

(الإجابة في نفس ورقة الأسئلة)

(الأسئلة في إحدى عشر صفحة)

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى: الأسئلة من ( ١ - ٩ )

( ١ ) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) عرف : فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين.

.....

.....

( ب ) عرف : المقاومة الكهربائية.

.....

.....

( ٢ ) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) اذكر أحد إستخدامات الوصلة الثنائية.

.....

.....

( ب ) اذكر أحد إستخدامات الترانزيستور.

.....

.....

( ٣ ) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) اختر الإجابة الصحيحة:

تكون القوة الدافعة الكهربية المستحثة في سلك قيمه عظمى عندما يصنع إتجاه حركة السلك مع إتجاه المجال المغناطيسي زاويه قدرها ..... درجة

zero ( ٣ )

90 ( ٢ )

45 ( ١ )

( ب ) اختر الإجابة الصحيحة:

القوة الدافعة المستحثة في ملف نتيجة الحث الذاتي تزداد عندما .....

( ١ ) يزداد زمن مرور التيار في الملف

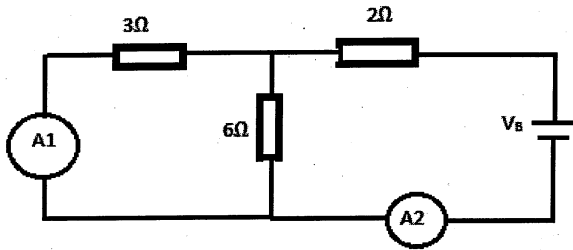
( ٢ ) يقل المعدل الزمني للتغير في شدة التيار المار

( ٣ ) يزداد المعدل الزمني للتغير في شدة التيار

((( بقية الأسئلة في الصفحة الثانية )))

( ٤ ) اختر الإجابة الصحيحة:

في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل إذا كانت قراءة الأميتر (A<sub>1</sub>) تساوي (2A) والقوة الدافعة الكهربائية للمصدر (V<sub>B</sub>) تساوي (12V.) فإن قراءة الأميتر (A<sub>2</sub>) تساوي.....



4A (٣)

3A (٢)

1.5A (١)

( ٥ ) اختر الإجابة الصحيحة:

إشعاع كهرومغناطيسي طاقة أحد فوتوناته تساوي  $3 \times 10^{-19} \text{ J}$  فإن الطول الموجي لفوتونات الإشعاع.....

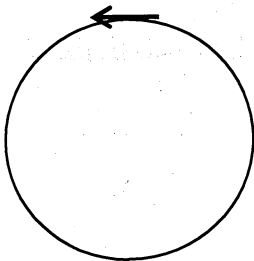
( علما بأن ثابت بلانك  $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$  و سرعة الضوء  $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$  )

 $6.625 \times 10^{-7} \text{ m}$  (٣) $21 \times 10^{-7} \text{ m}$  (٢) $3 \times 10^{-7} \text{ m}$  (١)( ٦ ) اختر الإجابة الصحيحة:

عند إنتقال إلكترون من مستوى الطاقة الثالث في ذرة الهيدروجين ليطلق فوتون من فوتونات الضوء المرئي تكون طاقة هذا الفوتون.....

 $2.26 \times 10^{-19} \text{ J}$  (٣) $1.88 \times 10^{-19} \text{ J}$  (٢) $3.02 \times 10^{-19} \text{ J}$  (١)( ٧ ) اختر الإجابة الصحيحة:

حلقة معدنية يمر بها تيار كهربائي كما بالشكل فإن إتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عند مركز الحلقة.....



(١) عمودياً على مستوى الورقة إلى داخل الورقة

(٢) موازياً لمستوى الورقة من أعلى إلى أسفل

(٣) عمودياً على مستوى الورقة إلى خارج الورقة

( ٨ ) أولاً : اختر الإجابة الصحيحة :

من خصائص شعاع الليزر أحادية الطول الموجي وهذا يعني.....

(١) عدد فوتونات شعاع الليزر صغير

(٢) إتساع الخط الطيفي لشعاع الليزر صغير

(٣) إتساع الخط الطيفي لشعاع الليزر كبير

((( بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة )))

ثانيًا: اختر الإجابة الصحيحة :

إذا تم كسر أحد المرايا في جهاز الليزر، أيًا من العمليات الآتية لن تتم لإنتاج شعاع الليزر.....

(١) الإسكان المعكوس (٢) الإشعاع المستحث (٣) التكبير

(٩) اختر الإجابة الصحيحة :

ملف دينامو تيار متردد مساحة وجهه  $0.2m^2$  وعدد لفاته 50 لفة ومقاومته  $5 \Omega$  يدور بسرعة منتظمة قدرها 2100 دوره في الدقيقة بين قطبي مغناطيس فتتولد في الملف قوة دافعة كهربية عظمية قدرها 220 V

أولًا : كثافة الفيض المغناطيسي الذي يدور فيه الملف .....

0.5 T (١) 0.1T (٢) 0.3T (٣)

ثانيًا : القيمة العظمية للتيار الكهربى المستحث.....

44 A (١) 30A (٢) 50A (٣)

المجموعة الثانية: الأسئلة من (١٠ - ١٨)

(١٠) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) اختر الإجابة الصحيحة :

الهنري يكافئ .....

Volt . A/S (١)  $\Omega.S/A$  (٢) Volt.S/A (٣)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

الوير يكافئ .....

Volt . A/S (١)  $\Omega.S/A$  (٢) Volt.S (٣)

(١١) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) ما هو الجزء في جهاز الجلفانومتر الحساس المسؤول عن إعادة المؤشر إلى وضع الصفر عند إنقطاع التيار؟

.....

.....

( ب ) ما هو الجزء في جهاز أميتر التيار المستمر المسؤول عن حماية الملف من التلف بسبب التيارات عالية الشدة

.....

.....

(( (بقية الأسئلة في الصفحة الرابعة) ))

(١٢) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في ملف عندما تتغير شدة التيار المار بالملف  
بمعدل واحد أمبير / ثانية

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

النسبة بين الطاقة الناتجة من الملف الثانوي للمحول الكهربائي الي الطاقة الكهربائية المعطاه للملف  
الإبتدائي في نفس الزمن.

(١٣) اختر الإجابة الصحيحة :

تستخدم الأشعة السينية في دراسة التركيب البلوري للمواد و ذلك بسبب.....

(١) قدرتها العالية على تأيين الغازات      (٢) قابليتها للحيود      (٣) قدرتها العاليه على النفاذ

(١٤) اختر الإجابة الصحيحة :

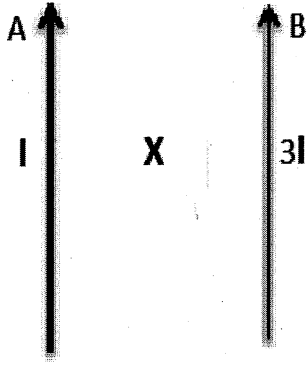
إذا أمكننا زيادة فرق الجهد الكهربائي في أسلاك النقل إلى 1000 مرة من قيمته الأصلية ، فإن الطاقة  
المستهلكة خلال عملية نقل الطاقة الكهربائية.....

(١) تزداد 1000 ضعف      (٢) تقل إلى  $\frac{1}{1000}$       (٣) تقل إلى  $\frac{1}{1000000}$

(١٥) اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارة الآتية :

قوى التجاذب بين الإلكترونات الحرة على سطح المعدن وأنوية ذرات المعدن والتي تمنع الإلكترونات  
من مغادرة سطح المعدن

(( (بقية الأسئلة في الصفحة الخامسة) ))

(١٦) اختر الإجابة الصحيحة :

في الشكل سلكان مستقيمان متوازيان في مستوى رأسي (A), (B) يمر بهما تيار كهربائي (I), (3I) على الترتيب في الإتجاه الموضح بالرسم و كانت كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X) في منتصف المسافة بين السلكين تساوي  $\beta$  فعند تحريك السلك (A) مبتعدًا عن النقطة (X) فإن:

- (١) كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X) تنعدم.
- (٢) كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X) تزداد.
- (٣) كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (X) تقل.

(١٧) اختر الإجابة الصحيحة :

محول كهربائي مثالي النسبه بين عدد لفات ملفه الابتدائي إلى عدد لفات ملفه الثانوي كنسبة 1:10 فإذا تم توصيل مصدر جهد مستمر قوته الدافعه الكهربيه (2V) بالملف الابتدائي للمحول فإن مقدار القوه الدافعه الكهربيه الناتجه من الملف الثانوي بالفولت تساوي.....

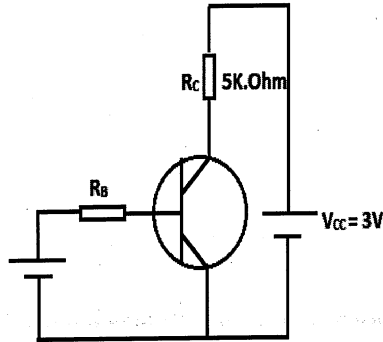
20V (٣)

Zero (٢)

0.2 V (١)

(١٨) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كانت قيمة  $\beta_e$  في الترانزستور الموضح بالشكل تساوي 40 و تيار القاعدة  $12.5 \mu A$  فإن :  
أولاً : شدة تيار المجمع  $I_c$  تساوي.....

3.2  $\mu A$  (٣)500  $\mu A$  (٢)1250  $\mu A$  (١)

ثانيًا : جهد الخرج ( $V_{CE}$ ) من الدائره يساوي.....

0.5V(٣)

3V(٢)

2.5V(١)

(( (بقية الأسئلة في الصفحة السادسة) ))

المجموعة الثالثة: الأسئلة من ( ١٩ - ٢٧ )

(١٩) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) قارن بين:

وجه المقارنة	عزم الإزدواج	عزم ثنائي القطب
من حيث العلاقة الرياضية المستخدمة للحساب	.....	.....
	.....	.....

(ب) قارن بين :

وجه المقارنة	الفيض المغناطيسي	كثافة الفيض المغناطيسي
وحدة القياس	.....	.....
	.....	.....

(٢٠) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارة الآتية:

الطيف الناتج عن اصطدام إلكترون له طاقة حركه كبيره بأحد الإلكترونات القريبة من نواة الذره لمادة الهدف في أنبوه كوليديج

.....

(ب) اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارة الآتية:

الطيف الناتج عن تناقص سرعة الإلكترونات بمرورها بالقرب من إلكترونات ذرات مادة الهدف

.....

(٢١) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) ما المقصود بحالة الإسكان المعكوس؟

.....

.....

(ب) ما المقصود بالتجويف الرنيني؟

.....

.....

(( (بقية الأسئلة في الصفحة السابعة) ))

**(٢٢) 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

(٢٣) اذا كان تركيز أيّ من الإلكترونات الحرة والفجوات في بلورة السيليكون النقية  $10^{10} \text{ cm}^{-3}$  , فإذا اضيفت ذرات الفسفور الى البلورة بتركيز  $10^{12} \text{ cm}^{-3}$  . احسب تركيز الفجوات في هذه الحالة.

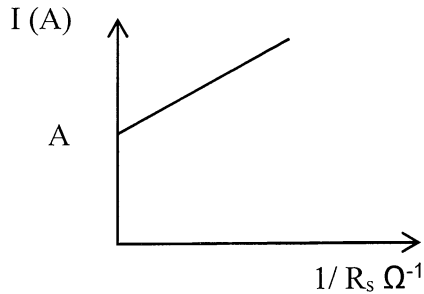
**(٢٤) اختر الإجابة الصحيحة :**

عند دراسة تأثير كومبتون نجد أن مجموع طاقتي الفوتون والإلكترون بعد التصادم .....  
 مجموع طاقتي الفوتون والإلكترون قبل التصادم

(١) أقل من (٢) أكبر من (٣) يساوي

(٢٥) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين اقصى شدة تيار يقيسها الأميتر ومقلوب مقاومة مجزئ التيار المستخدم أوجد.

أولاً : ما تدل عليه النقطة A



ثانياً : ما يدل عليه ميل الخط

**(٢٦) اختر الإجابة الصحيحة :**

بطارية سيارة قوتها الدافعة الكهربائية 12 V و مقاومتها الداخلية  $0.5 \Omega$  , فإن النسبة المئوية لفرق الجهد المفقود عند استخدامها في إضاءة مصباح مقاومته  $2 \Omega$  هي.....

(١) 15% (٢) 20% (٣) 25%

(٢٧) فسر كيفية الحصول على ملف مقاومة أومية عيارية عديم الحث.....

(( (بقية الأسئلة في الصفحة الثامنة) ))

المجموعة الرابعة: الأسئلة من ( ٢٨ - ٣٦ )

(٢٨) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

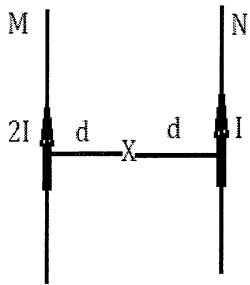
معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها  $I V$  عندما تتغير شدة التيار  
المرار فيه بمعدل  $1 A/s$

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على :

شدة التيار المستمر الذي يولد نفس القدرة التي يولدها التيار المتردد في نفس المقاومة

(٢٩) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) أختار الإجابة الصحيحة:



يبين الشكل سلكين طويلين متوازيين  $M, N$  يمر

بهما تيار كهربائي  $2I, I$  على الترتيب بينهما قوة تجاذب  $F$

فإذا تم تغيير اتجاه التيار في السلك  $M$  فإن القوة بين السلكين.....

(٣) يتغير نوعها

(٢) تزداد قيمتها

(١) تقل قيمتها

(ب) أختار الإجابة الصحيحة:

ملف حلزوني يتصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية ، فإذا تم ضغط الملف لتقل المسافة الفاصلة بين  
اللفات إلى النصف ووصل الملف بنفس البطارية . فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند أي نقطة على  
امتداد محور الملف.....

(٣) تظل ثابتة

(٢) تزداد للضعف

(١) تقل للنصف

(٣٠) اجب عن ( أ ) أو ( ب ) :

( أ ) علل : القلب الحديدي في المحول الكهربائي مقسم إلى شرائح معزولة عن بعضها.

(ب) علل: يتصل طرفا الملف في المحرك الكهربائي بإسطوانه معدنية مشقوقة إلى نصفين معزولين.

(( (بقية الأسئلة في الصفحة التاسعة) ))



(٣١) فسر: الدور الذي تقوم به ذرات الهيليوم في إنتاج الليزر.

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

(٣٢) اختر الإجابة الصحيحة:

سقط ضوء على سطح معدن فتحررت منه إلكترونات ، عند زيادة شدة الضوء الساقط على سطح نفس المعدن .....

- (١) يزداد عدد الإلكترونات المتحررة و تظل طاقة حركتها ثابتة.
- (٢) تزداد عدد الإلكترونات المتحررة و تزداد طاقة حركتها.
- (٣) ينطلق نفس العدد من الإلكترونات المتحررة مع زيادة طاقة حركة كل إلكترون.

(٣٣) اختر الإجابة الصحيحة:

أيًا من الأجهزة التالية يمكن استخدامه للتأكد مباشرة من سلامة الوصلة الثنائية؟ .....

- (١) الأميتر (٢) الفولتميتر (٣) الأومميتر

(٣٤) اختر الإجابة الصحيحة:

جهاز فولتميتر مقاومته  $400\Omega$  أقصى قيمة لفرق الجهد الذي يقيسه  $4V$  فإن مقدار مضاعف الجهد المطلوب لجعل الجهاز قادر على قياس فرق جهد أقصى قيمة له  $20V$  يساوي .....

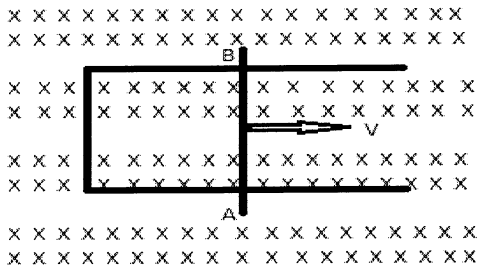
- (١)  $8000\Omega$  (٢)  $2000\Omega$  (٣)  $1600\Omega$

(٣٥) في تجربة فاراداي إذا كان مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في ملف مساحته (A) نتيجة حركة مغناطيس ليمر خلال الملف في زمن قدره (t) تساوي  $2V$  فإذا زادت مساحة الملف إلى (2A) وقل الزمن الذي يتحرك فيه المغناطيس ليمر خلال الملف إلى (t/2) احسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في هذه الحالة

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

(( (بقية الأسئلة في الصفحة العاشرة) ))

(٣٦) اختر الإجابة الصحيحة :



في الشكل المقابل جهد النقطة B ..... جهد النقطة A

(٣) يساوي

(٢) أكبر من

(١) أقل من

المجموعة الخامسة: الأسئلة من (٣٧ - ٤٥)

(٣٧) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

الطول الموجي للإشعاع المميز للأشعة السينية يعطى من العلاقة.....

$$\lambda = \frac{h.c}{\Delta E} \quad (٣)$$

$$\lambda = \frac{h.c}{\pi} \quad (٢)$$

$$\lambda = 2\pi r \quad (١)$$

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

الأشعة السينية الناتجة من أنبوبة كوليدج تزداد شدتها عند.....

(١) زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والهدف

(٢) زيادة فرق الجهد المؤثر على الفتيلة

(٣) زيادة العدد الذرى لمادة الهدف

(٣٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب صيغة العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف لولبي.

(ب) اكتب صيغة العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب مقدار القوة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار

كهربى موضوع عمودياً على مجال مغناطيسى منتظم .

(٣٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اذكر تطبيقاً واحداً للتيارات الدوامية.

(ب) اذكر تطبيقاً واحداً للحث المتبادل بين ملفين.

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

(٤٠) اختر الإجابة الصحيحة :

في بلورة السيليكون السالبه، أيًا من الإختيارات التالية يمكن إستخدامه كشائبة.....

Al<sup>+3</sup> (٣)P<sup>+5</sup> (٢)B<sup>+3</sup> (١)(٤١) اختر الإجابة الصحيحة :

يكون عزم الإزدواج الناشئ عن ملف مستطيل يمر به تيار كهربى و موضوع في مجال مغناطيسى منتظم قيمة عظمى عندما تكون الزاوية بين مستوى الملف و المجال المغناطيسى.....

90° (٣)

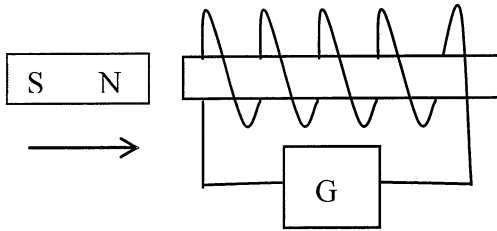
45° (٢)

Zero° (١)

(٤٢) علق :

يستخدم الليزر في عملية التصوير ثلاثى الأبعاد.

(٤٣) في الشكل الموضح ملف لولبي ملفوف حول قلب من الحديد المطاوع ومتصل على التوالي بجلفانومتر مؤشره في منتصف التدرج أذكر ماذا يحدث لمؤشر الجلفانومتر عند:



( أ ) حركة المغناطيس مقتربا من الملف.

( ب ) ثبات المغناطيس ملامسا لقلب الحديد المطاوع.

(٤٤) اختر الإجابة الصحيحة :

عند زيادة مساحة السلك مقطع إلى الضعف و نقص طول السلك إلى النصف . فإن التوصيلية الكهربائية لمادة السلك.....

(٣) تظل ثابتة

(٢) تزداد ٤ امثال

(١) تزداد للضعف

(٤٥) جهاز أومميتر مقاومته R ، احسب قيمة المقاومة المقاسة عندما تقل شدة التيار المار في الملف إلى الربع

( انتهت الأسئلة )