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

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

دراساتي DERASATY www.derasatv.net

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

س5 :A- ملف معامل حثه الذاتي ($3.6mH$) 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- ما الذي يحدّد ؟ أجب عن (اثنين) فقط :
1) نوع التداخل في الأغشية الرقيقة . 2) مقدار التيار المنساب في دائرة المحرك الكهربائي للتيار المستمر
3) مقدار التيار المنساب في دائرة الثنائي المتحسس للضوء .

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

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

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

1) تزداد قابلية التوصيل الكهربائي في شبه الموصل النقي بارتفاع درجة حرارته .
2) السماء تكون زرقاء بسبب استطارة الضوء تكون أكثر مثالية للموجات القصيرة الطول الموجي .
3) عند دوران ملف بسرعة منتظمة داخل مجال مغناطيسي منتظم نحصل على فولطية محتثة متناوبة ويكون مقدار لها عندما تكون زاوية الطور (ωt) تساوي ($\pi/2$) rad .

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