كلية الهندسة – جامعة مصراته

فصل الخريف 2015-2016
الأمتحان النهائي لمقرر/ خواص مواد كهربائية
التاريخ: 10 / 01 / 2016 م
اسم الطالب:
رقم الطالب:

القسم/ العام
الزمن: ساعتان ونصف
أستاذ المادة: أ. عبدالمجيد عياد

أجب عن جميع الأسئلة التالية (5 أسئلة - 50 درجة)

السؤال الأول (9 درجات)

1- ما هي ظاهرة هول وما هي أهم تطبيقاتها؟

2- ما مكونات الموجة الضوئية الكهرومغناطيسية مع الرسم؟ وما أنواع التداخل فيها؟

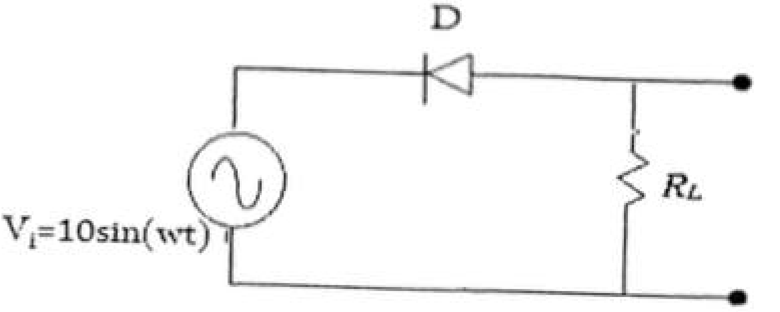
3- كيف تتكون العزوم المغناطيسية في كل من العنصر والمركب والمادة المكتسبة للمغنطة؟

السؤال الثاني (10 درجة)

سلك كهربائي يمر به تيار قدره 80mA تحت تأثير مجال مغناطيسي قدره 0.5T بزاوية 30° ما هو الطول المطلوب للسلك بحيث يتولد عليه قوة مقدارها 0.001N؟ ثم ناقش امكانية توليد قوة 1N على هذا السلك بأي زاوية ممكنة.

السؤال الثالث (7 درجة)

ارسم خرج الدائرة التالية إذا علمت أن الثنائي المستخدم له المواصفات التالية: $V_T=0.75V$, $R_F=0$



السؤال الرابع (13 درجة)

قطعة من السيليكون طولها 5mm ومساحة مقطعها $2*10^{-4}mm^2$ أضيف إلى نصفها الأيمن شائبة فكان عدد حاملات الأقلية في هذا الطرف $11.25*10^3$ atoms/cm^3 وأصبحت مقاومته $30.048 * 10^3$ أوم وأضيف إلى نصفها الأيسر شائبة عكس نوع الأول فكان عدد حاملات الأقلية في هذا الطرف $4.5*10^3$ atoms/cm^3 ومقاومته $31.25 * 10^3$ أوم، ونتج عن تشويبه فجوة طاقية أكبر من تلك الناتجة في الطرف الأيمن. حدد الآتي في كل من نصفي القطعة:

- نوع شبه الموصل الناتج.
- نسبة التشويب.
- المقاومة النوعية.

السؤال الخامس (11 درجة)

إذا سقط شعاع من الضوء عبر الهواء فمر بوسطين منفذين للضوء أحدهما فوق الآخر n1=1.3 و n2=1.5 كم تكون زاوية السقوط على سطح الوسط العلوي التي تجعل الشعاع النافذ من من الوسط السفلي يمر بمحاذات السطح السفلي له.

انتهت الأسئلة،،، متمنيا التوفيق للجميع

no of atoms (Si) = $5*10^{22}$ Atom/cm^3 - n_i(Si)=$1.5*10^{10}$ elec/cm3 - $q_e=1.6*10^{-19}$ c