دراساتي DERASATY www.derasaty.net

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

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني : ٢٠٢١ – ٢٠٢٢
الوقت : ثلاث ساعات
الرقم الامتحاني :

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

س1 : A- متسعتان $(C_1 = 6\mu F, C_2 = 3\mu F)$ ربطتا على التوالي مع بعضهما ، ثمّ ربطت مجموعتهما بين قطبي بطارية فرق الجهد بين قطبيها $(90\,V)$ ، فإذا فصلت المتسعتان عن بعضهما وعن البطارية دون حدوث ضياع بالطاقة ، وأعيد ربطهما على التوازي ، فما مقدار الشحنه المختزنة في أيّ من صفيحتي كل متسعة ؟ (١٢ درجة)

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي : (٨ درجات)
1) ما المقصود بـ (قوة العزل الكهربائي) ؟ وبأيّ وحدة تقاس ؟
2) ما الحقائق التي توصل إليها العالم (ماكسويل) والتي تمكن من خلالها ربط القوانين الخاصة بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية ؟
3) ما مميزات منحني القدرة الآنية لدائرة تيار متناوب تحتوي محث صرف ؟

س2 : A- ملف لمولد دائري الشكل مساحته $(4\pi \times 10^{-4}\,m^2)$ عدد لفاته (60) لفة يدور داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $(\frac{1}{\pi}T)$ بسرعة زاوية مقدارها $(500\,rad/s)$ ، وكان المقدار الأعظم للتيار المنساب في الحمل $(0.5A)$، جد مقدار : 1) أعظم مقدار للفولطية المحتثة على طرفي الملف . 2) القدرة العظمى المجهزة للحمل المربوط مع المولد .

B- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي :
1) ما المقصود بالتحسس النائي (الاستشعار عن بعد) ؟ وما أنواعه ؟
2) ما فرضية العالم (ماكس بلانك) حول إشعاع أو امتصاص الطاقة للجسم الأسود ؟
3) علامَ يعتمد مقدار الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي بين صفيحتي المتسعة ؟

س3 : A- كيف تنظر النظرية الكلاسيكية والنظرية النسبية إلى مفهوم الحركة النسبية ؟ (٨ درجات)

B- علل كلّ ممّا يأتي : (١٢ درجة)
1) خلال النهار ومن على سطح القمر يرى رائد الفضاء السماء سوداء ويتمكن من رؤية النجوم بوضوح في حين خلال النهار ومن على سطح الأرض يرى السماء زرقاء وبلا نجوم .
2) سبب تولد منطقة الاستنزاف في الثنائي البلوري pn .
3) لا يمكن ملاحظة الطبيعة الموجية للأجسام الاعتيادية المتحركة في حياتنا اليومية في العالم البصري مثل سيارة متحركة .

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

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

س5 : A- فوتون زخمه $(1.105 \times 10^{-27}\,Kg.m/s)$ ، احسب مقدار طول موجته وطاقته .

B- اختر الجواب الصحيح من بين الأقواس (لاثنين) ممّا يأتي :
1) دائرة تيار متناوب تحتوي مذبذب كهربائي فرق جهده ثابت المقدار ، ربطت بين طرفيه متسعة ذات سعة صرف سعتها ثابتة المقدار عند ازدياد تردد فولطية المذبذب : (يقل مقدار التيار في الدائرة ، يزداد مقدار التيار في الدائرة ، ينقطع التيار في الدائرة ، أيّ من العبارات السابقة يعتمد ذلك على مقدار سعة المتسعة) .
2) عند إضاءة شقي يونك بضوء أخضر طوله الموجي $(500\,nm)$، وكان البعد بين الشقي $(2.5\,mm)$وبعد الشاشة عن الشقين $(2\,m)$ فإنّ البعد بين مركزي هدابين مضيئين متتالين في نمط التداخل المتكون على الشاشة يساوي :
($1\,mm$ ، $0.25\,mm$ ، $0.4\,mm$ ، $0.1\,mm$) .
3) إذا افترضنا أنّ طاقة الربط النووية لنواة الكاربون $(^{12}_{6}C)$ تساوي $102\,MeV$ ، فإنّ معدل طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة الكاربون بوحدات MeV يساوي : (8.5 ، 10.2 ، 5.1 ، 612) .

س6 : A- أجب عن (اثنين) ممّا يأتي : 1) ما أهم استعمالات الأشعة السينية في المجال الأمني ؟
2) ما الغرض من ربط المتسعات على التوازي ؟ 3) ما الفرق بين الأيون الموجب والفجوة في أشباه الموصلات ؟

B- أيّ النواتين الآتيتين تمتلك طاقة ربط نووية أكبر من الأخرى نواة $(^{3}_{1}H)$ أم نواة $(^{3}_{2}He)$ ؟ جد الجواب بوحدة Mev مع العلم انّ الكتل الذرية لكل من : $(^{3}_{2}He = 3.016030\,u)$ ، $(^{3}_{1}H = 3.016050\,u)$ ، $(M_H = 1.007825\,u)$ ، $(M_n = 1.008665\,u)$.

استفد من : سرعة الضوء في الفراغ $c = 3\times10^{8}\,m/s$ ، ثابت بلانك $h = 6.63\times10^{-34}\,J.s$ ، $\tan 53 = \frac{4}{3}$

$$C^2 = 931\,\frac{MeV}{u}$$