الدور الأول — مادة الفيزياء — الزمن : ثلاث ساعات

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى : - [١٢ درجة لكل سؤال]

١ - ا - اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فى كل مما يأتى : -

١- النسبة بين فرق الجهد على ملف الجلفانومتر إلى فرق الجهد على مجزئ التيار تكون (أكبر من الواحد - أقل من الواحد - تساوى الواحد).

٢- النسبة بين طاقة الإلكترون داخل الذرة إلى طاقته وهو حر تكون (أكبر من الواحد - أقل من الواحد - تساوى الواحد).

٣- تتوقف نوع القوة بين سلكين يمر بهما تيار كهربى على (شدة التيار فى السلكين- اتجاه التيار فى السلكين - نوع الوسط الفاصل بينهما - جميع ما سبق).

٤- إذا كان تردد الضوء الساقط على سطح معدن أقل من التردد الحرج للمعدن فعند زيادة شدة الضوء الساقط على سطح المعدن فإنه

(يزداد معدل انطلاق الالكترونات - يقل معدل انطلاق الالكترونات - لا تنطلق الالكترونات).

ب - وضح بالرسم فقط وكتابة البيانات تركيب أنبوبة أشعة الكاثود التى تستخدم فى التليفزيون موضحا دور المجال الكهربى فيها .

جـ - محول كهربى كفاءته 90 % يحول 220 فولت إلى 11 فولت احسب عدد لفات الملف الابتدائى بالنسبة إلى عدد لفات ملفه الثانوى .

٢ - ا - علل لما يأتى : -

١- يستخدم الأوميتر للتأكد من سلامة الوصلة الثنائية .

٢- لزيادة قدرة الموتور تستخدم عدة ملفات بين مستوياتها زوايا صغيرة متساوية .

ب - اكتب الصيغة الرياضية والصيغة اللفظية لكل مما يأتى : -

١- قانون فاراداى للحث الكهرومغناطيسى . ٢- قانون أوم .

جـ - ملف مستطيل طوله 50 سم وعرضه 20 سم مكون من 500 لفة يدور بسرعة 3000 دورة / دقيقة حول محور موازى لطوله فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 3.5×10^{-3} تسلا احسب القوة الدافعة المستحثة المتولدة فى الملف فى الأوضاع الآتية : -

١- بعد مرور 0.02 ثانية من وضع الصفر . ٢- بعد $\frac{1}{600}$ ثانية من وضع الصفر .

٣ - ا - اذكر اسم الجهاز الذى يعتمد عمله على كل مما يأتى مع ذكر استخدام واحد له : -

١- التيارات الدوامية . ٢- الخاصية المزدوجة للالكترونات .

ب - اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة فى تعيين الكميات الفيزيائية الآتية مع ذكر وحدة القياس المستخدمة فى قياس كل منها : -

١- المقاومة النوعية للمادة . ٢- القوة التى يؤثر بها شعاع ضوئى يسقط على سطح ما

جـ - ملف حلزونى مقاومته 10أوم ومعامل الحث الذاتى له 0.3 هنرى يتصل طرفاه بقطبى بطارية قوتها الدافعة 12 فولت احسب شدة التيار المار فى الملف فى اللحظة التى ينمو التيار فيها بمعدل 10أمبير / ثانية مع إهمال المقاومة الداخلية للبطارية .

٤ - ا - اكتب المفهوم العلمى للعبارات الآتية : -

١- شدة التيار موحد الاتجاه الذى يولد نفس القدرة التى يولدها التيار المتردد فى مقاومة معينة

٢- الفترة التى تقضيها الذرة فى مستوى الإثارة .

٣- معامل الحث الذاتى لملف حين تتولد بين طرفيه قوة دافعة مستحثة قدرها فولت واحد عندما يتغير التيار المار فيه بمعدل أمبير واحد فى الثانية .

٤- قوى التجاذب المؤثرة على الالكترونات الحرة فى المعدن والتى تجذبها دائما إلى الداخل .

ب - كيف فسر أينشتين الظاهرة الكهروضوئية .

جـ - وصلت المقاومات (100, 60, 40) أوم بطرفى مصدر تيار كهربى وعند غلق الدائرة مر تيار كهربى شدته 2 أمبير فى الدائرة فى حين كانت شدة التيار المار فى كل مقاومة أمبير واحد احسب فرق الجهد بين طرفى المصدر .

٥ - ا - ما المقصود بكل مما يأتى : -

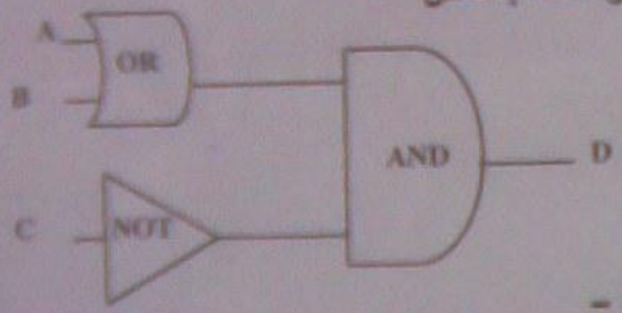
١- حساسية الجلفانومتر . ٢- حالة الاسكان المعكوس .

٣- النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار المار فيه 10فولت / أمبير .

٤- دالة الشغل للخارصين 6.9×10^{-19} جول

ب - اشرح كيف يمكن استخدام الجلفانومتر ذو الملف المتحرك فى قياس فرق الجهد بين نقطتين فى دائرة كهربية مع استنتاج العلاقة الرياضية اللازمة لذلك .

جـ أكمل جدول التحقيق للدائرة التى بها البوابات الموضحة بالشكل



A	B	C	D
1	0	1	
0	1	0	
1	1	0	
1	1	1	

٦ - ا - صحح العبارات الآتية دون تغيير ما تحته خط : -

١- عند وضع ملف مستطيل يمر به تيار كهربى بحيث يكون مستواه عموديا على مجال مغناطيسى فإنه يتأثر بازدواج .

٢- يعتبر التجويف الرنينى هو الوحدة المسئولة عن أتمام عملية الإثارة فى جهاز الليزر .

٣- عند توصيل طرفى الملف الابتدائى لمحول رافع بقطبى بطارية قوتها الدافعة 3 فولت يتولد بين طرفى الملف الثانوى للمحول قوة دافعة أقل من 6 فولت .

٤- يعتمد الطول الموجى للأشعة المميزة فى الأشعة السينية على فرق الجهد بين القتيلة والهدف .

ب - اذكر عاملين من العوامل التى يتوقف عليها كل مما يأتى : -

١- زيادة التوصيلية الكهربية لأشباه الموصلات النقية .

٢- معامل الحث المتبادل بين ملفين .

جـ فى تجربة لتعيين ثابت بلانك أمكن الحصول على النتائج الموجودة فى الجدول الآتى : -

λ بالأنجستروم	2	4	6	X	10
$1/P_i \times 10^{22}$ Kg^{-1}m^{1}S	30.3	60.6	90.9	106	151.5

ارسم علاقة بيانية بين الطول الموجى λ على المحور الرأسى ومقلوب كمية الحركة $1/P_i$ على المحور الأفقى ومن الرسم اوجد قيمة كل من X وثابت بلانك

حصرى / منتدى بوابة الثانوية العامة المصرية .. أ / عوض على ---- معلم أول / المنصورة

حصرى / منتدى بوابة الثانوية العامة المصرية .. أ / عوض على ---- معلم أول / المنصورة

حصرى / منتدى بوابة الثانوية العامة المصرية .. أ / عوض على ---- معلم أول / المنصورة