

(الإجابة في نفس ورقة الأسئلة)

(الأسئلة في عشر صفحات)

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى: الأسئلة من (١ - ٩)

(١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب وظيفة واحدة للترانزيستور.

(ب) اكتب وظيفة واحدة للوصلة الثنائية.

(٢) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كانت القدرة الناتجة من الملف الثانوي لمحول كهربائي عدد لفاته 300 لفة تساوي 320Watt و قدرة المصدر المتصل بالملف الابتدائي والذي عدد لفاته 3000 لفة تساوي 400watt فإن هذا المحول يقال أنه.....

(١) محول خافض للجهد كفاءته 80%

(٢) محول رافع للجهد كفاءته 80%

(٣) محول مثالي خافض للجهد

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كانت القوة الدافعة المستحثة في ملف الدينامو عندما يصنع العمودي على الملف زاوية قدرها 45° مع خطوط الفيض المغناطيسي تساوي تقريباً 141.4 Volts فإن القوة الدافعة المستحثة عندما يصنع العمودي على الملف زاوية قدرها 90° مع خطوط الفيض المغناطيسي تساوي تقريباً.....

282.8 Volts (٣)

200 Volts (٢)

zero (١)

(٣) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كان معامل الحث الذاتي لملف يساوي 0.2 Henry فإن المعدل الزمني للتغير في شدة التيار الكهربائي المار في الملف والذي يتسبب في قوة دافعة كهربائية مستحثة في نفس الملف قدرها 8 Volts ، قيمته تساوي.....

50 A/s (٣)

40 A/s (٢)

30 A/s (١)

(((بقية الأسئلة في الصفحة الثانية)))

(ب) اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كان معدل التغير في شدة التيار المار في ملف يساوي 20 A/s ، فتولدت قوة دافعة مستحثة في الملف المجاور تساوي 5 Volt بذلك يكون معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي.....

(٣) 0.35 H (٢) 0.25 H (١) 0.15 H (٤) اختر الإجابة الصحيحة:

في تجربة أوم ، عند زيادة درجة حرارة المقاومة المتصلة بين طرفي الفولتميتر نتيجة زيادة شدة التيار المار في الدائرة فإن قيمة المقاومة.....

(٣) تظل ثابتة

(٢) تزداد

(١) تقل

(٥) اختر الإجابة الصحيحة:

سقطت حزمة من الأشعة الضوئية تردد فوتوناتها $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ على سطح معدني فأدى ذلك إلى تحرر إلكترونات السطح دون أن تكتسب أي طاقة حركة فإذا زاد تردد الفوتونات الساقطة إلى الضعف فإن دالة الشغل لهذا المعدن.....

(٣) تظل ثابتة

(٢) تقل للنصف

(١) تزداد للضعف

(٦) ما النتائج المترتبة على.....؟

مرور طيف مستمر ناتج عن مصدر متوهج ذو درجة حرارة عالية على غاز بارد وإستقبال الطيف المار على لوح فوتوغرافي.

.....
.....

(٧) ملف مستطيل الشكل عدد لفاته 500 لفة وأبعاده 20 cm. , 50 cm. يمر به تيار كهربى شدته

0.4 A يدور في مجال مغناطيسى منتظم كثافته 0.3 T ، احسب عزم ثنائى القطب لهذا الملف.

.....
.....

(٨) اختر الإجابة الصحيحة:

في ليزر الهيليوم والنيون نوع الطاقة المستخدمه لإثارة ذرات النيون.....

(٣) طاقة حرارية

(٢) طاقة كهربية

(١) طاقة ضوئية

(((بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة)))

(٩) ما النتائج المترتبة على

تحريك قطب مغناطيسي قريبًا وبعدًا من قلب الحديد المطاوع لملف لولبي يتصل على التوالي بمصدر تيار مستمر وأميتر (بالنسبة لقراءة الأميتر).

المجموعة الثانية: الأسئلة من (١٠ - ١٨)

(١٠) اجب عن (أ) أو (ب):

(أ) اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي في ملف.

(ب) اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لإيجاد متوسط قيمة القوة الدافعة المستحثة في ملف الدينامو خلال نصف دورة.

(١١) اجب عن (أ) أو (ب):

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

عزم الإزدواج المؤثر على ملف المحرك الكهربائي يكون أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين مستوى الملف وخطوط الفيض المغناطيسي تساوي.....

zero° (٣)

45° (٢)

90° (١)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة:

سلكان متوازيان المسافة بينهما (d) يمر بكل منهما تيار كهربائي شدته (I) في نفس الإتجاه فكانت قوة الجذب المتبادلة بينهما (F) فعند زيادة شدة التيار المار في كل سلك إلى (3I) وزيادة المسافة بين السلكين إلى (3d) فإن قوة الجذب بين السلكين.....

(٣) تقل إلى (1/3 F)

(٢) تزداد إلى (3F)

(١) تظل ثابتة

(١٢) اجب عن (أ) أو (ب):

(أ) علل لما يأتي:

متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في ملف الدينامو خلال دورة كاملة يساوي الصفر.

(((بقية الأسئلة في الصفحة الرابعة)))

(ب) علل لما يأتي:

وجود إشارة سالبة في العلاقة الرياضية لقانون فاراداي لحساب القوة الدافعة المستحثة.

(١٣) ما المقصود بوضع الإسكان المعكوس في الليزر ؟

(١٤) ما النتائج المترتبة على : سقوط حزمة ضوئية على سطح معدن بحيث كان تردد فوتوناتها اكبر من التردد الحرج لهذا المعدن ؟

(١٥) اختر الإجابة الصحيحة :

لمنع الضوضاء الكهربائية نستخدم عند أماكن الإرسال .

(١) محول تناظري رقمي (٢) محول رقمي تناظري (٣) محول كهربائي مثالي

(١٦) إذا كانت قيمة المقاومة اللازمة لجعل مؤشر الأومميتر ينحرف إلى ربع التدرج هي 18000Ω ، احسب قيمة المقاومة الداخلية لهذا الجهاز .

(١٧) اذكر الغرض من استبدال الحلقتان المعدنيتان المتصلتان بملف الدينامو بإسطوانة معدنية مشقوقة طولياً إلى نصفين معزولين .

(((بقية الأسئلة في الصفحة الخامسة)))

(١٨) ملف مستطيل الشكل مكون من 200 لفة , مساحة وجه كل منها 0.2 m^2 . يتخللها فيض مغناطيسي كثافته 0.3 T . فإذا زادت كثافة الفيض بمقدار 0.2 T في زمن قدره 0.01 S , احسب مقدار القوة الدافعة المستحثة في الملف.

المجموعة الثالثة: الأسئلة من (١٩ - ٢٧)

(١٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

في مجموعة بالمر , عند عودة إلكترونين احدهما من المستوى الرابع فنتج عنه فوتون طوله الموجي (λ_1) و تردده (ν_1) و طاقته (E_1) , و الآخر من المستوى الخامس فنتج عنه فوتون طوله الموجي (λ_2) و تردده (ν_2) و طاقته (E_2) . فإن

(١) $\lambda_1 > \lambda_2$ (٢) $\nu_1 > \nu_2$ (٣) $E_1 > E_2$

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

الاشعة السينية الناتجة من انبوبة كوليدج تزداد شدتها عند

(١) زيادة فرق الجهد بين الفتيلة و الهدف

(٢) زيادة فرق الجهد المؤثر على الفتيلة

(٣) زيادة العدد الذري لمادة الهدف

(٢٠) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

اجهزة القياس التي تعتمد على قراءة مؤشر تسمى

(١) الاجهزة التناظرية (٢) الاجهزة الرقمية (٣) الاجهزة التناظرية الرقمية

(ب) النسبة بين مقاومة مجزئ التيار في الأميتر إلى المقاومة الكلية للأميتر نفسه.....الواحد الصحيح.

(١) اكبر من (٢) اقل من (٣) تساوي

(٢١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) ما الدور الذي تقوم به الاسطوانة المعدنية المشقوقة الى نصفين معزولين ومتصلة بملف المحرك الكهربائي؟

(((بقية الأسئلة في الصفحة السادسة)))

(ب) بم تفسر؟

ارتفاع درجة حرارة القلب المعدني لملف يتصل بمصدر للتيار المتردد.

(٢٢) علل لما يأتي :

تيار القاعدة في الترانزيستور صغير جداً.

(٢٣) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كانت المقاومة الداخلية لملف الجلفانومتر تساوي (R) فإن قيمة مجزئ التيار اللازم لإنقاص حساسية هذا الجلفانومتر إلى الربع تساوي.....

R/3 (٣)

R/2 (٢)

R (١)

(٢٤) اختر الإجابة الصحيحة :

طاقة الفوتون الناشئ عن الإنبعاث التلقائي طاقة الفوتون المستخدم في إثارة الذرة.

(٣) تساوي

(٢) أقل من

(١) أكبر من

(٢٥) اختر الإجابة الصحيحة :

من الأجهزة التي يستفاد فيها من التيارات الدوامية.....

(٣) الدينامو

(٢) أفران الحث

(١) المحول الكهربائي

(٢٦) اختر الإجابة الصحيحة :

عند توصيل مقاومتان (4R) , (R) على التوازي مع مصدر تيار مستمر، فإن القدرة المستهلكة في

المقاومه (4R) تكون قدره المستهلكه في المقاومه (R)

(٣) ربع

(٢) نصف

(١) أربع أمثال

(٢٧) اختر الإجابة الصحيحة :

سلك من النحاس طوله (L) تم تشكيله على هيئة ملف دائري مكون من ثلاث لفات ووصل ببطارية فكانت شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف (B₁) فإذا أعيد تشكيل نفس السلك على هيئة ملف مكون من تسع لفات ووصل بنفس البطارية كانت شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف (B₂) ، بذلك تكون النسبة بين $\frac{B_1}{B_2}$ تساوي.....

(٣) $\frac{3}{1}$ (٢) $\frac{1}{9}$ (١) $\frac{1}{3}$

(((بقية الأسئلة في الصفحة السابعة)))

المجموعة الرابعة: الأسئلة من (٢٨ - ٣٦)

(٢٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

ممانعة الموصل لمرور التيار الكهربائي من خلاله.

(ب) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

مقلوب المقاومة النوعية لمادة الموصل.

(٢٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) ما الدور الذي يقوم به الملفان الزنبركيان في الجلفانومتر؟ (يكتفى بنقطة واحدة)

(ب) ما الدور الذي يقوم به مضاعف الجهد في الفولتميتر؟ (يكتفى بنقطة واحدة)

(٣٠) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

إتجاه التيار المستحث في ملف الدينامو يمكن تحديده عن طريق إستخدام.....

(١) قاعدة لenz (٢) قاعدة أمبير لليد اليمنى (٣) قاعدة فلمنج لليد اليمنى

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

عزم ثنائي القطب لملف المحرك الكهربائي عندما يكون الملف موازياً لخطوط الفيض بعد

أن يدور الملف و يصبح عمودياً على خطوط الفيض

(١) يقل (٢) يزداد (٣) يظل ثابتاً

(٣١) اختر الإجابة الصحيحة :

المجموعة الطيفية الناتجة عن ذرة الهيدروجين و الواقعة في منطقة الطيف المرئي تسمى.....

(١) مجموعة فوند (٢) مجموعة باشن (٣) مجموعة بالمر

(((بقية الأسئلة في الصفحة الثامنة)))

(٣٢) اختر الإجابة الصحيحة :

قيمة التيار المستحث في سلك يتحرك عمودي على خطوط الفيض المغناطيسي يتوقف على.....

- (١) سرعة حركة السلك
- (٢) إتجاه خطوط المجال المغناطيسي
- (٣) اتجاه حركة السلك

(٣٣) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

قوى التجاذب التي تمنع الإلكترونات من مغادرة سطح المعدن

(٣٤) اختر الإجابة الصحيحة :

سلكان متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربائي شدته (I) في إتجاهين متعاكسين ، فإذا كانت شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن احد السلكين عند نقطة في منتصف المسافة بينهما تساوي (B) فإن الكثافة الكلية للفيض المغناطيسي عند منتصف المسافة بينهما تساوي.....

zero (٣)

2 B (٢)

B (١)

(٣٥) إذا كان مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة من ملف الدينامو عندما يصنع الملف زاوية قدرها 60° مع خطوط الفيض المغناطيسي 100 V أوجد قيمة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتوسطة للملف خلال ربع دورة من الوضع العمودي.

(٣٦) إذا كان تركيز أيًا من الإلكترونات الحرة و الفجوات في بلورة السيليكون النقية 10^{10} cm^{-3} ، فإذا اضيفت ذرات الفسفور الى البلورة بتركيز 10^{12} cm^{-3} . احسب تركيز الفجوات في هذه الحالة .

((بقية الأسئلة في الصفحة التاسعة))

المجموعة الخامسة: الأسئلة من (٣٧ - ٤٥)
 (٣٧) اجب عن (أ) أو (ب) :
 (أ) عرف التسلا.

(ب) عرف كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة.

(٣٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

الطيف الناتج عن انتقال الذرات من مستويات الإثارة إلى المستويات الأدنى.

(ب) اكتب اسم الجهاز المستخدم للحصول على طيف نقي.

(٣٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

تستخدم أشعة الليزر في عملية التصوير ثلاثي الأبعاد و ذلك لأن فوتونات الليزر.....

(١) عالية النقاء الطيفي (٢) عالية الترابط و التماسك (٣) عالية الشدة

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

الانبعاث المسؤول عن انتاج الليزر هو.....

(١) انبعاث خطي (٢) انبعاث مستحث (٣) انبعاث تلقائي

(٤٠) اختر الإجابة الصحيحة :

وحدة القياس المكافئة للهنري.....

(١) $\Omega.s$ (٢) V.s (٣) $\Omega.C$

(٤١) اختر الإجابة الصحيحة :

الرقم في النظام العشري الذي يقابل الكود $(11001)_2$ في النظام الثنائي هو.....

(١) 20 (٢) 25 (٣) 30

((بقية الأسئلة في الصفحة العاشرة)))

(٤٢) علل لما يأتي :

يقبل الطول الموجي المصاحب لحزمة الالكترونات في الميكروسكوب الالكتروني عند زيادة فرق الجهد المؤثر عليها .

(٤٣) اذكر السبب :

عدم تأثر سلك يمر به تيار كهربى موضوع على امتداد محور ملف لولبي يمر به تيار كهربى بأى قوة مغناطيسية.

(٤٤) اختر الإجابة الصحيحة :

بطارية سيارة قوتها الدافعة الكهربية 12 V و مقاومتها الداخلية 0.5Ω ، فإن النسبة المئوية لفرق الجهد المفقود عند استخدامها في إضاءة مصباح مقاومته 2Ω هي.....

25% (٣)

20% (٢)

15% (١)

(٤٥) كيف يمكن تقليل الفقد في الطاقة الكهربية في المحول الكهربى؟

(انتهت الأسئلة)