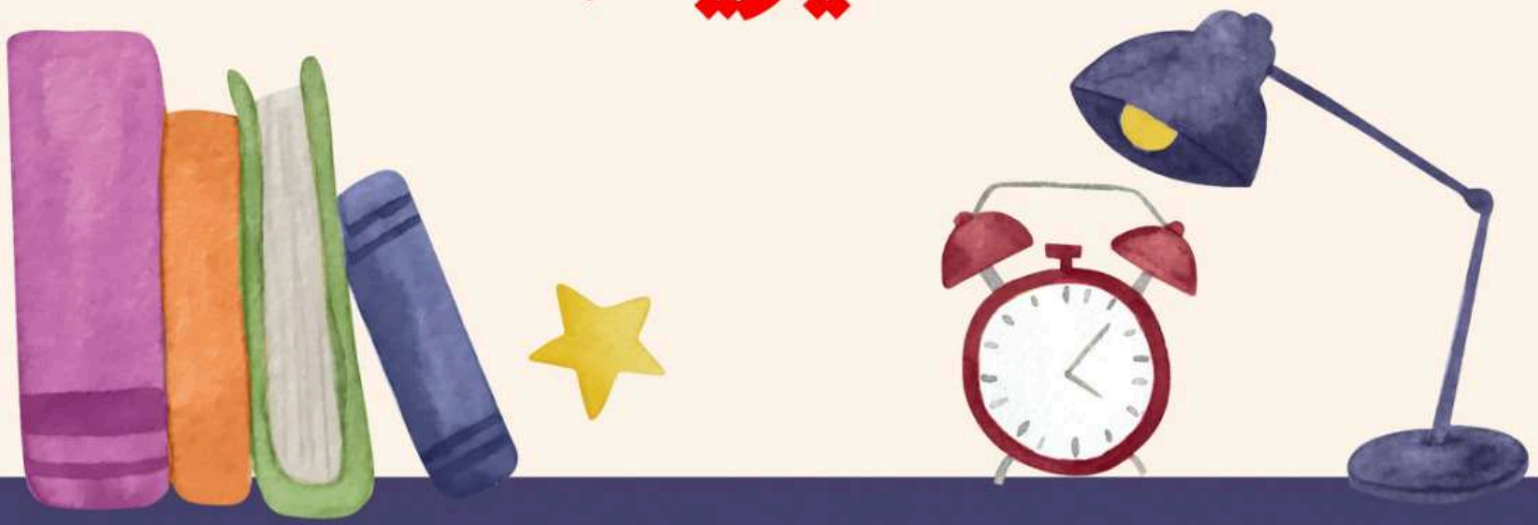
2024/2023

الثاني عشر علمي

الفيزياء



اسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

الفترة الثانية

ثانوية سلمان الفارسي بنين

مديرالمدرسة
خالد البطي

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثانية	المجال الدراسي: الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2022- 2023 م	زمن الامتحان: ساعتان
	للصف الثاني عشر	عدد الصفحات :(7) صفحات

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

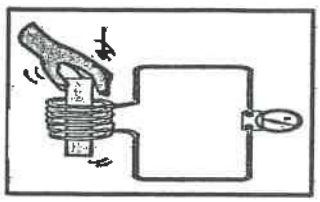
(اختياري)

السؤال الأول :

6

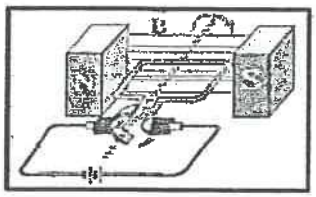
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1-تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما:



- ☐ قلت عدد لفات الملف
- ☐ زادت عدد لفات الملف
- ☐ كانت الحركة النسبية بين المغناطيس و الملف ابطأ
- ☐عند توقف الحركة النسبية بين المغناطيس و الملف

2- في المحرك الكهربائي أثناء دوران الملف , يقل العزم تدريجيا حتى ينعدم عندما يصبح مستوى الملف:



- ☐ موازيا لخطـــوط المجال
- ☐ عموديا على خطوط المجال
- ☐ يصنع زاوية (30^o) مع خطوط المجال
- ☐ يصنع زاوية (60^o) مع خطوط المجال

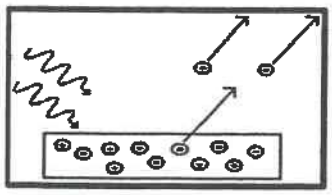
3- مقاومة كهربائية تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية وليس لديها أي تأثير حثي ذاتي:

☐ مقاومة صرفة ☐ الممانعة الحثية للملف ☐ الممانعة السعوية للمكثف ☐جميع ما سبق

4- ذرات الزرنيخ (خماسية التكافؤ) المضافة كشوائب لبلورة شبه الموصل النقي تسمى ذرة :

☐ مثارة ☐ متأينة ☐ متقبلة ☐ مانحة

5-تزداد سرعة الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح فلز معين :



- ☐ بزيادة شدة الضوء الساقط
- ☐ بإنقاص شدة الضوء الساقط
- ☐ بزيادة طول موجة الضوء الساقط
- ☐ بإنقاص طول موجة الضوء الساقط

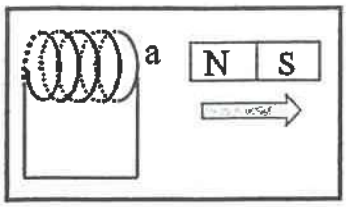
6- الذرتان $^{22}_{8}X$ و $^{21}_{7}y$ متساويان في :

☐ العدد الذري ☐ العدد الكتلي ☐ عدد البروتونات ☐ عدد النيوترونات

صفوة تعلمي الكويت

6

(ب)ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :



1- ( ) في الشكل المقابل أثناء إبعاد المغناطيس عن الملف يكون الطرف (a) للملف قطباً جنوبياً (S).

2- ( ) يتولد تيار تأثيري في ملف حثي عندما يتحرك مغناطيس و ملف بسرعة واحدة و في إتجاه واحد.

3- ( ) الأجهزة المستخدمة لقياس شدة التيار المتردد أو مقدار الجهد المتردد من أميتر وفولتميتر تقيس القيم الفعالة.

4- ( ) كلما صغرت طاقة الفجوة المحظورة في المادة قل مقدرتها لتوصيل التيار الكهربائي .

5- ( ) عند إنتقال الإلكترون من مستوى طاقة eV(-3.4) إلى مستوى طاقة eV(-13.6) ينبعث فوتون طاقته بوحدة الإلكترون فولت تساوي(10.2) .

6- ( ) تعتبر القوة النووية بين النيوكليونات قوة بعيدة المدى تنشأ بين النيوكليونات المتجاورة.

12

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

6

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون التيار التأثيري المتولد في ملف المولد الكهربائي في قيمته العظمى عندما يكون متجه مساحة السطح ..... على خطوط المجال المغناطيسي.

2- تيار متردد شدته اللحظية تعطى من العلاقة $i(t) = 5 \sin(100t)$, فتكون القيمة الفعالة لشدة هذا التيار بوحدة الأمبير تساوي ..... .

3-عند إضافة ذرات من عناصر المجموعة الثالثة مثل (الألمنيوم أو الجاليوم) إلى البلورة النقية لشبه الموصل نحصل على بلورة شبه الموصل من النوع ..... .

4- العناصر الرباعية التكافؤ التي يحتوي مستوى طاقتها الخارجي على أربعة الكترونات و تنشئ روابط تساهمية مع الذرات المجاورة لها في البلورة تسمى بـ ..... .

5- طاقة الفوتون تتناسب طردياً مع ..... .

6 – تتساوى أنوية نظائر العنصر الواحد في..... .

5

(ب) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1-عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحا ما مساحته A بشكل عمودي.

( )

2- جهاز يحول جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب. ( )

3- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفر في الدورة الواحدة .

( )

4-أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز. ( )

5- الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة و فصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً. ( )

11

درجة السؤال الثاني

صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط)

السؤال الثالث:

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تعتبر الوصلة الثنائية عازلة للكهرباء عند توصيلها بالدائرة الكهربائية بطريقة الانحياز العكسي.

.....

.....

2- الضوء الساطع يمكنه أن يحرر الكترونات أكثر من ضوء خافت لهما نفس التردد المناسب لسطح الفلز .

.....

.....

3- كتلة نواة الذرة أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها وهي منفردة .

.....

.....

2

(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

القوة المغناطيسية(F) المؤثرة على شحنة متحركة و سرعتها (V)عند دخولها مجال مغناطيسي منتظم..	الممانعة السعوية للمكثف(X_C) و سعة المكثف(C) في دائرة تيار متردد عند ثبات التردد.
F (N) ↑ ، v (m/s) →	X_C (Ω) ↑ ، C (F) →

3

(ج) حل المسألة التالية :

نواة ذرة الكربون ($^{12}_{6}C$) كتلتها m_c=(12.0038) a.m.u و كتلة البروتون (1.00727) a.m.u و كتلة النيوترون (1.00866) a.m.u ,علماً بأن (1)a.m.u = (931.5) M.e.v /c^2 .

أحسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الكربون ($^{12}_{6}C$).

.....

.....

2- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في ذرة الكربون ($^{12}_{6}C$).

.....

.....

11

درجة السؤال الثالث

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع:

6

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (يكتفى بعاملين فقط)

1-التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطح .

أ..... ب. .....

2-جهد الإيقاف.

أ..... ب. . .....

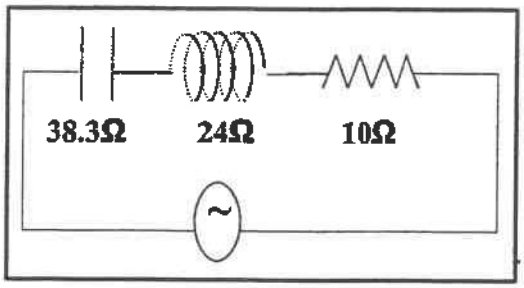
3-استقرار النواة .

أ. . .....

5

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توال مؤلفة من مصدر جهد متردد جهده الفعال $V(150)$ و ملف تأثيري نقي ممانعته الحثية $\Omega(24)$، ومكثف ممانعته السعوية $\Omega(83.3)$ ،ومقاومة أومية $\Omega(10)$.



أحسب :

1-المقاومة الكلية للدائرة.

.....

.....

2-شدة التيار الفعالة المارة في الدائرة.

. .....

.....

3-مقدار تردد الرنين إذا علمت أن الملف التأثيري النقي له معامل حث ذاتي مقداره H (0.08) و المكثف سعته $F(40 \times 10^{-6})$.

.....

.....

درجة السؤال االرابع

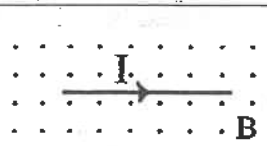
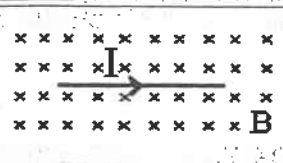
11

صفوة معلمي الكويت

السؤال الخامس :

6

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة		
اتجاه القوة المغناطيسية F الموثرة على سلك موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم و يمر به تيار مستمر		
وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب	شبه الموصل من النوع الموجب.
حاملات الشحنة الأكثرية		
وجه المقارنة	أقل من تردد العتبة للفلز	أكبر من تردد العتبة للفلز
تحرير الإلكترونات من سطح معدني إذا كان تردد الضوء الساقط		

5

(ب) حل المسألة التالية :

سقط شعاع ضوئي طوله الموجي m (2×10^{-7}) على سطح فلز وكانت دالة الشغل للفلز e.v (4.2), علما بأن (شحنة الالكترون c(1.6×10^{-19}) وثابت بلانك($h = 6.6 \times 10^{-34}$) وسرعة الضوء في الفراغ($c = 3 \times 10^{8}$) .

أحسب :

1- طاقة الفوتون الساقط .

.....

.....

2- طاقة الحركة لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة.

.....

.....

3- جهـــد الإيقـــاف.

.....

درجة السؤال الخامس

11

السؤال السادس :

6

(أ) ماذا يحدث مع ذكر السبب لكل من :

1- لحركة نيوترون مقذوف بسرعة ثابتة عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم؟

الحدث : .....

السبب : .....

2-لمقدار الطاقة المغناطيسية في الملف الحثي عند زيادة الشدة الفعالة للتيار المتردد في الملف إلى المثلين ؟

الحدث : .....

السبب : .....

3- لدرجة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية بارتفاع درجة حرارتها ؟

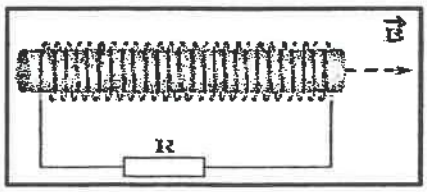
الحدث : .....

السبب : .....

5

(ب) حل المسألة التالية :

ملف عدد لفاته (25) لفة ملفوف حول انبوبة مجوفة مساحة مقطعها m^2 ($1.8x10^{-4}$) تأثر الملف بمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الملف, فإذا زادت شدة المجال من صفر إلى T(0.55) في زمن قدره (0.75)s .



أحســـب:

1- مقدار التدفق المغناطيسي الذي يجتاز اللفات عندما أصبحت شدة المجال المغناطيسي T(0.55) .

.....

2- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

.....

3- شدة التيار الحثي في الملف اذا كانت مقاومة الملف Ω (3).

.....

11

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثانية	الصف : الثاني عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2021-2022	عدد الصفحات : (6)
	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

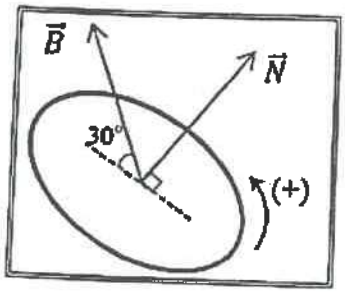
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

5

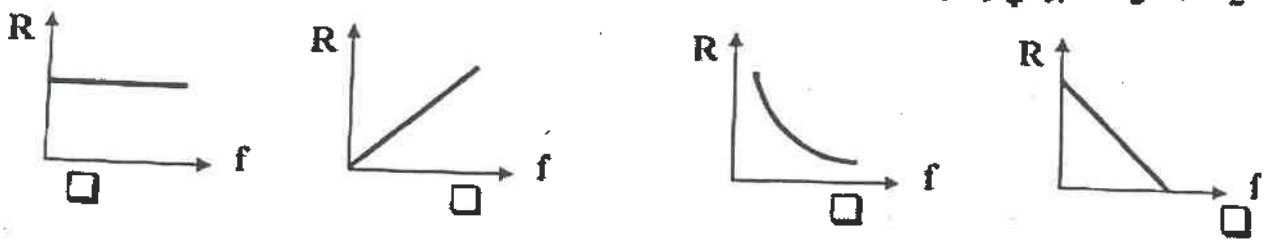
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- في الشكل المجاور إذا علمت أن مساحة سطح اللفة $(0.2)m^2$ وأن شدة المجال المغناطيسي المنتظم T(3) فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق اللفة بوحدة (Wb) يساوي :

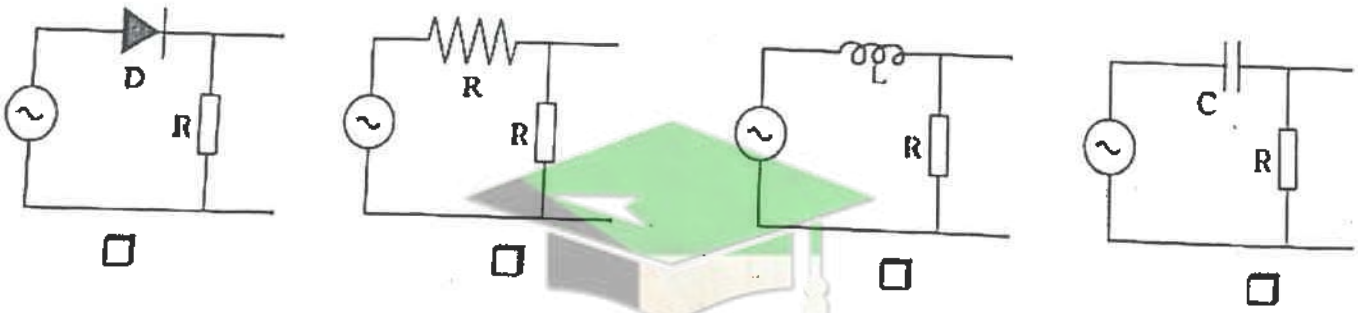


0 ☐ 0.3 ☐ 0.52 ☐ 0.6 ☐

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين مقدار المقاومة الأومية (R) ، وتردد التيار المتردد (f) هو :



3- إحدى الدوائر الكهربائية التالية تحول التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجي ، وهي :



4- عدد النيوكليونات في نواة ذرة الحديد $\left({}^{56}_{26}Fe\right)$ يساوي :

26 ☐ 30 ☐ 56 ☐ 82 ☐

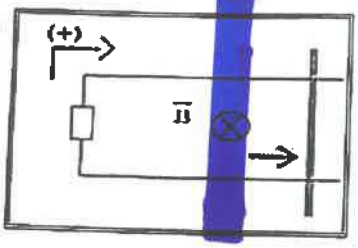
5- إذا كانت كتلة النواة $\left({}^{10}_{5}X\right)$ أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها بمقدار MeV(20) ، فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة (MeV) تساوي:

0.25 ☐ 0.5 ☐ 2 ☐ 4 ☐

صفوة معلمي الكويت
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5

ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :



1- ( ) في الشكل المجاور عند تحريك السلك على مستوى السكة بعيداً عن الجهة المغلقة يتولد تيار كهربائي حثي معاكس للاتجاه الموجب الاختياري .

2- ( ) في المولد الكهربائي عندما يكون مستوى لفات الملف عمودي على المجال المغناطيسي يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق مستوى الملف في قيمته العظمى.

3- ( ) بلورة شبه الموصل من النوع الموجب (P) موجبة الشحنة.

4- ( ) يتوقف تردد العتبة (f_o) للفلز على تردد الضوء الساقط على سطحه .

5- ( ) عينة من عنصر مشع بقي منها $\left(\frac{1}{16}\right)$ ما كانت عليه بعد مرور عمر النصف لهذا العنصر (4) مرات

10 درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

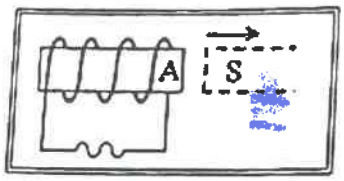
السؤال الثاني:

5

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- تتناسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية مع عدد لفات الملف تناسباً ..... .

2- في الشكل المجاور يتكون عند الطرف (A) للملف قطباً مغناطيسياً ..... .



3- الأجهزة المستخدمة لقياس شدة التيار المتردد ومقدار الجهد المتردد من اميتر وفولتميتر تقيس القيم ..... .

4- في الوصلة الثنائية إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف 2×10^{-3}m) ومقدار الجهد الداخلي المتشكل 0.6)V فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي .....

5- تتساوي أنوية نظائر العنصر الواحد في عدد .....

5

(ب) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

1- ظاهرة تولد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل . ( )

2- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفراً في الدورة الواحدة. ( )

3- الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله. ( )

4- أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز. ( )

5- عملية اضمحلال تلقائي مستمر من دون أي مؤثر خارجي لأنوية غير مستقرة لتصبح أكثر استقراراً، حيث تزداد طاقة الربط النووية بين نيوكليوناتها وتقل كتلتها ( )

10

درجة السؤال الثاني

صفوة معلمي الكويت
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

القسم الثاني : الأسئلة المقالية.

السؤال الثالث:

6

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في سلك.

.....

.....

2- تردد الرنين في حالة الرنين.

.....

.....

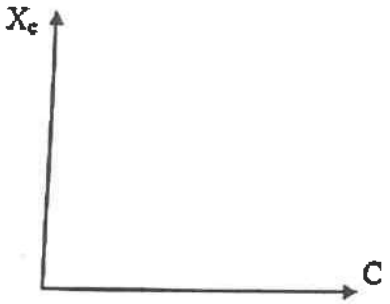
3- عمر النصف .

.....

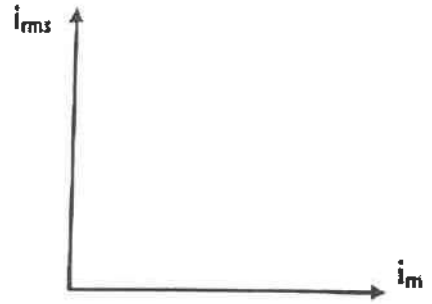
.....

2

(ب) على المحاور التالية ارسم المنحنيات البيانية المطلوبة :



المعانعة السعوية للمكثف (X_C) وسعة المكثف (C) ، (عند ثبات باقي العوامل) .



الشدة الفعالة للتيار المتردد الجيبي (i_{rms}) والشدة العظمى (i_m)

4

(جـ) حل المسألة التالية :

سقط ضوء تردده (1.5×10^{15})Hz على سطح فلز دالة الشغل له (6.5×10^{-19})J فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي J.s (6.6×10^{-34}) وأن كتلة الإلكترون تساوي Kg(9.1×10^{-31}) ، احسب:

1 – الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

.....

.....

2- سرعة الإلكترون لحظة تركه سطح الفلز .

.....

.....

12

درجة السؤال الثالث

صفوة معلمي الكويت

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الرابع :

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- يسمح المكثف بمرور التيار المتردد خلال الدائرة الكهربائية.

.....

.....

2- تطعيم أشباه الموصلات (كالسيليكون) بعناصر اخرى لها عدد مختلف من الالكترونات التكافؤية يزيد من مقدرتها على التوصيل الكهربائي .

.....

.....

3- الأنوية ذات عدد كتلي متوسط (مثل نواة النيكل) هي الأكثر استقراراً .

.....

.....

6

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ مؤلفة من مقاومة أومية Ω(4) ، وملف تأثيري نقي له معامل حث ذاتي H(0.03) ، و مكثف ممانعته السعوية Ω(3) ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال V(50) وتردده $\left(\frac{100}{\pi}\right) Hz$، احسب:

1- الممانعة الحثية للملف.

.....

.....

2- المقاومة الكلية في الدائرة .

.....

.....

3- الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

.....

.....

12

درجة السؤال الرابع

صفوة معلمي الكويت

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس:

6

(أ) قارن بين كل مما يلي :

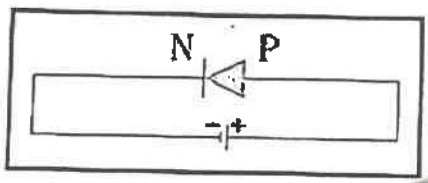
1- وجه المقارنة	المقاومة الأومية (الصرفة)	الملف الحثي النقي
تحول الطاقة الكهربائية الى	.....	.....
2- وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع الموجب (P)	شبه الموصل من النوع السالب (N)
حاملات الشحنة الأقلية	.....	.....
3- وجه المقارنة	يمكن ايقافها بورقة سميكة نسبياً	يتطلب ايقافها درعاً من المواد الثقيلة
نوع الأشعة	.....	.....

6

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

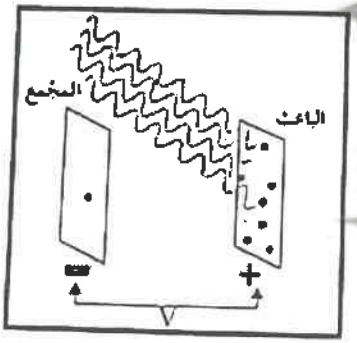
1- لشدة التيار في دائرة رنين عندما تكون الممانعة الحثية (X_L) مساوية في المقدار للممانعة السعوية (X_C)؟

.....



2- لمقاومة الوصلة الثنائية عند توصيل قطب البطارية الموجب بالبلورة الموجبة وقطب البطارية السالب بالبلورة السالبة ؟

.....



3- لمقدار فرق جهد القطع (V_{cut}) عند زيادة تردد الضوء الساقط على الباعث ؟

.....

12

درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة

صفوة معلمي الكويت
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الثانية العام الدراسي :2021-2020 المجال الدراسي : الفيزياء	الصف : الثاني عشر العلمي عدد الصفحات : (4) الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

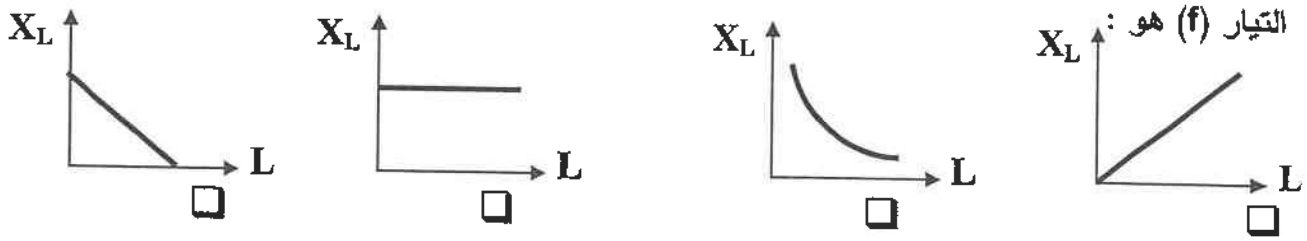
4

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي الى طاقة كهربائية هو:

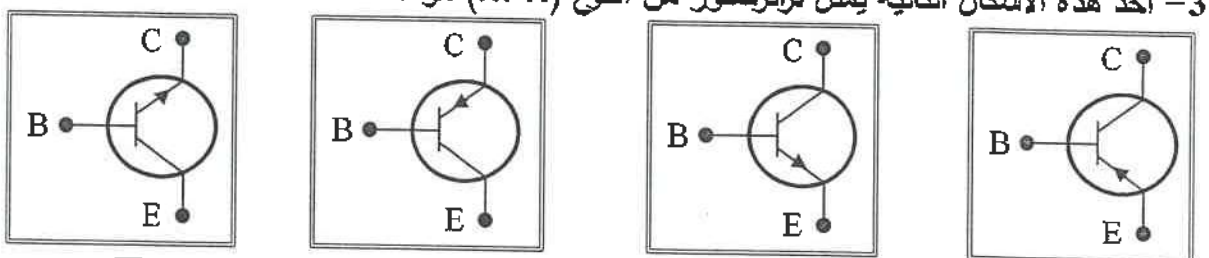
❑ المحرك الكهربائي ❑ المولد الكهربائي ❑ المحول الكهربائي ❑ المكثف الكهربائي

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة الحثية لملف (X_L) ، ومعامل الحث الذاتي له (L) عند ثبات تردد التيار (f) هو :



❑ ❑ ❑ ❑

3- أحد هذه الأشكال التالية يمثل ترانزستور من النوع (NPN) هو :



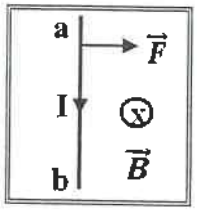
❑ ❑ ❑ ❑

4- جميع أنوية ذرات العنصر الواحد متساوية في :

❑ الكتلة ❑ العدد الكتلي ❑ العدد الذري ❑ الحجم

3

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :



1- ( ) في الشكل المجاور يتأثر السلك (ab) بالقوة الكهرومغناطيسية المبينة على الرسم.

2- ( ) طاقة الفوتون تتناسب طرديًا مع طوله الموجي .

3- ( ) يعتمد استقرار النواة على مقدار طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

7 درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

3

(أ) **أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :**

1) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته (A) بشكل عمودي . ( )

2) شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها . ( )

3) مجموعة العناصر المشعة التي ينحل أحدها ليعطي عنصرًا مشعًا آخر حتى ينتهي بعنصر مستقر . ( )

4

(ب) **أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :**

1) محطة انتاج للطاقة الكهربائية تشغل مصنعًا خلال شبكة من الأسلاك مقاومتها Ω (5) وشدة تيار A (20) فإن القدرة المفقودة على شكل حرارة في أسلاك النقل بوحدة (W) تساوي ..... .

2) من خواص حالة الرنين الكهربائي أن تكون الممانعة الحثية (X_L) مساوية في المقدار لـ ..... .

3) عند تطعيم بلورة السيليكون بذرة من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري للعناصر (مثل ذرة البورون) نحصل على شبه موصل من النوع ..... .

4) نواة ذرة الكربون ($^{13}_{6}C$) تحتوي على عدد من النيوترونات يساوي ..... .

7

درجة السؤال الثاني

صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

2

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- تعمل الوصلة الثنائية على تقويم التيار المتردد .

.....

.....

2- الذرة متعادلة الشحنة الكهربائية .

.....

.....

2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1 – عند زيادة شدة ضوء أحمر يسقط على معدن لا تنبعث منه إلكترونات ؟

.....

2- للعدد الذري لنواة مشعة قد يعتك تلقائيا جسيم الفا

.....

3

(جـ) حل المسألة التالية :

محول مثالي يتألف ملفه الابتدائي من (80) لفه وملفه الثانوي من (240) لفة ، وصل ملفه الابتدائي بمصدر جهد متردد فرق جهده V (220) ومقدار تياره A (6) ، **احسب:**

1 – مقدار فرق الجهد على ملفه الثانوي .

.....

.....

.....

2- مقدار التيار الكهربائي في ملفه الثانوي .

.....

.....

.....

7

درجة السؤال الثالث

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع:

2

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	بلورة القاعدة (B)	بلورة الباعث (E)
نسبة الشوائب	.....	.....
وجه المقارنة	الأنوية ذات العدد الكتلي المتوسط	الأنوية ذات العدد الكتلي الكبير
استقرار النواة	.....	.....

2

(ب) ما المقصود بكل مما يلي:

1- وحدة الهنري الذاتي؟

.....

.....

2- نظائر العنصر؟

.....

.....

3

(جـ) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ تحتوي على مقاومة أومية Ω (16) ، وملف نقي ممانعته الحثية Ω (20) ومكثف ممانعته السعوية Ω (8) ومتصلة على مصدر تيار متردد جهده الفعال V(220) ، احسب:

1- المقاومة الكلية للدائرة .

.....

.....

2- الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

.....

.....

7

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة

صفوة معلمي الكويت

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسيه الثانيه – 2019/2018 م

المجال الدراسي : الفيزياء – القسم العلمي – الزمن : ساعتان

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (8) صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف)

- **أجب على جميع الأسئلة .**

ملاحظات هامة :

الإجابة المشطوبة لا تصحح و لا تعطى أي درجة.

اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه.

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول – الأسئلة الموضوعية (20) درجة:

و يشمل السؤالين الأول و الثاني .

القسم الثاني – الأسئلة المقالية (36) درجة:

و يشمل السؤال الثالث و الرابع و الخامس و السادس.

حيثما لزم الأمر اعتبر :

$c = 3 \times 10^8 m/s$ (سرعة الضوء في الهواء)	$e = -1.6 \times 10^{-19}$ c (شحنة الإلكترون)
$m_n = 1.00866$a.m.u (كتلة النيوترون)	$q_p = +1.6 \times 10^{-19}$c (شحنة البروتون)
$m_p = 1.00727$a.m.u (كتلة البروتون)	$m_e = 9.1 \times 10^{-31}$ Kg (كتلة الإلكترون)
$\pi = 3.14$ (النسبة التقريبية)	$m_p = 1.67 \times 10^{-27}$ Kg (كتلة البروتون)

1a.m.u = 931.5 M.ev = 1.6×10^{-27} kg	e.v = 1.6×10^{-19} j	$h = 6.6 \times 10^{-34}$ J . s

نرجو لكم التوفيق و النجاح

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثانية	الصف : الثاني عشر علمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2018 / 2019 م	عدد الصفحات : (8)
	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-

1- جهاز يحول جزءًا من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب . ( )

2- معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية ومقدارها V(1) عند تغير شدة التيار المار بالملف بمعدل A (1) كل ثانية. ( )

3- الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله . ( )

4- انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. ( )

5- التفاعل الذي يؤدي إلى انشطار جديد، حيث ينتج عن كل انشطار جديد نيوترونات يمكنها إحداث المزيد من الانشطارات. ( )

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- مجال مغناطيسي منتظم شدته T(0.1) تخترق خطوطه بشكل عمودي سطحاً مساحته m^2(2) ، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة (W b) يساوي .....

2- تيار متردد شدته اللحظية تتمثل بالعلاقة: $i_t = 4\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ فتكون القيمة الفعالة لشدة هذا التيار بوحدة (A) تساوي .....

3- تحتوي بلورة الجرمانيوم النقي على 1×10^{12})/cm^3 (إلكترون حر عند درجة الحرارة العادية فإذا طعمت بـ 6×10^{14})/ cm^3 (بذرات مادة البورون فإن عدد حاملات شحنات الأكثرية (/cm^3) تساوي .....

4- إذا علمت أن نصف قطر النيوكليون يساوي $r_0=(1.2\times10^{-15})$ m فإن نصف قطر نواة ذرة الحديد $(^{56}_{26}Fe)$ بوحدة (m) تساوي .....

5- يتم التحكم بسرعة التفاعل المتسلسل وذلك باستخدام عدد مناسب من قضبان مصنوعة من مادة .....

صفوة معلمي الكويت

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : 3

1- ( ) المحول الكهربائي هو جهاز يعمل على رفع أو خفض القوة الدافعة الكهربائية المترددة وتردد التيار الناتج عن مصدر جهد كهربائي متردد.

2- ( ) عند التحام بلورة شبه موصل من النوع السالب و بلورة شبه موصل من النوع الموجب لتكوين وصلة ثنائية تكتسب البلورة الموجبة شحنة سالبة والبلورة السالبة شحنة موجبة.

3- ( ) إذا كان معامل التكبير لترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك يساوي(50) وشدة تيار القاعدة يساوي A (60×10^{-5}) فإن شدة تيار المجمع يساوي A (30×10^{-3}).

4- ( ) نصف قطر المدار الثالث للإلكترون في ذرة الهيدروجين يساوي ثلاثة أمثال نصف قطر بور.

5- ( ) يعتمد استقرار النواة على مقدار طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

6- ( ) تستخدم نظائر اليورانيوم (^{238}U, ^{235}U) في تحديد التاريخ الذي كان المخلوق حيا فيه.

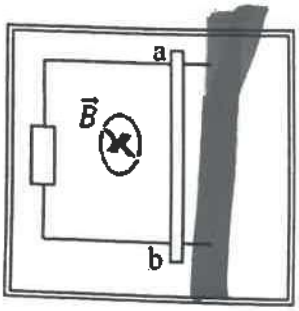
درجة السؤال الأول 8

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

1- في الشكل المقابل الذي يتولد تيار كهربائي حثي يسري من (a) إلى (b) يلزم تحريك الموصل (ab) باتجاه :



☐ نحو الجهة المغلقة ☐ بعيداً عن الجهة المغلقة

☐ بنفس اتجاه ($\vec{B}$) ☐ عكس اتجاه ($\vec{B}$)

2- سلك مستقيم طوله (0.1)m موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.4)T فعندما يسري فيه تيار مستمر عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي يتأثر بقوة مقدارها (0.008)N فإن شدة التيار الذي يسري في السلك بوحدة (A) يساوي :

☐ 2 ☐ 0.2 ☐ 0. 02 ☐ 0.002

3- إذا علمت أن مقدار القوة الدافعة الكهربائية الناتجة في الملف الثانوي تساوي (100-)V نتيجة تغير شدة التيار الكهربائي في الملف الابتدائي المجاور له من (0.5)A إلى (3)A خلال (0.025)S فان معامل الحث المتبادل بين الملفين بوحدة(H) يساوي :

☐ 20 ☐ 2.25 ☐ 1 ☐ 0.5

4-دائرة تيار متردد تحوى ملف حثي نقي ومقاومة اومية و وكان فرق الجهد اللحظي يتغير وفق المعادلة:

$V_L = V_m Sin\ (\omega t + \frac{\pi}{2})$ فان ذلك يعنى أن :

☐ التيار الكهربائي يتقدم على الجهد في الملف بنصف دورة

☐ التيار الكهربائي يتقدم على الجهد في الملف بربع دورة

☐ الجهد يتقدم على التيار الكهربائي في الملف بنصف دورة

☐ الجهد يتقدم على التيار الكهربائي في الملف بربع دورة

5- وصل مكثف سعته ($50X10^{-6}$)F بدائرة تيار متردد فإذا كان فرق الجهد الفعال بين طرفي المكثف V_{rms}=(20)V فإن الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي للمكثف بوحدة (J) تساوي:

☐ 100 ☐ 0.001 ☐ 0.01 ☐ 0.08

صفوة معلمي الكويت

6- إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف (2×10^{-4})m ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبي منطقة الاستنزاف يساوي (0.8)V فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عندما تصل الوصلة إلى حالة التوازن الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي :

☐ 1.6×10^{-4} ☐ 160 ☐ 400 ☐ 4000

7- أحد الأشكال التالية يمثل بشكل صحيح الرسم الاصطلاحي لترانزستور من النوع (PNP) :

☐ ☐ ☐ ☐

8- إذا قفز إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الذي طاقته تساوي e V (0.544−) إلى مستوى طاقته تساوي e V (3.4−) فإن تردد الفوتون المنبعث بوحدة (Hz) يساوي:

☐ 1.32×10^{14} ☐ 6.92×10^{14}

☐ 7.32×10^{14} ☐ 82×10^{14}

9- إذا قلت شدة الضوء الساقط على سطح فلز باعث للإلكترونات دالة شغله صغيرة إلى الربع فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز:

☐ تقل للنصف ☐ تزداد أربع أضعاف ☐ تقل للربع ☐ لا تتأثر وتظل كما هي

10- عينة من عنصر مشع تبقى $\left(\frac{1}{16}\right)$ منها بعد مرور (12) يوماً من تحضيرها فإن عمر النصف لهذا العنصر باليوم يساوي:

☐ 3 ☐ 9 ☐ 16 ☐ 20

11- أنوية العناصر الخفيفة غير المستقرة تميل الى:

☐ الانشطار النووي ☐ الاندماج النووي

☐ إنقاص عددها الكتلي ☐ إنقاص طاقة الربط النووية لكل نيوكليون

12- التفاعل الذي لا يمكن أن يتم من التفاعلات التالية هو :

☐ $^{1}_{1}H + {}^{7}_{3}Li \rightarrow 2\,{}^{4}_{2}He$ ☐ $^{1}_{1}H + {}^{11}_{5}B \rightarrow {}^{8}_{4}Be + {}^{4}_{2}He$

☐ $^{1}_{1}H + {}^{3}_{2}He \rightarrow {}^{4}_{2}He$ ☐ $^{11}_{5}B + \gamma \rightarrow {}^{8}_{4}Be + {}^{3}_{1}H$

درجة السؤال الثاني

12

صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني الأسئلة المقالية

2

السؤال الثالث :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- القدرة المفقودة في أسلاك النقل.

.....

2- الممانعة الحثية لملف في دائرة تيار متردد.

.....

3 (2X1½=3)

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تستخدم الوصلة الثنائية في تحويل التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجب .

.....

.....

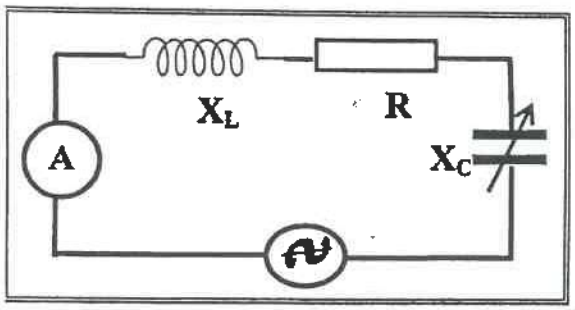
2- لتفجير القنبلة الهيدروجينية يتطلب قنبلة انشطارية نووية

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :



في الشكل المقابل دائرة تيار متردد تحتوى على ملف حثي نقي ممانعته الحثية Ω(6) ومقاومة اومية Ω (8) ومكثف مستو ممانعته السعوية Ω (10) ومصدر جهد متردد جهده الفعال V (20) **احسب :**

1- المقاومة الكلية للدائرة.

.....

.....

.....

2- الشدة الفعالة للتيار عندما تصبح الدائرة في حالة الرنين.

.....

.....

9 درجة السؤال الثالث

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع :

2

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	بلورة الباعث في الترانزستور	بلورة القاعدة في الترانزستور
نسبة الشوائب		
وجه المقارنة	جسيمات ألفا	أشعة جاما
شحنة كل منهما		

3

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً : (2X1½=3)

1- تظهر التجارب العملية عدم وجود محول مثالي.

.....

.....

2- تزداد درجة التوصيل الكهربائي لبلورة شبه الموصل النقي عند تطعيمه بذرات الزرنيخ.

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

سقط ضوء تردده $(6.8x10^{14})Hz$ على سطح لوح معدني حساس للضوء، فانبعث منه إلكترونات بطاقة حركية تساوي $(1.3x10^{-19})$ ، فإذا علمت أن ثابت بلانك $(h=6.6x10^{-14}\ J.s)$ **احسب:**

1- طاقة الفوتون.

.....

.....

2- تردد العتبة.

.....

.....

درجة السؤال الرابع 9

صفوة معلمي الكويت

2

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- المولد الكهربائي ؟

.....

.....

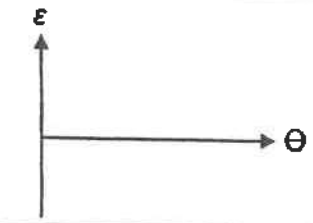
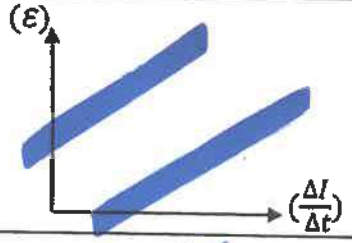
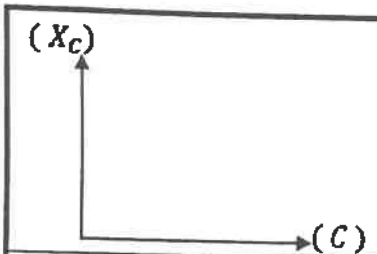
2- منطقة الاستنزاف في الوصلة الثنائية؟

.....

.....

3

(ب) على المحاور التالية،أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

		
تغير القوة الدافعة الكهربائية (ε)المتولدة في ملف المولد الكهربائي مع الزاوية (Θ)خلال دورة كاملة بدءا من الوضع الصفري.	القوة المحركة التأثيرية المتولدة في ملف(ε) ، ومعدل التغير في شدة التيار المار في الملف نفسه $(\frac{\Delta I}{\Delta t})$ عند ثبات معامل الحث الذاتي.	العلاقة بين الممانعة السعوية للمكثف (Xc) وسعة المكثف(C) في دائرة تيار متردد عند ثبات التردد.

4

(ج) حل المسألة التالية :

ملف عدد لفاته (50) لفه ومقاومته Ω (4) ملفوف حول أنبوبة مجوفة مساحة مقطعها m^2 $(8x10^{-3})$ يخترقه مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الملف فإذا زادت شدة المجال من T(0) إلى T(0.6) في زمن قدره S(0.02) **احسب:**

1- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

.....

.....

2- مقدار شدة التيار الحثي في الملف .

.....

.....

9 درجة السؤال الخامس

صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس :

2

(أ) استنتج العلاقة الرياضية :

لحساب نصف قطر مستوى الطاقة الذي يدور فيه الإلكترون حول نواة ذرة الهيدروجين بدلالة نصف قطر المستوى الأول للطاقة (نصف قطر بور).

.....

.....

.....

.....

3

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية : (2X1½=3)

1- لتيار المجمع في ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك عندما يتوقف تيار القاعدة؟

.....

2- لنواة عنصر مشع عندما تنبعث منها أشعة جاما؟

.....

4

(ج) حل المسألة التالية:

في التفاعل النووي التالي $^{10}_{5}B + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{7}_{3}Li + {}^{4}_{2}He$

إذا علمت أن كتل السكون لكل من نواة ذرة (البورون $^{10}_{5}B$ $m_B = (10.0129)a.m.u$ والهليوم $^{4}_{2}He$

و الليثيوم $^{7}_{3}Li$ $m_{He} = (4.0015)a.m.u$ ($m_{Li} = (7.0160)a.m.u$

وأن كتلة كلا من(البروتون $^{1}_{1}H = (1.0072)a.m.u$ ، والنيترون $^{1}_{0}n = (1.0087)a.m.u$

احسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الهليوم ($^{4}_{2}He$)

.....

.....

2- الطاقة المحررة من هذا التفاعل النووي. (بفرض أن الطاقة الحركية للأنوية مهملة)

.....

.....

9

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) العام الدراسي :2018-2019 المجال الدراسي : الفيزياء	الصف : الثاني عشر العلمي عدد الصفحات : (8) الزمن : ساعتان

القسم الأول :الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: 2.5

1- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة إلي الزمن. ( )

2- معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية ومقدارها (1)V عند تغير شدة التيار المار في الملف بمعدل (1)A لكل ثانية. ( )

3- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفراً، في الدورة الواحدة . ( )

4- الطاقة المكافئة لكتلة الجسيم النووي . ( )

5- التفاعلات التي تؤدى إلي تغير في أنويه العناصر . ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً: 2.5

1- عند جذب قطب شمالي لمغناطيس بعيدا عن لفات ملف يتولد في الملف تياراً حثياً بحيث يتحول سطح الملف المقابل إلى قطب.....

2- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملف المولد الكهربائي في قيمته العظمى الموجبة عندما تكون الزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح بالدرجات مساوية .....

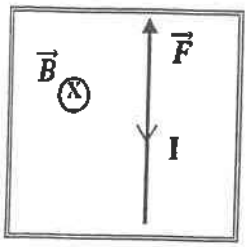
3- دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة صرفة مقدارها $\Omega(5)$ ويمر بها تيار كهربائي شدته العظمى $A\ (5\sqrt{2})$ فتكون القدرة الحرارية في المقاومة بوحدة (W) مساوية .....

4- في المواد الموصلة للكهرباء تكون فجوة الطاقة المحظورة .....

5- الطاقة الإشعاعية لا تمتص ولا تنبعث بشكل سيل مستمر و متصل، إنما على صورة وحدات متتابعة ومنفصلة عن بعضها تسمى كل منها .....

صفوة معلمي الكويت

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : ___ 3



1- ( ) في الشكل المقابل سلك يسرى به تيار كهربائي مستمر يكون اتجاه القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة عليه باتجاه المحور الراسي على سطح الورقة.

2- ( ) تنتقل القدرة الكهربائية من محطات التوليد إلى المستهلكين تحت فرق جهد منخفض مصحوباً بتيار عال.

3- ( ) في الوصلة الثنائية تكتسب البلورة السالبة شحنة موجبة والبلورة الموجبة تكتسب شحنة سالبة.

4- ( ) يمكن لضوء بنفسجي خافت(شدته صغيرة) إن يبعث الكترونات من سطوح معدنية معينة لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع جدا(شدته كبيرة) إن يبعثها.

5- ( ) وجود النيوترونات في النواة يزيد من قوى التجاذب النووية على حساب قوى التنافر بين البروتونات وتحفظها من الابتعاد عن النواة .

6- ( ) يسمى تفاعل الانشطار النووي بالتفاعل النووي الحراري حيث يتطلب الانشطار النووي رفع درجة حرارة النواة الثقيلة غير المستقرة لكي تنشطر إلى نواتين أو أكثر.

___ 8 درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

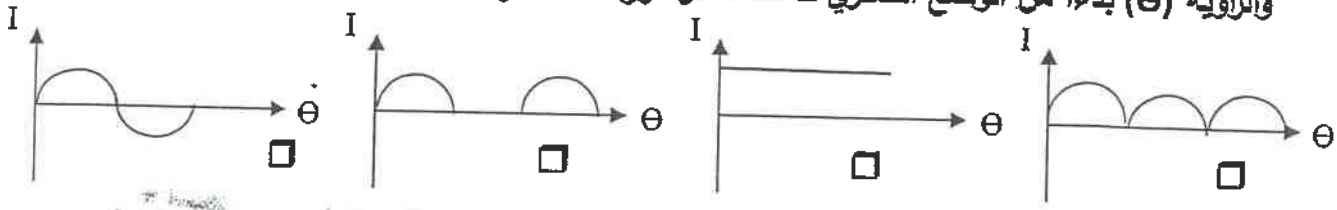
السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1)T يخترق سطحاً مساحته $(40x10^{-4})m^2$ بحيث كانت الزاوية التي تصنعها خطوط المجال مع متجه مساحة السطح تساوى (60°) فإن مقدار التدفق المغناطيس الذي يخترق السطح بوحدة (Wb) يساوى:

- ☐ $2x10^{-4}$
- ☐ 0
- ☐ $6.9\ x10^{-4}$
- ☐ 0.069

2- أفضل تعبير بياني يوضح علاقة التيار الكهربائي التأثيري (I) المتولد في دائرة الحمل لمولد كهربائي والزاوية (Θ) بدءا من الوضع الصفري للملف خلال دورة كاملة هو:



☐ ☐ ☐ ☐

3- إذا كانت عدد لفات الملف الثانوي تساوي ثلاثة امثال عدد لفات الملف الابتدائي في محول كهربائي فإذا اتصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد تردده Hz (f) فإن تردد التيار المار في دائرة الملف الثانوي بوحدة (Hz) يساوي:

- ☐ $\frac{f}{3}$
- ☐ f
- ☐ $3f$
- ☐ $9f$

4- دائرة التيار المتردد التي لا يتغير فيها شدة التيار المتردد عند تغير تردد التيار فيها هي الدائرة التي تحتوى على :

- ☐ مكثف كهربائي
- ☐ مقاومة صرفة
- ☐ مقاومة صرفه ومكثف
- ☐ ملف حثى نقي

5- دائرة تيار متردد تحتوى على ملف حثي نقي معامل الحث الذاتي له يساوي H(0.01)= L يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة $i_t = 2\sqrt{2}\sin(100\,\pi)\,t$ فتكون الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي للملف بوحدة (J) تساوى :

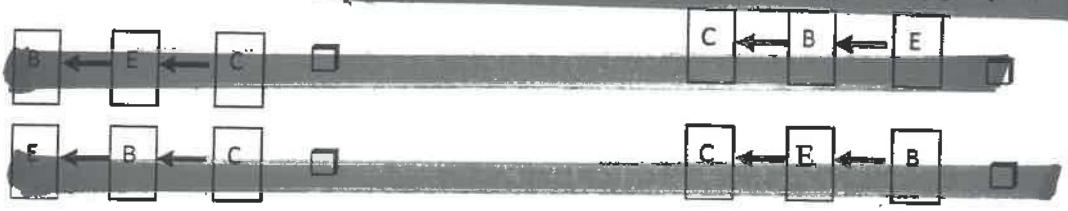
- ☐ 0.02
- ☐ 0.04
- ☐ 0.2
- ☐ 0.4

صفوة معلمي الكويت

6- إذا طعمت بلورة شبه موصل نقية تحتوى على $4X10^{10}\ /cm^3$ الكترون ب $6X10^{13}\ /cm^3$ ذرة من عناصر تحتوى على ثلاثة الكترونات في غلافها الخارجي فيصبح عدد الالكترونات الموجود في بلوره شبه الموصل بوحدة $/cm^3$ تساوى:

☐ $1.5X10^3$ ☐ $6.004X10^{13}$ ☐ $4X10^{10}$ ☐ $1.2X10^{14}$

7- انسب ترتيب لبلورات الترانزستور حسب سماكتها تنازليا هو :



8- عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى طاقته $-3.4)\ e\ V$ إلى مستوى طاقته $-13.6)\ e\ V$) ينبعث فوتون طاقته بوحدة (e V) تساوى:

☐ $1.632x10^{-18}$ ☐ -17 ☐ -10.2 ☐ 10.2

9- إذا كان نصف قطر بور لإلكترون ذرة الهيدروجين (r_B) فإن نصف قطر المستوى الثاني يساوي:

☐ $2(r_B)$ ☐ $\frac{1}{2}(r_B)$ ☐ $4\ (r_B)$ ☐ $2\ (r_B)^2$

10 إذا كانت كتلة نواة الكالسيوم $(^{40}_{20}ca)$ أقل بمقدار (0.365) a.m.u من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها فتكون طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة (Mev) تساوي:

☐ $9.1x10^{-3}$ ☐ 8.5 ☐ 17 ☐ 331.4

11- عينة مشعة تحتوى على (20) g عند لحظة(t = (0 فإن كتلتها بعد زمن ($t=2\ t_{\frac{1}{2}}$) بوحدة (g) تساوى :

☐ 1.25 ☐ 2.5 ☐ 5 ☐ 10

12- تتولد الطاقة الشمسية من خلال حدوث تفاعلات :

☐ متسلسلة ☐ نووية انشطارية ☐ كيميائية ☐ نووية اندماجيه

درجة السؤال الثاني 12

صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

2

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : (يكتفي بعاملين فقط)

1- الطاقة الحرارية المتولدة في مقاومة متصلة بمصدر تيار متردد.

.....

2- الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث من على سطح باعث

.....

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- وجود الاشارة السالبة في قانون فاراداي .

.....

.....

2- تعتبر الوصلة الثنائية عازلا للكهرباء عند تسليط جهد كهربائي عكسي عليها .

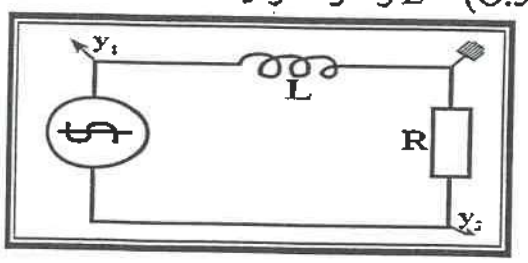
.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

في دائرة توال تحتوى على ملف حثي نقي معامل حثه الذاتي يساوي L = (O.5) H ومقاومة اومية R=(20)Ω ومتصلة مع مصدر تيار متردد تردد (50)HZ وجهده الفعال(200)V . احسب :



1- سعة المكثف اللازم في الدائرة للحصول علي رنين كهربائي.

.....

.....

2- الشدة الفعالة للتيار فى حالة الرنين .

.....

.....

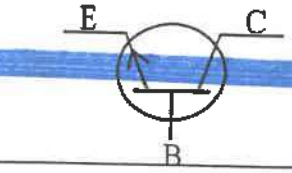
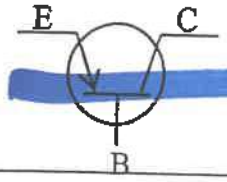
9 درجة السؤال الثالث

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع :

2

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة		
نوع الترانزستور		
وجه المقارنة	اضمحلال الأنوية الطبيعية	اضمحلال الأنوية الصناعية
نوع أشعة بيتا الناتجة		

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- تزداد درجة توصيل بلورة شبه الموصل عند رفع درجة حرارتها عن درجة الحرارة العادية.

.....

.....

2- تؤدى القوة النووية دورا مهما في استقرار النواة .

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

عند دمج نواتين من الديتوريوم بعد إكساب كل منهما طاقة حركية لتكوين نواة نظير الهليوم $^{3}_{2}\mathrm{He}$ والنيوترون $^{1}_{0}n$ وذلك حسب المعادلة التالية :

$$^{2}_{1}\mathrm{H} \quad + \quad ^{2}_{1}\mathrm{H} \longrightarrow {}^{3}_{2}\mathrm{He} + {}^{1}_{0}n$$

$$(2.0141) \quad (2.0141) \qquad (3.0165) \quad (1.0087)$$

علما بأن الكتل المذكورة هي كتل السكون بوحدة (a.m.u) وكتلة البروتون $m_H = (1.0073)\mathrm{amu}$ احسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة $^{3}_{2}He$.

.....

.....

2- الطاقة المحررة من المعادلة . بإهمال الطاقة الحركية للأنوية.

.....

.....

9 درجة السؤال الرابع

صفوة معلمي الكويت

السؤال الخامس :

2

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- أشباه الموصلات ؟

.....

.....

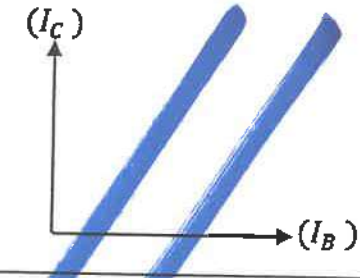
2- الانشطار النووي ؟

.....

.....

3

(ب) على المحاور التالية،أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

		
العلاقة بين شدة التيار في ملف المحـول الكهربـائي المثـالي (I) وفرق الجهد بين طرفيه (V).	العلاقة بين شدة تيار الباعث (I_B) وشدة تيار المجمع (I_C) في ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك .	العلاقة بين تغير كتلة عينة مشعة تحتوى على (N_o) من الانوية في لحظة (t=0) وزمن عمر النصف (t) .

4

(ج) حل المسألة التالية :

مولد تيار متردد ملفه مستطيل طوله m (0.2) وعرضه m (0.1) يتكون من لفه واحدة يدور حول محور مواز لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (2) فيولد قوة محركة تأثيرية قيمتها العظمى V(20) وتيار حثي شدته A (1) علماً بأن في لحظة t = (0) s كانت $\theta_0 = (0)$ rad. **احسب:**

1. أقل قيمة للسرعة التي يدور بها الملف .

.....

.....

2. مقدار اكبر قوة كهرومغناطيسية تؤثر في طول سلك الملف .

.....

.....

9

درجة السؤال الخامس

صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس :

2

(أ) استنتج :

استنتج العلاقة الرياضية التي تربط بين النسبة بين فرق الجهد بين طرفي محول كهربائي والنسبة بين عدد لفاته.

.....

.....

.....

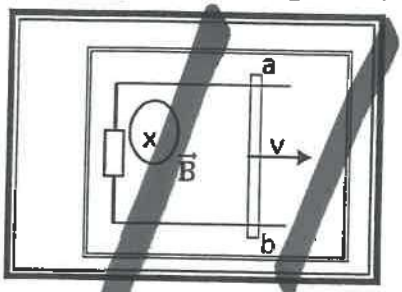
.....

.....

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- للسلك المعدني المستقيم (ab) عند تحريكه مبتعدا عن الجهة المغلقة كما بالشكل؟



.....

.....

2- عند إضافة ذرات عنصر من عناصر المجموعة الخامسة إلي بلورة من السيلكون النقي ؟

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

سقط شعاع ضوئي أحادي اللون طوله الموجي (2×10^{-7}) m على سطح معدني حساس للضوء دالة شغله (4.2) ev . علماً بان ($h = 6.6x10^{-34}$ J.S , $C = 3x10^{8}$ m / s) **احسب :**

1- طاقة الفوتون الساقط.

.....

.....

2- مقدار فرق الجهد بين سطح المجمع والباعث الذي يمنع الالكترونات من الانتقال بينهما .

.....

.....

9 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثانية	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2017- 2018 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الثانى عشر	عدد الصفحات : (8)

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-

1- القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن . ( )

2- معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية و مقدارها V(1) عند تغير شدة التيار المار في الملف بمعدل A(1) لكل ثانية ( )

3- الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله . ( )

4- انبعاث الالكترونات من فلزات معينة , نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب . ( )

5- انويه أوذرات لها العدد الذري نفسه Z(الخواص الكيميائية نفسها) وتختلف في العدد الكتلي A . ( )

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- الجهاز الذي يعمل على توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الميكانيكية هو .....

2- دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة صرفة مقدارها $R=(10)\Omega$ يمر فيه تيار لحظي تمثله العلاقة التالية $i(t) = 2\sqrt{2}\ \sin(100\pi)t$ فتكون القدرة الحرارية المصروفة في المقاومة بوحدة(W) مساوية.....

3- لكي يقفز الإلكترون من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل يجب أن يكتسب طاقة تساوي الفرق بين طاقة نطاق التوصيل وطاقة نطاق التكافؤ تعرف بأسم .....

4- إذا كان تردد العتبة للألمونيوم $(9.846x10^{14})$Hz فتكون أقل مقدار للطاقة تلزم لتحرير إلكترون من سطحه دون إكسابه طاقة حركية مساوية بوحدة (J) .....

5- في التفاعل النووي التالي $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + X + \gamma$ يكون الجسيم الناتج (X)هو .....

صفوة معلمي الكويت

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- ( ) يكون التدفق المغناطيسي قيمة عظمى موجبة عندما يكون مستوى لفات الملف عمودي على المجال المغناطيسي والزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح تساوي (0°) $= \theta$.

2- ( ) يقل معامل الحث الذاتي لملف حلزوني متصل بدائرة تيار مستمر عند وضع قلب حديدي بداخله .

3- ( ) الأجهزة التي تعمل على التيار المتردد تُسجل عليها القيم العظمى لكل من شدة التيار أو مقدار الجهد.

4- ( ) القاعدة هي البلورة الوسطى في الترانزستور وتتميز بأنها اقل البلورات في نسبة الشوائب والسمك واكبر البلورات مقاومة لمرور التيار

5- ( ) لا يستطيع أن يتحرر الإلكترون من سطح الفلز إذا كان تردد الضوء الساقط على سطح الفلز أقل من تردد العتبة.

6- ( ) يعد الانحلال الإشعاعي لأي نواه مشعه مثالا على التحول الاصطناعي للعنصر .

8

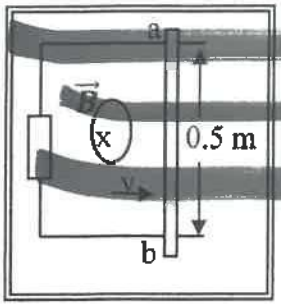
درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- في الشكل المقابل السلك الموصل (ab) يتحرك على سكة مغلقة من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) بسرعة منتظمة مقدارها m/s (2) فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية بوحدة(V) تساوي:



0.4 ☐ 0.1 ☐

10 ☐ 1 ☐

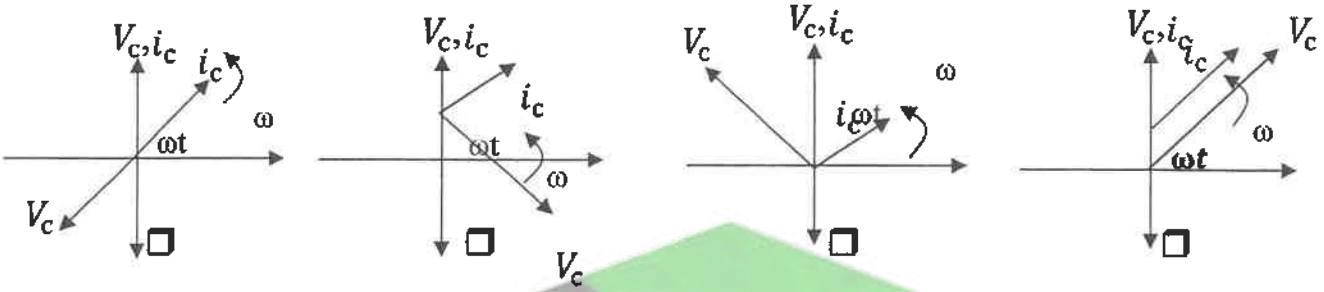
2- سلك مستقيم طوله m(0.5) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره T(0.2) عندما يسري به تيار مقداره A(0.5) باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوجدة(N) تساوي:

0.05 ☐ 0. 5 ☐ 0.1 ☐ 1.2 ☐

3- محول كهربائي عدد لفات ملفه الابتدائي عشرة أضعاف عدد لفات ملفه الثانوي فإذا وصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد تردده HZ (f) فإن تردد التيار المار في دائرة الملف الثانوي بوحدة (HZ) يساوي:

0.1 f ☐ f ☐ 2f ☐ 10f ☐

4- أفضل مخطط اتجاهي يمثل العلاقة بين شدة التيار المغذي لدائرة تيار متردد تحوي مكثف كهربائي وفرق الجهد بين طرفي المكثف هو :



5- إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف m ($2x10^{-4}$) ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبي منطقة الاستنزاف يساوي V(0.8) فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عندما تصل الوصلة إلى حالة التوازن الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي :

1.6×10^{-4} ☐ 160 ☐ 400☐ 4000☐

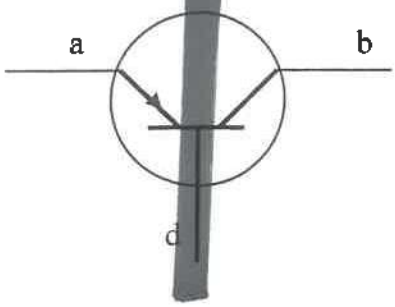
6-عند إضافة ذرات من الزرنيخ إلى بلورة من السيليكون النقية فإننا نحصل على:

☐ شبه موصل من النوع الموجب ☐ شبه موصل من النوع السالب

☐ وصلة ثنائية ☐ بلورة عازلة تماماً للتيار الكهربائي

صفوة تعلمي الكويت

7- في الشكل المقابل الرسم الاصطلاحي للترانزستور وبلوراته الثلاثة (a , b , d) فيكون نوعه وبلوراته هي:



	نوع الترانزستور	البلورة (a)	البلورة (b)	البلورة (d)
☐	N P N	قاعدة	باعث	مجمع
☐	P N P	باعث	مجمع	قاعدة
☐	N P N	باعث	مجمع	قاعدة
☐	P N P	مجمع	قاعدة	باعث

8-عند زيادة تردد الضوء الساقط على لوح معدني حساس للضوء إلى مثلي قيمته فإن تردد العتبة لهذا اللوح المعدني :

☐ يزداد إلى مثلي قيمته ☐ لا يتغير

☐ يقل إلى نصف قيمته ☐ يزداد إلى أربعة أمثال قيمته

9-إذا كان نصف قطر بور لإلكترون ذرة الهيدروجين (r_B) فإن نصف قطره في المدار الثاني يساوي :

☐ $\frac{1}{4}r_B$ ☐ $\frac{1}{2}r_B$ ☐ $2r_B$ ☐ $4r_B$

10-نظائر العنصر الواحد تختلف في :

☐ العدد الذري ☐ الخواص الكيميائية ☐ العدد الكتلي ☐ عدد الإلكترونات

11- عينة من عنصر مشع تحتوي g (40) منه وعمر النصف له (30) يوماً، فإن مقدار ما يتبقى من العنصر المشع في العينة بعد (90) يوماً من تحضيرها بوحدة (g) تساوي:

☐ 5 ☐ 10 ☐ 15 ☐ 20

12- يمكن التحكم بسرعة التفاعل المتسلسل الحادث في المفاعل النووي باستخدام :

☐ قضبان اليورانيوم ☐ قضبان الكادميوم ☐ الماء الثقيل ☐ الجرافيت

درجة السؤال الثاني ___ 12

صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

2

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في ملف مولد كهربائي يدور بين قطبي مجال مغناطيسي منتظم. (يكتفي بعاملين فقط)

.....

.....

2- استقرار النواة .

.....

.....

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تعتبر الوصلة الثنائية في حالة توصيلها بطريقة الانحياز العكسي مفتاحا كهربائيا مفتوحا.

.....

.....

2- كتلة نواة الذرة أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها وهي منفردة .

.....

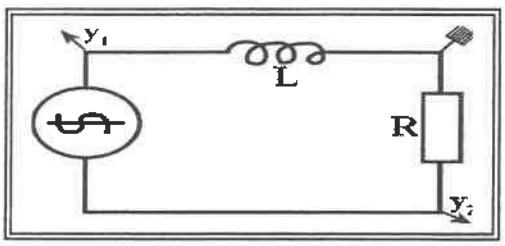
.....

4

(ج) حل المسألة التالية :-

في الشكل المقابل دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد يتصل على التوالي بملف حثي نقي ممانعته الحثية $X_L = (\ 40\ )\ \Omega$ ومقاومه صرفه $R = (\ 3\ )\ \Omega$ يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة الآتية:

$i_{(t)} = 10\ \sin(100\pi)\ t$. احسب :



1- معامل الحث الذاتي للملف.

.....

.....

.....

.....

2- سعة المكثف اللازم دمجه في الدائرة ليجعلها في حالة الرنين الكهربائي .

.....

.....

.....

9 درجة السؤال الثالث

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع :

2

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة	القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك حامل للتيار
معادلة حساب مقدارها		
وجه المقارنة	$n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{144}_{56}Ba + {}^{89}_{36}Kr + 3\,{}^{1}_{0}n + E^{1}_{0}$	$H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He + E^{2}_{1}$
نوع التفاعل النووي		

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- وجود الإشارة السالبة في قانون فاراداي.

.....

.....

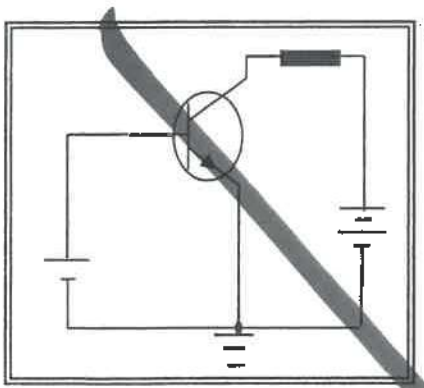
2- انبعاث الكترونات عند سقوط ضوء فوق بنفسجي على سطح لوح معدني حساس للضوء.

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل المقابل يمثل ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك معامل تكبيره لشدة التيار (50) تبلغ شدة تيار المجمع A (100×10^{-6}) = I_c



احسب:

1- شدة تيار القاعدة

.....

.....

.....

2- كسب التيار

.....

.....

9 درجة السؤال الرابع

صفوة معلمي الكويت

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحث المتبادل؟

.....

.....

2- الشدة الفعالة للتيار المتردد ؟

.....

.....

3

(ب) على المحاور التالية أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أمثل كل منها :

(E)	(i)	X_C
(f)	(V)	(f)
طاقة الفوتون (E) وتردده (f).	العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي (V)الامامي المطبق على طرفي الوصلة الثنائية وشدة التيار المار(i).	الممانعة السعوية لمكثف (X_C) وتردد التيار عند ثبات تردد التيار (f)

4

(ج) حل المسألة التالية :

عندما تتحل نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ الغير مستقرة الى نواة الثوريوم $^{234}_{90}Th$ تنبعث نواة الهليوم $^{4}_{2}He$ بحسب المعادلة التالية : $^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He$

علماً أن كتلة نواة كل من:

(اليورانيوم 238.0508 a.m.u و الثوريوم 234.0435 a.m.u و الهليوم 4.0026 a.m.u) احسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الهليوم $^{4}_{2}He$.

.....

.....

2- الطاقة المحررة من المعادلة .

.....

.....

.....

درجة السؤال الخامس 9

صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس :

2

(أ) استنتاج:

استنتج معادلة حساب نصف قطر مستوى الطاقة الذي يدور فيه الإلكترون حول نواة ذرة الهيدروجين بدلالة نصف قطر المدار الأول.

.....

.....

.....

.....

.....

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- عند ارتفاع درجة حرارة شبه الموصل عن درجة الحرارة العادية ؟

.....

.....

2- لطاقة نواة مشعة عندما تنبعث منها أشعة جاما؟

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

محول مثالي خافض للجهد يتألف احد ملفيه من(100) لفه وملفه الأخر من (400) لفه وصل طرفي ملفه الابتدائي على مصدر جهد منزل مقداره V (220) فكانت شدة التيار المار في الملف الثانوي A(8) احسب:

1- فرق الجهد على طرفي ملفه الثانوي.

.....

.....

2- مقدار شدة التيار المار في ملفه الابتدائي.

.....

.....

.....

(انتهت الأسئلة)

درجة السؤال السادس 8

9

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية	امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية)	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2017- 2018 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الثاني عشر	عدد الصفحات : (8)

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته A بشكل عمودي . ( )

2- الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله . ( )

3- انبعاث الالكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب . ( )

4- أنويه أو ذرات لها العدد الذري نفسه Z وتختلف في العدد الكتلي A . ( )

5- التفاعلات التي تؤدي إلى تغير في أنويه العناصر . ( )

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملف المولد الكهربائي في قيمته العظمى الموجبة عندما تصبح الزاوية بين خطوط المجال المغناطيسي ومتجه مساحة سطح الملف (θ) تساوي .....

2- محول كهربائي مثالي رافع للجهد القدرة الداخلة على الملف الابتدائي 100 W عدد لفات ملفة الثانوى ضعف عدد لفات ملفه الابتدائي فإن القدرة الناتجة عن الملف الثانوي تساوي.....

3- الجهد الكهربائي المتردد يتأخر على التيار الكهربائي بزاوية طور($\emptyset = \frac{\pi}{2}$ rad) فى دائرة تيار متردد مؤلفه من مقاومة اومية و.....

4- نصف قطر نواة ذرة البورون $^{10}_{5}B$ مرجحة (m) تساوي .....

5- يقوم مبداء عمل القنبله النووية الانفطارية على التفاعل .....

صفوة معلمي الكويت

3

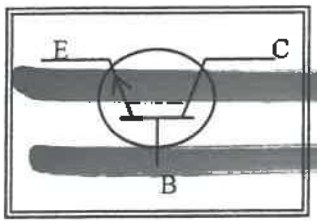
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- ( ) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له .

2- ( ) ينعدم عزم الازدواج على ملف المحرك الكهربائي عندما يصبح مستوى الملف موازيا لخطوط المجال.

3- ( ) في دوائر التيار المستمر لاتظهر فيها أي ممانعة حثية لأن تردد التيار المار فيها يساوي صفر.

4- ( ) الشكل المقابل يمثل الرسم الاصطلاحي لترانزستور من النوع NPN الأكثر استخداماً.



5-( ) الضوء الساقط على لوح معدني حساس للضوء لا يمكنه تحرير إلكترونات مهما كانت شدته إذا كان تردده اكبر من تردد العتبة لذلك المعدن.

6-( ) إذا كانت طاقة الربط النووية لنواة $^{235}_{92}u$ تساوي (1782) Mev وطاقة الربط النووية لنواة $^{56}_{26}F$ تساوي Mev (492) فإن النواة الأكثر استقراراً هي نواة $^{235}_{92}u$

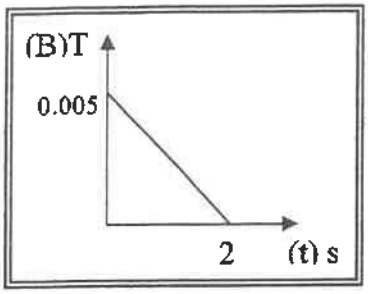
8

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :



1- الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي(B)الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (500) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.5)m^2$ مع الزمن (t) فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (V) تساوي :

☐ $125x10^{-3}$ ☐ 1.25
☐ $625\ x10^{-3}$ ☐ $2.5x10^{-3}$

2- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (100) لفة ومقاومته Ω (20) يدور حول محور مواز لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف (240)V فإن القيمة العظمى لشدة التيار الحثى المتولد فى الملف بوحدة (A) تساوي :

☐ 2.4 ☐ 8.33 ☐ 12 ☐ 1200

3- محول مثالي يتألف ملفه الابتدائي من (50) لفه وملفه الثانوي من (500) لفه فيكون المحول :

☐ خافض للجهد رافع لشدة التيار ☐ رافع للجهد رافع لشدة التيار
☐ خافض للجهد خافض لشدة التيار ☐ رافع للجهد خافض لشدة التيار

4- تتناسب قيمة الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي لملف حثى نقي معامل حثه الذاتي (L) يمر به تيار متردد تناسباً :

☐ طرديا مع مربع القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالملف
☐ طرديا مع الشدة العظمى للتيار المار في الملف
☐ عكسيا مع الشدة العظمى للتيار المار في الملف
☐ عكسيا مع مربع القيمة العظمى لشدة التيار المار

5- تزداد شدة التيار الكهربائي بزيادة تردد المصدر في دائرة تيار متردد تحتوى على :

☐ مقاومة صرفة ☐ مكثف ☐ مقاومة اومية ☐ ملف حثى نقي

6- عند إضافة ذرات البورون إلى بلورة سليكون نقية فإننا نحصل على بلورة:

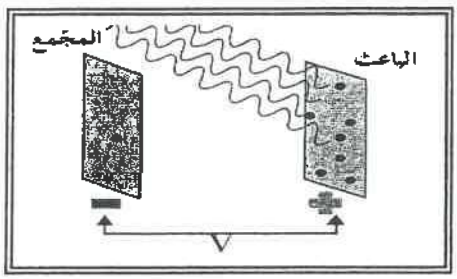
☐ شبه موصل من النوع الموجب ☐ شبه موصل من النوع السالب
☐ عازلة تماما للتيار الكهربائي ☐ وصلة ثنائية

صفوة معلمي الكويت

7- عند توصيل الترانزستور من النوع NPN بطريقة الباعث المشترك تكون وصلة المجمع القاعدة في حالة انحياز :

- ❑ عكسي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز أمامي .
- ❑ عكسي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز عكسي.
- ❑ أمامي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز عكسي.
- ❑ أمامي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز أمامي.

8- إذا علمت أن أكبر فرق جهد يمنع انتقال الالكترونات من السطح الباعث للالكترونات إلى المجمع يساوي v(5) فإن الطاقة الحركية للالكترونات المنبعثة بوحدة (e v) تساوي :



ص100

- ❑ 1.6×10^{-19}
- ❑ 8×10^{-19}
- ❑ 32×10^{-19}
- ❑ 5

9- انتقل إلكترون داخل ذرة مادة الهيدروجين من مستوى طاقته $E_1=(-1.51)\ e\ V$ إلى مستوى طاقته $E_2=(-3.4)e\ V$ فإن طول موجة الفوتون المنبعث بوحدة (m) تساوي :

- ❑ 6547×10^{-10}
- ❑ 2525×10^{-10}
- ❑ 3639×10^{-10}
- ❑ 8250×10^{-10}

10- الذرتان ${}^{21}_{7}Y$ و ${}^{22}_{8}X$ متساويتان في:

- ❑ العدد الذري
- ❑ العدد الكتلي
- ❑ عدد الالكترونات
- ❑ عدد النيوترونات

11- عينة مشعة كتلتها g(80) عند لحظة (t=0) وبعد مرور (120) ساعة من بدء التحلل أصبحت كتلتها g(10) فإن عمر النصف لهذه العينة بالساعات يساوي :

- ❑ 30
- ❑ 40
- ❑ 90
- ❑ 200

12- للتحكم في سرعة التفاعل النووي المتسلسل في المفاعلات النووية نستخدم :

- ❑ قضبان الكادميوم
- ❑ الماء الثقيل
- ❑ اليورانيوم
- ❑ الجرافيت

درجة السؤال الثاني

12

صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : (يكتفي بعاملين) — 2

1- القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة بالحث الذاتي في ملف .

.....

2- عمر النصف للعناصر المشعة .

.....

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً: $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$ — 3

1- تظهر التجارب العملية عدم وجود محول مثالي .

.....

.....

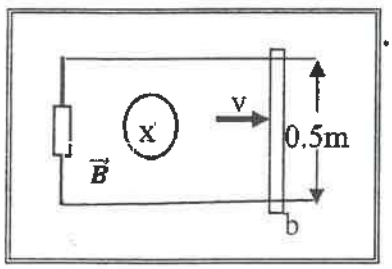
2- تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج مع أنوية أخرى إذا ماتوفرت ظروف مناسبة لذلك .

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :- — 4

يمثل الشكل المقابل سلكاً موصلا طول جزئه الموضوع في مجال مغناطيسي m(0.5) يتحرك على سكة مغلقة بمقاومة ثابتة $R=(10)\Omega$ من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السكة شدته(0.2)T ، سُحب السلك بعيداً عن الجهة المغلقة بسرعة منتظمة تساوي (2)m/s .



احسب :

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية .

.....

.....

2- مقدار التيار الكهربائي الحثي المتولد في الدائرة المغلقة .

.....

.....

درجة السؤال الثالث — 9

صفوة معلمي الكويت

2

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب	شبه الموصل من النوع الموجب
حاملات الشحنة الأكثرية		
وجه المقارنة	التاريخ الذي كان المخلوق حيا فيه	تحديد عمر الأشياء غير الحية
العنصر المشع المستخدم في القياس		

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- مرور أكبر شدة تيار في دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي ومكثف ومقاومة أومية عندما تكون الدائرة في حالة رنين .

.....

.....

2- يمكن لضوء بنفسجي خافت(شدته صغيرة) أن يبعث الكترونات من سطوح معدنية معينة لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع جداً(شدته كبيرة) أن يبعثها .

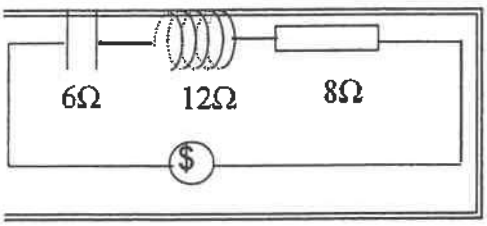
.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

دائرة توال مؤلفة من مكثف ممانعته السعوية Ω(6) وملف حثي نقي ممانعته الحثية Ω(12) ومقاومة اومية Ω (8)=R ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال V(220)



احسب:

1- المقاومة الكلية للدائرة .

.....

.....

.....

2- الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة.

.....

.....

9 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

2

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحث الكرومغناطيسي؟

.....

.....

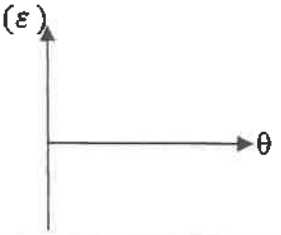
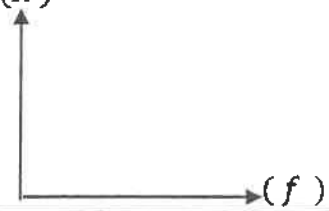
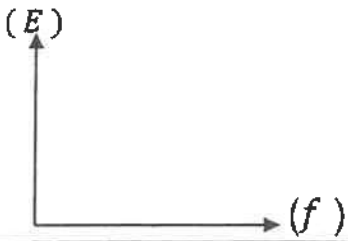
2- التفاعل المتسلسل

.....

.....

3

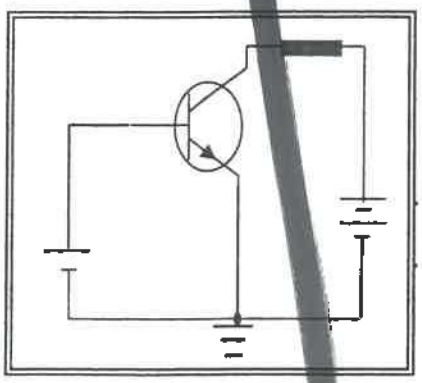
(ب) على المحاور التالية أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

		
تغير القوة المحركة الكهربائية التأثيرية (ε) في ملف مولد كهربائي يدور من الوضع الصفري والزاوية (θ) خلال دورة كاملة.	العلاقة بين المقاومة الأومية (R) في دائرة تيار متردد وتردد التيار (f)	طاقة الفوتون (E) وتردده (f)

4

(ج) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك فإذا بلغت شدة تيار المجمع $I_c=(3\times10^{-3})A$ وشدة تيار القاعدة $I_B=(30\times10^{-6})A$. احسب :



1- شدة تيار الباعث .

.....

.....

2- معامل التكبير في شدة التيار.

.....

.....

9 درجة السؤال الخامس

صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس :

2

(أ) استنتج

حساب القوة الدافعة الكهربائية الحثية الناتجة عن دوران ملف بحركة دورانية منتظمة في مجال مغناطيسي منتظم

.....

.....

.....

.....

3 (2 x 1 $\frac{1}{2}$=3)

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- عندما يكتسب الإلكترون في نطاق التكافؤ طاقة تساوي طاقة الفجوة المحظورة ؟

.....

.....

2- لنواة مشعة عندما تنطلق منها اشعة جاما ؟

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

سقط ضوء أحادي اللون تردده (10^{15})Hz على سطح من الرصاص تردد العتبة له $(9.99x10^{14})$Hz .

احسب :

1- طاقة الفوتون الساقط .

.....

.....

2- الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث

.....

.....

9

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الثانية العام الدراسي :2016-2017م المجال الدراسي : الفيزياء	الصف : الثاني عشر العلمي عدد الصفحات : (8) الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

1) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي. ( )

2) شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها. ( )

3) النسبة الثابتة بين ازدياد شدة تيار القاعدة أو انخفاضها إلى ازدياد شدة تيار المجمع أو انخفاضها. ( )

4) انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. ( )

5) التفاعلات التي تؤدي إلى تغير في أنوية العناصر. ( )

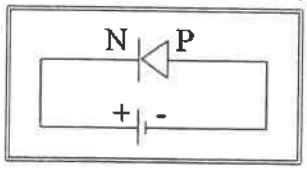
2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) الجهاز الذي يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب هو .....

2) مكثف كهربائي سعته F ($8x10^{-4}$) يتصل بمصدر تيار متردد فرق الجهد الفعال بين طرفيه V(20) فإن الطاقة الكهربائية التي تختزن في المجال الكهربائي للمكثف بوحدة (J) تساوي .....

3) الشكل المجاور يوضح أن الوصله الثنائية في حالة الإنحياز.....



4) نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقة eV(-3.4) إلى مستوى طاقة eV(-13.6) ينبعث فوتون طاقته بوحدة (eV) تساوي .....

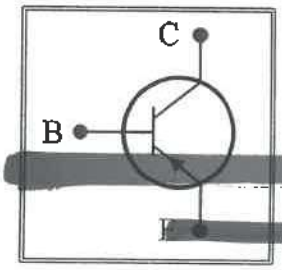
5) عدد البروتونات في نواة ذرة الكربون ($^{13}_{6}C$) يساوي ..... بروتونات .

3

(جـ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1) ( ) القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في شدة المجال المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن .

2) ( ) تتناسب الممانعة الحثية للملف (X_L) عكسياً مع تردد التيار (f) عند ثبات معامل الحث الذاتي (L).



3) ( ) الشكل المجاور يمثل ترانزستور من النوع (PNP) .

4) ( ) تبعاً لفرضيات بلانك فإن الطاقة الإشعاعية(الطاقة التي تحملها الموجات الكهرومغناطيسية) تنبعث وتمتص بشكل سيل مستمر ومتصل .

5) ( ) يعتبر العنصر $(^{14}_{6}X)$ نظيراً للعنصر $(^{12}_{6}X)$.

6) ( ) عندما تحصل عملية اضمحلال ألفا (α) لنواة مشعة فإن العدد الذري يقل بمقدار (2) والعدد الكتلي يقل بمقدار (4).

8

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

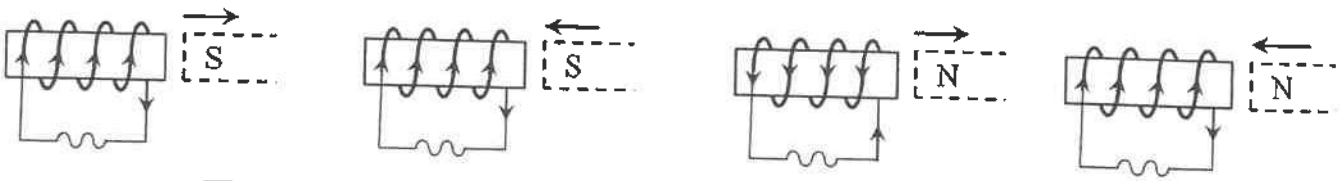
السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما مساحته (A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين متجه مساحة السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي :

❑ 0° ❑ 30° ❑ 60° ❑ 90°

2- احد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة تغير التدفيق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو:



❑ ❑ ❑ ❑

3- مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.1)T واتجاهه عمودي داخل الورقة ، دخل هذا المجال المغناطيسي جسيم مشحون بشحنة (0.4)C وبسرعة منتظمة (50)m/s وبإتجاه موازٍ لخطوط المجال المغناطيسي ، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة بوحدة (N) يساوي:

❑ صفر ❑ 1 ❑ 1.73 ❑ 2

4- تنقل القدرة من محطات التوليد عبر مسافات كبيرة إلى المستهلكين تحت فرق جهد :

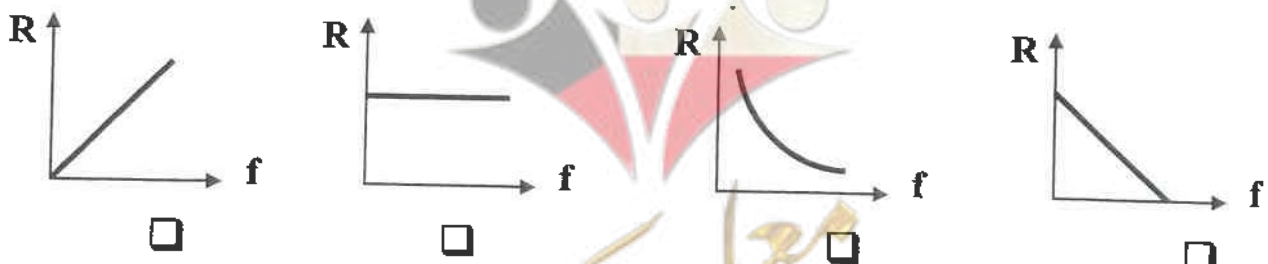
❑ منخفض ومصحوب بتيار عالٍ.

❑ منخفض ومصحوب بتيار منخفض.

❑ عالٍ ومصحوب بتيار منخفض.

❑ عالٍ ومصحوب بتيار عالٍ.

5- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين قيمة المقاومة الأومية (R) ، وتردد التيار (f) هو:



❑ ❑ ❑ ❑

صفوة معلمي الكويت

6- عند تطعيم المادة شبه الموصلة كالسيليكون عن طريق إضافة ذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري إلى البلورة يسمى شبه الموصل الذي نحصل عليه في هذه الحالة شبه موصل من النوع:

- ❑ السالب وتكون الثقوب حاملات الشحنة الأكثرية .
- ❑ السالب وتكون الإلكترونات حاملات الشحنة الأكثرية .
- ❑ الموجب وتكون الإلكترونات حاملات الشحنة الأقلية .
- ❑ الموجب وتكون الثقوب حاملات الشحنة الأقلية .

7- ترانزستور من النوع (NPN) متصل بطريقة الباعث المشترك ، كانت شدة تيار المجمع $A(18x10^{-3})$ وشدة تيار القاعدة $A(1x10^{-3})$ فإن معامل التناسب (α) تساوي:

- ❑ 0.947
- ❑ 0.094
- ❑ 0.055
- ❑ 0.052

8- طاقة الفوتون تتناسب عكسياً مع:

- ❑ تردده .
- ❑ طوله الموجي.
- ❑ سرعة الضوء.
- ❑ دالة الشغل.

9- إذا كان نصف قطر المستوى الأول في ذرة الهيدروجين (r_1) ، فإن نصف قطر المستوى الثالث بدلالة (r_1) يساوي :

- ❑ $9r_1^2$
- ❑ $9r_1$
- ❑ $6r_1$
- ❑ $3r_1$

10- طاقة الربط النووية هي الطاقة التي: ص 118

- ❑ تحفظ الإلكترونات حول النواة .
- ❑ تتطلق من النواة حين تنشطر.
- ❑ تلزم لفصل الإلكترونات فصلاً تاماً.
- ❑ تلزم لفصل مكونات النواة.

11- عنصر مشع عمر النصف له يومان ، إذا بدأنا بعينة منه في لحظة (t=0) فإن نسبة ما يتبقى منها مشعة بعد مرور (8) أيام هي:

- ❑ $\frac{1}{4}$
- ❑ $\frac{1}{6}$
- ❑ $\frac{1}{8}$
- ❑ $\frac{1}{16}$

12- في المفاعلات النووية يتم التحكم بسرعة التفاعل المتسلسل بإستخدام :

- ❑ الجرافيت.
- ❑ الماء الثقيل.
- ❑ قضبان الكادميوم.
- ❑ النيوترونات البطيئة.

12	درجة السؤال الثاني

صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

2

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- عدد الثقوب في شبه الموصل من النوع الموجب.

.....

.....

2- تحرير الإلكترون الضوئي من الفلز.

.....

.....

3

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

1- حدوث شرارة كهربائية بين طرفي التماس لمفتاح دائرة تيار مستمر تحتوي على ملف حثي لحظة فتح المفتاح.

.....

.....

2- في التفاعلات النووية يستخدم النيوترون كقذيفة نووية.

.....

.....

4

(جـ) حل المسألة التالية : -

دائرة توال تحتوي على مقاومة أومية Ω(6) ، وملف نقي ممانعته الحثية Ω(12) ومكثف ممانعته السعوية Ω(4) ومتصلة على مصدر تيار متردد فرق الجهد الأعظم بين طرفيه V(60) .

إحسب:

1 – المقاومة الكلية في الدائرة .

.....

.....

2- شدة التيار العظمى المار في الدائرة .

.....

.....

9

درجة السؤال الثالث

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع:

2

(أ) قارن بين كل مما يلي :

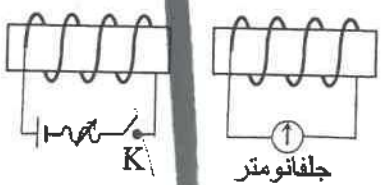
وجه المقارنة	المحول الرافع للجهد	المحول الخافض للجهد
العلاقة بين عدد لفات الملف الثانوي (N_2) وعدد لفات الملف الإبتدائي (N_1)		

وجه المقارنة	المستوى الأول للطاقة في ذرة الهيدروجين	المستوى الثاني للطاقة في ذرة الهيدروجين
مقدار كمية الحركة الزاوية (بدلالة (h))		

3

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب :

1 – لمؤشر الجلفانومتر في دائرة الملف الثانوي لحظة إغلاق المفتاح (k) في دائرة الملف الإبتدائي.



يحدث : .....

.....

السبب : .....

2 – تعرض مسار إشعاعات جاما لمجال مغناطيسي .

يحدث :.....

السبب :.....

4

(جـ) حل المسألة التالية :

في ترانزستور من النوع NPN متصل بطريقة الباعث المشترك تبلغ شدة تيار القاعدة $(2x10^{-4})$ A ، فإذا كان معامل التكبير في شدة التيار ($\beta = 100$) . إحسب :

1- شدة تيار المجمع .

.....

2- شدة تيار الباعث .

.....

9

درجة السؤال الرابع

صفوة معلمي الكويت

2

السؤال الخامس :

(أ) **ما المقصود بكل مما يلي :**

1 - معامل الحث الذاتي للملف (L) .

.....

.....

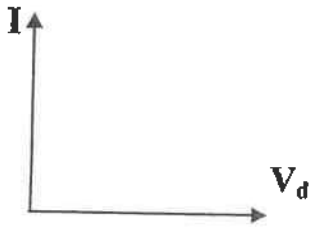
2- وحدة الكتل الذرية .

.....

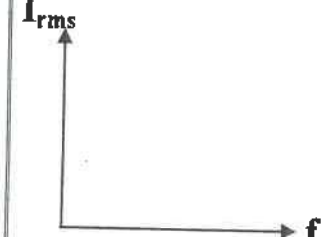
.....

3

(ب) **على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :**



مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) المتولدة في ملف وعدد اللفات (N) (عند ثبات باقي العوامل)



شدة التيار الفعالة (I_{rms}) المار في مقاومة صغيرة بتغير تردد التيار (f) في دائرة الرنين.

شدة التيار (I) ، وفرق الجهد (V_d) بين طرفي الوصلة الثنائية في حالة الإنحياز الأمامي.

4

(ج) **حل المسألة التالية :**

سقط فوتون طاقته $(6.6\times10^{-19})J$ على سطح فلز تردد العتبة له $(9\times10^{14})Hz$ فإذا علمت أن ثابت بلانك $h=(6.6\times10^{-34})J.S$ ، وشحنته الالكترون $e=(1.6\times10^{-19})C$.

إحسب :

1 – الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

.....

.....

2 – مقدار جهد القطع.

.....

.....

9

درجة السؤال الخامس

صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس :

2

(أ) أستنتج الصيغة الرياضية:

للعلاقة بين تردد دائرة الرنين الكهربائي في حالة الرنين (f_o) وكل من معامل الحث الذاتي للملف (L) وسعة المكثف (C).

.....

.....

.....

.....

3

(ب) ما وظيفة كل من :

1 – الفرشتين في المولد الكهربائي .

.....

2– الملف الحثي في دوائر التيار المتردد .

.....

3– القنبلة الإنشطارية النووية عند تكوين القنبلة الهيدروجينية .

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

في التفاعل النووي التالي : $2{}_1^2H \longrightarrow {}_2^3He + {}_0^1n$ (بطئ)

(كتل كل منها) (2.0141)amu (3.0162)amu (1.0087)amu

إحسب :

1 – طاقة الربط لكل نيوكليون في نواة العنصر $({}_2^3He)$

(علماً بأن : m_H=1.0072 amu , m_n=1.0087 amu)

.....

.....

2– الطاقة المحررة من التفاعل . (علماً بأن الطاقة الحركية للأنوية مهملة)

.....

.....

درجة السؤال السادس

9

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

معلمي الكويت صفوة

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الثانية العام الدراسي 2022- 2023 م للصف الثاني عشر	المجال الدراسي: الفيزياء زمن الامتحان: ساعتان عدد الصفحات :(7) صفحات

نموذج إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

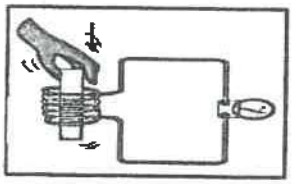
(احيازي)

السؤال الأول :

6

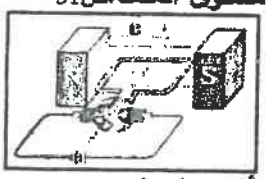
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب اجابة لكل من العبارات التالية :

1-تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما: ص16



- ☐ قلت عدد لفات الملف
- ☑ زادت عدد لفات الملف
- ☐ كانت الحركة النسبية بين المغناطيس و الملف ابطأ
- ☐ عند توقف الحركة النسبية بين المغناطيس و الملف

2-في المحرك الكهربائي أثناء دوران الملف يقل العزم تدريجياً حتى ينعدم عندما يصبح مستوى الملف: ص31



- ☐ موازيا لخطـــوط المجال
- ☑ عموديا على خطوط المجال
- ☐ يصنع زاوية (30^o) مع خطوط المجال
- ☐ يصنع زاوية (60^o) مع خطوط المجال

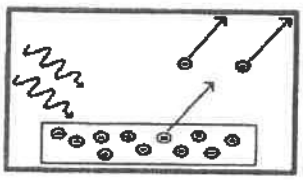
3- مقاومة كهربائية تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية وليس لديها أي تأثير حثي ذاتي: ص47

- ☑ مقاومة صرفة
- ☐ الممانعة الحثية للملف
- ☐ الممانعة السعوية للمكثف
- ☐ جميع ما سبق

4- ذرات الزرنيخ (خماسية التكافؤ) المضافة كشوائب لبلورة شبه الموصل النقي تسمى ذرة : ص72

- ☐ مثارة
- ☐ متأينة
- ☐ متقبلة
- ☑ مانحة

5- تزداد سرعة الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح فلز معين : ص99



- ☐ بزيادة شدة الضوء الساقط
- ☐ بإنقاص شدة الضوء الساقط
- ☐ بزيادة طول موجة الضوء الساقط
- ☑ بإنقاص طول موجة الضوء الساقط

6- الذرتان $^{22}_{8}X$ و $^{21}_{7}y$ متساويان في : ص114

- ☐ العدد الذري
- ☐ العدد الكتلي
- ☐ عدد البروتونات
- ☑ عدد النيوترونات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

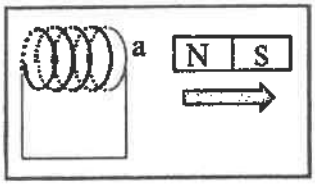
CONTROL الكنترول العلمي وزارة التربية

صفوة تيلمي الكويت

نموذج إجابة

6

(ب)ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:



1- (✓) في الشكل المقابل أثناء إبعاد المغناطيس عن الملف يكون الطرف (a) للملف قطباً جنوبياً (S). ص17

2- (✗) يتولد تيار تأثيري في ملف حثي عندما يتحرك مغناطيس و ملف بسرعة واحدة و في إتجاه واحد. ص17

3- (✓) الأجهزة المستخدمة لقياس شدة التيار المتردد او مقدار الجهد المتردد من أميتر وفولتميتر تقيس القيم الفعالة. ص44

4- (✗) كلما صغرت طاقة الفجوة المحظورة في المادة تقل مقدرتها لتوصيل التيار الكهربائي . ص70

5- (✓) عند إنتقال الإلكترون من مستوى طاقة (-3.4)eV إلى مستوى طاقة (-13.6)eV ينبعث فوتون طاقته بوحدة الإلكترون فولت تساوي(10.2) . ص97

6- (✗) تعتبر القوة النووية بين النيوكليونات قوة بعيدة المدى تنشأ بين النيوكليونات المتجاورة. ص117

12

درجة السؤال الأول

الكنترول الداخلي
وزارة التربية
CONTROL
صفوة معلمي الكويت

نموذج إجابة

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً: — 6

1- يكون التيار التأثيري المتولد في ملف المولد الكهربائي في قيمته العظمى عندما يكون متجه مساحة السطح .....**عمودياً**..... على خطوط المجال المغناطيسي. ص25

2- تيار متردد شدته اللحظية تعطى من العلاقة $i(t) = 5\sin(100t)$, فتكون القيمة الفعالة لشدة هذا التيار بوحدة الأمبير تساوي ... $\frac{5}{\sqrt{2}}$.أو(3.53) ص43

3-عند إضافة ذرات من عناصر المجموعة الثالثة مثل (الألمنيوم أو الجاليوم) إلى البلورة النقية لشبه الموصل نحصل على بلورة شبه الموصل من النوع ... **الموجب** .أو. (p-type) ص72

4- العناصر الرباعية التكافؤ التي يحتوي مستوى طاقتها الخارجي على أربعة الكترونات و تنشئ روابط تساهمية مع الذرات المجاورة لها في البلورة تسمى بـ ....**أشباه الموصلات**..... . ص72

5- طاقة الفوتون تتناسب طردياً مع ... تردده .(f). ص 96

6 -تتساوى أنوية نظائر العنصر الواحد في .....**العدد الذري أو البروتونات**(Z) .. ص114

(ب) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: — 5

1-عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحا ما مساحته A بشكل عمودي.

(التدفـق المغناطيسي Φ) ص14

2- جهاز يحول جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب. **(المـحرك الكـــهربائي)** ص31

3- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفر في الدورة الواحدة .

(التيـــار المتـــردد) ص43

4-أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز. **(دالـــة الشـــغل Ø)** ص99

5- الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة و فصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً. **(طاقـة الربط النووية E_b)** ص118

درجة السؤال الثاني — 11

وزارة التربية والتعليم العالي
CONTROL
صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط)

نموذج إجابة

السؤال الثالث:

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تعتبر الوصلة الثنائية عازلة للكهرباء عند توصيلها بالدائرة الكهربائية بطريقة الانحياز العكسي. ص75

لأنه ينشأ مجال كهربائي خارجي (E_{ex}) بنفس اتجاه المجال الكهربائي الداخلي (E_{in}) فيزداد اتساع منطقة الاستنزاف فتمنع مرور التيار. / أو زيادة مقاومة الوصلة الثنائية / أو سرعة حاملات الشحنة بعيدًا عن منطقة الالتحام.

2- الضوء الساطع يمكنه أن يحرر الكترونات أكثر من ضوء خافت لهما نفس التردد المناسب لسطح الفلز ص99

لأن الضوء الساطع يملك عدد فوتونات أكبر/(شدته أكبر) , لذلك يكون عدد الالكترونات المحررة أكبر.

3- كتلة نواة الذرة أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها وهي منفردة . ص118

بسبب تحول النقص بالكتلة إلى طاقة ربط نووية/تعمل على ربط مكونات النواة.

2

(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

القوة المغناطيسية(F) المؤثرة على شحنة متحركة و سرعتها (V)عند دخولها مجال مغناطيسي منتظم. ص28	المعاوقة السعوية للمكثف(X_C) و سعة المكثف(C) في دائرة تيار متردد عند ثبات التردد. ص50
F (N) v (m/s)	X_C (Ω) C (F)

3

(ج) حل المسألة التالية : ص120

نواة ذرة الكربون ($^{12}_{6}C$) كتلتها m_c=(12.0038) a.m.u و كتلة البروتون (1.00727) a.m.u و كتلة النيوترون (1.00866) a.m.u ,علماً بأن (931.5) M.e.v /c^2 = (1)a.m.u .

أحسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الكربون ($^{12}_{6}C$).

$$E = \Delta m \cdot C^2$$

$$E = [(Z \times m_p + N \times m_n) - m_x] \cdot C^2$$

$$E_b = [(6 \times 1.00727 + 6 \times 1.00866) - 12.0038] \times (931.5) = 85.493\ MeV$$

2- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في ذرة الكربون ($^{12}_{6}C$).

$$E'_b = \frac{E_b}{A} = \frac{85.493}{12} = 7.12\ MeV/Nucleons$$

11 درجة السؤال الثالث

معلومات صفوة

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

6

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (يكتفى بعاملين فقط)

1–التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطح . ص14

أ.شدة المجال المغناطيسي (B) **ب.مساحة السطح (A)**

ج.الزاوية بين المجال و متجه المساحة (Cosθ)

2–جهد الإيقاف. ص100

أ.طاقة الفوتون (E) **أو تردد الضوء (f)** **أو طول موجة الضوء الساقط (λ)**

ب. دالة الشغل (Ø) **أو نـــــوع الفلز** **أو تردد العتبة (f_o) أو طول موجة العتبة (λ_o)** أو طاقة حركة الالكترون (KE)

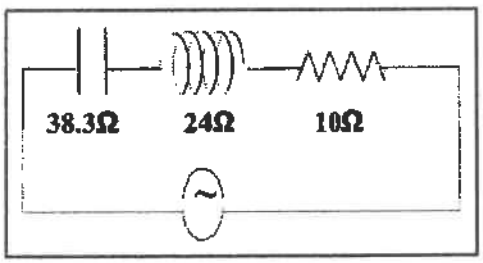
3–استقرار النواة . ص119

أ.مقدار طاقة الربط النووية لكل نيوكليون (E_b) **أو النسبة ($\frac{N}{Z}$)** **أو القوة النووية**

5

(ب) حل المسألة التالية : ص 53 و ص55

دائرة توال مؤلفة من مصدر جهد متردد جهده الفعال $V(150)$ و ملف تأثيري نقي ممانعته الحثية $\Omega(24)$، ومكثف ممانعته السعوية $\Omega(83.3)$ ،ومقاومة أومية $\Omega(10)$.



أحسب :

1–المقاومة الكلية للدائرة.

0.5 0.5 0.5

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{100 + (24 - 83.3)^2} = 60.137\ \Omega$$

أو $= \sqrt{100 + (24 - 38.3)^2} = 17.444\ \Omega$

2–شدة التيار الفعالة المارة في الدائرة.

0.5 0.5 1

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{150}{60.137} = 2.494\ A$$ أو $I_{rms} = \frac{150}{17.444} = 8.59A$

3–مقدار تردد الرنين إذا علمت أن الملف التأثيري النقي له معامل حث ذاتي مقداره H (0.08) و المكثف ســـعته $(40 \times 10^{-6})F$.

1 0.5 0.5

$$f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{0.08 \times 40 \times 10^{-6}}} = 88.97\ Hz$$

11 درجة السؤال الرابع

المشرف الفني

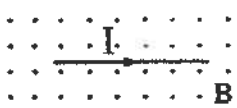
صفوة معلمي الكويت

نموذج إجابة

السؤال الخامس :

6

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة		
اتجاه القوة المغناطيسية F الموثرة على سلك موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم و يمر به تيار مستمر ص 30	للاسفل ↓ أو تحت أو جنوباً	للأعلى ↑ أو فوق أو شمالاً
وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب	شبه الموصل من النوع الموجب.
حاملات الشحنة الأكثرية ص72	الإلكترونات	الثقوب
وجه المقارنة	أقل من تردد العتبة للفلز	أكبر من تردد العتبة للفلز
تحرير الإلكترونات من سطح معدني إذا كان تردد الضوء الساقط ص99	لا تتحرر	تتحرر

5

(ب) حل المسألة التالية : ص96 و ص99 و ص100

سقط شعاع ضوئي طوله الموجي $m\ (2 \times 10^{-7})$ على سطح فلز وكانت دالة الشغل للفلز $e.v\ (4.2)$, إذا علمت أن شحنة الالكترون $c\ (1.6 \times 10^{-19})$ وثابت بلانك $(h = 6.6\times10^{-34})$ وسرعة الضوء في الفراغ $(c = 3\times10^{8})$.

أحسب :

1- طاقة الفوتون الساقط .

0.5 — 0.25 — 0.25

$$E = \frac{hC}{\lambda} = \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^{8}}{2 \times 10^{-7}} = 9.9 \times 10^{-19} J$$

2- طاقة الحركة لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة.

1 — 0.5 — 0.5

$$KE = E - \emptyset$$

$$KE = 9.9 \times 10^{-19} - (4.2 \times 1.6 \times 10^{-19}) = 3.18 \times 10^{-19}\ J$$

3- جهـــد الإيقـــاف.

0.5 — 1 — 0.5

$$V_{cut} = \frac{KE}{e} = \frac{3.18 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.987\ V$$

11

درجة السؤال الخامس

CONTROL
صفوة الكويت

نموذج إجابة

السؤال السادس :

6

(أ) ماذا يحدث مع ذكر السبب لكل من :

1-لحركة نيوترون مقذوف بسرعة ثابتة عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم؟ ص28

الحدث : يستمر في حركته بخط مستقيم بنفس السرعة أو لا تتأثر حركته

السبب : لأنه جسيم غير مشحون فلا يتأثر بقوة .

2-لمقدار الطاقة المغناطيسية في الملف الحثي عند زيادة الشدة الفعالة للتيار المتردد في الملف إلى المثلين ؟ص49

الحدث : تزداد لأربعة أمثال

السبب : لأن الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف تساوي ($U_B = ½ L i^2_{rms}$) أو ($U_B \propto i^2_{rms}$)

3- لدرجة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية بارتفاع درجة حرارتها ؟ ص71

الحدث : تزداد

السبب : عند ارتفاع درجة حرارة شبه الموصل تكتسب الإلكترونات طاقة كافية للقفز لنطاق التوصيل فتترك مكانها مزيداً من الثقوب فتزداد درجة التوصيل و تقل مقاومتها . أو تتكسر الروابط وتتحرر الالكترونات

5

(ب) حل المسألة التالية : ص18

ملف عدد لفاته (25) لفة ملفوف حول انبوبة مجوفة مساحة مقطعها m^2 ($1.8x10^{-4}$) تأثر الملف بمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الملف, فإذا زادت شدة المجال من صفر إلى T(0.55) في زمن قدره (0.75)s .

أحسب:

1- مقدار التدفق المغناطيسي الذي يجتاز اللفات عندما أصبحت شدة المجال المغناطيسي T(0.55) . 0.5

$$\emptyset = N\,A\,B\,COS\,\theta = 25\,(1.8x10^{-4})\,(0.55)\,COS\,0 = 2.475 \times 10^{-3}\,Wb$$ 0.25

2- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف . 0.25

$$\varepsilon = -N\frac{\Delta\emptyset}{\Delta t} = -N\,A\,\cos\theta\,\frac{dB}{dt}$$ 1

$$\varepsilon = -25x1.8x10^{-4}\frac{(0.55-0)}{0.75} \Rightarrow \varepsilon = -3.3x10^{-3}\,V$$ 0.5 0.5 أو 3.3×10^{-3} V

3- شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت مقاومة الملف Ω (3).

$$i = \frac{\varepsilon}{R} \Rightarrow i = \frac{-3.3x10^{-3}}{3} \Rightarrow i = -1.1x10^{-3}\ A$$ 1 0.5 0.5

11

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الثانية العام الدراسي :2021-2022 المجال الدراسي الفيزياء	الصف : الثاني عشر العلمي عدد الصفحات : (6) الزمن : ساعتان

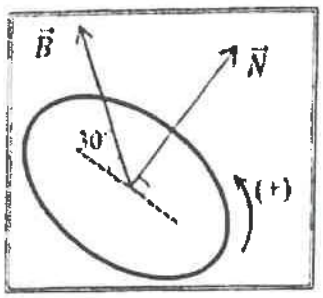
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

5

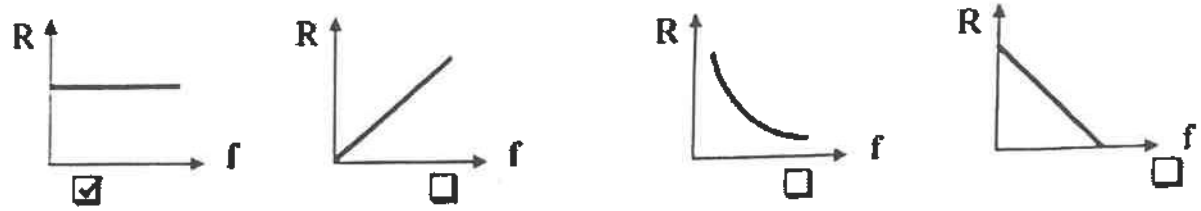
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- في الشكل المجاور إذا علمت أن مساحة سطح اللفة $(0.2)m^2$ وأن شدة المجال المغناطيسي المنتظم $(3)T$ فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق اللفة بوحدة (Wb) يساوي : ص 15



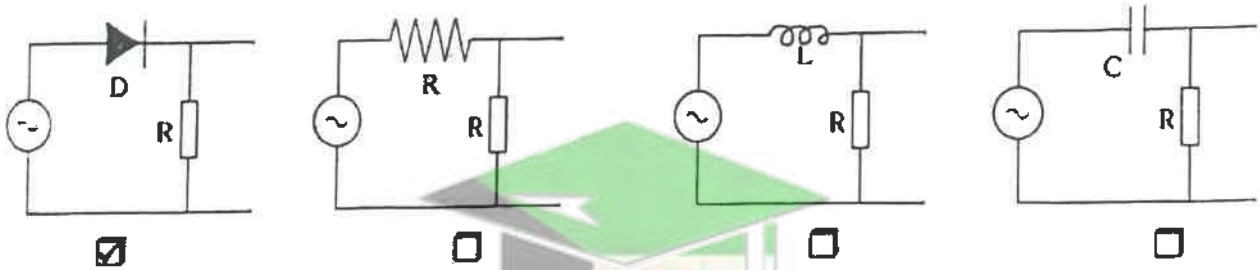
0 ☐ 0.3 ☑ 0.52 ☐ 0.6 ☐

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين مقدار المقاومة الأومية (R) ، وتردد التيار المتردد (f) هو : ص 46



☐ ☑ ☐ ☐

3- إحدى الدوائر الكهربائية التالية تحول التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجي ، وهي : ص 76



☑ ☐ ☐ ☐

4- عدد النيوكليونات في نواة ذرة الحديد $\left(^{56}_{26}Fe\right)$ يساوي : ص 114

26 ☐ 30 ☐ 56 ☑ 82 ☐

5- إذا كانت كتلة النواة $\left(^{10}_{5}X\right)$ أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها بمقدار (20)MeV ، فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة (MeV) تساوي: ص 120

0.25 ☐ 0.5 ☐ 2 ☑ 4 ☐

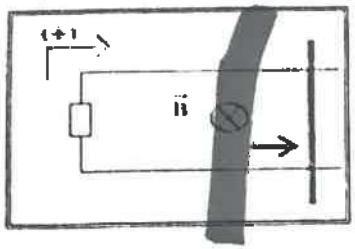
الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

صوت معلمي الكويت

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

5

1- (✓) في الشكل المجاور عند تحريك السلك على مستوى السكة بعيداً عن الجهة المغلقة يتولد تيار كهربائي حثي معاكس للاتجاه الموجب الاختياري .



ص 20

2- (✓) في المولد الكهربائي عندما يكون مستوى لفات الملف عمودي على المجال المغناطيسي يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق مستوى الملف في قيمته العظمى. ص 25

3- (✖) بلورة شبه الموصل من النوع الموجب (P) موجبة الشحنة. ص 72

4- (✖) يتوقف تردد العتبة (f_o) للفلز على تردد الضوء الساقط على سطحه . ص 99

5- (✓) عينة من عنصر مشع يبقى منها $\left(\frac{1}{16}\right)$ ما كانت عليه وهذا بعد تكرار عمر النصف لهذا العنصر (4) مرات.

ص 129

10 درجة السؤال الأول

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

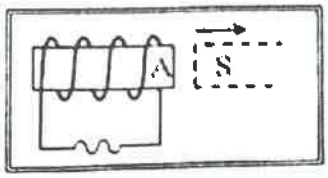
صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني:

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- تتناسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية مع عدد لفات الملف تناسباً .....**طردياً**..... . ص 16

2- في الشكل المجاور يتكون عند الطرف (A) للملف قطباً مغناطيسياً .....**شمالياً (N)**..... . ص 17



3- الأجهزة المستخدمة لقياس شدة التيار المتردد ومقدار الجهد المتردد من اميتر وفولتميتر تقيس القيم .....**الفعالة**..... . ص 44

4- في الوصلة الثنائية إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف 2×10^{-3}m) ومقدار الجهد الداخلي المتشكل V(0.6) فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي .....**300**..... ص 74

5- تتساوي أنوية نظائر العنصر الواحد في عدد .....**البروتونات (Z)** ص 114

(ب) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

1- ظاهرة تولد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل . ص 16 (**الحث الكهرومغناطيسي**)

2- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفراً في الدورة الواحدة. ص 43 (**التيار المتردد**)

3- الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله. ص 50 (**الممانعة السعوية**)

4- أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز. ص 99 (**دالة الشغل**)

5- عملية اضمحلال تلقائي مستمر من دون أي مؤثر خارجي لأنوية غير مستقرة لتصبح أكثر استقراراً، حيث تزداد طاقة الربط النووية بين نيوكليوناتها وتقل كتلتها . ص 121 (**النشاط الاشعاعي أو الانحلال الاشعاعي**)

درجة السؤال الثاني 10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

القسم الثاني : الأسئلة المقالية.

السؤال الثالث:

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في سلك.

- طول السلك (l) .
- السرعة (v)
- شدة المجال المغناطيسي (B)

(يكتفى بعاملين)

ص 20

2- تردد الرنين في حالة الرنين.

- معامل الحث الذاتي للملف (L) .
- سعة المكثف (C)

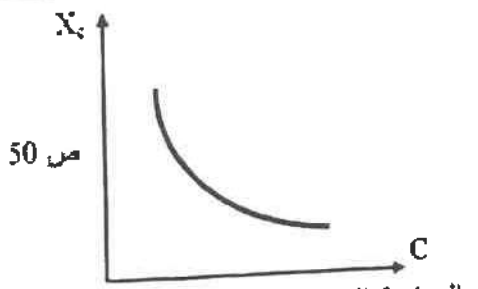
ص 54

3- عمر النصف

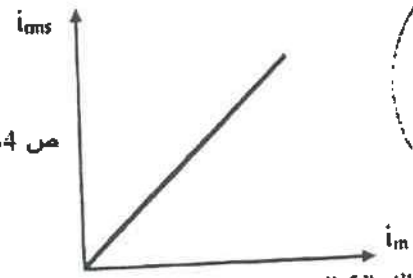
-نوع العنصر

ص 129

(ب) على المحاور التالية ارسم المنحنيات البيانية المطلوبة :



المعانعة السعوية للمكثف (X_c) وسعة المكثف (C) ، (عند ثبات باقي العوامل) .



الشدة الفعالة للتيار المتردد الجيبي (i_{rms}) والشدة العظمى (i_m)

ص 44

(جـ) حل المسألة التالية :

سقط ضوء تردده 1.5×10^{15} Hz على سطح فلز دالة الشغل له 6.5×10^{-19} J فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي 6.6×10^{-34} J.s وأن كتلة الإلكترون تساوي 9.1×10^{-31} Kg ، احسب:

1 – الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

ص 99

$$KE = h.f - \Phi$$

$$KE = 6.6 \times 10^{-34} \times 1.5 \times 10^{15} - 6.5 \times 10^{-19} = 3.4 \times 10^{-19} \ J$$

2- سرعة الإلكترون لحظة تركه سطح الفلز .

$$v = \sqrt{\frac{2KE}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 3.4 \times 10^{-19}}{9.1 \times 10^{-31}}} = 8.64 \times 10^5 \ m/s$$

درجة السؤال الثالث

-4-

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- يسمح المكثف بمرور التيار المتردد خلال الدائرة الكهربائية.

بسبب تعاقب عمليتي الشحن والتفريغ ص 51

2- تطعيم أشباه الموصلات (كالسيليكون) بعناصر اخرى لها عدد مختلف من الالكترونات التكافؤية يزيد من مقدرتها على التوصيل الكهربائي . ص 72

التطعيم بعناصر (خماسية أو ثلاثية) يساهم في وجود (الكترونات حرة أو ثقوب) تعمل على زيادة مقدرتها على التوصيل الكهربائي

3- الأنوية ذات عدد كتلي متوسط (مثل نواة النيكل) هي الأكثر استقراراً . ص 119

لان مقدار طاقة الربط النووية لكل نيوكليون $\left(E_b^{\backslash}\right)$ كبيراً

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ مؤلفة من مقاومة أومية Ω(4) ، وملف تأثيري نقي له معامل حث ذاتي H(0.03) ، و مكثف ممانعته السعوية Ω(3) ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال V(50) وتردده $\left(\frac{100}{\pi}\right) Hz$، احسب: ص 50-53

1- الممانعة الحثية للملف.

$$X_L = 2\pi fL = 2\pi \times \frac{100}{\pi} \times 0.03 = 6 \ \Omega$$

(1) (0.5) (0.25) (0.25)

2- الممانعة الكلية في الدائرة .

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{4^2 + (6-3)^2} = 5 \ \Omega$$

(1) (0.5) (0.25) (0.25)

3- الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{50}{5} = 10 \ A$$

(1) (0.5) (0.25) (0.25)

درجة السؤال الرابع 12

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

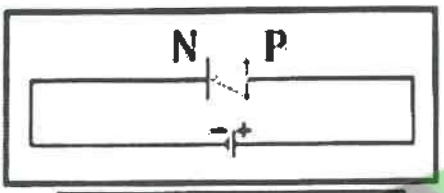
1- وجه المقارنة	المقاومة الأومية (الصرفة)	الملف الحثي النقي
تحول الطاقة الكهربائية الى	طاقة حرارية	طاقة مغناطيسية
2- وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع الموجب (P)	شبه الموصل من النوع السالب (N)
حاملات الشحنة الأقلية	الإلكترونات	الثقوب
3- وجه المقارنة	يمكن ايقافها بورقة سميكة نسبياً	يتطلب ايقافها درعاً من المواد الثقيلة
نوع الأشعة	إشعاعات ألفا (α)	إشعاعات جاما (γ)

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- لشدة التيار في دائرة رنين عندما تكون الممانعة الحثية (X_L) مساوية في المقدار للممانعة السعوية (X_C)؟

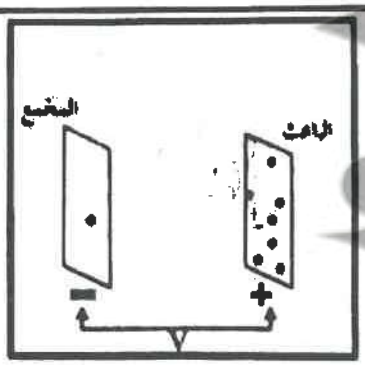
أكبر شدة تيار

2- لمقاومة الوصلة الثنائية عند توصيل قطب البطارية الموجب بالبلورة الموجبة وقطب البطارية السالب بالبلورة السالبة ؟



تنخفض مقاومتها

3- لمقدار فرق جهد القطع (V_{cut}) عند زيادة تردد الضوء الساقط على الباعث ؟



يزداد

درجة السؤال الخامس

12

انتهت الأسئلة

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الثانية العام الدراسي :2020-2021 المجال الدراسي : الفيزياء	الصف : الثاني عشر العلمي عدد الصفحات : (4) الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

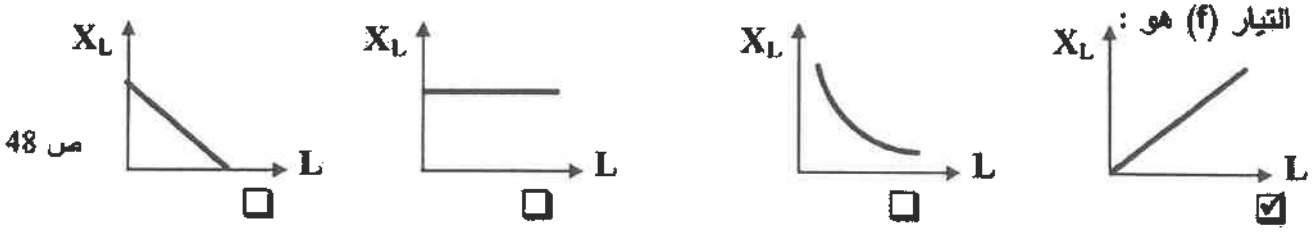
4

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي الى طاقة كهربائية هو: ص 31

☐ المحرك الكهربائي ☑ المولد الكهربائي ☐ المحول الكهربائي ☐ المكثف الكهربائي

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة الحثية لملف (X_L) ، ومعامل الحث الذاتي له (L) عند ثبات تردد التيار (f) هو : ص 48



☐ ☐ ☐ ☑

4- جميع أنوية ذرات العنصر الواحد متساوية في : ص 114

☐ الكتلة ☐ العدد الكتلي ☑ العدد الذري ☐ الحجم

3

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

2- (×) طاقة الفوتون تتناسب طرديًا مع طوله الموجي . ص 96

3- (✓) يعتمد استقرار النواة على مقدار طاقة الربط النووية لكل نيوكليون. ص 119

7

درجة السؤال الأول

وزارة التربية
CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الثاني :

3

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

1) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته (A) بشكل عمودي . (**التدفق المغناطيسي**) ص 14

2) شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها . (**الشدة الفعالة للتيار المتردد**) ص 43

4

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

2) من خواص حالة الرنين الكهربائي أن تكون الممانعة الحثية (X_L) مساوية في المقدار للـ ..... **الممانعة السعوية** (X_C) ص 54

3) عند تطعيم بلورة السيليكون بذرة من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري للعناصر (مثل ذرة البورون) نحصل على شبه موصل من النوع ..... **الموجب أو P أو +** ص 72

4) نواة ذرة الكربون ($^{13}_{6}C$) تحتوي على عدد من النيوترونات يساوي ..... 7 ص 114

7

درجة السؤال الثاني

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم
منصة معلمي الكويت

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

أوفر إجابة

السؤال الثالث:

2

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- تعمل الوصلة الثنائية على تقويم التيار المتردد . ص 76

لأن الوصلة الثنائية تسمح بسريان التيار في اتجاه واحد فحسب.

2- الذرة متعادلة الشحنة الكهربائية . ص 114

لان عدد البروتونات في نواة الذرة يساوي عدد الإلكترونات خارجها

2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1 – عند زيادة شدة ضوء أحمر يسقط على معدن لا تنبعث منه إلكترونات ؟ ص 98

لا تنبعث منه الإلكترونات

2- للعدد الذري لنواة مشعة قد يحث تلقائيا جسيم الفا؟ ص 126

يقل بمقدار (2)

الكنترول العلمي وزارة التربية

معلمي الكويت

درجة السؤال الثالث

7

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الرابع:

2

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الأنوية ذات العدد الكتلي المتوسط	الأنوية ذات العدد الكتلي الكبير
استقرار النواة	أكثر استقراراً ص 119	غير مستقرة أو أقل استقراراً

2

(ب) ما المقصود بكل مما يلي:

2- نظائر العنصر؟ ص 114

أنوية أو ذرات لها العدد الذري نفسه (Z) وتختلف في العدد الكتلي (A) .

3

(جـ) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ تحتوي على مقاومة أومية Ω (16) ، وملف نقي ممانعته الحثية Ω (20) ومكثف ممانعته السعوية Ω (8) ومتصلة على مصدر تيار متردد جهده الفعال V(220) ، **احسب:** ص 50-53

1- المقاومة الكلية للدائرة .

0.5 0.5 0.25

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{16^2 + (20-8)^2} = 20 \ \Omega$$ 0.25

2- الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

0.5 0.5

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{220}{20} = 11 \ A$$ 0.25 0.25

الكنترول العلمي – وزارة التربية – CONTROL

7

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة

صفوة تعليمي الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

العام الدراسي : 2019-2020
المجال الدراسي : الفيزياء

الزمن (2) ساعة

السؤال الأول :-

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:- 2.5

1- جهاز يحول جزءًا من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب . (المحرك الكهربائي) ص30

2- معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية ومقدارها (1)V عند تغير شدة التيار المار بالملف بمعدل (1)A كل ثانية. (الهنري الذاتي) ص34

3- الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله . (الممانعة الحثية للملف) ص48

4- انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. (التأثير الكهروضوئي) ص98

التفاعل الذي يؤدي إلى انشطار جديد، حيث تنتج عن كل انشطار جديد نيوترونات يمكنها إحداث المزيد من الانشطارات. (التفاعل المتسلسل) ص133

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:- 2.5

1- مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1)T تخترق خطوطه شكلاً عمودي سطحاً مساحته $(2)m^2$ ، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوجدة (W b) يساوي ..... 0.2 ..... ص15

2- تيار متردد شدته اللحظية تتمثل بالعلاقة: $i_t = 4\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ فتكون القيمة الفعالة لشدة هذا التيار بوجدة (A) تساوي ..... 4 ..... ص46

3- تحتوي بلورة الجرمانيوم النقي على $(1x10^{12})/cm^3$ إلكترون حر عند درجة الحرارة العادية فإذا طعمت بـ $(6x10^{14})/cm^3$ بذرات مادة البورون فإن عدد حاملات شحنات الأكثرية $(/cm^3)$ تساوي . $6.01x10^{14}$ ص73

- إذا علمت أن نصف قطر النيوكليون يساوي $(1.2x10^{-15})m$ فإن نصف قطر نواة ذرة الحديد $(^{56}_{26}Fe)$ بوحدة (m) تساوي $4.59x10^{-15}$ ص116

- يتم التحكم بسرعة التفاعل المتسلسل باستخدام عدد مناسب من قضبان مصنوعة من مادة الكادميوم ص133

Scanned by CamScanner

[illegible]

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1 (✗) [illegible] القوة الدافعة الكهربائية [illegible] [illegible]

2 (✓) [illegible] [illegible]

3 (✓) [illegible] [illegible] [illegible]

4 (✗) [illegible] [illegible]

5 (✓) يعتمد استقرار النواة على مقدار طاقة الربط النووية لكل نيوكليون — 119 ص

6 (✗) [illegible] [illegible]

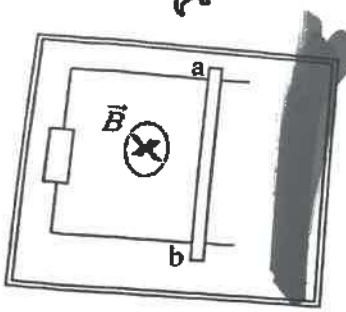
Scanned by CamScanner

نموذج اجابة

السؤال الثاني:-

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

1- في الشكل المقابل الذي يتولد تيار كهربائي حثي يسري من (a) إلى (b) يلزم تحريك الموصل (ab) باتجاه : ص19



- ☐ بعيداً عن الجهة المغلقة
- ■ نحو الجهة المغلقة
- ☐ عكس اتجاه ($\vec{B}$)
- ☐ بنفس اتجاه ($\vec{B}$)

2- سلك مستقيم طوله (0.1)m موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.4)T فعندما يسري فيه تيار مستمر عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي يتأثر بقوة مقدارها (0.008)N فإن شدة التيار الذي يسري في السلك بوحدة (A) يساوي : ص29

- ☐ 2
- ■ 0.2
- ☐ 0. 02
- ☐ 0.002

3- إذا علمت ان مقدار القوة الدافعة الكهربائية الناتجة في الملف الثانوي تساوي (−100)V بوحدة تغير شدة التيار الكهربائي في الملف الابتدائي المجاور له من (0.5)A إلى (3)A خلال (0.025)S فان معامل الحث المتبادل بين الملفين بوحدة(H) يساوي: ص35

- ☐ 20
- ☐ 2.25
- ■ 1
- ☐ 0.5

4-دائرة تيار متردد تحوى ملف حثي نقى ومقاومة اومية و وكان فرق الجهد اللحظي يتغير وفق المعادلة: ص48

$V_L = V_m Sin\ (\omega t + \frac{\pi}{2})$ فان ذلك يعنى أن :

- ☐ التيار الكهربائي يتقدم على الجهد في الملف بنصف دورة
- ☐ التيار الكهربائي يتقدم على الجهد في الملف بربع دورة
- ☐ الجهد يتقدم على التيار الكهربائي في الملف بنصف دورة
- ■ الجهد يتقدم على التيار الكهربائي في الملف بربع دورة

5- وصل مكثف سعته ($50X10^{-6}$)F بدائرة تيار متردد فإذا كان فرق الجهد الفعال بين طرفي المكثف V_{rms}=(20)V فإن الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي للمكثف بوحدة (J) تساوي:

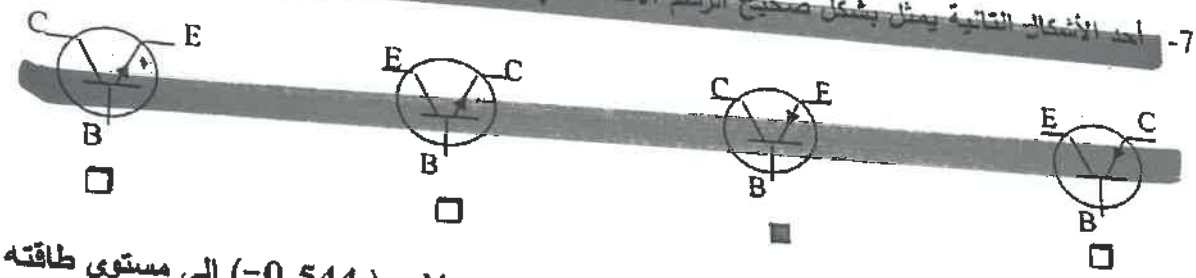
- ☐ 100
- ☐ 0.001
- ■ 0.01
- ☐ 0.08

Scanned by CamScanner

6- إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف $2\times10^{-4}m$ ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبي منطقة الاستنزاف يساوي $0.8V$ فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عندما تصل الوصلة إلى حالة التوازن الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي : ص74

- 1.6×10^{-4} ☐
- 160 ☐
- 400 ☐
- 4000 ■

7- أحد الأشكال التالية يمثل بشكل صحيح الرسم الاصطلاحي لترانزستور من النوع (PNP). ص80



- ☐
- ☐
- ■
- ☐

8- إذا قفز إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الذي طاقته تساوي $-0.544\ eV$ إلى مستوى طاقته تساوي $-3.4\ eV$ فإن تردد الفوتون المنبعث بوحدة (Hz) يساوي: ص97

- 1.32×10^{14} ☐
- 6.92×10^{14} ■
- 7.32×10^{14} ☐
- 82×10^{14} ☐

9- إذا قلت شدة الضوء الساقط على سطح فلز باعث للإلكترونات دالة شغله صغيرة إلى الربع فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز: ص100

- ☐ تقل للنصف
- ☐ تزداد أربع أضعاف
- ☐ تقل للربع
- ■ لا تتأثر وتظل كما هي

10- عينة من عنصر مشع تبقى $\left(\frac{1}{16}\right)$ منها بعد مرور (12) يوما من تحضيرها فإن عمر النصف لهذا العنصر باليوم يساوي: ص129

- 3 ■
- 9 ☐
- 16 ☐
- 20 ☐

11- أنويه العناصر الخفيفة غير المستقرة تميل الى: ص134

- ☐ الانشطار النووي
- ■ الاندماج النووي
- ☐ إنقاص عددها الكتلي
- ☐ إنقاص طاقة الربط النووية لكل نيوكليون

12- التفاعل الذي لا يمكن أن يتم من التفاعلات التالية هو : ص135

- ☐ ${}_1^1H + {}_3^7Li \rightarrow 2\,{}_2^4He$
- ☐ ${}_1^1H + {}_5^{11}B \rightarrow {}_4^8Be + {}_2^4He$
- ■ ${}_1^1H + {}_2^3He \rightarrow {}_2^4He$
- ☐ ${}_5^{11}B + \gamma \rightarrow {}_4^8Be + {}_1^3H$

درجة السؤال الثاني

12

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

Scanned by CamScanner

القسم الثاني الأسئلة المقالية

2

السؤال الثالث :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- القدرة المفقودة في أسلاك النقل.

..... شدة التيار – مقاومة الأسلاك – فرق جهد محطات إنتاج الطاقة ص39

2- الممانعة الحثية لملف في دائرة تيار متردد.

.... تردد التيار – معامل الحث الذاتي للملف ص48

3 (2X1½=3)

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تستخدم الوصلة الثنائية في تحويل التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجب . ص76

..... لأنها تسمح بسريان التيار في اتجاه واحد فقط

.....

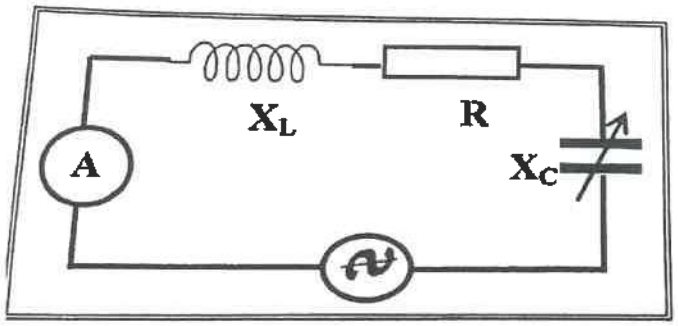
ص135

تتطلب تقنية الهيدروجينية تتطلب قنبلة انشطارية نووية

تعمل على رفع درجة الحرارة التي تحتاج إليها أنوية الهيدروجين للاندمج

4

(ج) حل المسألة التالية :



في الشكل المقابل دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي ممانعته الحثية X_L Ω(6) ومقاومة اومية R Ω (8) ومكثف مستو ممانعته السعوية X_C Ω (10) ومصدر جهد متردد جهده الفعال V (20) احسب : ص53

1- المقاومة الكلية للدائرة.

½

$$Z=\sqrt{(R)^2+(X_L-X_c)^2}=\sqrt{8^2+(6-10)^2}=10\,\Omega$$

1 ¼ 8.94Ω ¼

الشدة الفعالة للتيار عندما تصبح الدائرة في حالة الرنين.

$$I_{rms}=\frac{V_{rms}}{R}=\frac{20}{8}=2.5\,A$$

1 ½ ¼ ¼

درجة السؤال الثالث 5

9

Scanned by CamScanner

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	بلورة الباعث في الترانزستور	بلورة القاعدة في الترانزستور
نسبة الشوائب ص80	أعلى نسبة شوائب	أقل نسبة شوائب
وجه المقارنة	جسيمات ألفا	أشعة جاما
شحنة كل منهما ص122	موجبة	غير مشحونة

2

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً : (2X1½=3)

3

1- تطاير التجارب العملية عدم وجود محول مثالي.

بسبب فقد جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء وجزء من الطاقة على شكل طاقة حرارية في أسلاك الملفين وفي القلب الحديدي

ص38

2- تزداد درجة التوصيل الكهربائي لبلورة شبه الموصل النقي عند تطعيمه بذرات الزرنيخ. ص72

لأن ذرة الزرنيخ تمتلك خمسة إلكترونات تكافؤية في غلافها الخارجي ، حيث أن أربعة إلكترونات منها تنشيء روابط تساهمية مع ذرات السيليكون المحيطة بها بينما يبقى الإلكترون الخامس حراً ويتمكن بسهولة من القفز إلى نطاق التوصيل فتزداد درجة التوصيل

(ج) حل المسألة التالية :

4

سقط ضوء تردده $(6.8x10^{14})Hz$ على سطح لوح معدني حساس للضوء، فانبعث منه إلكترونات بطاقة حركية تساوي $(1.3x10^{-19})$J ، فإذا علمت أن ثابت بلانك $(h=6.6x10^{-14}\ J.s)$ احسب: ص100

1- طاقة الفوتون.

.....

$$E = hf = 6.6x10^{-34} x\ 6.8x10^{14} = 4.488x10^{-19} J$$

(1) (½) (¼)

2- تردد العتبة.

.....

.....

$$hf_\circ = E - KE$$

(1) (¼)

$$f_\circ = \frac{4.488x10^{-19} - 1.3x10^{-19}}{6.6x10^{-34}} = 4.83x10^{14}\ Hz$$

(½) (¼)

6 درجة السؤال الرابع

9

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير الدرجات

معلمي صفوة

Scanned by CamScanner

2

25

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- المولد الكهربائي ؟

جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية

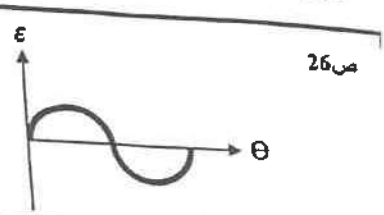
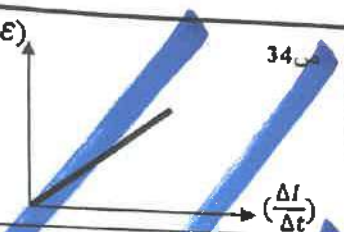
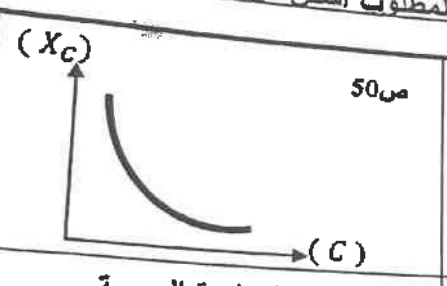
ص74

2- منطقة الاستنزاف في الوصلة الثنائية؟

في منطقة خالية من حاملات الشحنة تتشكل على جانبي منطقة الالتحام للوصلة

3

(ب) على المحاور التالية،ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

ص26 	ص34 	ص50 
تغير القوة الدافعة الكهربائية (ε) المتولدة في ملف المولد الكهربائي بتغير الزاوية (Θ) خلال دورة كاملة بدءا من الوضع الصفري.	القوة المحركة التأثيرية المتولدة في ملف(ε) ومعدل التغير في شدة التيار المار في الملف نفسه $(\frac{\Delta I}{\Delta t})$ عند ثبات معامل الحث الذاتي.	العلاقة بين الممانعة السعوية للمكثف (Xc) وسعة المكثف(C) في دائرة تيار متردد عند ثبات التردد.

4

(ج) حل المسألة التالية :

ملف عدد لفاته (50) لفه ومقاومته Ω (4) ملفوف حول أنبوبة مجوفة مساحة مقطعها m^2 $(8x10^{-3})$ يخترقه مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوي الملف فإذا زادت شدة المجال من T(0) إلى T(0.6) في زمن S(0.02) احسب:

ص18

مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

$\varepsilon = -NA\cos\theta\frac{dB}{dt}$ (1) (¼)

$\varepsilon = -50 \times 8 \times 10^{-3}\cos(0)\frac{(0.6-0)}{0.02} = -12\ V$ (½) (¼)

شدة التيار الحثي في الملف .

$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{-12}{4} = -3A$ (1) (¼)

درجة السؤال الخامس

9

وزارة التربية
الكنترول
لجنة تقدير الدرجات
صفوة التعليمية
Scanned by CamScanner

السؤال السادس :

(أ) استنتج الصيغة الرياضية

احسب أصغر قطر مسموح للمدار الذي يدور فيه الإلكترون حول نواة ذرة الهيدروجين بدلالة نصف قطر المدار الأول للذرة (نصف قطر بور).

ص102

$F = \frac{Kq^2}{r^2} = \frac{mv^2}{r}$ ½

$mvr = \frac{nh}{2\pi}$ ½

$m^2 \frac{Kq^2}{m.r} r^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2}$ ½

$m^2v^2r^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2}$

$v^2 = \frac{Kq^2}{r.m}$

$r_n = \frac{n^2h^2}{4\pi^2.m.K.q^2} = r_1n^2$ ½

(2X1½=3)

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- لتيار المجمع في ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك عندما يتوقف تيار القاعدة ؟

ص81 يتوقف تيار المجمع

2- لنواة عنصر مشع عندما تنبعث منها اشعة جاما؟

ص125 تقل طاقتها بمقدار يساوي طاقة الضوء المنبعث وتصبح النواة الناتجة أكثر استقراراً

(ج) حل المسألة التالية:

ص120 في التفاعل النووي التالي $^{10}_{5}B + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{7}_{3}Li + {}^{4}_{2}He$

إذا علمت أن كتل السكون لكل من نواة ذرة (البورون $^{10}_{5}B$ $m_B = (10.0129)a.m.u$ والهليوم $^{4}_{2}He$ $m_{He} = (4.0015)a.m.u$ و الليثيوم $^{7}_{3}Li$ $m_{Li} = (7.0160)a.m.u$)

وأن كتلة كلا من(البروتون $^{1}_{1}H = (1.0072)a.m.u$ ، والنيترون $^{1}_{0}n = (1.0087)a.m.u$

احسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الهليوم ($^{4}_{2}He$)

1 $E_b = \Delta mc^2 = \{(zm_p + Nm_n) - m_x\}C^2$

½ ¼ ¼

$E_b = \{(2x1.0072 + 2x1.0087) - 4.0015\}C^2 x \frac{931.5}{C^2} = 28.2244\ MeV$

2- الطاقة المحررة من هذا التفاعل النووي.(بفرض أن الطاقة الحركية للأنوية مهملة)

1 $E = \Delta mc^2$ ¼

$E = \{(10.0129 + 1.0087) - (7.016 + 4.0015)\}C^2 x \frac{931.5}{C^2} = 3.81915\ MeV$

½

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

درجة السؤال السادس 8 من 9

ة القياس المكررة في نفس
ل لا يحاسب
وزارة التربية
توجيه الفني العام للعلوم
صفوة الكويت
Scanned by CamScanner

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الثانية العام الدراسي :2018-2019 المجال الدراسي : الفيزياء	الصف : الثاني عشر العلمي عدد الصفحات : (8) الزمن : ساعتان

نموذج إجابة

القسم الأول :الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة إلي الزمن. ص18 (قانون فاراداي)

2- معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية ومقدارها V(1) عند تغير شدة التيار المار في الملف بمعدل A(1) لكل ثانية. ص34 (الهنري الذاتي)

3- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفراً، في الدورة الواحدة . ص43 (التيار المتردد)

4- الطاقة المكافئة لكتلة الجسيم النووي . ص117 (طاقة السكون)

5- التفاعلات التي تؤدي إلى تغير في أنويه العناصر . ص131 (التفاعلات النووية)

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- عند جذب قطب شمالي لمغناطيس بعيدا عن لفات ملف يتولد في الملف تياراً حثياً بحيث يتحول سطح الملف المقابل إلى قطب جنوبي. ص17

2- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملف المولد الكهربائي في قيمته العظمى الموجبة عندما تكون الزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح بالدرجات مساوية صفر. ص25

3- دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة صرفة مقدارها $\Omega(5)$ ويمر بها تيار كهربائي شدته العظمى $A\ (5\sqrt{2})$ فتكون القدرة الحرارية في المقاومة بوحدة (W) مساوية 125. ص43

4- في المواد الموصلة للكهرباء تكون فجوة الطاقة المحظورة منعدمة ص70

5- الطاقة الإشعاعية لا تمتص ولا تنبعث بشكل سيل مستمر و متصل، إنما على صورة وحدات متتابعة ومنفصلة عن بعضها تسمى كل منها كمة أو فوتون ص95

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير الدرجات

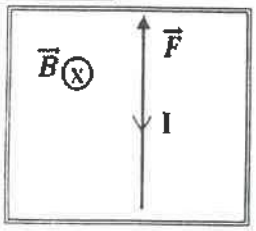
بوابة تعليمي الكويت

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/ 2019 م

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :



1- (×) في الشكل المقابل سلك يسرى به تيار كهربائي مستمر يكون اتجاه القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة عليه باتجاه المحور الراسي على سطح الورقة. ص30

2- (×) تنتقل القدرة الكهربائية من محطات التوليد إلى المستهلكين تحت فرق جهد منخفض مصحوباً بتيار عال. ص39

3- (✓) في الوصلة الثنائية تكتسب البلورة السالبة شحنة موجبة والبلورة الموجبة تكتسب شحنة سالبة. ص74

4- (✓) يمكن لضوء بنفسجي خافت(شدته صغيرة) إن يبعث الكترونات من سطوح معدنية معينة لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع جدا(شدته كبيرة) إن يبعثها. ص98

5- (✓) وجود النيوترونات في النواة يزيد من قوى التجاذب النووية على حساب قوى التنافر بين البروتونات وتحفظها من الابتعاد عن النواة . ص117

6- (×) يسمى تفاعل الانشطار النووي بالتفاعل النووي الحراري حيث يتطلب الانشطار النووي رفع درجة حرارة النواة الثقيلة غير المستقرة لكي تنشطر إلى نواتين أو أكثر. ص134

8

درجة السؤال الأول

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
المشتركون
لجنة تقدير الدرجات

صفوة معلمي الكويت

نموذج إجابة

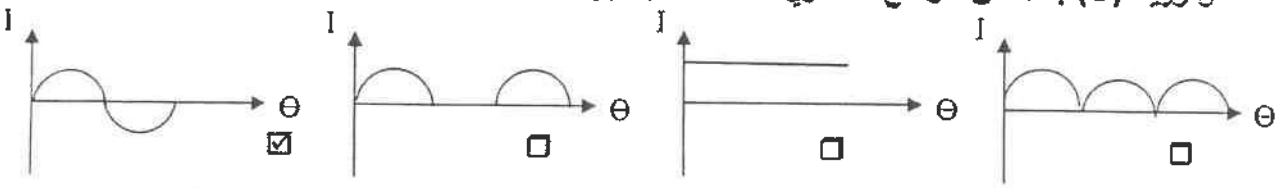
السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1)T يخترق سطحاً مساحته $(40x10^{-4})m^2$ بحيث كانت الزاوية التي تصنعها خطوط المجال مع متجه مساحة السطح تساوى (60°) فإن مقدار التدفق المغناطيس الذي يخترق السطح بوحدة (Wb) يساوى: ص15

- ☑ $2x10^{-4}$
- ☐ 0
- ☐ $6.9 x10^{-4}$
- ☐ 0.069

2- أفضل تعبير بياني يوضح علاقة التيار الكهربائي التأثيري (I) المتولد في دائرة الحمل لمولد كهربائي والزاوية (Θ) بدءا من الوضع الصفري للملف خلال دورة كاملة هو: ص26



☑ ☐ ☐ ☐

3- إذا كانت عدد لفات الملف الثانوي تساوي ثلاثة امثال عدد لفات الملف الابتدائي في محول كهربائي فإذا اتصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد تردده Hz (f) فإن تردد التيار المار في دائرة الملف الثانوي بوحدة (Hz) يساوي: ص36

☐ $\frac{f}{3}$ ☑ f ☐ $3f$ ☐ $9f$

4- دائرة التيار المتردد التي لا يتغير فيها شدة التيار المتردد عند تغير تردد التيار فيها هي الدائرة التي تحتوى على : ص46

- ☐ مكثف كهربائي
- ☑ مقاومة صرفة
- ☐ مقاومة صرفه ومكثف
- ☐ ملف حثى نقي

5- دائرة تيار متردد تحتوى على ملف حثي نقي معامل الحث الذاتي له يساوي H(0.01)= L يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة $i_t = 2\sqrt{2}\sin(100\,\pi)\,t$ فتكون الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي للملف بوحدة (J) تساوى : ص49

- ☑ 0.02
- ☐ 0.04
- ☐ 0.2
- ☐ 0.4

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
لجنة تقدير الأدوات والمستلزمات
قوة معلمي الكويت

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/ 2019 م

6- إذا طعمت بلورة شبه موصل نقية تحتوى على ($4X10^{10}\ /cm^3$)إلكترون ب ($6X10^{13}\ /cm^3$) ذرة من عناصر تحتوى على ثلاثة الكترونات في غلافها الخارجي فيصبح عدد الالكترونات الموجود في بلوره شبه الموصل بوحدة $/cm^3$ تساوى: ص73

☐ $1.5X10^3$ ☐ $6.004X10^{13}$ ☑ $4X10^{10}$ ☐ $1.2X10^{14}$

7- انسب ترتيب لبلورات الترانزستور حسب سماكتها تنازليا هو: ص80

8- عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى طاقته e V (3.4-) إلى مستوى طاقته e V (13.6-) ينبعث فوتون طاقته بوحدة (e V) تساوى: ص96

☐ $1.632x10^{-18}$ ☐ 17- ☐ 10.2 - ☑ 10.2

9- إذا كان نصف قطر بور لإلكترون ذرة الهيدروجين (r_B) فإن نصف قطر المستوى الثاني يساوي: ص102

☐ $2(r_B)$ ☐ $\frac{1}{2}(r_B)$ ☑ $4(r_B)$ ☐ $(r_B)^2$

10- إذا كانت كتلة نواة الكالسيوم (${}^{40}_{20}ca$) أقل بمقدار a.m.u (0. 365) من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها فتكون طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة (Mev) تساوي: ص119

☐ $9.1x10^{-3}$ ☑ 8.49 ☐ 17 ☐ 331.4

11- عينة مشعة تحتوى على g (20) عند لحظة(t = (0) فإن كتلتها بعد زمن ($t = 2\ t_{\frac{1}{2}}$) بوحدة (g) تساوى : ص129

☐ 1.25 ☐ 2.5 ☑ 5 ☐ 10

12- تولد الطاقة الشمسية من خلال حدوث تفاعلات : ص133

☐ متسلسلة ☐ نووية انشطارية ☐ كيميائية ☑ نووية اندماجيه

وزارة التربية
الكنترول
المطلس
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الثاني 12

صفوة معلمي الكويت

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/ 2019 م

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

2

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : (يكتفي بعاملين فقط)

1- الطاقة الحرارية المتولدة في مقاومة متصلة بمصدر تيار متردد. ص44

القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالمقاومة – مقدار المقاومة – زمن مرور التيار

2- الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث من على سطح باعث ص98

طاقة الفوتون الساقط – دالة الشغل للباعث أو (تردد العتبه) او(مادة الباعث)

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- وجود الاشارة السالبة في قانون فارداي . ص18

تشير الاشارة السالبة الي ان القوة الدافعة الكهربائية تعاكس السبب المولد لها حسب قانون فارداي.

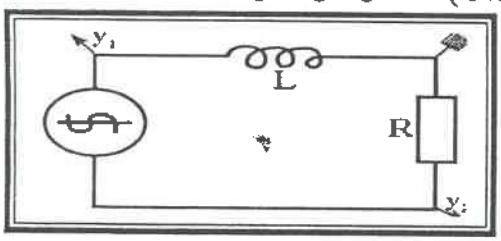
2- تعتبر الوصلة الثنائية عازلا للكهرباء عند تسليط جهد كهربائي عكسي عليها . ص75

لان المجال الخارجي E_{ex} يكون باتجاه المجال الكهربائي الداخلي E_{in} مما يؤدي إلى اتساع منطقة الاستنزاف وتمنع مرور التيار باستثناء تيار ضعيف جداً يسمى تيار الانحياز العكسي.

4 ص 54

(ج) حل المسألة التالية :

في دائرة توال تحتوى على ملف حثي نقي معامل حثه الذاتي يساوي L = (0.5) H ومقاومة اومية R=(20)Ω ومتصلة مع مصدر تيار متردد تردد (50)HZ وجهده الفعال(200)V . **احسب :**



1- سعة المكثف اللازم في الدائرة للحصول علي حالة رنين كهربائي.

1 $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L.C}} =$

0.25 0.25

0.5 $50 = \frac{1}{2 \times 3.14 \sqrt{0.5 \times C}} \therefore C = 2.02 \times 10^{-5} F$

0.5 0.25 0.25

1 $I_{rms} = \frac{v_{rms}}{R} = \frac{200}{20} = 10\ A$

2- الشدة الفعالة للتيار فى حالة الرنين .

9 درجة السؤال الثالث

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

معلمي الكويت

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/ 2019 م

السؤال الرابع :

2

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة		
نوع الترانزستور ص80	NPN	PNP
وجه المقارنة	اضمحلال الأنوية الطبيعية	اضمحلال الأنوية الصناعية
نوع أشعة بيتا الناتجة ص122	الكترون سالب الشحنة β^- او $_{-1}^{0}e$	بوزيترون موجب الشحنة β^+ او $_{+1}^{0}e$

3

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً : $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

1- تزداد درجة توصيل بلورة شبه الموصل عند رفع درجة حرارتها عن درجة الحرارة العادية. ص71

لانه مع ارتفاع درجة الحرارة لشبه الموصل تكتسب المزيد من الالكترونات طاقة كافية للقفز الي نطاق التوصيل تاركة مكانها مزيد من الثقوب فتزداد درجة توصيل المادة وتقل مقاومتها .

2- تؤدى القوة النووية دوراً مهماً في استقرار النواة . ص117

لان مقدارها يكفي لمنع زوج من البروتونات من التنافر الكهربائي والبقاء داخل النواه

4

(ج) حل المسألة التالية : ص118.135

عند دمج نواتين من الديتوريوم بعد إكساب كل منهما طاقة حركية لتكوين نواة نظير الهليوم $^{3}_{2}He$ والنيوترون $^{1}_{0}n$ وذلك حسب المعادلة التالية :

$$^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{3}_{2}He + {}^{1}_{0}n$$

$$(2.0141) \quad (2.0141) \quad (3.0165) \quad (1.0087)$$

علما بأن الكتل المذكورة هي كتل السكون بوحدة (a.m.u) وكتلة البروتون $m_H = (1.0073)amu$ احسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة $^{3}_{2}He$.

$$E_b = \Delta m\, c^2 = [(z\, m_p + N\, m_n) - m_x]c^2$$ (1)

$$E_b = [(2 \times 1.0073 + 1 \times 1.0087) - (3.0165)] \times \left(931.5 \frac{Mev}{c^2}\right) \times c^2$$ (0.5) (0.25)

$$= 6.334\ Mev$$ (0.25)

2- الطاقة المحررة من المعادلة . بإهمال الطاقة الحركية للانوية.

$$E_b = \Delta m\, c^2$$ (1)

$$[(2x2.0141) - (3.0165 + 1.0087)] x (931.5 Mev/c^2) x c^2 = 2.7945\ Mev$$ (0.5) (0.25)

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

9

درجة السؤال الرابع

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير درجات

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/ 2019 م

السؤال الخامس :

2

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- أشباه الموصلات ؟

ص72

عناصر رباعية التكافؤ لذلك تنشئ روابط تساهمية مع الذرات المجاورة في البلورة .

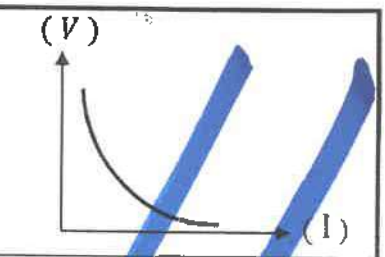
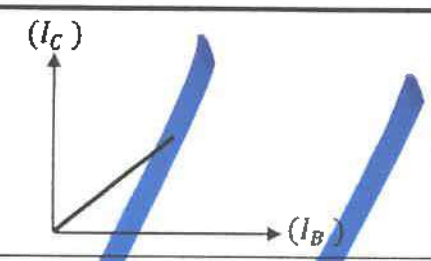
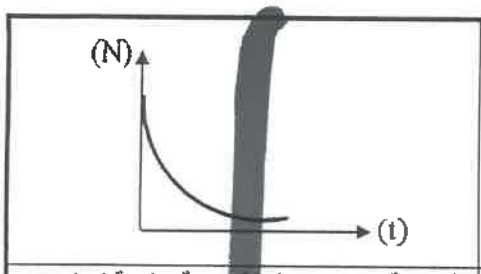
ص132

- الانشطار النووي

تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيلة غير مستقرة بعد قذفها بجسيم (نيوترون) إلى نواتين أو أكثر اخف كتلة وأكثر استقرارا ومترافقة مع إطلاق طاقة

3

(ب) على المحاور التالية،أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

		
العلاقة بين شدة التيار في ملف المحول الكهربائي المثالي (I) وفرق الجهد بين طرفيه (V). ص38	العلاقة بين شدة تيار الباعث (I_B) وشدة تيار المجمع (I_C) في ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك . ص75	العلاقة بين تغير كتلة عينة مشعة تحتوى على (N_o) من الانوية في لحظة (t=0) وزمن عمر النصف (t) ص129

4

ص26,29

(ج) حل المسألة التالية :

مولد تيار متردد ملفه مستطيل طوله m (0.2) وعرضه m (0.1) يتكون من لفه واحدة يدور حول محور مواز لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (2) فيولد قوة محركة تأثيرية قيمتها العظمى V(20) وتيار حثي شدته A (1) علماً بأن في لحظة t = (0) s كانت $\theta_0 = (0)$ rad. **احسب:**

1- أقل قيمة للسرعة التي يدور بها الملف .

1

ε_{max}=N A B ω ∴ 20 = 1 x $(0.1x0.2x10^{-4})$ x 2 x ω — 0.5

0.25

∴ ω = 500 rad/s — 0.25

2- مقدار اكبر قوة كهرومغناطيسية تؤثر في طول سلك الملف .

1 — 0.5

F= BIL= 2X1X0.2 = 0.4 N — 0.25

0.25

9

درجة السؤال الخامس

وزارة التربية

توجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2018/ 2019 م

السؤال السادس :

2 ص37

(أ) استنتاج:

استنتج العلاقة الرياضية التي تربط بين النسبة بين فرق الجهد بين طرفي محول كهربائي والنسبة بين عدد لفاته.

$$\varepsilon_1 = -N_1 \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$ (0.25)

$$\varepsilon_2 = -N_2 \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$ (0.25)

$$\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} = \frac{N_2}{N_1}$$ (0.5)

(0.5)

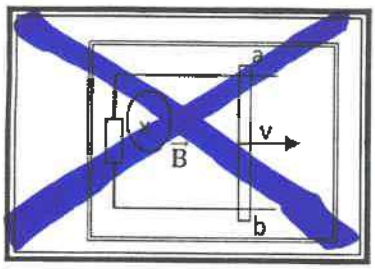
وانطلاقا من ان معدل تغير التدفق $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ هو نفسه في الملفين وبإهمال مقاومة الملفين نستنتج إن

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$$ (0.5)

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- للسلك المعدني المستقيم (ab) عند تحريكه مبتعدا عن الجهة المغلقة



ص17

كما بالشكل؟

يتولد بالسلك تيار كهربائي حثي باتجاه عكس عقارب الساعة

2- عند إضافة ذرات عنصر من عناصر المجموعة الخامسة إلي بلورة من السيلكون النقي ؟ ص72

نحصل علي شبه موصل من النوع السالب

4 ص99.100

(ج) حل المسألة التالية :

سقط شعاع ضوئي أحادي اللون طوله الموجي (2×10^{-7}) m على سطح معدني حساس للضوء دالة شغله (4.2) e v . علماً بان ($C = 3x10^8$ m / s , $h = 6.6x10^{-34}$ J. S) **احسب :**

1- طاقة الفوتون الساقط.

$$E = h\frac{c}{\lambda} = 6.6x10^{-34} x \frac{3x10^8}{2x10^{-7}} = 99x10^{-20} J$$ (1) (0.5) (0.25) (0.25)

3- مقدار فرق الجهد بين سطح المجمع والباعث الذي يمنع الالكترونات من الانتقال بينهما .

$$V_{cut} = \frac{kE}{e} = \frac{E-\phi}{e}$$ (1) (0.25)

$$V_{cut} = \frac{99x10^{-20} - 4.2x1.6x10^{-19}}{1.6x10^{-19}} = 1.98\,V$$ (0.5) (0.25)

9 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

صورة معلمي الكويت

وزارة التربية	امتحان الفترة الدراسية الثانية	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2017- 2018 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الثاني عشر	عدد الصفحات : (8)

نموذج إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن . (قانون فاراداي) ص18

2- معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية و مقدارها V(1) عند تغير شدة التيار المار في الملف بمعدل A(1) لكل ثانية. (الهنري الذاتي) ص34

3- الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله . (الممانعة الحثية) ص48

4- انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة , نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب .(التأثير الكهروضوئي) ص98

5- انويه أو ذرات لها العدد الذري نفسه (العناصر الكيميائية نفسها) وتختلف في العدد الكتلي A . (نظائر العنصر) ص114

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا علميا :-

1- الجهاز الذي يعمل على توليد الطاقة الميكانيكية من الطاقة الكهربائية هو **المولد الكهربائي** ص25

2- دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة صرفة مقدارها $R=(10)\Omega$ يمر فيه تيار لحظي تمثله العلاقة التالية $i(t) = 2\sqrt{2}\ \sin(100\pi)t$ فتكون القدرة الحرارية المصروفة في المقاومة بوحدة (W) مساوية **40** . ص44

3- لكي يقفز الإلكترون من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل يجب أن يكتسب طاقة تساوي الفرق بين طاقة نطاق التوصيل وطاقة نطاق التكافؤ تعرف باسم **طاقة الفجوة المحظورة** ص69

4- إذا كان تردد العتبة للألمونيوم $(9.846x10^{14})$Hz فتكون أقل مقدار للطاقة تلزم لتحرير إلكترون من سطحه دون إكسابه طاقة حركية مساوية بوحدة (ل) **$6.49x10^{-19}$** ص99

5- في التفاعل النووي التالي $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + X + \gamma$ يكون الجسيم الناتج (X) هو جسيم **ألفا أو (α)** ص126,123

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية ـ للصف الثاني عشر العلمي ـ في مادة الفيزياء ـ 2017/2018 م

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- (✓) يكون التدفق المغناطيسي قيمة عظمى موجبة عندما يكون مستوى لفات الملف عمودي على المجال المغناطيسي والزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح تساوي ($\theta = 0^\circ$). ص5

2- (×) يقل معامل الحث الذاتي لملف حثي متصل بدائرة تيار مستمر عند وضع قلب حديدي بداخله . ص4

3- (×) الأجهزة التي تعمل على التيار المتردد تُسجل عليها القيم العظمى لكل من شدة التيار أو مقدار الجهد ص4

4- (✓) القاعدة هي البلورة الوسطى في الترانزستور وتتميز بأنها اقل البلورات في نسبة الشوائب والسمك واكبر البلورات مقاومة لمرور التيار ص80

5- (✓) لا يستطيع أن يتحرر الإلكترون من سطح الفلز إذا كان تردد الضوء الساقط على سطح الفلز أقل من تردد العتبة. ص99

6- (×) يعد الانحلال الإشعاعي لأي عنصر مثالا على التحول الاصطناعي للعنصر ص123

المطبعة الأميرية ديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه
2017-2018

8

درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

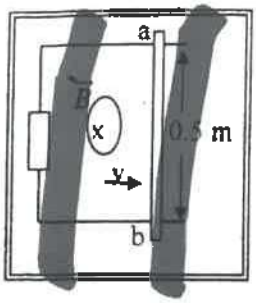
نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2017/2018 م

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- في الشكل المقابل السلك الموصل(ab) يتحرك على سكة مغلقة من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) بسرعة منتظمة مقدارها (2) m/s . فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية بوحدة(V) تساوي: ص20



0.1 ☑ 0.4 ☐ 1 ☐ 10 ☐

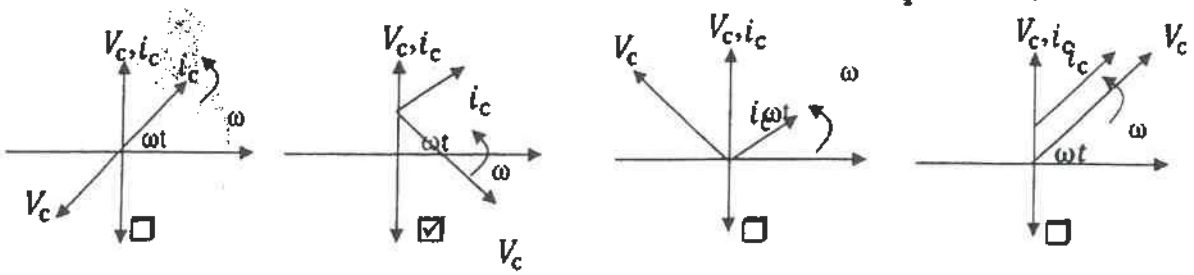
2- سلك مستقيم طوله (0.5)m موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2)T عندما يسري به تيار مقداره (0.5)A باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوحدة(N) تساوي: ص30

0.05 ☑ 0. 5 ☐ 1.2 ☐

3- محول كهربائي عدد لفات ملفه الابتدائي ضعف عدد لفات ملفه الثانوي فإذا وصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد تردده HZ (f) فإن تردد التيار المتغير في ملف الثانوي بوحدة (HZ) يساوي: ص36

0.1 f ☐ f ☑ 2f ☐ 10f ☐

4- أفضل مخطط اتجاهي يمثل العلاقة بين شدة التيار المغذى لدائرة تيار متردد تحوى مكثف كهربائي وفرق الجهد بين طرفي المكثف هو : ص50



5- إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف m ($2x10^{-4}$) ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبي منطقة الاستنزاف يساوي V(0.8) فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عندما تصل الوصلة إلى حالة التوازن الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي : ص74

1.6×10^{-4} ☐ 160 ☐ 400☐ 4000☑

6- عند إضافة ذرات من الزرنيخ إلى بلورة من السيليكون النقية فإننا نحصل على: ص72

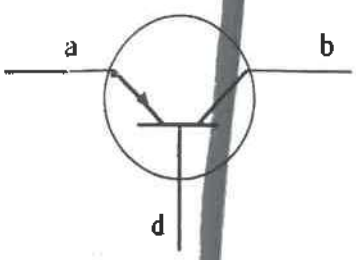
☐ شبه موصل من النوع الموجب ☑ شبه موصل من النوع السالب

☐ وصلة ثنائية ☐ بلورة عازلة تماماً للتيار الكهربائي

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

نموذج أجوبة

7- في الشكل المقابل الرسم الاصطلاحي للترانزستور وبلوراته الثلاثة (a , b , d) فيكون نوعه وبلوراته هي: ص80



	نوع الترانزستور	البلورة (a)	البلورة (b)	البلورة (d)
☐	N P N	قاعدة	باعث	مجمع
☑	P N P	باعث	مجمع	قاعدة
☐	N P N	باعث	مجمع	قاعدة
☐	P N P	مجمع	قاعدة	باعث

8-عند زيادة تردد الضوء الساقط على سطح حساس للضوء إلى مثلي قيمته فإن تردد العتبة لهذا اللوح المعدني : ص98

☐ يزداد إلى مثلي قيمته ☑ لا يتغير

☐ يقل إلى نصف قيمته ☐ يزداد إلى أربعة أمثال قيمته

9-إذا كان نصف قطر بور لإلكترون ذرة الهيدروجين (r_B) فإن نصف قطره في المدار الثاني يساوي: ص102

☐ $\frac{1}{4}r_B$ ☐ $\frac{1}{2}r_B$ ☐ $2r_B$ ☑ $4r_B$

10- نظائر العنصر الواحد تختلف في : ص114

☐ العدد الذري ☐ الخواص الكيميائية ☑ العدد الكتلي ☐ عدد الإلكترونات

11- عينة من عنصر مشع تحتوي g (40) منه وعمر النصف له (30) يوماً، فإن مقدار ما يتبقى من العنصر المشع في العينة بعد (90) يوماً من تحضيرها بوحدة (g) تساوي: ص128

☑ 5 ☐ 10 ☐ 15 ☐ 20

12- يمكن التحكم بسرعة التفاعل المتسلسل الحادث في المفاعل النووي باستخدام : ص133

☐ قضبان اليورانيوم ☑ قضبان الكادميوم ☐ الماء الثقيل ☐ الجرافيت

درجة السؤال الثاني ___ 12

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي . في مادة الفيزياء – 2017/2018 م

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : (2)

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في ملف مولد كهربائي يدور بين قطبي مجال مغناطيسي منتظم. (يكتفي بعاملين فقط) ص26

- عدد لفات الملف - شدة المجال المغناطيس - مساحة مستوى الملف - السرعة الزاوية للملف

2- استقرار النواة . ص119

طاقة الربط النووية لكل نيوكليون - القوة النووية

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً : $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

1- تعتبر الوصلة الثنائية في حالة توصيلها بمصدر تيار في اتجاه الانحياز العكسي مفتاحا كهربائيا مفتوحا. ص75

لان المجال الكهربائي الخارجي E_{ex} يتعاكس مع المجال الداخلي E_{in} مما يؤدى إلى ازدياد اتساع منطقة الاستنزاف ويمنع مرور تيار كهربائي باستثناء تيار ضعيف جدا .

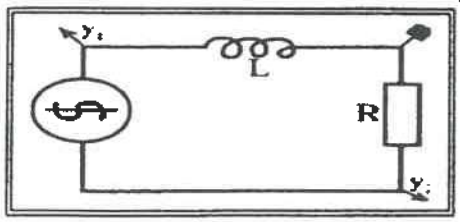
2- كتلة نواة الذرة أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها وهي منفردة .

بالاعتماد على مبدأ التكافؤ بين الطاقة والكتلة لاينشتاين $E=mc^2$ فإن النقص في الكتلة يظهر على شكل طاقة ربط نووية E_b تعمل على ربط مكونات النواة ص118

(ج) حل المسألة التالية : ص 48 ،54

في الشكل المقابل دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد يتصل على التوالي بملف حثي نقي ممانعته الحثية $X_L = (40)\ \Omega$ ومقاومه صرفه $R = (3)\ \Omega$ يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة الآتية:

$i_{(t)} = 10 \sin(100\pi)\ t$. احسب :



1- معامل الحث الذاتي للملف.

0.75 $L = \frac{X_L}{\omega}$ 0.25

0.75 $L = \frac{40}{100\pi} = 0.127\ \text{H}$ 0.25

2- سعة المكثف اللازم دمجه في الدائرة ليجعلها في حالة الرنين الكهربائي .

0.25 $X_L = X_C \quad \therefore \omega L = \frac{1}{\omega C}$ 0.25

0.25 $C = \frac{1}{L\,\omega^2}$ 0.25

0.75 $C = \frac{1}{0.127 \times (100\pi)^2} = 7.97 \times 10^{-5}\ \text{F}$ 0.25

أو اى طريقة اخرى صحيحة للحل

درجة السؤال الثالث 9

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية ـ للصف الثاني عشر العلمي ـ في مادة الفيزياء ـ 2017/2018 م

السؤال الرابع :

2

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة	القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك حامل للتيار
معادلة حساب مقدارها ص28.29	$F = q.\ v.\ B \sin\theta$	$F = I.\ L.\ B \sin\theta$
وجه المقارنة	$n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{144}_{56}Ba + {}^{89}_{36}Kr + 3\,{}^{1}_{0}n + E^{1}_{0}$	$H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He + E^{2}_{1}$
نوع التفاعل النووي ص182.135	انشطار النووي	اندماج النووي

3

$(2 \times 1\frac{1}{2} = 3)$

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقا:

ص18

1- وجود الإشارة السالبة في قانون فاراداي تعبر عن **بحسب قانون لنز فإن القوة الدافعة الكهربائية المتعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المسبب في توليدها**

2- انبعاث الكترونات عند سقوط ضوء ذو تردد مناسب على سطح لوح معدني حساس للضوء . ص99

تردد الضوء الساقط أكبر من تردد العتبة فيكون طاقته E قادرة على انتزاع الالكترون من الفلز وتزويده بطاقة حركية KE .

4

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل المقابل يمثل ترانزستور متصل بطريقة القاعدة المشترك معامل تكبيره لشدة التيار (50) تبلغ شدة تيار المجمع $I_C = (100 \times 10^{-6})$ A

ص83

احسب:

1- شدة تيار القاعدة .

0.75 $I_B = \frac{I_C}{\beta}$ 0.25

$I_B = \frac{100 \times 10^{-6}}{50} = 2x10^{-6}$ A 0.25

0.75

2- كسب التيار .

0.5 $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{I_C}{I_C + I_B}$ 0.5

0.75 $\alpha = \frac{100 \times 10^{-6}}{100 \times 10^{-6} + 2x10^{-6}} = 0.98$ 0.25

9

درجة السؤال الرابع 6

صفوة معلمي الكويت

Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية ـ للصف الثاني عشر العلمي ـ في مادة الفيزياء ـ 2017/2018 م

السؤال الخامس :

2

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحث المتبادل؟ ص35

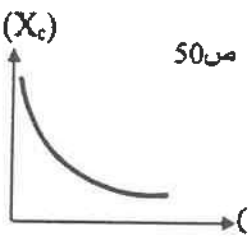
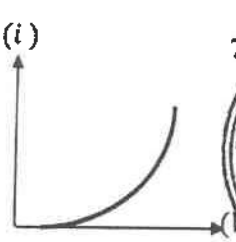
هو التأثير الكهرومغناطيسي الذي يحدث بين ملفين متجاورين أو متداخلين بحيث يؤدي التغير في شدة التيار المار في الملف الابتدائي إلى تولد قوة دافعة كهربائية في دائرة الملف الثانوي .

2- الشدة الفعالة للتيار المتردد ؟ ص43

شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها .

3

(ب) على المحاور التالية,أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

 ص96	 ص75	ص50
طاقة الفوتون (E) وتردده (f).	العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي (V)الامامي المطبق على طرفي الوصلة الثنائية وشدة التيار المار(i).	الممانعة السعوية لمكثف (Xc) وتردد التيار . عند ثبات تردد التيار(f)

4

(ج) حل المسألة التالية : ص118و124

عندما تنحل نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ الغير مستقرة الى نواة الثوريوم $^{234}_{90}Th$ تنبعث نواة الهليوم $^{4}_{2}He$ بحسب المعادلة التالية :

$$^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He$$

علماً أن كتلة نواة كل من:

(اليورانيوم 238.0508 a.m.u و الثوريوم 234.0435 a.m.u و الهليوم 4.0026 a.m.u) احسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الهليوم $^{4}_{2}He$.

$$E_b = \Delta m\, c^2 = [(z\, m_p + N\, m_n) - m_x]c^2$$ 0.75

$$E_b = [(2 \times 1.00727 + 2 \times 1.00866) - 4.0026)] \times (931.5 MeV/C^2) \times c^2$$ 0.75

$$= 27.25569 \text{ Mev}$$ 0.25 — 025

2- الطاقة المحررة من المعادلة

$$E = \Delta m\, c^2$$ 1

$$E = [238.0508 - (234.0435 + 4.0026)] \times (931.5 MeV/C^2) \times c^2 =$$ 0.75

$$4.37805 \text{ Mev}$$ 0.25

9 درجة السؤال الخامس

7

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

صفوة قطر الكويت

Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – للصف الثاني عشر العلمي - في مادة الفيزياء – 2017/2018 م

السؤال السادس :

2 ص102

(أ) استنتاج:

استنتج معادلة حساب نصف قطر مستوى الطاقة الذي يدور فيه الإلكترون حول نواة ذرة الهيدروجين بدلالة نصف قطر المدار الأول.

0.5 $F = \frac{Kq^2}{r^2} = \frac{mv^2}{r}$

0.25 $v^2 = \frac{kq^2}{r.m}$

$mvr = \frac{nh}{2\pi} \therefore m^2 v^2 r^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2}$ 0.5

0.25 $m^2 x \frac{kq^2}{mr} r^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2}$

$r_n = \frac{n^2 x h^2}{4\pi^2.m.k.q^2} = r_1 n^2$ 0.5

3 $(2 \times 1\frac{1}{2} = 3)$

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

ص71

1. عند ارتفاع درجة حرارة شبه الموصل عن درجة الحرارة العادية ؟

يكتسب المزيد من الالكترونات طاقة كافية للقفز الى نطاق التوصيل تاركة مكانها مزيداً من الثقوب فتزداد درجة توصيل المادة وتقل مقاومتها

2. لطاقة نواه مشعة عندما تنبعث منها أشعة جاما ص125

تقل طاقتها بمقدار يساوى طاقة الضوء المنبعث وتتحول لنواه أكثر استقرارا

4 ص37,38

(ج) حل المسألة التالية :

محول مثالي خافض للجهد يتألف احد ملفيه من(100) لفه وملفه الأخر من (400) لفه وصل طرفي ملفه الابتدائي على مصدر جهد منزل مقداره V (220) فكانت شدة التيار المار في الملف الثانوي A(8) احسب:

1- فرق الجهد على طرفي ملفه الثانوي .

0.75 $\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$ 0.75 $\frac{V_2}{220} = \frac{100}{400} \therefore V_2 = 55\ V$ 0.25 0.25

2-مقدار شدة التيار المار في ملفه الابتدائي.

0.75 $\frac{I_1}{I_2} = \frac{V_2}{V_1}$ 0.75 $\frac{I_1}{8} = \frac{55}{220} \therefore I_1 = 2\ A$ 0.25 0.25

(انتهت الأسئلة)

9 درجة السؤال السادس

صفوة معلمي الكويت

Scanned with CamScanner

وزارة التربية	**امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية)**	المجال الدراسي : الفيزياء
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي 2017- 2018 م	زمن الامتحان : ساعتان
	للصف الثاني عشر	عدد الصفحات : (8)

نموذج إجابة

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-

1- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته A بشكل عمودي . (**التدفق المغناطيسي**) ص14

2- الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله . (**الممانعة السعوية**) ص50

3- انبعاث الالكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء مناسب . (**التأثير الكهروضوئي**) ص98

4- أنويه أو ذرات لها العدد الذري نفسه Z وتختلف في العدد الكتلي A . (**نظائر العنصر**) ص14

5- التفاعلات التي تؤدي إلى تغير في أنويه العناصر . (تفاعلات نووية) ص31

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملف المولد الكهربائي في قيمته العظمى الموجبة عندما تصبح الزاويه بين خطوط المجال المغناطيسي ومتجه مساحة سطح الملف (θ) تساوي $\frac{\pi}{2}$ ص25

2- محول كهربائي مثالي رافع للجهد القدرة الداخلة على الملف الابتدائي 100 w عدد لفات ملفة الثانوي ضعف عدد لفات ملفه الابتدائي فإن القدرة الناتجة عن الملف الثانوي تساوي 100 (w) . ص38

3- الجهد الكهربائي المتردد يتأخر على التيار الكهربائي بزاوية طور $\left(\emptyset = \frac{\pi}{2} rad\right)$ في دائرة تيار متردد مؤلفه من مقاومة اومية و**مكثف** . ص50

4- نصف قطر نواة ذرة البورون $^{10}_{5}B$ بوحدة (m) تساوي $2.58X10^{-15}$. ص116

5- يقوم مبداء عمل القنبله النووية الانظارية على التفاعل المتسلسل . ص133

صفوة معلمي الكويت

Scanned with CamScanner

نموذج ١

تابع امتحان الفيزيـــــاء – الصف الثاني عشر العلمي (الدور الثاني - الفترة الدراسية الثانية) 2018 / 2017

3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

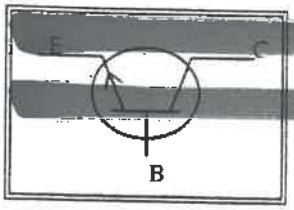
1 (✓) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف بسبب حدوث حركة نسبية بين محور المغنطيس يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له . ص17

2 (×) بتعدم عزم الازدواج على ملف المحرك الكهربائي عندما يصبح مستوى الملف موازيا لخطوط المجال. ص31

3 (✓) في دوائر التيار المستمر لاتظهر فيها أي ممانعة حثية لأن تردد التيار المار فيها يساوي صفر. ص48

4 (✓) الشكل المقابل يمثل الرمز الاصطلاحي لترانزستور من نوع NPN ص80

الأكثر استخداما



5 (×) الضوء الساقط على لوح معدني حساس للضوء لا يمكنه تحرير إلكترونات مهما كانت شدته إذا كان تردده اكبر من تردد العتبة لذلك المعدن. ص99

6 (×) إذا كانت طاقة الربط النووية لنواة $^{56}_{26}Fe$ تساوي Mev (1782) وطاقة الربط النووية لنواة $^{235}_{92}u$ تساوي Mev (492) فإن النواة الأكثر استقراراً هي نواة $^{235}_{92}u$. ص119

المديرية ديوان الوزارة
التوجيه
2017-2016
نسخة التوجيه

8

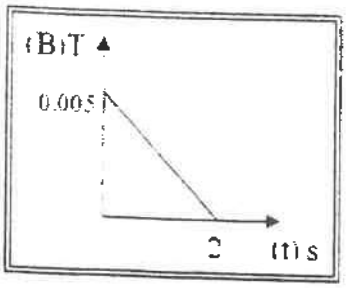
درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

نموذج

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-



1- الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي(B)الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (500) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.5)m^2$ مع الزمن (t) فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (V) تساوي : ص18

- ☐ $125x10^{-3}$
- ☐ 1.25
- ☑ $625\ x10^{-3}$
- ☐ $2.5x10^{-3}$

2- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (500) لفة ومقاومته Ω (20) يدور حول محور موازٍ لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف (240)V فإن القيمة العظمى لشدة التيار الكهربائي المتولد في الملف بوحدة (A) تساوي : ص27

- ☐ 2.4
- ☐ 8.33
- ☑ 12
- ☐ 1200

3- محول مثالي يتألف ملفه الابتدائي من (50) لفه وملفه الثانوي من (500) لفه فيكون المحول ص38

- ☐ خافض للجهد رافع لشدة التيار
- ☐ رافع للجهد رافع لشدة التيار
- ☐ خافض للجهد خافض لشدة التيار
- ☑ رافع للجهد خافض لشدة التيار

4- تتناسب قيمة الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي لملف حثي نقي معامل حثه الذاتي (L) يمر به تيار متردد تناسباً : ص49

- ☑ طرديا مع مربع القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالملف
- ☐ طرديا مع الشدة العظمى للتيار المار في الملف
- ☐ عكسيا مع الشدة العظمى للتيار المار في الملف
- ☐ عكسيا مع مربع القيمة العظمى لشدة التيار المار

5-تزداد شدة التيار الكهربائي بزيادة تردد المصدر في دائرة تيار متردد تحتوى على : ص50

- ☐ مقاومة صرفة
- ☑ مكثف
- ☐ مقاومة اومية
- ☐ ملف حثي نقي

6-عند إضافة ذرات البورون إلى بلورة سليكون نقية فإننا نحصل على بلورة: ص72

- ☐ شبه موصل من النوع السالب
- ☑ شبه موصل من النوع الموجب
- ☐ وصلة ثنائية
- ☐ عازلة تماما للتيار الكهربائي

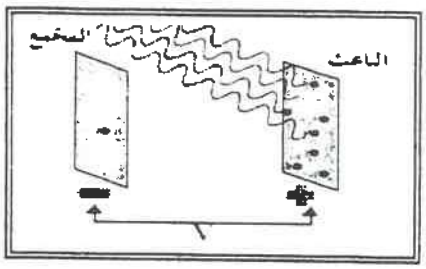
صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

نموذج

7- عند توصيل الترانزستور من النوع NPN بطريقة الباعث المشترك تكون وصلة المجمع القاعدة في حالة انحياز : ص81

- ☑ عكسي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز أمامي .
- ☐ عكسي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز عكسي.
- ☐ أمامي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز عكسي.
- ☐ أمامي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز أمامي.

8- إذا علمت أن أكبر فرق جهد يمنع انتقال الالكترونات من السطح الباعث للالكترونات إلى المجمع يساوي v(5) فإن الطاقة الحركية للالكترونات المنبعثة بوحدة (J) تساوي : ص100



- ☐ 1.6×10^{-19}
- ☐ 8×10^{-19}
- ☐ 32×10^{-19}
- ☑ 5

وزارة التربية 2017-2018 نسخة التصويب

9- انتقل إلكترون داخل ذرة مادة الهيدروجين من مستوى طاقته $E_1=(-1.51)e\ v$ إلى مستوى طاقته $E_2=(-3.4)e\ v$ فإن طول موجة الفوتون المنبعث بوحدة (m) تساوي : ص97

- ☑ 6547×10^{-10}
- ☐ 2525×10^{-10}
- ☐ 3639×10^{-10}
- ☐ 8250×10^{-10}

10- الذرتان $^{21}_{7}Y$ و $^{22}_{8}X$ متساويتان في: ص114

- ☐ العدد الذري
- ☐ العدد الكتلي
- ☐ عدد الالكترونات
- ☑ عدد النيوترونات

11- عينة مشعة كتلتها g(80) عند لحظة (t=0) وبعد مرور (120) ساعة من بدء التحلل أصبحت كتلتها g(10) فإن عمر النصف لهذه العينة بالساعات يساوي : ص129

- ☐ 30
- ☑ 40
- ☐ 90
- ☐ 200

12- للتحكم في سرعة التفاعل النووي المتسلسل في المفاعلات النووية نستخدم : ص133

- ☑ قضبان الكادميوم
- ☐ الماء الثقيل
- ☐ اليورانيوم
- ☐ الجرافيت

درجة السؤال الثاني 12

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : (يكتفي بعاملين)

1- القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة بالحث الذاتي في ملف .

-معامل الحث الذاتي -التغير في مقدار شدة التيار أو-معدل تغير مقدار شدة التيار في الملف

ص129

2- عمر النصف للعناصر المشعة .

نوع العنصر المشع

وزارة التربية 2017-2018 الدور الثاني نسخة التوجيه

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً: $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

1- تظهر التجارب العملية عدم وجود محول مثالي . ص38

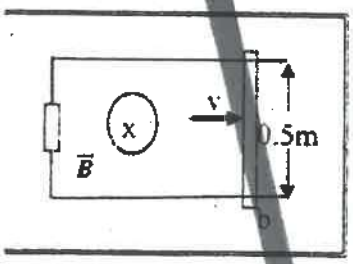
بسبب فقدان جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء وجزء من الطاقة على شكل طاقة حرارية في أسلاك الملفين وفي القلب الحديدي.

2- تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج مع انويه أخرى إذا ما توافرت ظروف مناسبة لذلك . ص119و134

لتنتج انوية كتلتها اكبر وبالتالي تزداد طاقة الربط النووية لكل نيوكليون مع ازدياد العدد الكتلي للانوية الناتجة فتصبح اكثر استقرارا

(ج) حل المسألة التالية :- ص20

يمثل الشكل المقابل سلكاً موصلا طول جزئه الموضوع في مجال مغناطيسي (0.5)m يتحرك على سكة مغلقة بمقاومة ثابتة R=(10)Ω من جهة واحدة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السكة شدته(0.2)T . يسحب السلك بعيداً عن الجهة المغلقة بسرعة منتظمة تساوي (2)m/s .



احسب :

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية .

$$\varepsilon = Blv = 0.2x0.5x2 = 0.2V$$

0.75 0.75 0.25 0.25

2- مقدار التيار الكهربائي الحثي المتولد في الدائرة المغلقة .

$$i = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{0.2}{10} = 0.02\ A$$

0.75 0.75 0.25 0.25

درجة السؤال الثالث 9

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

نموذج

صفحة

السؤال الرابع :

2

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب	شبه الموصل من النوع الموجب
حاملات الشحنة الأكثرية ص72	الالكترونات	الثقوب
وجه المقارنة	التاريخ الذي كان المخلوق حيا فيه	تحديد عمر الأشياء غير الحية
العنصر المشع المستخدم في القياس ص130	الكربون المشع $^{14}_{6}C$	اليورانيوم المشع $^{238}_{92}U$ و $^{235}_{92}U$

وزارة التربية
2017-2018
المديرية العامة لشؤون العاملين في الوزارة
الدور الثاني نسخة التوجيه

3 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- مرور أكبر شدة تيار في دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي ومكثف ومقاومة أومية عندما تكون الدائرة في حالة رنين . ص54

وذلك لان ممانعة الملف الحثية تساوى ممانعة المكثف السعوية .فتصبح المقاومة الكلية للدائرة أقل مقاومة ممكنة تساوى R فقط فيمر أكبر شدة للتيار

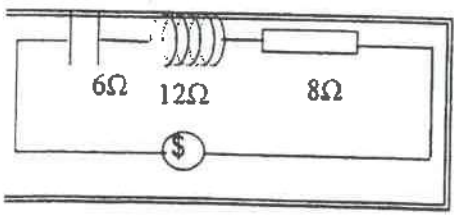
2- يمكن لضوء بنفسجي خافت(شدته صغيرة) ان يبعث الكترونات من سطوح معدنية معينة لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع جدا(شدته كبيرة) ان يبعثها. ص98

لأنه ليس لسطوع الضوء وشدته علاقة بإمكانية انبعاث الالكترونات بينما لطاقة الفوتون (تردده)علاقة بانبعاث الالكترونات ولكون طاقة فوتون الضوء البنفسجي اكبر من الأحمر فيمكنها أن تبعث الالكترونات

4 $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$ ص54و55

(ج) حل المسألة التالية :

دائرة توال مؤلفة من مكثف ممانعته السعوية Ω(6) وملف حثي نقي ممانعته الحثية Ω(12) ومقاومة أومية Ω (8)=R ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال V(220) .



احسب:

1- المقاومة الكلية للدائرة .

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2} = \sqrt{8^2 + (12 - 6)^2} = 10\ \Omega$$

0.75 0.75 0.25 0.25

2- الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة .

$$i_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{220}{10} = 22\ A$$

0.75 0.75 0.25

9 درجة السؤال الرابع

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

نموذج

درجة السؤال

2

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحث الكهرومغناطيسي؟ ص16

ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل.

2- التفاعل المتسلسل ؟

التفاعل الذي يؤدي الى انشطار جديد ينتج عن كل انشطار جديد نيوترونات يمكنها إحداث المزيد من الانشطارات ص133

3

(ب) على المحاور التالية أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

تغير القوة المحركة الكهربائية التأثيرية (ε) في ملف مولد كهربائي يدور من الوضع الصفري والزاوية (θ) خلال دورة كامل ص26	العلاقة بين المقاومة الأومية (R) في دائرة تيار متردد وتردد التيار (f) ص46	طاقة الفوتون (E) وتردده (f) ص96

4

(ج) حل المسألة التالية :- ص81

في الشكل المقابل ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك فإذا بلغت شدة تيار المجمع $I_c=(3x10^{-3})A$

وشدة تيار القاعدة $I_B=(30x10^{-6})A$. **احسب :**

1- شدة تيار الباعث .

$$I_E = I_c + I_B = 3x10^{-3} + 30x10^{-6} = 3.03x10^{-3}\ A$$

0.75 0.25 0.75 0.25

2- معامل التكبير في شدة التيار.

$$\beta = \frac{I_c}{I_B} = \frac{3x10^{-3}}{30x10^{-6}} = 100$$

1 0.75 0.25

9

درجة السؤال الخامس

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

السؤال السادس :

(أ) استنتج : ص25و26 (2)

حساب القوة الدافعة الكهربائية الحثية الناتجة عن دوران منف بحركة دورانية منتظمة في مجال مغناطيسي منتظم

$$\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt} \quad (0.5)$$

$$= -N.B.A\frac{d(\cos\theta)}{dt} \quad (0.5)$$

$$\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt} = -N.B.A\frac{d(\cos\omega t)}{dt} \quad (0.5)$$

$$= N.B.A\omega\sin\omega t \quad (0.5)$$

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية : (3) $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

1- عندما يكتسب الإلكترون في نطاق التكافؤ طاقة تساوي طاقة الفجوة المحظورة ؟ ص69

يقفز من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل

2- لنواة مشعة عندما تنطلق منها اشعة جاما ؟ ص125

يقل من طاقة النواة بمقدار يساوي طاقة الضوء المنبعث وتصبح أكثر استقرارا.

(ج) حل المسألة التالية : (4) ص100

سقط ضوء أحادي اللون تردده (10^{15})Hz على سطح من الرصاص تردد العتبة له $(9.99x10^{14})$Hz .

احسب :

1- طاقة الفوتون الساقط .

$$E = hf = 6.6x10^{-34}\,x10^{15} = 6.6x10^{-19}\,J$$ (0.75) (0.75) (0.25) (0.25)

2- الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

$$KE = E - \Phi = 6.6x10^{-19} - (6.6x10^{-34}\,x9.99x10^{14}) = 6.6X10^{-22}\,J$$ (1) (0.75) (0.25)

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

انتهت الأسئلة — درجة السؤال السادس 9

صفوة معلمي الكويت
Scanned with CamScanner

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الثانية العام الدراسي :2016-2017م المجال الدراسي : الفيزياء	الصف : الثاني عشر العلمي عدد الصفحات : (8) الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

1) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي. (**شدة المجال المغناطيسي**) ص 15

2) شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها. (**الشدة الفعالة للتيار المتردد**) ص 43

3) النسبة الثابتة بين ازدياد شدة تيار القاعدة أو انخفاضها إلى ازدياد شدة تيار المجمع أو انخفاضها. (**معامل التكبير**) ص 81

4) انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء [illegible] مناسب. (**التأثير الكهروضوئي**) ص 98

5) التفاعلات التي تؤدي إلى تغير في أنوية العناصر. (**التفاعلات النووية**)

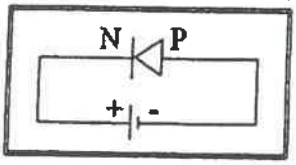
2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) الجهاز الذي يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب هو ..... **المحرك الكهربائي** ص 28

2) مكثف كهربائي سعته F (8×10^{-4}) يتصل بمصدر تيار متردد فرق الجهد الفعال بين طرفيه V(20) فإن الطاقة الكهربائية التي تختزن في المجال الكهربائي للمكثف بوحدة (J) تساوي **0.16**..... ص 51

3) الشكل المجاور يوضح أن الوصله الثنائية في حالة الإنحياز..... **المعكوس** ص 75



4) نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقة eV(−3.4) إلى مستوى طاقة eV(−13.6) ينبعث فوتون طاقته بوحدة (eV) تساوي ..... **10.2** ص 97

5) عدد البروتونات في نواة ذرة الكربون ($^{13}_{6}C$) يساوي .....**6**..... بروتونات . ص 114

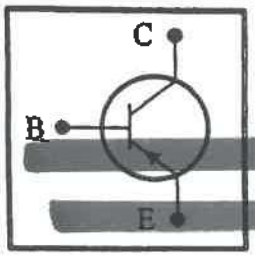
3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1) (×) القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في شدة المجال المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن . ص 18

2) (×) تتناسب الممانعة الحثية للملف (X_L) عكسياً مع تردد التيار (f) عند ثبات معامل الحث الذاتي (L). ص 48

3) (✓) الشكل المجاور يمثل ترانزستور من النوع (PNP) . ص 80



4) (×) تبعاً لفرضيات بلانك فإن الطاقة الإشعاعية(الطاقة التي تحملها الموجات الكهرومغناطيسية) تنبعث وتمتص بشكل سيل مستمر ومتصل . ص 95

5) (✓) يعتبر العنصر ($^{14}_{6}X$) نظيراً للعنصر ($^{12}_{6}X$) . ص 114

6) (✓) عندما تحصل عملية اضمحلال ألفا (α) لنواة مشعة فإن العدد الذري يقل بمقدار (2) والعدد الكتلي يقل بمقدار (4) . ص 126

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الثانية نسخة الكترونية

8 درجة السؤال الأول

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما مساحته (A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين متجه مساحة السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي : ص 14

☑ 0° ☐ 30° ☐ 60° ☐ 90°

2- احد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة تغير التدفيق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو: ص 17

☐ ☑ ☐ ☐

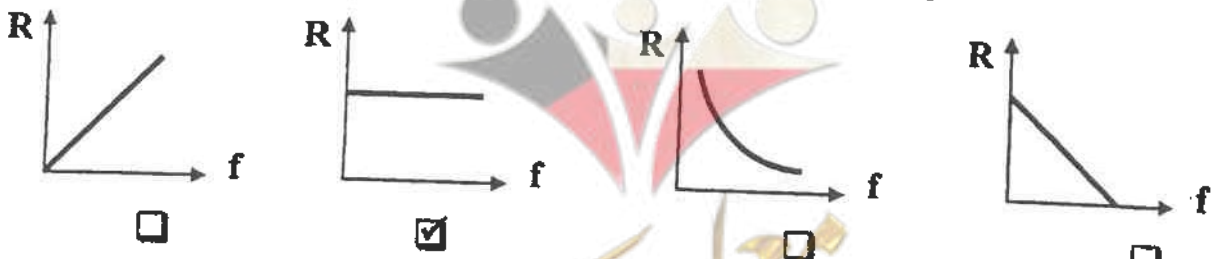
3- مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.1)T على سطح مستوي داخل الورقة ، دخل هذا المجال المغناطيسي جسيم مشحون بشحنة (0.4)C وبسرعة منتظمة (50)m/s وبإتجاه موازٍ لخطوط المجال المغناطيسي ، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة بوحدة (N) يساوي: ص 28

☑ صفر ☐ 1 ☐ 1.73 ☐ 2

4- تنقل القدرة من محطات التوليد عبر مسافات كبيرة إلى المستهلكين تحت فرق جهد: ص 39

☐ منخفض ومصحوب بتيار عالٍ.
☐ منخفض ومصحوب بتيار منخفض.
☑ عالٍ ومصحوب بتيار منخفض.
☐ عالٍ ومصحوب بتيار عالٍ.

5- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين قيمة المقاومة الأومية (R) ، وتردد التيار (f) هو: ص 46



☐ ☑ ☐ ☐

صفوة معلمي الكويت

6- عند تطعيم المادة شبه الموصلة كالسيليكون عن طريق إضافة ذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري إلى البلورة يسمى شبه الموصل الذي نحصل عليه في هذه الحالة شبه موصل من النوع: ص 72

- ☐ السالب وتكون الثقوب حاملات الشحنة الأكثرية .
- ☑ السالب وتكون الإلكترونات حاملات الشحنة الأكثرية .
- ☐ الموجب وتكون الإلكترونات حاملات الشحنة الأقلية .
- ☐ الموجب وتكون الثقوب حاملات الشحنة الأقلية .

7- ترانزستور من النوع (NPN) متصل بطريقة الباعث المشترك ، كانت شدة تيار المجمع $A(18\times10^{-3})$ وشدة تيار القاعدة $A(1\times10^{-3})$ فإن معامل التناسب (α) تساوي: ص 81

- ☐ 0.052
- ☐ 0.055
- ☐ 0.094
- ☑ 0.947

8- طاقة الفوتون تتناسب عكسياً مع: ص 96

- ☐ تردده .
- ☑ طوله الموجي.
- ☐ سرعة الضوء.
- ☐ دالة الشغل.

9- إذا كان نصف قطر المستوى الأول في ذرة الهيدروجين (r_1) ، فإن نصف قطر المستوى الثالث بدلالة (r_1) يساوي : ص 102

- ☐ $3r_1$
- ☐ $6r_1$
- ☑ $9r_1$
- ☐ $9r_1^2$

المملكة العربية الكويتية وزارة التربية 2016-2017 ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه

10- طاقة الربط النووية هي الطاقة التي ص 118

- ☐ تحفظ الإلكترونات حول النواة .
- ☐ تلزم لفصل الإلكترونات فصلاً تاماً.
- ☐ تنطلق من النواة حين تنشطر.
- ☑ تلزم لفصل مكونات النواة.

11- عنصر مشع عمر النصف له يومان ، فإذا بدأنا بعينة منه في لحظة (t=0) فإن نسبة ما يتبقى منها مشعة بعد مرور (8) أيام هي: ص 129

- ☐ $\frac{1}{4}$
- ☐ $\frac{1}{6}$
- ☐ $\frac{1}{8}$
- ☑ $\frac{1}{16}$

12- في التفاعلات النووية يتم التحكم بسرعة التفاعل المتسلسل بإستخدام: ص 133

- ☐ الجرافيت.
- ☐ الماء الثقيل.
- ☑ قضبان الكادميوم.
- ☐ النيوترونات البطيئة.

12

درجة السؤال الثاني

صفوة معلمي الكويت

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

الطبعة السورية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه وزارة التربية 2016-2017

السؤال الثالث:

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- عدد الثقوب في شبه الموصل من النوع الموجب.

.. عدد ذرات القابل- نوع مادة شبه الموصل

2- تحرير الإلكترون الضوئي من الفلز.

- تردد الضوء (طاقة الفوتون) او- طول موجة الضوء الساقط

- تردد العتبة (دالة الشغل) طول موجة العتبة

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

1- حدوث شرارة كهربائية بين طرفي التماس لمفتاح دائرة تيار مستمر تحتوي على ملف حثي لحظة فتح المفتاح.

تولد قوة محركة تأثيرية ذاتية تفرض تياراً حثياً في اتجاه تيار الدائرة المستمر والذي يجعل شدة التيار تنخفض ببطء.

2- في التفاعلات النووية يستخدم النيوترون كقذيفة نووية .

لأن النيوترون عديم الشحنة فلا يتأثر بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية .

(جـ) حل المسألة التالية : -

دائرة توال تحتوي على مقاومة أومية Ω(6) ، وملف نقي ممانعته الحثية Ω(12) ومكثف ممانعته السعوية Ω(4) ومتصلة على مصدر تيار متردد فرق الجهد الأعظم بين طرفيه V(60) .

أحسب:

1 – المقاومة الكلية في الدائرة .

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$Z = \sqrt{6^2 + (12 - 4)^2} = \sqrt{100} = 10 \ \Omega$$

2- شدة التيار العظمى المار في الدائرة .

$$I_m = \frac{V_m}{Z} = \frac{60}{10} = 6 \ A$$

درجة السؤال الثالث

2

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

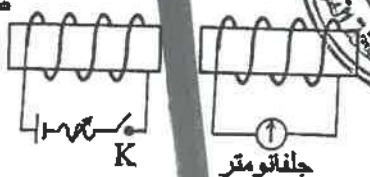
وجه المقارنة	المحول الرافع للجهد	المحول الخافض للجهد
العلاقة بين عدد لفات الملف الثانوي (N_2) وعدد لفات الملف الإبتدائي (N_1)	$N_2 > N_1$ ص 37	$N_2 < N_1$

وجه المقارنة	المستوى الأول للطاقة في ذرة الهيدروجين	المستوى الثاني للطاقة فى ذرة الهيدروجين
مقدار كمية الحركة الزاوية (بدلالة (h))	$\frac{h}{2\pi}$ ص 102	$\frac{h}{\pi}$

3

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب :

1 – لمؤشر الجلفانومتر في دائرة الملف الثانوي لحظة إغلاق المفتاح (k) في دائرة الملف الإبتدائي. ص 35



0.75

يحدث : ينحرف مؤشر الجلفانومتر ويعود للصفر 0.75

.....

السبب : تولد قوة دافعة كهربائية (تيار حثي آني) في الملف الثانوي

.....

2 – تعرض مسار إشعاعات جاما لمجال مغناطيسي . ص 122

0.75

يحدث :.. لا يتغير مسارها 0.75

.....

السبب :.. لأنها فوتونات ليس لها شحنة كهربائية .

.....

4

(جـ) حل المسألة التالية :

في ترانزستور من النوع NPN متصل بطريقة الباعث المشترك تبلغ شدة تيار القاعدة $A(2x10^{-4})$ ، فإذا كان معامل التكبير في شدة التيار ($\beta = 100$) .احسب: ص 81

1- شدة تيار المجمع .

1 — 0.5 — 0.25 — 0.25

$I_c = \beta I_B = 100 \times 2 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-2}$ A

....

2- شدة تيار الباعث.

1 — 0.5 — 0.25 — 0.25

$\because I_E = I_C + I_B = 2 \times 10^{-2} + 2 \times 10^{-4} = 20.2 \times 10^{-3}$ A

..

وحدة القياس المكررة في نفس المسألة لا يحاسب عليها الطالب مرتين

9

درجة السؤال الرابع

نموذج الإجابة

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – معامل الحث الذاتي للملف (L) . ص 34

هو مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية الذاتية المتولدة في الملف بسبب تغير شدة التيار بمعدل A(1) كل ثانية .

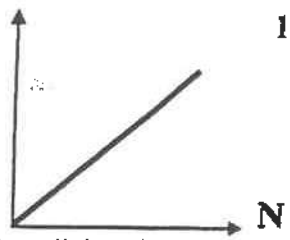
2– وحدة الكتل الذرية . ص 115

تساوي $\left(\frac{1}{12}\right)$ من كتلة ذرة الكربون $\left({}^{12}_{6}C\right)$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة التربية وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الثانية

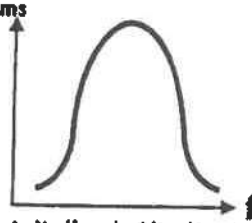
(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

ص 16



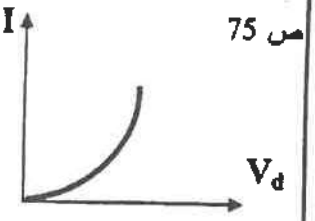
مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) المتولدة في ملف وعدد اللفات (N) (عند ثبات باقي العوامل)

ص 54



شدة التيار الفعالة (I_{rms}) المار في مقاومة صغيرة بتغير تردد التيار (f) في دائرة الرنين.

ص 75



شدة التيار (I) ، وفرق الجهد (V_d) بين طرفي الوصلة الثنائية في حالة الإنحياز الأمامي.

(ج) حل المسألة التالية :

سقط فوتون طاقته (6.6×10^{-19})J على سطح فلز تردد العتبة له (9×10^{14})Hz فإذا علمت أن ثابت بلانك $h=(6.6\times10^{-34})$J.S ، وشحنته الالكترون $e=(1.6\times10^{-19})$C . ص 99 - 100

احسب :

1 – الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

$KE = E - h f_o$ ... (1)

$= 6.6 \times 10^{-19} - (6.6 \times 10^{-34} \times 9 \times 10^{14}) = 6.6 \times 10^{-20}$ J .... (0.5) (0.25) (0.25)

3– مقدار جهد القطع.

$V_{cut} = \frac{KE}{e} = \frac{6.6 \times 10^{-20}}{1.6 \times 10^{-19}} = 0.41$ V ... (1) (0.5) (0.25) (0.25)

درجة السؤال الخامس ____ / 9

صفوة معلمي الكويت

2

السؤال السادس :

(أ) أستنتج الصيغة الرياضية:

للعلاقة بين تردد دائرة الرنين الكهربائي في حالة الرنين (f_o) وكل من معامل الحث الذاتي للملف (L) وسعة المكثف (C). ص 54

$X_L = X_C$ (0.5)

$2\pi f L = \frac{1}{2\pi f C}$ (0.5) (0.5)

$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ (0.5)

3

(ب) ما وظيفة كل من :

1 – الفرشتين في المولد الكهربائي . ص 25

تصلان الملف بالدائرة الكهربائية الخارجية (دائرة الحمل)

2– الملف الحثي في دوائر التيار المتردد . ص 48

. فصل التيارات منخفضة التردد عن تلك المرتفعة التردد

3– القنبلة الإنشطارية النووية عند تكوين القنبلة الهيدروجينية . ص 135

. تعمل على رفع درجة الحرارة التي تحتاج إليها أنوية الهيدروجين لتندمج.

4

(ج) حل المسألة التالية :

في التفاعل النووي التالي : ص 119-132

$2\,{}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{3}_{2}He + {}^{1}_{0}n$ (بطئ)

(2.0141)amu (3.0162)amu (1.0087)amu

(كتل كل منها)

إحسب :

1 – طاقة الربط لكل نيوكليون فى نواة العنصر $({}^{3}_{2}He)$

(علماً بان : m_H=1.0072 amu , m_n=1.0087 amu)

$\frac{E_b}{nucleon} = \frac{E_b}{A} = \frac{[(2\times 1,0072 + 1\times 1.0087) - 3.0162]C^2 \times \frac{931.5}{C^2}}{3} = 2.1424\ MeV/nu$ (1) (0.5) (0.25) (0.25)

2– الطاقة المحررة من التفاعل . (علماً الطاقة الحركية للأنوية مهملة)

$E = \Delta m\, c^2 = [(2\times 2.0141) - (3.0162 + 1.0087)]c^2 \times \frac{931.5}{c^2}$ (1) (0.5)

$= 3.0739\ MeV$ (0.25) (0.25)

9

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

صفوة معلمي الكويت