اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الفيزياء

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

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

س1 :A- شحنتان كهربائيتان نقطيتان متماثلتان قوة التنافر بينهما تساوي ($N\ ^{-7} 10 \times 81$) عندما كان البعد بينهما ($10\,cm$) ، احسب مقدار شحنة كل منهما إذا علمت أن ثابت كولوم يساوي ($9\times10^{9}\ \frac{N\,m^{2}}{C^{2}}$) .

B) أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) ممّ تتركب الخلية الجافة ؟ وما الفائدة العملية منها ؟
2) ما سبب الخسائر الناتجة عن التيارات الدوامة في المحولة ؟ وكيف يمكن التقليل من هذه الخسائر عمليا ؟
3) ما المقاومة الكهربائية ؟ وما وحدة قياسها ؟ وما الجهاز المستخدم لقياس المقاومة مباشرة ؟

س2 :A) محولة كهربائية ربط ملفها الابتدائي مع مصدر للفولطية المتناوبة ($220\ Volt$) والجهاز الكهربائي (الحمل) المربوط مع ملفها الثانوي يعمل على فولطية متناوبة ($20\ Volt$) ، وكان عدد لفات ملفها الابتدائي ($550\ turns$)
1) ما نوع المحولة ؟ 2) احسب عدد لفات ملفها الثانوي .

B) أجب عن اثنين ممّا يأتي :
1) ممّ يتركب القابس ذو الفاصم ؟
2) ممّ تصنع الخلية الشمسية (الفوتوفولطيك) ؟ وما مبدأ عملها ؟
3) كيف تحدث عملية دوران ملف المحرك الكهربائي العامل بالتيار المستمر ؟

س3 :A) وضّح بنشاط العلاقة بين مقاومة موصل ومساحة مقطعه العرضي .

B) ما الفرق بين كل ممّا يأتي ؟ (أجب عن اثنين فقط)
1) المولد الكهربائي للتيار المستمر والمولد الكهربائي للتيار المتناوب من حيث (الأجزاء والتيار المتولد) .
2) الأقمار الصناعية للاتصالات والأقمار الصناعية العلمية .
3) التمغنط للمواد بطريقة الدلك وطريقة الحث .

س4 :A) خلية شمسية بشكل مستطيل أبعادها ($0.2m \times 0.25m$) ، فاذا كان مقدار الإشعاع الشمسي الساقط على الخلية ($1400\ \frac{watts}{m^{2}}$) ، وأنّ التيار المتولد من قبل الخلية الشمسية ($0.14\ A$) وبفرق جهد ($10\ V$) ، احسب كفاءة الخلية الشمسية لتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية (١٢ درجة)

B) املأ الفراغات الآتية بما يناسبها : (٨ درجات)
1) القوة الكهربائية لوحدة الشحنة المؤثرة في شحنة اختبارية موجبة موضوعة في تلك النقطة يدعى مقدار ..... .
2) عند شحن البطارية الثانوية تتحول الطاقة ..... إلى طاقة ..... .
3) عند ربط خليتين متماثلتين (emf) لكل منها ($1.5\ V$) على التوازي فإنّ الفولطية الكلية للخليتين تساوي ..... .

س5 :A) انسابت كمية من الشحنات الكهربائية (q) مقدارها ($30\ C$) خلال بطارية فاكتسبت طاقة (w) مقدارها ($60\ J$) احسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية (emf) (أي الطاقة التي يكتسبها الكولوم الواحد) . (٨ درجات)

B) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس : (١٢ درجة)
1) الكولوم الواحد ($1\ coulomb$) يعادل شحنة كمية من الإلكترونات عددها :
($1.6\times10^{-19}\ ,\ 1.6\times10^{9}\ ,\ 6.25\times10^{18}$) إلكترون .
2) (الكيلو واط – ساعة) أي ($Kw-h$) هي وحدة قياس : (القدرة ، الطاقة الكهربائية ، المقاومة) .
3) المغانط الدائمة تصنع من مادة : (الحديد المطاوع ، النحاس ، الفولاذ) .

س6 : أجب عمّا يأتي :
1) وضّح قاعدة الكف اليمنى التي تحدّد اتجاه المجال المغناطيسي في الملف الذي ينساب فيه تيار كهربائي .
2) لماذا تعد طبقة الأوزون مظلّة واقية لكل كائن حي على سطح الأرض ؟
3) وضّح كيف يمكن أن تبيّن طريقة التمغنط بالتيار الكهربائي المستمر في المختبر ؟
4) ما البطارية الأولية ؟ أعطِ مثالاً لهذا النوع من البطاريات .