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

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

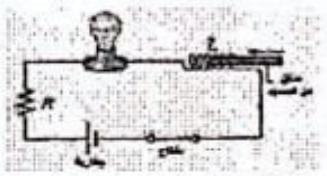
درستي DERASATY www.derasaty.net

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

س1: A) أولاً : ما المقصود بـ ؟ (طيف الامتصاص ، ثغرة الطاقة المحظورة) . (٤ درجات)

ثانياً : اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) مما يأتي : (٦ درجات)

1) في الشكل ملف محازن مجوف مربوط على التوالي مع مصباح كهربائي ومقاومة وبطارية ومفتاح ، وعندما كان المفتاح في الدائرة مغلقاً كانت شدة توهج المصباح ثابتة ، إذا أدخلت ساقاً من الحديد المطاوع في جوف الملف فإن توهج المصباح في أثناء دخول الساق : (يزداد ، يقل ، يبقى ثابتاً ، يزداد ثم يقل) .



2) في دائرة الاهتزاز الكهرومغناطيسي عند اللحظة التي يكون فيها مقدار التيار صفراً تكون الطاقة المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة فيها : (صفراً ، بأعظم مقدار ، نصف مقدارها الاعظم ، تساوي 0.707 من مقدارها الاعظم) .

3) أي من الكميات التالية تُعد ثابتة حسب النظرية النسبية : (سرعة الضوء ، الزمن ، الكتلة ، الطول) .

B) ثلاث متسعات من ذوات الصفيحتين المتوازيتين سعاتها حسب الترتيب ($C_2= 9\mu F$ ، $C_3= 18\mu F$ ، $C_1=6\mu F$) مربوطة مع بعضها على التوالي ، شحنت المجموعة بشحنة كلية ($300\ \mu C$) ، احسب مقدار :

1) السعة المكافئة للمجموعة . 2) الشحنة المختزنة في أي من صفيحتي كل متسعة .

3) فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة .

س2: A) إذا كانت الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف تساوي (360 J) عندما كان مقدار التيار المنساب فيه ($20\ A$) احسب :

1) مقدار معامل الحث الذاتي للملف .

2) معدل القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في الملف إذا انعكس اتجاه التيار خلال (0.1S) .

B) أجب عن (اثنين) مما يأتي : 1) ما مميزات الموجات الأرضية ؟

2) كيف ينتج الطيف الخطي الحاد في طيف الأشعة السينية ؟

3) ما فرضية العالم ماكس بلانك حول إشعاع أو امتصاص الطاقة للجسم الأسود ؟

س3: A) للنواة ($^{12}_{6}C$) جد : 1) النقص الكتلي بوحدة (u) . 2) طاقة الربط النووية مقدرة (MeV) .

علماً أن كتلة ذرة ($^{12}_{6}C$) تساوي (12 u) .

وكتلة ذرة الهيدروجين تساوي (1.007825 u) وكتلة النيوترون تساوي (1.008665 u) .

B) علل اثنين مما يأتي :

1) ظهور خطوط فرانهوفر في طيف الشمس المستمر .

2) الأيون الموجب المتولد عند إضافة شائبة من نوع المانح إلى بلورة شبه موصل نقي لا يُعد من حاملات الشحنة .

3) لا يمكن ملاحظة الطبيعة الموجية للأجسام الاعتيادية المتحركة في حياتنا اليومية في العالم البصري مثل سيارة متحركة .

س4: A) دائرة تيار متناوب متوالية الربط الحمل فيها ملف مقاومته (Ω 500) ومعامل الحث الذاتي له (0.2 H) ومتسعة ذات سعة صرف ومصدر للفولطية المتناوبة مقدارها (400 V) بتردد زاوي (10^4 rad / sec) كانت القدرة الحقيقية (المستهلكة) في هذه الدائرة تساوي القدرة الظاهرية (المجهزة) . أحسب مقدار :

1) سعة المتسعة وتيار الدائرة . 2) كل من زادة الحث وزادة السعة . 3) زاوية فرق الطور بين متجه الطور للفولطية الكلية ومتجه الطور للتيار وعامل القدرة . 4) عامل النوعية للدائرة .

B) وضّح بنشاط يبيّن ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي .

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

B) وضح ما التغير الذي يحصل في ؟

1) توهج مصباح مربوط في دائرة تيار متناوب عندما يربط مع المصباح على التوالي ملف مهمل المقاومة .

2) فاصلة الهدب (Δy) في تجربة شقي يونك عندما يقل البعد بين الشقين (d) .

س6: A) ما الفرق بين ؟ (اجب عن اثنين مما يأتي) :

1) سلسلة لايمان ، وسلسلة بالمر في طيف ذرة الهيدروجين .

2) الغرض من ربط المتسعات على التوازي ، والغرض من ربط المتسعات على التوالي .

3) شبه الموصل نوع n ، وشبه الموصل نوع P من حيث :
(نوع الشائبة المطعمة فيه ، حاملات الشحنة الأغلبية ، المستوي الذي تولده كل شائبة وموقعه) .

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

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