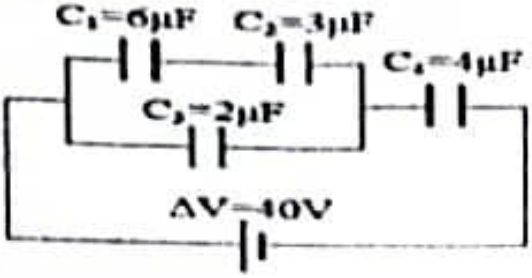
اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / التطبيقي
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

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

www.deracaty.net

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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