

الامتحان الأول

الفيزياء (باللغة العربية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نموذج للتدريب

نموذج للتدريب

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٥) سؤالاً.
 - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
 - تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
 - زمن الاختبار (ثلاث ساعات).
 - الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :**

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته. استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة. عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها، وإن أجبت بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

مثال:

.....

.....

.....

- عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط .
- عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:**
- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
- مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً**

الإجابة الصحيحة مثلاً	أ
	ب
	ج
	د

- في حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
 - وفي حالة ما إذا أجبنا إجابة صحيحة، ثم قمت بالشطب وأجبنا إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- ملحوظة :**

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

(١) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

ما المقصود بـ :

(أ) الحث المتبادل بين ملفين 0.02 H ؟

(ب) كفاءة محول 80% ؟

(٢) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

علل :

(أ) اختفاء بعض الأطوال الموجية من الطيف المستمر للضوء الأبيض بمروره

خلال أبخرة العناصر ؟

(ب) تستخدم الأشعة السينية لدراسة التركيب البلوري للمواد ؟

(٣) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

اختر الإجابة الصحيحة:

(أ) عدد المرات التي تصل فيها شدة تيار متردد تردده 60 Hz إلى النهاية العظمى في الثانية تساوي مرة.

150 (أ)

120 (ب)

90 (ج)

60 (د)

(ب) تردد التيار الكهربائي المار في ملف مفاعله الحثية 10Ω وحته الذاتي

$(\frac{0.1}{\pi} \text{ H})$ يساوي

70 Hz (أ)

60 Hz (ب)

50 Hz (ج)

40 Hz (د)

(٤) اختر الإجابة الصحيحة :

اصطدم فوتون أشعة جاما بالكترون حر.
أي من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث للفوتون؟

الاختيار	الطول الموجي	كمية الحركة
أ	يزداد	تزداد
ب	يقل	تزداد
ج	يقل	تقل
د	يزداد	تقل

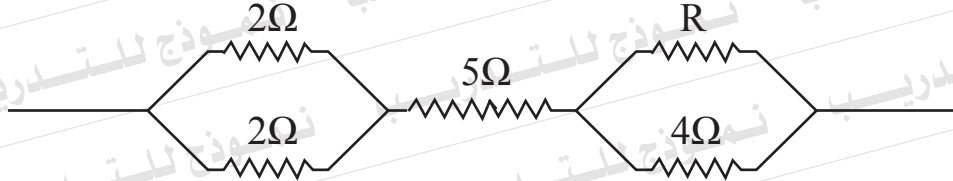
(٥) اختر الإجابة الصحيحة :

يصاحب عملية الانبعاث المستحث في ليزر الهليوم نيون انتقال ذرات النيون من.....

- أ) المستوى شبه المستقر إلى المستوى الأرضي.
- ب) المستوى الأرضي إلى المستوى شبه المستقر.
- ج) المستوى شبه المستقر إلى مستوى إثارة أدنى.
- د) المستوى شبه مستقر إلى مستوى إثارة أعلى.

(٦) اختر الإجابة الصحيحة :

في الشكل المبين بالرسم مجموعة من المقاومات المتصلة مع بعضها . إذا كانت المقاومة المكافئة للمجموعة 8Ω يكون مقدار المقاومة R:



أ) 9Ω

ب) 7Ω

ج) 4Ω

د) 2Ω

(٧) علل :

مقدار عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على ملف جلفانومتر حساس لا يتغير أثناء حركة المؤشر من صفر التدرج وحتى يستقر عند القراءة المعبرة عن شدة التيار المار خلاله؟

(٨) إذا كانت شدة التيار الكهربائي المار في قاعدة الترانزستور $3 \times 10^{-4} \text{ A}$ وشدة التيار في دائرة المجمع 0.015 A احسب كل من α_e و β_e لهذا الترانزستور.

(٩) اذكر نص قاعدة لنز.

(١٠) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

ما المقصود بـ :

(أ) التيار الكهربى؟

(ب) التوصيلية الكهربائية لمادة؟

(١١) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

قارن بين :

(أ)

وجه المقارنة	مولد تيار كهربى عندما تكون (e m f)	مولد تيار كهربى عندما تكون (e m f)
لحظية تساوي (e m f) عظمى	لحظية تساوي (e m f) عظمى	لحظية تساوي (e m f) فعالة
وضع ملف		
المولد بالنسبة		
لخطوط		
الفيض		
المغناطيسي		

(ب)

وجه المقارنة	التيار المتردد	التيار موحد الاتجاه متغير الشدة
الشكل البياني		
الذي يمثل		
تغير شدة		
التيار مع زاوية		
الدوران		

(١٢) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

ما المقصود بـ :

(أ) دالة الشغل لمعدن؟

(ب) منحنى بلانك للإشعاع؟

(١٣) اختر الإجابة الصحيحة :

طاقة الفوتون بوحدة الإلكترون فولت اللازمة لنقل إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الأول ($n = 1$) إلى المستوى الرابع ($n = 4$):

13.6 ev (أ)

12.75 ev (ب)

3.4 ev (ج)

0.85 ev (د)

(١٤) علل :

يحدث التراكم لذرات النيون المثارة في ليزر الهليوم نيون في المستوى شبه المستقر دون غيره من مستويات الإثارة الأخرى ؟

(١٥) ما المقصود بحالة الاتزان الديناميكي لمادة شبه موصل في درجة حرارة معينة ؟

(١٦) علل :

يوصل ملف الجلفانومتر ذو الملف المتحرك بمقاومة كهربية كبيرة على التوالي عند تحويله إلى فولتميتر ؟

(١٧) محول كهربى رافع للجهد كفاءته 90% يتصل ملفه الابتدائى بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربائية 100V، والنسبة بين تيار الملف الثانوى إلى تيار الملف الابتدائى 1 : 20. احسب فرق الجهد الكهربى بين طرفى الملف الثانوى.

(١٨) تتكون دائرة كهربية مغلقة من مقاومة 30Ω وملف مفاعله الحثية 40Ω متصلين على التوالي مع مصدر تيار متردد فرق الجهد الفعال بين طرفيه 150 V. احسب القيمة الفعالة لشدة التيار الكهربى المار فى الدائرة.

(١٩) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن :

(أ) قانون فعل الكتلة في أشباه الموصلات النقية.

(ب) نسبة تكبير التيار في الترانزستور.

(٢٠) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

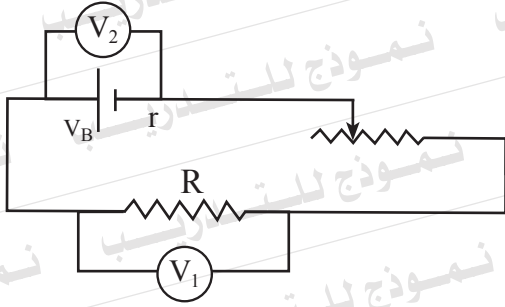
ما المقصود بـ :

(أ) مصادر ضوئية يكون الانبعاث السائد فيها هو الانبعاث المستحث؟

(ب) الوعاء الحاوي والمنشط لعملية التكبير في الليزر؟

(٢١) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :
اختر الإجابة الصحيحة :

(أ) في الشكل المبين بالرسم عند زيادة المقاومة المأخوذة من الريوستات أي من الاختيارات الآتية يعبر عن تغير قراءة كل من V_2 ، V_1



الاختيار	قراءة V_1	قراءة V_2
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تزداد
ج	تزداد	تقل
د	تقل	تقل

(ب) مجموعة من المصابيح متصلة على التوازي مع بطارية 12 V مقاومتها الداخلية مهملة، فإذا كانت شدة التيار الكلي المار في الدائرة 6 A ومقاومة المصباح الواحد $6\ \Omega$ فإن عدد المصابيح يكون:

أ) 7

ب) 5

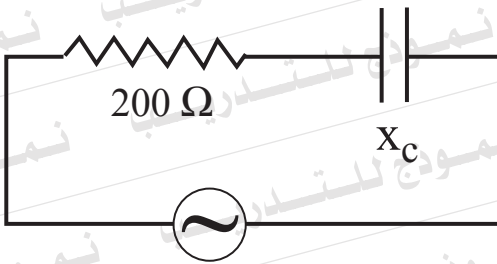
ج) 3

د) 2

(٢٢) من عيوب الأميتر الحراري التأثير بدرجة حرارة الوسط المحيط .
كيف تم التغلب على هذا العيب؟

(٢٣) اختر الإجابة الصحيحة :

في الدائرة المبينة بالشكل مقدار المفاعلة السعوية X_C لمكثف التي تجعل التيار يتقدم على فرق الجهد الكلي بالدائرة بزاوية 42° يساوي :



أ) 190Ω

ب) 160Ω

ج) 180Ω

د) 200Ω

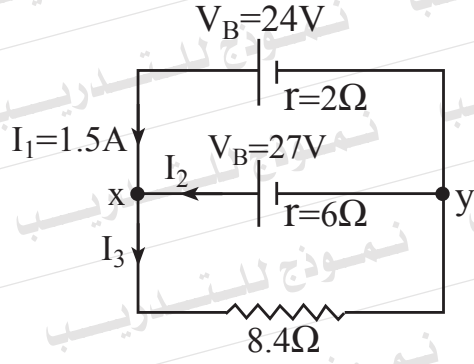
(٢٤) سقط فوتون على سطح معدن وكان تردده أكبر من التردد الحرج للمعدن .
النسبة بين طاقة حركة الإلكترون المتحرر إلى طاقة الفوتون الساقط تكون:

أ) أقل من الواحد.

ب) أكبر من الواحد.

ج) تساوي الواحد.

د) تساوي صفراً.



(٢٥) اختر الإجابة الصحيحة :

في الدائرة المبينة بالشكل:

(أ) فرق الجهد بين النقطتين X ، y يساوي:

24 V Ⓐ

21 V Ⓑ

18 V Ⓒ

12 V Ⓓ

(ب) قيمة التيار I_3 تكون :

1.75 A Ⓐ

2 A Ⓑ

2.25 A Ⓒ

2.5 A Ⓓ



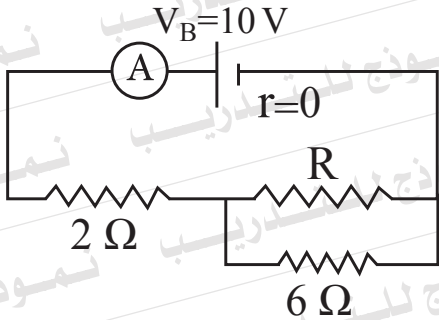
(٢٧) علل :

عند فتح دائرة ملف مغناطيس كهربى عدد لفاته كبير متصل على التوالي مع بطارية ومفتاح تتولد شرارة كهربية بين طرفي المفتاح؟

(٢٨) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اختر الإجابة الصحيحة :

(أ) في الدائرة المبينة بالشكل مقدار المقاومة R التي تجعل قراءة الأميتر $2A$ يساوي :



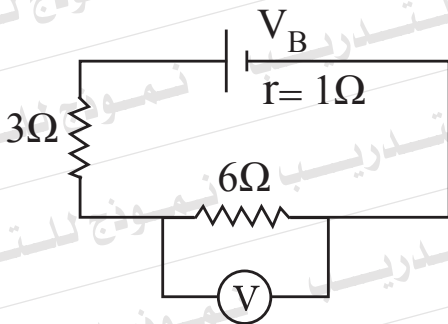
أ) 2Ω

ب) 6Ω

ج) 8Ω

د) 12Ω

(ب) في الدائرة المبينة بالشكل إذا كانت قراءة الفولتميتر $12 V$ فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية للبطارية V_B يساوي :



أ) $18 V$

ب) $19 V$

ج) $20 V$

د) $21 V$

(٢٩) اختر الإجابة الصحيحة :

عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف طوله 0.3m وعرضه 0.2m وعدد لفاته 1000 لفة ويمر به تيار شدته 2A يساوي :

70 A . m² (أ)

80 A . m² (ب)

100 A . m² (ج)

120 A . m² (د)

(٣٠) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

متى تكون الكميات الآتية تساوي صفراً :

(أ) عزم الازدواج المؤثر على ملف المحرك الكهربائي أثناء دورانه.

(ب) مقدار القوة المستحثة اللحظية والمتولدة في ملف مولد تيار متردد

أثناء دورانه.

(٣١) اختر الإجابة الصحيحة :

يتغير اتجاه التيار في ملف المحرك الكهربائي كل :

Ⓐ ربع دورة.

Ⓑ نصف دورة.

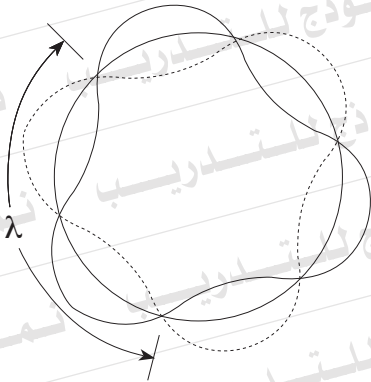
Ⓒ ثلاثة أرباع دورة.

Ⓓ دورة كاملة.

(٣٢) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

(أ) الشكل التالي يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة

الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساوياً:



Ⓐ $\frac{\pi r}{3}$

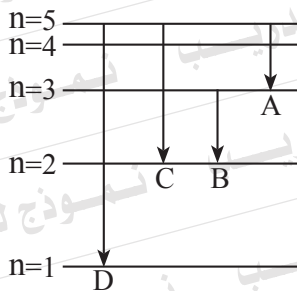
Ⓑ $3\pi r$

Ⓒ $6\pi r$

Ⓓ $\frac{2\pi r}{3}$

(ب) الشكل يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة.

أقصر طول موجي لفوتونات الضوء المنظور الذي ينبعث من الذرة يمثلها الانتقال:



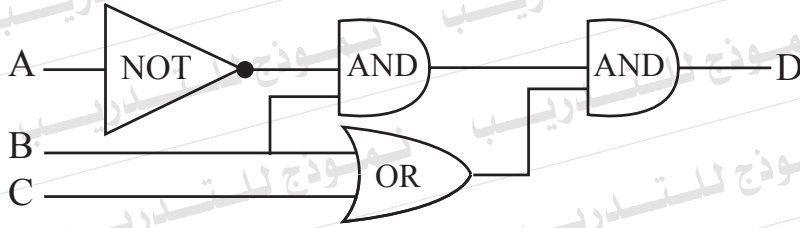
Ⓐ (أ)

Ⓑ (ب)

Ⓒ (ج)

Ⓓ (د)

(٣٣) في الدائرة المنطقية المبينة بالشكل أي من الاختيارات التالية يحقق الخرج $D = 1$:



A	B	C	الاختيار
0	0	1	أ
1	0	0	ب
0	1	0	ج
1	0	1	د

(٣٤) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g وأقصى تيار يتحمله I_g يراد استخدامه لقياس تيار شدته I .

استنتج بدون رسم العلاقة الرياضية لحساب مقدار مجزئ التيار R_s اللازم لذلك.

.....

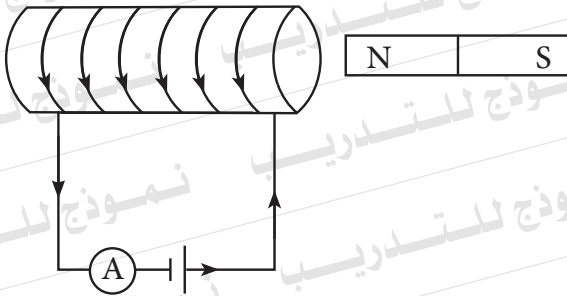
.....

.....

.....

(٣٥) اختر الإجابة الصحيحة :

في الشكل التالي عند إبعاد المغناطيس عن الملف فإن قراءة الأميتر:



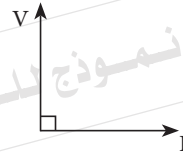
- أ) تزداد.
- ب) تقل.
- ج) لا تتغير.
- د) تساوي صفراً.

(٣٦) اختر الإجابة الصحيحة :

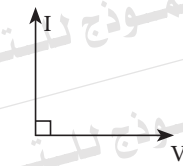
دائرة كهربية تتكون من ملف حث ومقاومة أومية متصلة على التوالي مع مصدر

تيار متردد فإذا كان $X_L = R$

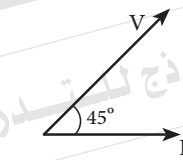
أي من الأشكال التالية يعبر عن التمثيل الاتجاهي للجهد الكلي والتيار بالدائرة:



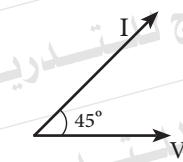
أ



ب



ج



د

(٣٧) اختر الإجابة الصحيحة :

تحرك مؤشر أوميتر إلى ثلث التدرج عند توصيل مقاومة R بين طرفيه،

فتكون مقاومة جهاز الأوميتر مقدارها:

أ $3R$

ب $2R$

ج R

د $0.5R$

(٣٨) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

علل :

(أ) المعامل α_e للترانزستور أقل دائماً من الواحد الصحيح؟

(ب) تستخدم أشباه الموصلات كمحسات للضوء والحرارة والضغط؟

.....

.....

.....

(٣٩) قارن بين :

الانبعاثات المتستحث	الانبعاثات التلقائي	وجه المقارنة
		اتجاه انتشار
		الفوتونات بعد
		انطلاقها من
		الذرات المثارة

(٤٠) اذكر المصطلح العلمي :

طيف يتكون من جميع الأطوال الموجية.

.....

.....

.....

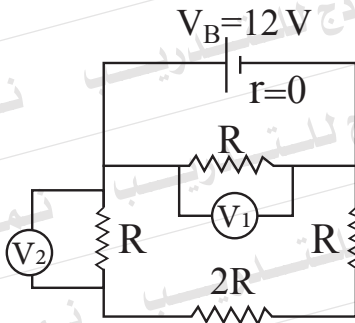
(٤١) اذكر العوامل المؤثرة على المفاعلة الحثية لملف متصل بدائرة تيار متردد.

(٤٢) علل :

يوصل مع ملف الجلفانومتر مقاومة عيارية كبيرة على التوالي عند تحويله إلى أوميتر؟

(٤٣) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

(أ) في الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل النسبة بين قراءة الفولتميتر V_1 إلى قراءة الفولتميتر V_2 تساوي :



٤ (أ)

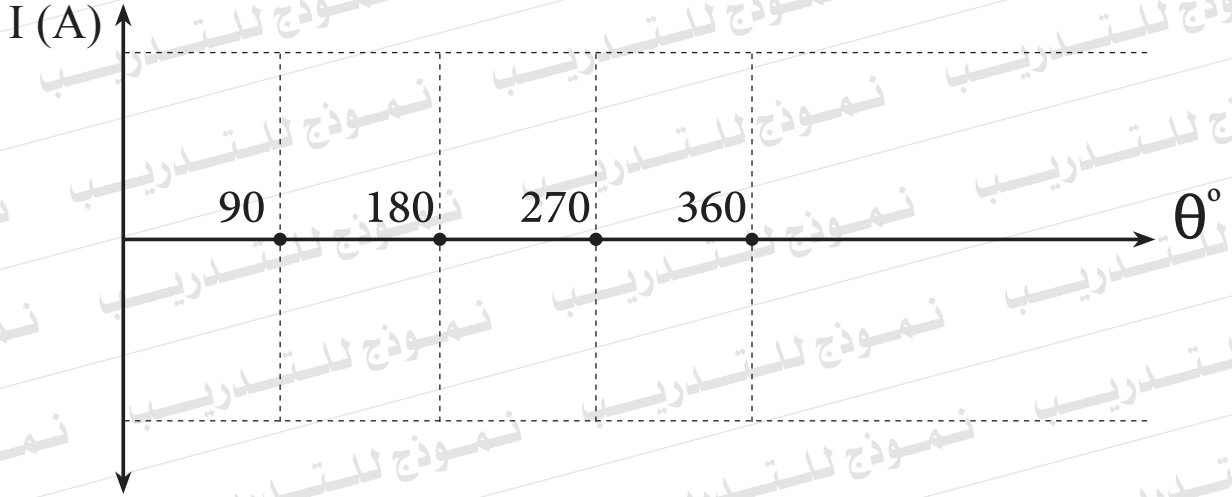
٢ (ب)

١ (ج)

0.25 (د)

(ب) ثلاث مقاومات $6\ \Omega$ و $3\ \Omega$ و $2\ \Omega$ بين بالرسم فقط كيف يمكن توصيلهم معاً للحصول على مقاومة مكافئة مقدارها $4\ \Omega$ ؟

(٤٤) مولد للتيار المتردد يدور ملفه بين قطبي مغناطيس فيضه منتظم.
ارسم التغير الحادث في شدة التيار مع زاوية الدوران مبتدئاً من اللحظة التي
يكون فيها مستوى الملف موازياً لخطوط الفيض خلال دورة كاملة.



(٤٥) احسب الطول الموجي المصاحب للإلكترون يتحرك بسرعة 2×10^5 m/s علماً
بأن كتلة الإلكترون 9.1×10^{-31} kg وثابت بلانك $h = 6.625 \times 10^{-34}$ js
