

(٦٠٠٧) / ١ / أول

(دمج . ك)

جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢ م

الزمن : ثلاث ساعات

(الدور الأول)

الفيزياء

(الأسئلة في إحدى عشر صفحة)

(الإجابة في نفس ورقة الأسئلة)

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى: الأسئلة من (١ - ٩)

(١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) عرف : التسلا .

.....

(ب) عرف : كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة .

.....

(٢) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على:

الطيف الناتج عن انتقال الذرات من مستويات الاثارة إلى المستويات الأدنى

.....

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

.....

(٣) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

تستخدم اشعة الليزر في عملية التصوير ثلاثي الابعاد و ذلك لأن فوتونات الليزر.....

(٣) عالية الشدة

(٢) عالية الترابط و التماسك

(١) عالية النقاء الطيفي

(ب) اختر الإجابة الصحيحة:

الانبعاث المسؤول عن انتاج الليزر هو.....

(٣) انبعاث تلقائي

(٢) انبعاث مستحث

(١) انبعاث خطي

(٤) اختر الإجابة الصحيحة :

وحدة القياس المكافئة للهنري.....

$\Omega.C$ (٣)

$V.s$ (٢)

$\Omega.s$ (١)

(((بقية الأسئلة في الصفحة الثانية)))

(٥) اختر الإجابة الصحيحة :

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

30 (٣)

25 (٢)

20 (١)

(٦) علل لما يأتي :

يقل الطول الموجي المصاحب لحزمة الإلكترونات في الميكروسكوب الإلكتروني عند زيادة فرق الجهد المؤثر عليها .

(٧) اختر الإجابة الصحيحة :

القوة المؤثرة على سلك طوله 80 cm يمر به تيار كهربى شدته 0.4 A موضوع على امتداد محور ملف لولبي يمر به تيار كهربى ويولد مجالاً مغناطيسياً مقداره 0.3 T تساوي.....

Zero (٣)

9.6 N (٢)

0.096 N (١)

(٨) اختر الإجابة الصحيحة :

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

25% (٣)

20% (٢)

15% (١)

(٩) اختر الإجابة الصحيحة :

يمكن تقليل الفقد في الطاقة الكهربية في المحول الكهربى عن طريق.....

(١) خفض جهد الملف الابتدائى

(٢) خفض شدة تيار الملف الثانوى

(٣) تقسيم القلب المعدنى إلى شرائح معزولة

(((بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة)))

المجموعة الثانية: الأسئلة من (١٠ - ١٨)

(١٠) 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.....

$$E_1 > E_2 \quad (٣)$$

$$\nu_1 > \nu_2 \quad (٢)$$

$$\lambda_1 > \lambda_2 \quad (١)$$

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

فوتونات الاشعة السينية الناتجة من انبوبة كوليديج تزداد شدتها عند.....

(١) زيادة فرق الجهد بين الفتيلة و الهدف

(٢) زيادة فرق الجهد المؤثر على الفتيلة

(٣) زيادة العدد الذري لمادة الهدف

(١١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

أجهزة القياس التي تعتمد على قراءة مؤشر تسمى.....

(١) الأجهزة التناظرية

(٢) الأجهزة الرقمية

(٣) الأجهزة التناظرية الرقمية

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

النسبة بين مقاومة مجزئ التيار في الأميتر إلى المقاومة الكلية للأميتر نفسه الواحد الصحيح

(٣) تساوي

(٢) أقل من

(١) أكبر من

(١٢) اجب عن (أ) أو (ب) :

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

(((بقية الأسئلة في الصفحة الرابعة)))

(ب) بم تفسر.....؟

ارتفاع درجة حرارة القلب المعدني لملف يتصل بمصدر للتيار المتردد.

.....

.....

(١٣) علل لما يأتي:

تيار القاعدة في الترانزيستور صغير جدًا.

.....

.....

.....

(١٤) 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)

(١٥) اختر الإجابة الصحيحة :

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

(٣) تساوي

(٢) أقل من

(١) أكبر من

(١٦) اختر الإجابة الصحيحة :

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

(٣) الدينامو

(٢) أفران الحث

(١) المحول الكهربائي

(١٧) اختر الإجابة الصحيحة :

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

(٣) ربع

(٢) نصف

(١) أربع أمثال

(((بقية الأسئلة في الصفحة الخامسة)))

(١٨) 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.....

$\frac{3}{1}$ (٣)

$\frac{1}{9}$ (٢)

$\frac{1}{3}$ (١)

المجموعة الثالثة: الأسئلة من (١٩ - ٢٧)(١٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب وظيفة واحدة للترانزيستور.

.....

.....

.....

(ب) اكتب وظيفة واحدة للوصلة الثنائية.

.....

.....

.....

(٢٠) 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

(((بقية الأسئلة في الصفحة السادسة)))

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كانت القوة الدافعة المستحثه 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.....

- zero (١) 200 Volts (٢) 282.8 Volts (٣)

(٢١) 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 كهربية مستحثة في نفس الملف قدرها 8 Volts ، قيمته تساوي.....

- 30 A/s (١) 40 A/s (٢) 50 A/s (٣)

(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 تساوى 5 Volt بذلك يكون معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي.....

- 0.15 H (١) 0.25 H (٢) 0.35 H (٣)

(٢٢) 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.....

- (١) تقل (٢) تزداد (٣) تظل ثابتة

(٢٣) اختر الإجابة الصحيحة :

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

- (١) تزداد للضعف (٢) تقل للنصف (٣) تظل ثابتة

(((بقية الأسئلة في الصفحة السابقة)))

(٢٤) اختر الإجابة الصحيحة :

عند مرور طيف مستمر ناتج عن مصدر متوهج ذو درجة حرارة عالية على غاز بارد وإستقبال الطيف المر على لوح فوتوغرافي فإن الطيف المستقبل يكون.....

- (١) طيف إنبعث مستمر (٢) طيف إنبعث خطي (٣) طيف إمتصاص خطي
(٢٥) اختر الإجابة الصحيحة :

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 ، فإن عزم ثنائى القطب لهذا الملف يساوى.....

- (١) 1.2 N.m/T (٢) 20 N.m/T (٣) 120 N.m/T

(٢٦) اختر الإجابة الصحيحة :

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

- (١) طاقة ضوئية (٢) طاقة كهربية (٣) طاقة حرارية

(٢٧) ما النتائج المترتبة على.....؟

تحريك قطب مغناطيسى قريباً وبعداً من قلب الحديد المطاوع لملف لولبى يتصل على التوالي بمصدر تيار مستمر وأمىتر (بالنسبة لقراءة الأمىتر)

.....
.....
.....

المجموعة الرابعة: الأسئلة من (٢٨ - ٣٦)(٢٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسى فى ملف.

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

.....

(((بقية الأسئلة فى الصفحة الثامنة)))

(٢٩) 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

(٣٠) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) علل لما يأتي :

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

(ب) علل لما يأتي :

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

(٣١) اكتب المصطلح العلمي الدال على:

الحالة التي يكون فيها عدد الذرات في مستويات الإثارة أكبر من عددها في المستوى الأرضي .

(٣٢) اختر الإجابة الصحيحة :

عند سقوط حزمة ضوئية على سطح معدن بحيث كان تردد فوتوناتها أكبر من التردد الحرج لهذا المعدن فإن إلكترونات السطح للمعدن.....

(١) لا تتحرر (٢) تتحرر وتظل متوقفه على السطح (٣) تتحرر وتكتسب طاقة حركة

(((بقية الأسئلة في الصفحة التاسعة)))

(٣٣) اختر الإجابة الصحيحة :

لمنع الضوضاء الكهربائية نستخدم عند أماكن الإرسال

- (١) محول تناظري رقمي (٢) محول رقمي تناظري (٣) محول كهربائي مثالي
(٣٤) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كانت قيمة المقاومة اللازمة لجعل مؤشر الأومميتر ينحرف إلى ربع التدرج هي 18000Ω , فإن قيمة المقاومة الداخلية لهذا الجهاز تساوي

- (١) 4000Ω (٢) 6000Ω (٣) 9000Ω

(٣٥) اذكر الغرض من استبدال الحلقين المعدنيتين المتصلتان بملف الدينامو بإسطوانة معدنية مشقوقة طولياً إلى نصفين معزولين .

.....
.....
.....

(٣٦) اختر الإجابة الصحيحة :

ملف مستطيل الشكل مكون من 200 لفة , مساحة وجه كل منها 0.02 m^2 . يتخللها فيض مغناطيسي كثافته 0.3 T . فإذا زادت كثافة الفيض بمقدار 0.2 T في زمن قدره 0.01 S , فإن مقدار القوة الدافعة المستحثة في الملف تساوي.....

- (١) 80V . (٢) 120V . (٣) 40V .

المجموعة الخامسة: الأسئلة من (٣٧ - ٤٥)

(٣٧) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

ممانعة الموصل لمرور التيار الكهربائي من خلاله.

.....

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

مقلوب المقاومة النوعية لمادة الموصل.

.....

(((بقية الأسئلة في الصفحة العاشرة)))

(٣٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) ما الدور الذي يقوم به الملفان الزنبركيان في الجلفانومتر.

.....

(ب) ما الدور الذي يقوم به مضاعف الجهد في الفولتميتر.

.....

(٣٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

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

(١) قاعدة لنز (٢) قاعدة أمبير لليد اليمنى (٣) قاعدة فلننج لليد اليمنى

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

عزم ثنائي القطب لملف المحرك الكهربائي عندما يكون الملف موازيا لخطوط الفيض بعد أن يدور الملف و يصبح عمودياً على خطوط الفيض

(١) يقل (٢) يزداد (٣) يظل ثابتاً

(٤٠) 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

(٤١) 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

(((بقية الأسئلة في الصفحة الحادية عشر)))

(٤٢) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

قوى التجاذب التي تمنع الإلكترونات من مغادرة سطح المعدن.

(٤٣) اختر الإجابة الصحيحة :

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

zero (٣)

2 B (٢)

B (١)

(٤٤) إذا كان مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة من ملف الدينامو عندما يصنع الملف زاوية قدرها 60^0 مع خطوط الفيض المغناطيسى 100 V إوجد قيمة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتوسطة للملف خلال ربع دورة من الوضع العمودي

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

(انتهت الأسئلة)