة الفوتون الساقط ، سرعة الضوء ، زاوية الاستطارة ، كتلة الإلكترون)
ثانياً : بماذا تمتاز كل من ؟ 1) المتسعة ذات الورق المشمع. 2) المتسعة الإلكتروليتية . (٤ درجات)

س2 :A- ملفان متجاوران بينهما ترابط مغناطيسي تام ، وكان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي ($0.1H$) ومقاومته (8Ω) ومعامل الحث الذاتي للملف الثانوي ($0.4H$) والفولطية الموضوعة في دائرة الملف الابتدائي ($60V$)
احسب المعدل الزمني للتغير في التيار والقوة الدافعة الكهربائية المحتثة على طرفي الملف الثانوي :
1) لحظة إغلاق دائرة الملف الابتدائي . 2) لحظة ازدياد التيار في دائرة الملف الابتدائي إلى 80% من مقداره الثابت .
3) معامل الحث المتبادل بين الملفين .

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1) ماذا تعني كلمة (الليزر) ؟ وما الذي يميّز الليزر عن المصادر الضوئية الأخرى ؟
2) ما العامل الأساسي لتوليد القوة الدافعة الكهربائية المحتثة ε_{ind} في حلقة موصلة أو ملف سلكي ؟ وما طرق تحقيق ذلك ؟
3) في تجربة شقي يونك ، اثبت أنّ فاصلة الهدب تعطى بالعلاقة : $\Delta y = \frac{\lambda L}{d}$

س3 :A- مقاومة صرف مقدارها (4Ω) ربطت على التوالي مع ملف مهمل المقاومة معامل حثه الذاتي ($0.5H$) ومتسعة ذات سعة صرف ، ربطت المجموعة بين قطبي مصدر للفولطية المتناوبة تردده ($50Hz$) وفرق الجهد بين طرفيه ($100V$)
احسب مقدار : 1) سعة المتسعة التي تجعل الدائرة في حالة رنين .
2) عامل القدرة في الدائرة وزاوية فرق الطور بين الفولطية الكلية والتيار . 3) تيار الدائرة .

B- علام يعتمد (اثنين) ممّا يأتي ؟
1) مقدار أعظم تردد لفوتون الأشعة السينية .
2) عدد الإلكترونات الحرة المنتقلة من حزمة التكافؤ إلى حزمة التوصيل في بلورة شبه الموصل نوع (n) بثبوت درجة الحرارة .
3) مقدار الممانعة الكلية لدائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف ($R-L-C$) .

س4 :A- سقط ضوء زخم الفوتون فيه ($3.32\times10^{-27}\ Kg\cdot m/s$) على سطح معدن الصوديوم ، فإذا كانت الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة ($2.75\times10^{-19}\ J$) ، جد : 1) مقدار دالة الشغل للصوديوم .
2) جهد الإيقاف اللازم لإيقاف أعظم الإلكترونات طاقة حركية .

B- علل (اثنتين) ممّا يأتي : 1) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري pn .
2) يحدّد مقدار أقصى فرق جهد كهربائي يمكن أن تعمل عنده المتسعة .
3) إذا تغيّر تيار كهربائي منساب في أحد ملفين متجاورين يتولد تيار محتث في الملف الاخر .

س5 :A- وضّح اثنين ممّا يأتي : 1) أ يسلك الضوء سلوك الجسيمات أم أنه يسلك سلوك الموجات ؟
2) كيف يمكن للدوائر الإلكترونية الخارجية التعرف على المفتاح الذي تمّ الضغط عليه في لوحة مفاتيح الحاسوب ؟
3) كيف يمكن الكشف عن وجود عنصر مجهول في مادة ما أو معرفة مكونات سبيكة بالطرائق الطيفية ؟

B- جد طاقة الربط النووية لنواة النتروجين ($^{14}_{7}N$) بوحدة (MeV) إذا علمت أنّ كتلة ذرة ($^{14}_{7}N$) تساوي ($14.003074u$) وكتلة ذرة الهيدروجين تساوي ($1.007825u$) وكتلة النيوترون تساوي ($1.008665u$) ، جد أيضاً معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكلون .

س6 :A- اشرح نشاطاً يوضّح تأثير تغيّر مقدار تردد فولطية المصدر في مقدار رادة السعة .

B- مصدران (S_1 , S_2) متشاكهان يبعثان موجات ذات طول موجي $\lambda = 0.1m$ وتتداخل الموجات الصادرة عنهما عند النقطة P في آن واحد ، ما نوع التداخل الناتج عند هذه النقطة عندما تقطع إحدى الموجتين مساراً بصرياً مقداره ($3.2m$) والأخرى تقطع مساراً بصرياً مقداره ($2.5m$) ؟

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ = ($c=3\times10^{8}m/s$) ، ثابت بلانك = ($h=6.63\times10^{-34}\ J.s$) ، ($e=1.6\times10^{-19}C$) ، ($c^2=931Mev/u$) .

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (أحيائي)
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 ($C_1 = 2\mu F$,$C_2 = 6\mu F$) مربوطتان مع بعضهما على التوازي ، فإذا شحنت مجموعتهما بشحنة كلية ($80\mu C$) بوساطة مصدر للفولطيه المستمرة ، ثمّ فصلت عنه ، 1) احسب لكل متسعة مقدار الشحنة المختزنة في اي من صفيحتيها والطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتيها .
2) ادخل لوح من مادة عازلة كهربائياً ثابت عزلها (k) بين صفيحتي المتسعة الأولى ، فأصبح فرق جهد المجموعة ($5\,V$) ، فما مقدار ثابت العزل الكهربائي (k) ؟

B- ما الفائدة من؟ (أجب عن اثنين) :
1) الخلية الكهروضوئية . 2) الثنائي البلوري pn .
3) ادخال مادة عازلة كهربائياً تملأ الحيّز بين صفيحتي متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين بدلاً من الهواء .

محمد مهدي صالح

س2 :A- افرض أنّ ساق موصلة طولها ($0.2m$) تنزلق على سكة موصلة على شكل الحرف (U) عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($2.5T$) والمقاومة الكلية (للساق والسكة) (25Ω) والتيار المنساب في الدائرة ($0.4\,A$) (أهمل المقاومة الكهربائية للساق والسكة) ثم احسب : 1) السرعة التي تتحرك بها الساق . 2) القوة الساحبة للساق .
3) القدرة المتبددة في المقاومة الكلية للدائرة .

B- ما الفرق بين ؟ (أجب عن اثنين) : 1) المجالات الكهربائية المستقرة والمجالات الكهربائية غير المستقرة .
2) التداخل البناء والتداخل الاتلافي بين موجتين ضوئيتين متشاكهتين من حيث فرق المسار البصري بين كل منهما .
3) شبه موصل نوع (n) وشبه موصل نوع (p) من حيث (نوع الشائبة المطعمة فيه ، حاملات الشحنة الأغلبية وحاملات الشحنة الأقلية) .

س3 :A- ربط ملف بين طرفي 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 متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار الكلي مع رسم مخطط طوري للممانعة. 3) عامل القدرة . 4) كل من القدرة الحقيقية والقدرة الظاهرية .

B- 1) ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط : (٤ درجات)
a) في الموصلات وعند درجة ($0\,K$) تكون مستويات الطاقة التي تقع تحت مستوى فيرمي تكون مشغولة بالالكترونات .
b) طيف الامتصاص هو طيف يحتوي حزمة أو عدد من الحزم الملونة على أرضية سوداء .
2) وضّح عملياً كيف يتغير مقدار سعة المتسعة بتغير البعد بين الصفيحتين المتوازيتين (d)؟ (٦ درجات)

س4 :A- إذا كان فرق الجهد المطبق بين قطبي أنبوبة توليد الأشعة السينية ($1.24\times10^4\,V$) لتوليد أقصر طول موجة تسقط على هدف الكرافيت في جهاز تأثير كومبتن ، وكانت زاوية استطارة الأشعة السينية (90) ، فما طول موجة الأشعة السينية المستطارة ؟

B- أولاً : ما النظرة الحديثة لطبيعة الضوء ؟ (٤ درجات)
ثانياً : علل (اثنتين) ممّا يأتي : 1) لا تتأثر الأشعة السينية بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية . (٦ درجات)
2) لماذا تكون القدرة المتبددة بوساطة التيار المتناوب له مقدار أعظم (I_m) لا تساوي القدرة التي ينتجها تيار مستمر يمتلك نفس المقدار؟
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 .

س5 :A- إذا علمت أنّ نصف قطر نواة النحاس ($4.8\,Fermi$)، احسب عددها الكتلي .

محمد مهدي صالح

B- علام يعتمد ؟ (أجب عن اثنين)
1) طول موجة دي برولي المصاحب للأجسام المتحركة . 2) نطاق التردد الزاوي 3) شدة الضوء المستطار .

س6 :A- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس لكل ممّا 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) دائرة تيار متناوب متوالية الربط ، الحمل فيها يتألف من محث صرف (L) يكون فيها مقدار القدرة المتوسطة لدورة كاملة أو لعدد صحيح من الدورات : (يساوي صفراً ومتوسط التيار يساوي صفراً ، يساوي صفر ومتوسط التيار يساوي نصف المقدار الأعظم للتيار ، نصف المقدار الأعظم ومتوسط التيار يساوي صفراً) .

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1) بمَ تتميّز حزم الطاقة في العوازل ؟ 2) ما المقصود بـ ؟ (معامل الحث الذاتي لملف ، قانون لنز) .
3) ما الذي تمثله كل من الأجزاء الموجبة والأجزاء السالبة في منحني القدرة الآنية في دائرة تيار متناوب تحتوي محث صرف ؟

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ ($c=3\times10^8\,m/s$) ، وشحنة الالكترون ($e=1.6\times10^{-19}\,C$) ، كتلة الألكترون ($9.11\times10^{-31}\,Kg$) ، ثابت بلانك ($h=6.63\times10^{-34}\,J.s$) ، ($\tan 37 = 0.75$) .

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

جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

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

س1 :A- متسعة ذات الصفيحتين المتوازيتين سعتها ($18\mu F$) ربطت بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها ($100\,V$).

1) احسب مقدار الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي المتسعة . 2) إذا فصلت المتسعة عن البطارية وأدخل لوح عازل كهربائي بين صفيحتيها هبطت الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي للمتسعة إلى ($18\times10^{-3}J$) ، ما مقدار فرق الجهد بين صفيحتي المتسعة وثابت العزل الكهربائي والسعة بعد وضع العازل ؟

B- ما تأثير؟ (أجب عن اثنين)

1) تطعيم شبه الموصل النقي بإضافة شوائب خماسية التكافؤ في موقع مستوي فيرمي .
2) تردد فولطية المصدر على كل من (رادّة الحث ورادّة السعة) موضّحاً بالرسم المخطط البياني لكلّ منهما .
3) 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) .

س2 :A- إذا علمت أنّ نصف قطر نواة البولونيوم $^{216}_{84}Po$ يساوي ضعف نصف قطر نواة مجهولة (X) ، جد العدد الكتلي للنواة المجهولة . (٨ درجات)

B- علام يعتمد مقدار كل ممّا يأتي ؟ (١٢ درجة)

1) حاجز الجهد الكهربائي في الثنائي البلوري pn
2) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة في الظاهرة الكهروضوئية .
3) عامل القدرة في دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ومحث صرف ومتسعة ذات سعة صرف (R – L – C) .

س3 :A- دائرة تيار متناوب متوالية الربط تحتوي مقاومة صرف ($R=10\Omega$) ومحثاً صرف ($L=200\mu H$) ومتسعة ذات سعة صرف ($C=20\mu F$) ومذبذباً كهربائياً مقدار فرق الجهد بين طرفيه ($100\,V$) ثابتاً والدائرة في حالة رنين ، احسب مقدار :

1) التردد الزاوي الرنيني . 2) رادّة الحث ورادّة السعة والرادّة المحصلة . 3) التيار المنساب في الدائرة .

B- وضّح بنشاط تداخل الموجات .

س4 :A- ملفان متجاوران ملفوفان حول حلقة مقفلة من الحديد المطاوع ، ربط بين طرفي الملف الابتدائي بطارية فرق الجهد بين طرفيها ($100\,V$) ومفتاح على التوالي ، فإذا كان معامل الحث الذاتي للملف الابتدائي ($0.5H$) ، 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 ($40\,V$) لحظة إغلاق المفتاح في دائرة الملف الابتدائي .

B- اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :

1) لحصول التداخل الضوئي في موجات الضوء حسب [illegible] (متشاكهين ، غير متشاكهين ، مصدرين من الليزر ، جميع الاحتمالات السابقة) .
2) مقدار القوة الدافعة الكهربائية [illegible] مجال مغناطيسي في حالة سكون لا تعتمد على : (طول الساق ، وضعية الساق نسبة للفيض المغناطيسي ، قطر الساق ، كثافة الفيض المغناطيسي) .
3) يزداد المعدل الزمني لتوليد الأزواج إلكترون – فجوة في شبه الموصل :
(بإدخال شوائب خماسية التكافؤ ، بإدخال شوائب ثلاثية التكافؤ ، بارتفاع درجة الحرارة ، ولا واحدة ممّا سبق) .

س5 :A- سقط ضوء طول موجته تساوي (300nm) على سطح معدن ، فإذا كانت دالة الشغل للمعدن تساوي $3.978\times10^{-19}J$ جد الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة بوحدة الجول .

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :

1) ما المقصود بقوة العزل الكهربائي ؟ وبأي وحدة تقاس ؟
2) في إنتاج الأشعة السينية يصنع الهدف من مادة ذات عدد ذري كبير . علل ذلك .
3) ما شكل المسار الذي يتخذه جسيم مشحون بشحنة موجبة عندما يتحرك باتجاه عمودي على فيض مغناطيسي (B) منتظم ؟

س6 :A- احسب الزخم الزاوي لإلكترون ذرة الهيدروجين عندما يكون في المدار الأول مرة وعندما يكون في المدار الثاني مرة أخرى .

B- أولاً : متسعة مقدار سعتها ($60\,\mu F$) لكي تختزن طاقة في مجالها الكهربائي مقدارها $4.8J$ يتطلب ربطها بمصدر فرق جهده مستمر ، ما مقدار فرق جهد المصدر ؟ (٦ درجات)

ثانياً : ما فرضيات آينشتين في النظرية النسبية الخاصة ؟ (٤ درجات)

استفد من : $h=6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، $c=3\times10^{8}\,m/s$

شبكة منارة العراق التعليمية
tele | @IRAQEDU2019

الكاملة للاسئلة الوزارية 2023

MLAZEMNA