

تعليمات مهمة

- عدد صفحات كراسة الامتحان : (٢٥) صفحة .
- عدد أسئلة كراسة الامتحان : (٤٥) سؤالاً .
- زمن الاختبار : (ثلاث) ساعات .
- الدرجة الكلية للامتحان : (٦٠) درجة .
- تأكد جيداً من عدد صفحات كراسة الامتحان ، و ترقيم الأسئلة ، فهي مسؤوليتك .

عزيزي الطالب:

١. اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو في مقدمة الأسئلة ، وفي ضوءها أجب عن الأسئلة.

٢. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته .

٣. استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات ، ولا تستخدم مزيل الكتابة .

٤. تعتبر الإجابة ملغاة إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة في الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ، وفي حالة حدوث ذلك يجب عليك أيها الطالب أن تكتب كلمة (ملغاة)

أمام أى اختيار زائد عن المطلوب حتى لا تفقد درجة السؤال في حال كانت الإجابة صحيحة .

أ

ب

ملغاة

د

٥. عند إجابتك عن الأسئلة المقالية ، أجب في المساحة المخصصة للإجابة ، وفي حالة الحاجة

لمساحة أخرى ، يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها في المكان

المخصص للإجابة عن السؤال الأصلي.

٦. بالنسبة للأسئلة المقالية فإن إجابتك عنها بإجابتين سوف يتم تقديرها، وفي الأسئلة الاختيارية

منها أجب عن (أ) أو (ب) فقط .

اقرأ الأسئلة جيدا ثم أجب حسب التعليمات في كل سؤال:

١. أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

أذكر تطبيقا واحدا لـ:

(أ) الحث المتبادل بين ملفين.

(ب) التيارات الدوامية.

.....

.....

.....

.....

٢. أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

ما سبب عدم انتظام التدرج في:

(أ) الأميتر الحراري

(ب) الأوميتر

.....

.....

.....

.....

٣. أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

أكتب التعبير الرياضي الذي يعبر عن:

(أ) قانون فين

(ب) معادلة دي برولي

.....

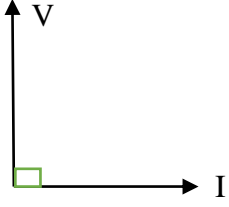
.....

.....

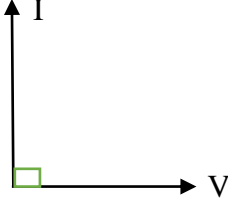
٤.

أختر الإجابة الصحيحة:

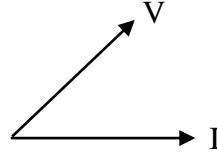
أي الأشكال الآتية تمثل متجهي الجهد والتيار في دائرة تتكون من مكثف ، ومقاومة أومية ، ومصدر متردد؟



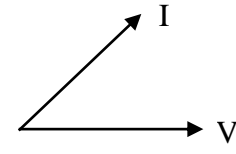
(د)



(ح)



(ب)



(أ)

٥. ما وظيفة التجويف الرنيني في جهاز الليزر؟

٥.

.....

٦. علل: يفضل الإرسال الإذاعي الرقمي عن الإرسال الإذاعي التناظري.

٦.

.....

٧.

جلفانومتر حساس مقاومة ملفه R أوم ، وأقصى تيار يتحمله ملفه 10 mA . وصل مع ملف الجلفانومتر مجزئ تيار مقاومته $0.1 R$ أوم لتحويله إلى أميتر. أحسب أقصى تيار يمكن أن يقيسها الأميتر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

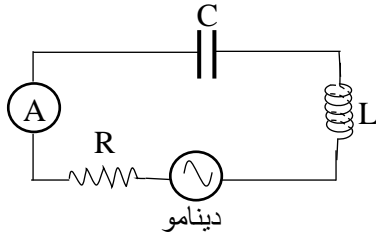
.....

٨.

وضح بالرسم كامل البيانات أحد حالات تجربة فاراداي في الحث الكهرومغناطيسي، مسجلا على الرسم:

- أولاً: اتجاه الحركة النسبية بين المغناطيس والملف.
ثانياً: اتجاه التيار المستحث في الملف
ثالثاً: قطبية نهايتي الملف.

٩. الدائرة المبينة بالشكل في حالة رنين. وضح ما يحدث عند



زيادة تردد الدينامو لكل من:
أولاً: المقاومة الأومية (R).
ثانياً: معاوقة الدائرة.

.....
.....

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

١٠. أختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

ما الفكرة العلمية التي بنى عليها عمل:
(أ) المحرك الكهربائي
(ب) المولد الكهربائي

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

قارن بين:

بوابة AND	بوابة OR	وجه المقارنة
.....	عدد احتمالات
.....	إنتاج خرج (١)
.....	في حالة وجود
		دخلين

١٢. ما المقصود بقولنا أن: فوتونات الليزر مترابطة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٣. أختَر الإجابة الصحيحة :

وصلت مقاومة 2000Ω مع طرفي أوميتَر فإنحرف مؤشره إلى منتصف تدرِج التيار ، كم تكون قيمة المقاومة التي تتصل بطرفي الأوميتَر فتجعل مؤشره ينحرف إلى ربع تدرِج التيار ؟

- أ) 4000Ω
- ب) 6000Ω
- ج) 8000Ω
- د) 10000Ω

١٤. أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة :

الشغل الكلي المبذول لنقل وحدة الشحنات خلال الدائرة الكهربائية، داخل المصدر وخارجه .

.....

.....

١٥. أختَر الإجابة الصحيحة :

في اللحظة التي يكون فيها ملف دينامو التيار المتردد موازيا لإتجاه الفيض المغناطيسي، يكون الفيض المغناطيسي خلال الملف (\emptyset) والقوة الدافعة المستحثّة (E) في الملف:

(E)	(\emptyset)	أ
صفر	قيمة عظمى	ب
قيمة عظمى	صفر	ج
قيمة عظمى	قيمة عظمى	د
صفر	صفر	

١٦. أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

(أ) أكتب خاصيتين للفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربى فى سلك مستقيم.

(ب) أشرح لماذا لا يتأثر ملف مستطيل موضوع عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسى بعزم ازدواج عند إمرار تيار كهربى خلاله، بالرغم من تأثر أضلاعه بقوى مغناطيسية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

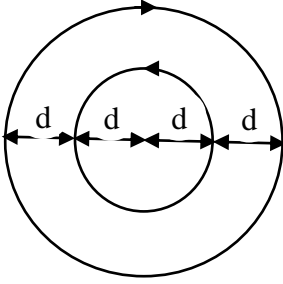
.....

قارن بالرسم فقط مع كتابة البيانات بين:

الإنبعاث التلقائى	الإنبعاث المستحث	وجه المقارنة	١٧
		كيفية الحدوث	

١٨.

حلقتان دائريتان من النحاس متحدتا المركز يمر بكل منهما نفس شدة التيار الكهربائي (I) ، كما بالشكل. ما التغيير اللازم لإجراءه لشدة التيار في الحلقة الداخلية لجعل المركز المشترك للحلقتين نقطة تعادل؟ فسر إجابتك.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٩. أختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح سبب:

- (أ) مرور تيار الانتشار في الوصلة الثنائية.
- (ب) زيادة التوصيلية الكهربائية لبلورة السليكون النقية عند تطعيمها بذرات الألمونيوم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٠. أختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

- اذكر أحد العوامل التي يمكنها زيادة :
- (أ) الحث الذاتي لملف.
- (ب) القوة الدافعة العظمى في ملف الدينامو.

.....

.....

٢١. أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

اذكر القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه :

(أ) القوة المغناطيسية بين سلكين مستقيمين متوازيين يمر بكل منهما تيار كهربائي.

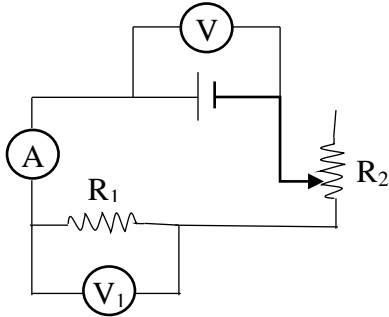
(ب) عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف.

.....

.....

.....

.....

٢٢. أختَر الإجابة الصحيحة:ماذا يحدث لقراءة الأجهزة المبينة بالشكل عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة R_2 ؟

قراءة الفولتميتر (V)	قراءة الفولتميتر (V ₁)	قراءة الأميتر (A)	
تزداد	تقل	تقل	أ
لا تتغير	تقل	لا تتغير	ب
تقل	تقل	تقل	ج
تزداد	تزداد	تقل	د

٢٣. أذكر وظيفة المطياف.

.....

.....

.....

.....

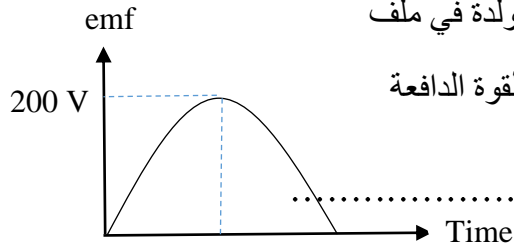
.....

٢٤. اختر الإجابة الصحيحة:

في ظاهرة كومبتون، ما الكمية التي زادت لفوتون أشعة (X) بعد تصادمه مع الإلكترون الحر؟

- (أ) الطاقة
 (ب) كمية الحركة
 (ج) الطول الموجي
 (د) التردد

٢٥. يبين الشكل البياني القوة الدافعة الكهربائية (emf) المتولدة في ملف



الدينامو. استخدم البيانات في الشكل لإيجاد متوسط القوة الدافعة الكهربائية خلال $\frac{1}{4}$ دورة من دورات ملفه.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٦. سلكان من النحاس (A) و (B) لهما نفس المقاومة. فإذا كان طول السلك (A) 4 أمثال طول

السلك (B)، فكم تكون النسبة بين قطري السلك (A) و (B) على الترتيب.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٧. مصدر تيار متردد جهده 20 V وتردده $400/\pi\text{ Hz}$ يتصل بملف حث حثه الذاتي L ومقاومته الأومية $12\ \Omega$. إذا مر بالملف تيار قيمته الفعالة 1 A ، احسب معامل حثه الذاتي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٨. أختار الإجابة عن (أ) أو (ب):

علل لما يأتي:

(أ) توجد اسطوانة مشقوقة إلى نصفين معزولين متصلة بطرفي المحرك الكهربائي.

(ب) يوجد ملف حث في دائرة مصباح الفلورسنت.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٩. اكتب المصطلح العلمي الدال على :

نوع أشعة (x) التي تخرج من ذرة الهدف في أنبوبة كولدج نتيجة انتقال إلكترون من مستوى أعلى إلى مستوى قريب من النواة.

.....

٣٠. ما المقصود بالتوصيلية الكهربائية لمادة؟

.....

٣١. اختر الإجابة الصحيحة:

عند توصيل مقاومتين R و 4 R على التوازي مع بطارية. تكون القدرة المستنفذة في المقاومة R القدرة المستنفذة في المقاومة 4 R.

- أ) أربع أمثال
 ب) ضعف
 ج) تساوي
 د) ربع

٣٢.

أكتب المعادلة الرياضية التي تستخدم في حساب تركيز الفجوات الموجبة في البلورة من النوع n.

.....

٣٣. كيف فسّر العالم ألبرت أينشتاين الظاهرة الكهروضوئية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣٤. سلك مستقيم طوله 0.2 m موضوع عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي كثافة الفيض 0.2 T . تحرك السلك بسرعة منتظمة 4 m/s فتولدت بين طرفيه قوة دافعة مستحثة 0.08 V . أحسب الزاوية بين اتجاه حركة السلك واتجاه المجال المغناطيسي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

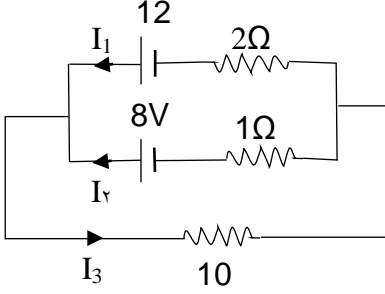
٣٥. أختار الاجابة عن (أ) أو (ب):

توصيل المكثفات على التوازي	توصيل المكثفات على التوالي	وجه المقارنة	أ.
.....	المفاعلة الكلية	
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

دائرة الرنين في أجهزة الراديو	الدائرة المهتزة	وجه المقارنة	ب .
.....	الوظيفة	
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

٣٦

في الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل استخدم قانونا كيرشوف لإيجاد شدة التيار المار خلال المقاومة 10Ω .



.....

.....

أختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

٣٧

عرف:

- (أ) معامل الحث الذاتي لملف.
 (ب) القيمة الفعالة للتيار المتردد.

.....

٣٨. أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

الميكروسكوب الضوئي	الميكروسكوب الإلكتروني	وجه المقارنة	أ -
.....	استخدام كل منهما	
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

التصوير الفوتوغرافي	التصوير الحراري	وجه المقارنة	ب .
.....	نوع الإشعاع المستخدم	
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

٣٩. علل:

وجود خطوط سوداء في الطيف الشمسي عند تحليله

.....

.....

.....

.....

٤٠. أختار الاجابة عن (أ) أو (ب):

تدرج الأميتر	تدرج الجلفانومتر الحساس	وجه المقارنة	أ -
.....	موضع صفر التدرج	
.....		

أجهزة القياس الرقمية	أجهزة القياس التناظرية	وجه المقارنة	ب .
.....	طريقة بيان القراءة	
.....		
.....		
.....		
.....		

٤١. احسب أكبر طول موجي في منطقة الضوء المرئي ينبعث من ذرة الهيدروجين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

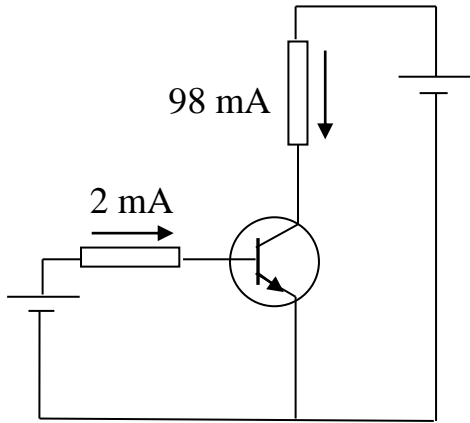
٤٢. علل: يستخدم الليزر في التصوير المجسم (ثلاثي الأبعاد)

.....

.....

.....

٤٣. يبين الشكل دائرة ترانزستور كمفتاح



أولاً: هل الترانزستور الموضح بالشكل

في حالة فتح (Off) أم غلق (On)؟

ثانياً: من البيانات المعطاة ، أوجد قيمة الثابتين: α_e ، β_e

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤٤. يسجل الجدول التالي قيم مقاومة مضاعف الجهد (R_m) التي تم توصيلها لجلفانومتر حساس لتحويله إلى فولتميتر ، وأقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر (V) في كل مرة.

$R_m (\Omega)$	100	200	300	400
V (Volt)	2	3	4	5

أولاً: ارسم الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين وأقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر (V) على المحور الرأسي، و مقاومة مضاعف الجهد (R_m) على المحور الأفقي.

ثانيا: من الشكل البياني أوجد مقاومة الجلفانومتر.

.....

.....

.....

.....

.....

٤٥. محول كهربى متصل بمصدر متردد V 220 يمر في ملفه الابتدائي تيار قيمته الفعالة A 10. إذا كانت القدرة الناتجة في الملف الثانوي W 1980 وفرق الجهد المستحث بين طرفيه V 22، أوجد:

أولاً: كفاءة المحول.
ثانياً: مقاومة دائرة الملف الثانوي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مع أطيب التمنيات بالتوفيق،،،

