جميع اختبارات الفيزياء صف ⑫

عدد 18 اختبار

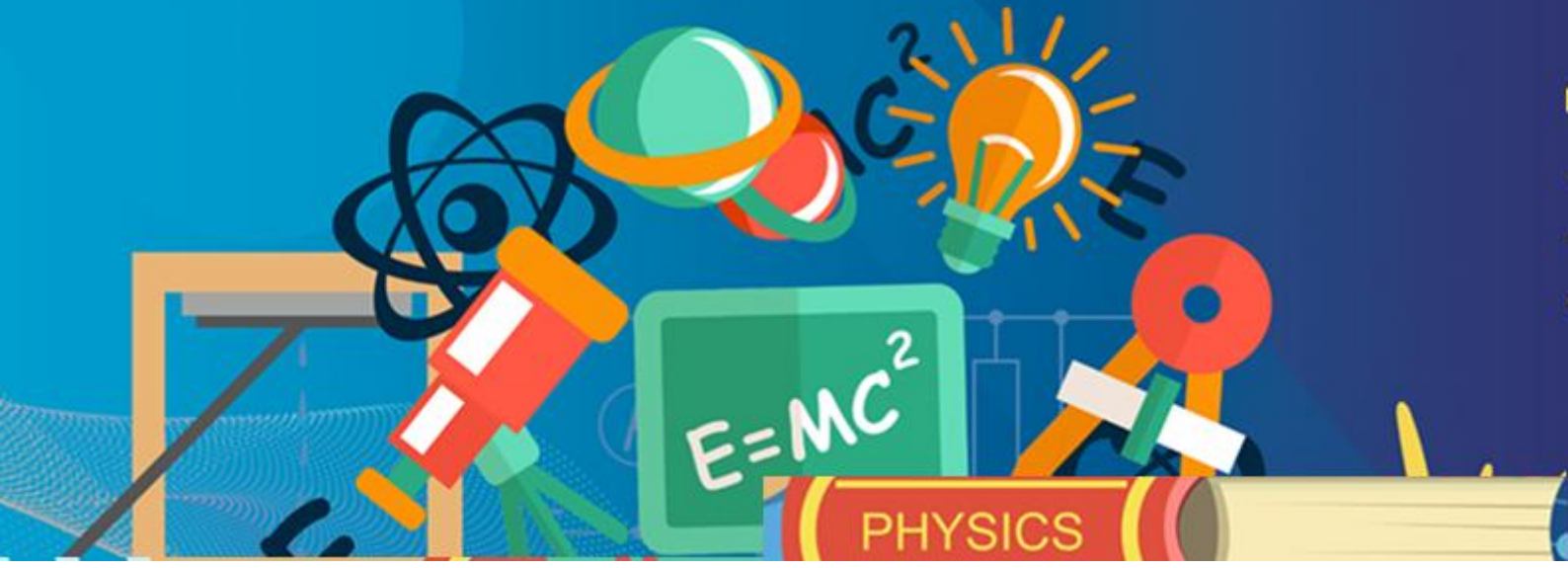
الفصل الدراسي الثانى

+ نماذج الإجابة فى نهاية الملف

اختبار عام 2024-2025 الدور الأول - الدور الثانى
اختبار عام 2023-2024 الدور الأول - الدور الثانى
اختبار عام 2022-2023 الدور الأول - الدور الثانى
اختبار عام 2021-2022 الدور الأول - الدور الثانى
اختبار عام 2020-2021 الدور الأول - الدور الثانى
اختبار عام 2018-2019 الدور الأول - الدور الثانى
اختبار عام 2017-2018 الدور الأول - الدور الثانى
اختبار عام 2016-2017 الدور الأول - الدور الثانى
اختبار عام 2015-2016 الدور الأول -
اختبار عام 2014-2015 الدور الأول -

إهداء إلى زملائنا المعلمين وأبنائنا الطلاب

By Mr.AbuBakr



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسيه الثانيه

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:

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

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر العملي
الزمن: ساعتان وربع

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في مادة الفيزياء للعام الدراسي 2024-2025 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (6) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

السؤال الأول:

4

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

1- تحركت شحنة (q) بسرعة $(\vec{v})$ في مجال مغناطيسي منتظم شدّته $(\vec{B})$ بشكل عمودي، فإذا قلت شدّة المجال المغناطيسي إلى $(\frac{1}{2}\vec{B})$ فإن القوّة المغناطيسية المؤثرة على الشحنة:

- ☐ تقل إلى النصف
- ☐ تزيد إلى المثلين
- ☐ لا تتغير
- ☐ تقل إلى الربع

2- دائرة تيّار متردّد تحتوي على مكثّف ممانعته السعوية Ω (16) وشدّة التيّار الفعّال A(2)، فإن فرق الجهد الفعّال على طرفي المكثّف بوحدة (V) تساوي:

☐ 0.125 ☐ 4 ☐ 8 ☐ 32

3- عندما تصل الوصلة الثنائية إلى حالة التوازن الكهربائي وكان اتّساع منطقة الاستنزاف $(4 \times 10^{-4})m$ ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبيها V(1) ،فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي:

☐ 1000 ☐ 2500 ☐ 5000 ☐ 10000

4- إذا كانت طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز بعاث (E) ودالة الشغل لهذا الفلز (ϕ) وكانت طاقة الفوتون قادرة على انتزاع الإلكترون من الفلز وتزويده بطاقة حركية (KE) فإن:

☐ $\phi \geq E$ ☐ $\phi > E$ ☐ $\phi = E$ ☐ $\phi < E$

4

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

1- ( ) يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملفّ المولد الكهربائي قيمة عظمى موجبة عندما يكون مستوى الملفّ عمودي على اتّجاه خطوط المجال المغناطيسي.

2- ( ) يتناسب تردد دائرة الرنين تناسباً طردياً مع كل من سعة المكثّف و معامل الحث الذاتي للملف.

3- ( ) اتّساع فجوة الطاقة المحظورة في المواد الموصّلة كبير.

4- ( ) تعتبر القوّة النووية بين النيوكليونات قوّة قصيرة المدى.

8

السؤال الثاني:

5

(أ) اكتب 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- جهاز يحوّل جزءاً من الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيّار كهربائي مناسب. ( )

3- شدّة التيّار المستمرّ (ثابت الشدّة) الذي يولّد كمّية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيّار المتردّد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها. ( )

4-انبعاث الإلكترونات من فلزات معيّنة، نتيجة سقوط ضوء له تردّد مناسب. ( )

5- طاقة الجسيم المكافئة لكتلته. ( )

4

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- مقدار القوّة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولّدة في ملفّ تتناسب .... مع معدّل التغيُّر في التدفّق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفّات.

2- عزم الازدواج المؤثر على ملفّ المحرّك الكهربائي الموضوع بين قطبي مجال مغناطيسي منتظم يساوي صفر عندما يكون مستوى الملفّ .... على خطوط المجال المغناطيسي.

3- التيّار المتردّد الذي قيمته الفعالة A (20) تكون قيمته العظمى بوحدة الأمبير ....

4- الطاقة الإشعاعية لا تنبعث ولا تمتصّ بشكل سيل مستمرّ ومتّصل وإنما تكون على صورة وحدات أو نبضات متتابعة ومنفصلة عن بعضها تُسمى كلّ منها..... ....،....

9

درجة السؤال الثاني

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل بنودهم

السؤال الثالث:

4

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي.

2- تزداد مقدرة بلورة السيليكون النقية على التوصيل الكهربائي عند تطعيمها بذرات الزرنيخ(خماسية التكافؤ).

4

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

القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على شحنة كهربائية تتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم وسرعة الشحنة (v) عند ثبات باقي العوامل	المقاومة الأومية (R) وتردّد التيّار (f) في دائرة التيّار المتردّد عند ثبات باقي العوامل
F(N) $v(m/s)$	R(Ω) f(Hz)

5

(ج) حل المسألة التالية:

فوتون طاقته $J(^{-19}10 \times 4.4)$ يسقط على سطح فلز دالة الشغل له $J(4.32 \times 10^{-19})$.**احسب:**

1- طاقة حركة الإلكترونات الضوئية المنبعثة

2- مقدار جهد القطع إذا علمت أن $(e = 1.6 \times 10^{-19}C)$

13

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

4

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

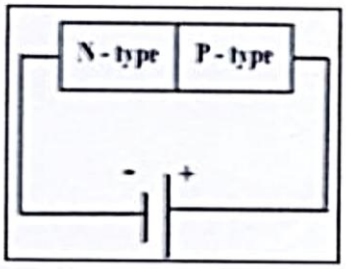
1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح ما.

2- الممانعة الحثية للملف.

4

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

لديك بلورة شبه موصل من النوع السالب وبلورة شبه موصل من النوع الموجب كما بالشكل المقابل:



1- ماذا تسمى القطعة الإلكترونية عند التصاق البلورتان معاً؟

2- عندما تلتصق بلورة شبه الموصل (N) مع بلورة شبة الموصل (P) تكتسب البلورة (N) جهد ..... بينما البلورة (P) تكتسب جهد ....

3- مانوع التوصيل في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل؟

5

(ج) حل المسألة التالية:

مولّد تيّار متردّد يتألف من ملفّ مصنوع من (100) لفّة مساحة كل لفّة$(0.01 m^2)$ موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردّد (60 Hz) داخل مجال مغناطيسي منتظم شدّته (5) T ،علمًا بأن خطوط المجال لها نفس اتّجاه متّجه مساحة مستوى اللفات. احسب

1- مقدار القيمة العظمى للقوّة الدافعة الكهربائية المتولّدة

2- مقدار القيمة العظمى للتيّار الحثي المتولّد علماً بأن $(R = 10\ \Omega)$.

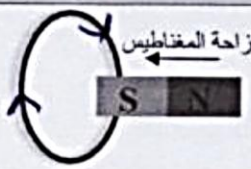
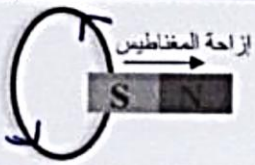
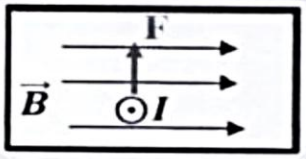
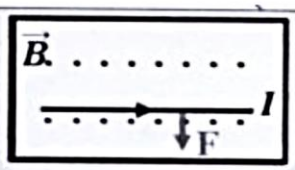
13

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

8

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة ص17		
اتجاه التيّار الحثّي في اللفّة		
وجه المقارنة		
اتّجاه القوّة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك		
وجه المقارنة	تردّد الدائرة أكبر من تردّد الرنين $f > f_0$	تردّد الدائرة أقل من تردّد الرنين $f < f_0$
علاقة الجهد الكهربائي بالتيّار الكهربائي في دوائر التيّار المتردّد		
وجه المقارنة	التوصيل بطريقة الانحياز الأمامي	التوصيل بطريقة الانحياز العكسي
مقاومة الوصّلة لمرور التيّار		

5

(ب) حل المسألة التالية:

إذا علمت أن كتلة نواة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) m_{Fe}=(55.9206) a.m.u و كتلة البروتون (1.00727) a.m.u

وكتلة النيوترون (1.00866) a.m.u وأنّ (931.5) MeV/c^2 = (1) a.m.u. **احسب:**

1- طاقة الربط النووية

2- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون

13 درجةُ السؤال الخامس

السؤال السادس:

8

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

1- للقوة الدافعة الكهربائية المتولّدة في ملفّ كلما كانت الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أسرع؟

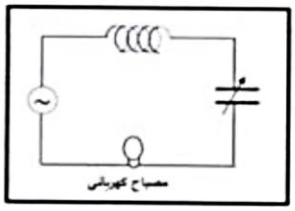
الحدث:

التفسير:

2- للقوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة كهربائية ساكنة داخل مجال مغناطيسي؟

الحدث:

التفسير:



3- لإضاءة المصباح في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل عندما تكون $(X_c = X_L)$؟

الحدث:

التفسير:

4- لتردد العتبة لفلز بعاث عند زيادة تردّد الضوء الساقط عليه؟

الحدث:

التفسير:

5

(ب) حل المسألة التالية:

مصدر تيّار متردّد جهده الفعال V (240) اتصل بملفّ حثّي نقي ومكثّف ومقاومة أومية على التوالي وكانت مقاومة الملفّ الحثّية ($X_L = 60\Omega$) وممانعة المكثّف السعوية عند نفس التردّد ($X_c = 40\Omega$) والمقاومة الأومية ($R=10\Omega$). **احسب:**

1- المقاومة الكلّية للدائرة.

2- الشدّة الفعالة للتيّار المار بالدائرة.

تمام للغاية

13

درجه السؤال السادس

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الدور الثاني

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر العلمي
الزمن: ساعتان وربع

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في مادة الفيزياء للعام الدراسي 2024-2025 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (6) صفحات مختلفة

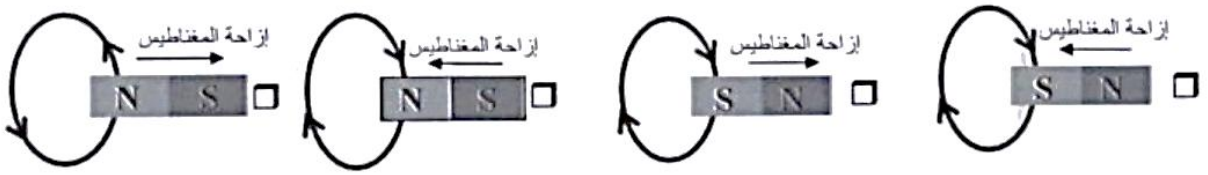
المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية: 4

1- الشكل الذي يوضح الاتّجاه الصحيح للتيّار الحثّي المتولد في اللفّة هو:



2- سلك مستقيم طوله m(2) موضوع في مجال مغناطيسي شدّته T(0.4) عمودي على اتّجاه سريان تيّار كهربائي مقداره A(5)، فإن مقدار القوة الكهرومغناطيسية المؤثّرة في السلك تساوي بوحدة (N):

1 ☐ 1.9 ☐ 2.8 ☐ 4 ☐

3- الخاصية التي تعتبر من خواص دائرة الرنين الكهربائي هي:

$X_c < X_L$ ☐ $X_c > X_L$ ☐ $X_c = X_L$ ☐ $Z > R$ ☐

4- عندما تصل الوصلة الثنائية إلى حالة التوازن الكهربائي وكان اتّساع منطقة الاستنزاف $(3 \times 10^{-4})m$ ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبيها V(0.9) ، فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي:

16 ☐ 270 ☐ 400 ☐ 3000 ☐

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي: 4

1- ( ) في المحرّك الكهربائي تتبادل نصفي الحلقة الموقع بالنسبة للفرشاتين كل نصف دورة.

2- ( ) الشدّة الفعالة للتيّار المتردّد تتناسب عكسياً مع شدّته العظمى.

3- ( ) أصغر مقدار من الطاقة يمكن أن يوجد مستقلاً هي طاقة الفوتون.

4- ( ) كتلة نواة الذرة أكبر من مجموع كتل النيوكليونات المكوّنة لها.

درجة السؤال الأول ____ / 8

السؤال الثاني:

5

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

1- القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولّدة في موصّل تساوي سالب معدّل التغيُّر في التدفّق المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن. ( )

2-جهاز يحوّل جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملفّ في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية. ( )

3-تيّار يتغيّر اتّجاهه كلّ نصف دورة وأن معدّل مقدار شدّته يساوي صفراً في الدورة الواحدة. ( )

4- انبعاث الالكترونات من فلزات معيّنة، نتيجة سقوط ضوء له تردّد مناسب. ( )

5-طاقة الجسيم المكافِئة لكتلته. ( )

4

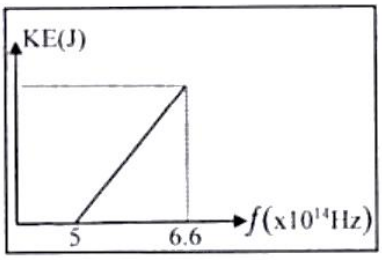
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون التيّار التأثيري المتولّد في ملفّ المولّد الكهربائي في قيمته العظمى عندما يكون مستوى الملف..... .... لخطوط المجال المغناطيسي

2-إذا وصل مصدر تيّار متردّد القيمة العظمى لجهده تساوي $10\sqrt{2}$)V(بمقاومة أومية $\Omega(5)$ ، فإنه يمر بها تيّار كهربائي شدّته العظمى تساوي بوحدة الأمبير..... ....

3-تُستخدم الوصلة الثنائية في..... ....التيّار المتردّد.

4-من خلال العلاقة البيانية الموضحة في الشكل المقابل، تكون طاقة حركة أسرع الإلكترونات الضوئية مساوية بوحدة (J) .... علماً بأن ثابت بلانك $(6.6 \times 10^{-34} \mathrm{J.s})$.



9

درجة السؤال الثاني

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل بنودهم

السؤال الثالث:

4

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يسمح المكثّف بمرور التيّار المتردّد.

2-تزداد مقدرة بلورة السيليكون النقية على التوصيل الكهربائي عند تطعيمها بذرات الزرنيخ (خماسية التكافؤ).

4

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

القوة الكهرمغناطيسية (F) المؤثّرة على سلك وطول السلك (L) المغمور في مجال مغناطيسي عند ثبات باقي العوامل	طاقة الفوتون (E) وتردده (f)
F(N) L(m)	E(J) f(Hz)

5

(ج) حل المسألة التالية:

ملف مكون من (50) لفّة حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $1.8)\ m^2$،ويؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتّجاهه عمودي على مستوى قاعدة الأسطوانة فتغيّر مقدار شدة المجال المغناطيسي من T(0) إلى T(0.55) خلال زمن قدره (0.85) s . **احسب:**

1- القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف

2-شدّة التيار الحثي المار في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملفّ ثابتة وتساوي Ω (20).

13

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

4

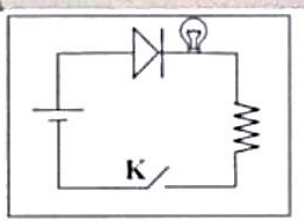
(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (يكتفى بعاملين فقط)

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز حلقة دائرية.

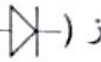
2-جهد الإيقاف (القطع).

4

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:



ادرس الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل جيداً ثم أجب عما يلي:

1- ماذا يمثل الرمز () الموجود في الدائرة الكهربائية؟

2-هل يضيء المصباح في الدائرة الموضحة بالشكل المجاور بعد غلق المفتاح (k)؟

3-اذكر السبب الذي أدى إلى ذلك ؟

5

(ج) حل المسألة التالية:

ملفّ مستطيل الشكل يتكون من (100) لفّة مساحة اللفّة m^2 (0.02) يدور حول محور موازٍ لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدتهT ($35x10^{-4}$) فيولد قوّة محركة تأثيرية قيمتها العظمى V (4.4). **احسب:**

1-السرعة الزاوية التي يدور بها الملفّ.

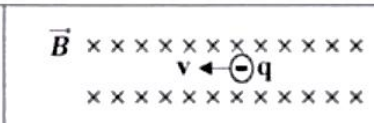
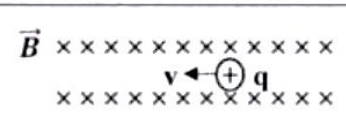
2-تردّد هذا التيّار.

13 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

8

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة		
تحديد اتجاه القوة المغناطيسية		
وجه المقارنة	الممانعة الحثية لملف في دائرة تيار متردد	الممانعة السعوية لمكثف في دائرة تيار متردد
مقدار الممانعة عند زيادة التردد		
وجه المقارنة		
نوع المادة من حيث توصيلها للكهرباء		
وجه المقارنة	عند زيادة تردد الضوء الساقط على الفلز الحساس	عند زيادة شدة الضوء الساقط على الفلز الحساس
سرعة الإلكترونات المنبعثة إذا سقط ضوء ذو تردد مناسب على سطح فلز بعاث		

5

(ب) حل المسألة التالية:

مصدر تيّار متردّد جهده الفعال V (100) اتصل بملفّ حثّي نقي ومكثّف ومقاومة أومية على التوالي وكانت مقاومة الملفّ الحثّية ($X_L=10\Omega$) وممانعة المكثّف السعوية عند نفس التردّد ($X_c=25\Omega$) وكانت المقاومة الأومية ($R=10\Omega$). **احسب:**

1-المقاومة الكلّية للدائرة.

2-الشدّة الفعالة للتيّار المتردّد.

13

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

8

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

1- لمقدار التدفق المغناطيسي إذا كان مستوى سطح الملف موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي؟

الحدث:

التفسير:

2- لدوران ملف المحرك الكهربائي بعد انعدام مرور التيار الكهربائي عند انفصال نصفي الحلقة عن الفرشتين؟

الحدث:

التفسير:

3- لمقدار الطاقة المغناطيسية في الملفّ الحثّي عند زيادة الشّدة الفعالة للتيّار المتردّد في الملفّ؟

الحدث:

التفسير:

4- لتحرر الإلكترونات من سطح الفلز عند سقوط ضوء ذو تردّد أقل من تردّد العتبة لهذا الفلز؟

الحدث:

التفسير:

5

(ب) حل المسألة التالية:

إذا علمت أن كتلة نواة ذرّة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) m_{Fe}=(55.9206) a.m.u و كتلة البروتون (1.00727) a.m.u وكتلة النيوترون (1.00866) a.m.u وأنّ (931.5) MeV/c^2 = (1) a.m.u. **احسب:**

1- طاقة الربط النووية.

2- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

انتهت الأسئلة

درجة السؤال السادس 13

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الثاني عشر علمي
الدور الاول

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي 2023-2024

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

السؤال الأول:

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

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

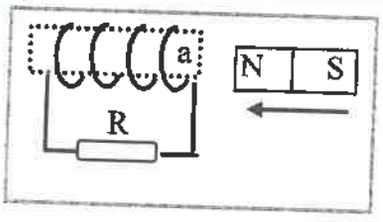
2- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية. ( )

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

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

5- طاقة الجسيم المكافئة لكتلته. ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:



1- أثناء تقريب المغناطيس من الملف كما في الشكل المقابل يكون الطرف (a) للملف قطباً مغناطيسياً .....

2- جسيم شحنته $c(5 \times 10^{-6})$ يتحرك بسرعة ثابتة مقدارها $(20)m/s$ دخل بشكل عمودي في مجال مغناطيسي منتظم شدته T(5) فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية حارفة مقدارها بوحدة (N) يساوي.....

3- دائرة تيار متردد تحوي مقاومة أومية ومكثف نلاحظ أن الجهد الكهربائي.....عن التيار الكهربائي في المكثف بربع دورة.

4- يمكن زيادة درجة توصيل المواد شبه الموصلة للتيار الكهربائي عن طريق.....

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

6- نظائر العنصر الواحد تختلف في .....

11

السؤال الثاني :

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

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

❐ موازياً لخطـــوط المجال ❐ عمودياً على خطوط المجال

❐ يصنع زاوية (30°) مع خطوط المجال ❐ يصنع زاوية (60°) مع خطوط المجال

2- تيار متردد شدته الفعالة A (5) تكون قيمته العظمى بوحدة (A) :

❐ $5\sqrt{2}$ ❐ 10 ❐ $10\sqrt{2}$ ❐ $\frac{\pi}{20}$

3- دائرة تيار متردد تحوي ملفاً حثياً نقياً ومقاومة أومية تتحول الطاقة الكهربائية في الملف إلى طاقة:

❐ حرارية ❐ مغناطيسية مختزنة ❐ كهربائية مختزنة ❐ ضوئية

4- وصلة ثنائية اتساع منطقة الاستنزاف فيها $(4 \times 10^{-4})m$ وفرق الجهد الناشئ على جانبيها (0.6) V

وعند وصولها إلى حالة التوازن الكهربائي، يصبح مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) مساوياً:

❐ 16 ❐ 200 ❐ 400 ❐ 1500

5- دالة الشغل للفلز عند درجة حرارة ما تعتمد على:

❐ تردد الأشعة الساقطة ❐ الطول الموجي للأشعة الساقطة

❐ طاقة الأشعة الساقطة ❐ نوع مادة الفلز

6- النواة الأكثر استقراراً هي التي يكون لها:

❐ أصغر طاقة ربط لكل نيوكليون ❐ أكبر طاقة ربط لكل نيوكليون

❐ أصغر طاقة ربط نووية ❐ أكبر طاقة ربط نووية

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

1- ( ) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف في الدائرة الكهربائية المغلقة يكون أصغر كلما كانت الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أسرع.

2- ( ) سلك طوله $(2)m$ موضوع في مجال مغناطيسي شدته $(0.4)T$ عمودي على اتجاه تيار كهربائي شدته $(5)A$ فإن القوة الكهرومغناطيسية على السلك تساوي $(4)N$.

3- ( ) دوائر التيار المستمر لا تظهر فيها أي ممانعة حثية للملف لأن تردد التيار المار فيها يساوي صفر .

4- ( ) كلما صغرت طاقة الفجوة في المادة قلت قابليتها لتوصيل التيار الكهربائي .

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

6- ( ) تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج مع أنوية أخرى للوصول إلى الاستقرار .

12

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي.

2- الوصلة الثنائية تعمل كمفتاح كهربائي.

3- تؤدي القوة النووية دوراً مهماً في استقرار النواة.

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

القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على شحنة كهربائية عند دخولها عمودياً مجال مغناطيسي منتظم وسرعتها (v)	طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز ما (E) وطوله الموجي (λ).
F (N) $v(m/s)$	$E\ (J)$ $\lambda\ (m)$

(ج) حل المسألة التالية :

إذا علمت أن كتله نواة ذرة الرصاص($^{208}_{82}Pb$) تساوي $m_{Pb} = (207.97664)a.m.u$

وكتلة البروتون $m_P = (1.00727)a.m.u$ وكتلة النيوترون $m_n = (1.00866)a.m.u$ ، احسب:

1. طاقة الربط النووية للنواة.

2. طاقة الربط النووية للنواة لكل نيوكليون.

11

السؤال الرابع:

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

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف.

2- تردد دائرة الرنين.

3- جهد القطع.

(ب) حل المسألة التالية :

ملف مكوّن من (100) لفة حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.5)m^2$ يؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم باتجاه عمودي على مستوى اللفات يتغير مقدار شدته بشكل منتظم من (0)T إلى (0.2)T خلال $(2)s$.

احسب:

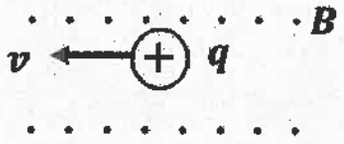
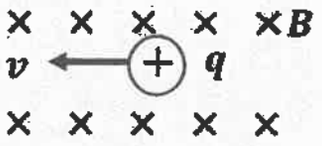
1. مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف.

2. مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة ثابتة وتساوي $R = (10)\Omega$.

11

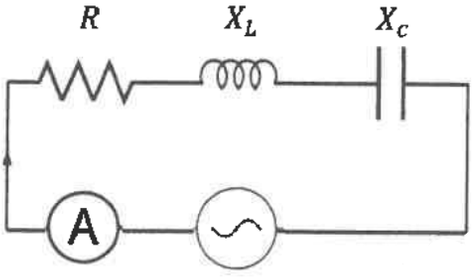
السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي (Φ)	شدة المجال المغناطيسي(B)
نوع الكمية الفيزيائية (متجهة – عددية)		
وجه المقارنة		
اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم مشحون دخل بشكل عمودي في مجال مغناطيسي منتظم (أعلى – أسفل)		
وجه المقارنة	التوصيل بطريقة الانحياز الأمامي	التوصيل بطريقة الانحياز العكسي
اتساع منطقة الاستنزاف للوصلة الثنائية (تزيد – تقل)		

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة تيار متردد تتكون من مصدر فرق جهده الفعال V (220) وصل على التوالي كما في الشكل مع ملف ممانعته الحثية Ω (88) ومكثف ممانعته السعوية Ω (8) ومقاومة صرفه قيمتها Ω (60).**احسب:**



1. المقاومة الكلية للدائرة.

2. الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

11

السؤال السادس:

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير :

1- لدوران ملف المحرك الكهربائي بعد انعدام مرور التيار الكهربائي عند انفصال نصفي الحلقة عن الفرشتين.

الحدث:

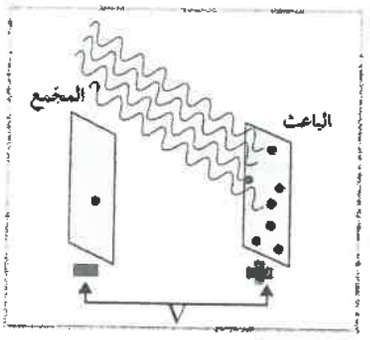
التفسير:

2- للمقاومة الكلية (Z) لدائرة تيار متردد عندما تكون الدائرة في حالة رنين.

الحدث:

التفسير:

3- لسرعة الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح لوح معدني حساس للضوء عند عكس أقطاب البطارية على سطح الباعث والمجمع كما في الشكل.



الحدث:

التفسير:

(ب) حل المسألة التالية :

سقط ضوء أحادي اللون تردده Hz (10^{15})على سطح فلز دالة الشغل له $J)(6.5 \times 10^{-19}$ ، إذا علمت بأن ثابت بلانك $(h = 6.6 \times\times 10^{-34}\ J.s)$.

احسب:

1. طاقة الفوتون الساقط على سطح الفلز.

2. الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

11

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر علمي

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي 2023-2024 الدور الثاني

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية
(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

السؤال الأول:

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

1- ظاهرة توليد القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية في موصّل نتيجة تغيُّر التدفّق المغناطيسي الذي يجتاز الموصّل. ( )

2- جهاز يحوّل جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيّار كهربائي مناسب. ( )

3- الملفّ الذي له تأثير حثّي، حيث إن معامل حثه الذاتي كبير (L) ومقاومته الأومية (r) معدومة . ( )

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

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

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- وحدة قياس التدفق المغناطيسي بحسب النظام الدولي للوحدات هي (Wb) وتكافئ .....

2- التيّار المتردّد الذي قيمته العظمى $A\ (3\sqrt{2})$ تكون قيمة شدّته الفعالة بوحدة (A) .....

3- المقاومة الكهربائية التي تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية وليس لها أي تأثير حثي ذاتي هي المقاومة .....

4- تطعيم مادة شبه موصل عن طريق إضافة ذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري ينتج شبه موصل من النوع .....

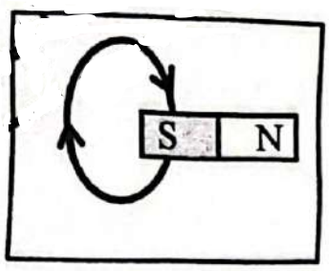
5- تتناسب طاقة الفوتون تناسباً ..... مع طوله الموجي.

6- مجموع كتل النيوكليونات المكوّنة للنواة وهي منفردة..... من كتلة نواة الذرّة

السؤال الثاني:

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

1- يتولّد في الحلقة تيّار حثّي اتجاهه مع اتجاه حركة عقارب الساعة كما هو موضح بالشكل المقابل، إذا كان اتجاه المغناطيس:



☐ يتحرك مع الملف في نفس الاتجاه ☐ ثابتاً أمام الملف

☐ متحركاً نحو الملف ☐ متحركاً بعيداً عن الملف

2- سلك مستقيم طوله (2)m موضوع في مجال مغناطيسي شدته (0.4) T عمودي على اتجاه سريان تيار كهربائي ص30 شدته (5)A، فإن مقدار القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك يساوي بوحدة (N):

☐ 1 ☐ 1.9 ☐ 2.8 ☐ 4

3- دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي فقط ، فإذا زاد تردد التيار المار في الدائرة فإن مقاومتها:

☐ تزداد ☐ تقل ☐ لا تتغير ☐ تتغير بشكل جيبي

4- بلورة شبه موصّل نقية من عنصر السيليكون عند درجة الحرارة العادية تحتوي على (4×10^5) إلكتروناً حراً فإن عدد الثقوب فيها يساوي:

☐ 0.4×10^5 ☐ 2×10^5 ☐ 4×10^5 ☐ 8×10^5

5- إذا قلت شدة الضوء الساقط على سطح بعاث إلى النصف فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من الفلز البعاث:

☐ تزداد إلى المثلين ☐ تقل للنصف ☐ تقل للربع ☐ لا تتغير

6- إذا كان أحد نظائر العنصر(${}^{16}_{8}X$) هو النظير (${}^{18}_{Y}X$) فإن الرمز (Y) يساوي:

☐ 2 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 34

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

1- ( ) اتجاه التيار التأثيري المتولد نتيجة اقتراب المغناطيس من الملف هو نفس اتجاه التيار المتولد عند أبعاد المغناطيس عنه.

2- ( ) يكون التدفّق المغناطيسي الذي يجتاز ملفّ المولّد الكهربائي قيمة عظمى عندما يكون مستوى الملفّ عمودي على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي.

3- ( ) إذا احتوت دائرة تيّار متردّد على مقاومة صرفة فحسب فإن الجهد الكهربائي يتأخر عن التيّار الكهربائي بربع دورة.

4- ( ) تُستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد.

5- ( ) طاقة الفوتون المنبعث نتيجة انتقال الالكترون من مستوى الطاقة $(E_1 = -3.4\ eV)$ إلى مستوى الطاقة $(E_2 = -13.6\ eV)$ تساوي $(10.2)\ eV$.

6- ( ) الأنوية ذات العدد الكتلي المتوسط هي الأنوية الأقل استقراراً .

12

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

السؤال الثالث:

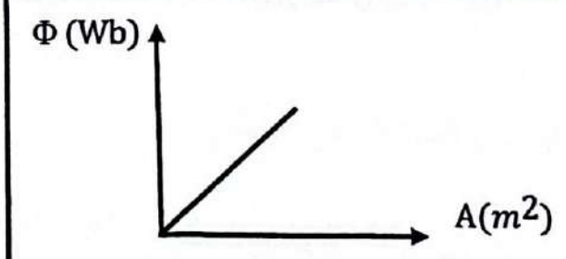
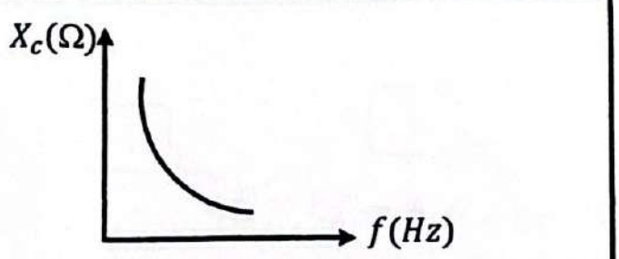
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي.

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

3- لا يستطيع الضوء الساقط أن يحرر الكترونات من سطح الفلز إذا كان تردد ضوئه أقل من تردد العتبة.

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

التدفق المغناطيسي (Φ) الذي يجتاز ملفّ ومساحة السطح (A) (عند ثبات باقي العوامل) ص15	الممانعة السعوية (X_c) وتردد التيار (f) (عند ثبات باقي العوامل) ص50
	

(ج) حل المسألة التالية:

نـواة ذرة الهيليوم (^4_2He) كتلتها $m_{He} = (4.0015)\ a.m.u$ ، إذا علمت أن كتلة البروتـون $m_P = (1.00727)\ a.m.u$ وكتلة النيوتـرون $m_n = (1.00866)\ a.m.u$ ، علـماً بأن $(1)\ a.m.u = (931.5)\ MeV/c^2$. **احسب:**

1. طاقة الربط النووية للنواة.

2. طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

11

السؤال الرابع:

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف.

2- مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة.

3- الممانعة الحثية للملف.

(ب) حل المسألة التالية:

سقط ضوء تردّده $(10^{15})Hz$ على سطح ألومنيوم تردّد العتبة له $(9.78 \times 10^{14})Hz$ ، علماً أن ثابت بلانك يساوي $(h = 6.6 \times 10^{-34}\, J.s)$.

احسب:

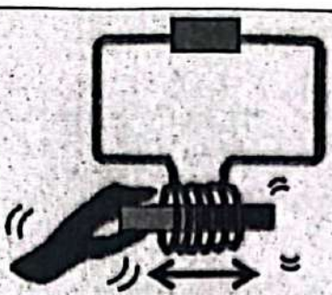
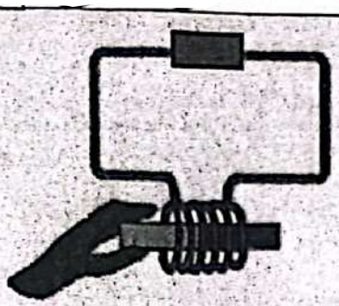
1. طاقة الفوتون الساقط على السطح.

2. الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

11

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	 اتجاه حركة المغناطيس	 المغناطيس لا يتحرك
مرور التيار الكهربائي في الدائرة (لا يمر / يمر)		
وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع الموجب (P-type)	شبه الموصل من النوع السالب (N-type)
حاملات الشحنة الأقلية (الثقوب – الإلكترونات)		
وجه المقارنة	الأنوية ذات العدد الكتلي الكبير	الأنوية ذات العدد الكتلي الصغير
للوصول إلى حالة الاستقرار فإنها تميل إلى (الاندماج / الانشطار)		

(ب) حل المسألة التالية:

دائرة تـوال مؤلفة من مكثف ($C = 1 \times 10^{-6}\text{F}$) ، وملف تأثيري نقي معامل الحث الذاتي له ($L = 50 \times 10^{-3}\text{H}$) ، ومقاومة أومية ($R = 40\ \Omega$) ، متصلة جميعها بمصدر جهد متردد جهده ($V_{rms} = 220\ \text{V}$) . احسب:

1. تردد الرنين.

2. الشدة الفعالة للتيار المار في حالة الرنين.

11

السؤال السادس:

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

1- لمقدار التدفق المغناطيسي إذا كان مستوى سطح الملف موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي؟

الحدث:

التفسير:

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

الحدث:

التفسير:

3- لسرعة الفوتون إذا زادت طاقته؟

الحدث:

التفسير:

(ب) حل المسألة التالية:

مولّد تيّار متردّد يتكوّن من ملفّ مصنوع من (20) لفّة مساحة كلّ لفّة $0.01\ m^2$ ومقاومته $10\ \Omega$ موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبسرعة زاوية $120\ \pi\ rad/s$ داخل مجال مغناطيسي شدّته $10\ T$ ، علماً أنّ في لحظة صفر كانت خطوط المجال لها اتّجاه متّجه مساحة مستوى اللفّات.

احسب:

1. القيمة العظمى للقوّة الدافعة الكهربائية المتولّدة.

2. القيمة العظمى للتيّار الحثّي.

11

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

الدور الاول

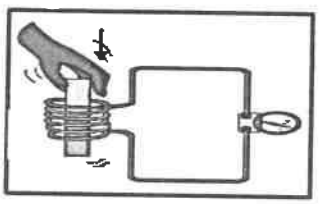
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

(اختياري)

السؤال الأول :

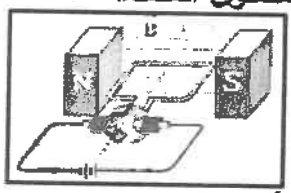
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

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 تدريجياً 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

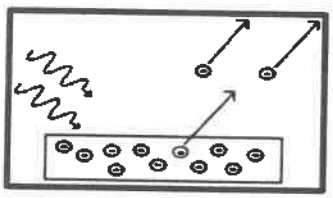
3- مقاومة كهربائية تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية وليس لديها أي تأثير حثي ذاتي:

☐ 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 :

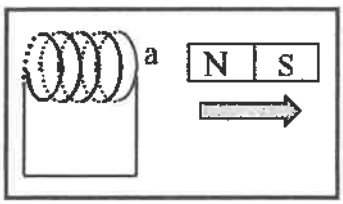


- ☐ بزيادة شدة الضوء الساقط ☐ بإنقاص شدة الضوء الساقط
- ☐ بزيادة طول موجة الضوء الساقط ☐بإنقاص طول موجة الضوء الساقط

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

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

(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 او 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.

السؤال الثاني :

(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 .....

(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. ( )

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط)

السؤال الثالث:

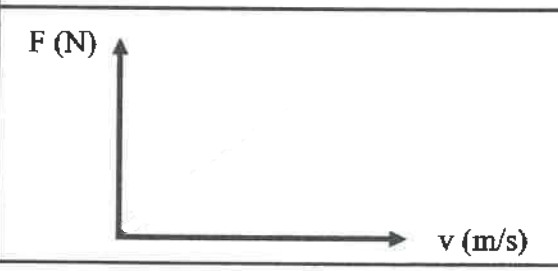
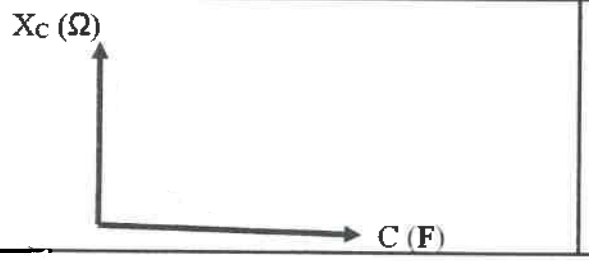
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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 .

(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.
	

(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 ($^{12}_{6}C$).

السؤال الرابع:

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

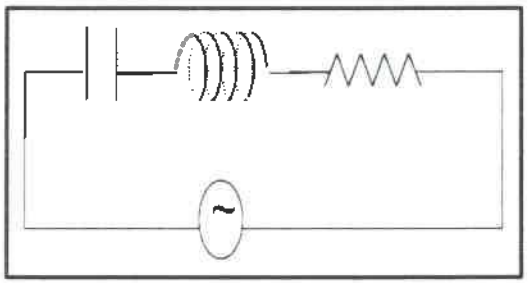
1-التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطح .

2-جهد الإيقاف.

3-استقرار النواة .

(ب) حل المسألة التالية :

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



أحسب :

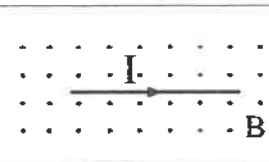
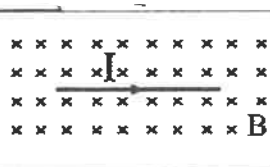
1-المقاومة الكلية للدائرة.

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 ســـعته $(40 \times 10^{-6})F$.

السؤال الخامس :

(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		

(ب) حل المسألة التالية :

سقط شعاع ضوئي طوله الموجي m (2×10^{-7}) على سطح فلز وكانت دالة الشغل للفلز e.v (4.2)، إذا علمت أن شحنة الالكترون c(1.6×10^{-19}) وثابت بلانك($h = 6.6x10^{-34}$)وسرعة الضوء في الفراغ($c = 3x10^{8}$) .

أحسب :

1- طاقة الفوتون الساقط .

2- طاقة الحركة لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة.

3- جهـــد الإيقـــاف.

السؤال السادس :

(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 :

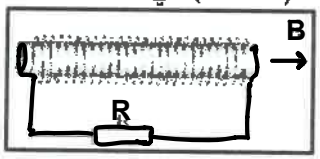
3- لدرجة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية بارتفاع درجة حرارتها ؟

الحدث :

السبب :

(ب) حل المسألة التالية :

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



أحسب:

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

2- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

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

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

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

الدور الثاني

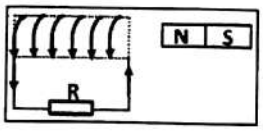
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

(اجباري)

السؤال الاول :

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

1-يتولد في الملف اللولبي تيار تأثيري اتجاهه كما بالشكل ، إذا كان المغناطيس:



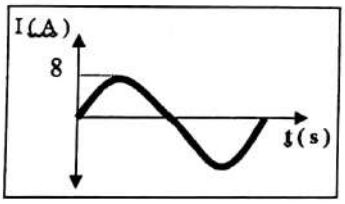
☐ متحركاً مبتعداً عن الملف ☐ ثابتاً أمام الملف

☐ متحركاً مقترباً من الملف ☐ يتحرك مع الملف بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه

2-شحنة كهربائية مقدارها (2)C تتحرك بسرعة منتظمة (2)m/s باتجاه عمودي على خطوط مجال مغناطيسي شدته(0.2)T ، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة عليها بوحدة النيوتن تساوي:

☐ (0) ☐ (0.4) ☐ (0.8) ☐ (4)

3-في الشكل المقابل منحنى جيبي لتيار متردد ، تكون فيه قيمة الشدة الفعالة للتيار بوحدة الأمبير تساوي:



☐ $(\pi/16)$ ☐ $(4\sqrt{2})$

☐ (8) ☐ $(8\sqrt{2})$

4-تتميز المواد شبه الموصلة بأن:

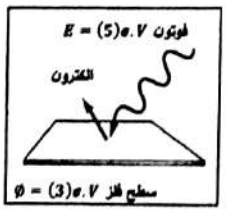
☐ نطاق التوصيل أقرب إلى نطاق التكافؤ منه في المواد العازلة

☐ نطاق التوصيل أقرب إلى نطاق التكافؤ منه في المواد الموصلة

☐ طاقة الفجوة المحظورة منعدمة

☐ طاقة الفجوة المحظورة كبير جداً

5-سقط فوتون طاقته $e.V$(5) على سطح فلز دالة الشغل له $e.V$(3) فإن الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة من السطح بوحدة $(e.V)$ تساوي:



☐ (0.6) ☐ (2) ☐ (8) ☐ (15)

6-عدد النيوترونات في نواة ذرة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ يساوي :

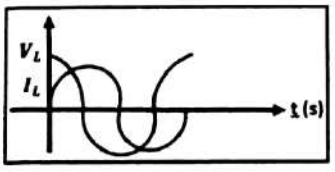
☐ (92) ☐ (146) ☐ (238) ☐ (330)

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

1- ( ) القوة الدافعة الكهربائية الحثية تنشأ بحيث تقاوم التغير في التدفق المغناطيسي المسبب في توليدها.

2- ( ) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط ، فإذا زاد تردد التيار في الدائرة الكهربائية فإن قيمة مقاومتها الأومية تتغير.

3- ( ) في دائرة التيار المتردد التي تحوى ملفاً حثياً (تأثيرياً) نقياً ومقاومة أومية ، نجد أن الجهد الكهربائي يتقدم على التيار الكهربائي بزاوية طور $\emptyset = \frac{\pi}{2}$.



4- ( ) في الوصلة الثنائية تكتسب البلورة الموجبة شحنة موجبة و تكتسب البلورة السالبة شحنة سالبة .

5- ( ) تتأثر الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز بشدة الضوء الساقط على سطح هذا الفلز .

6- ( ) القوة النووية بين النيوكليونات هي قوة قصيرة المدى .

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز السطح أكبر ما يمكن (قيمة عظمى موجبة) عندما تكون زاوية سقوط المجال المغناطيسي على السطح تساوي .....

2- إذا زاد عدد لفات ملف المولد الكهربائي إلى الضعف و قلت سرعته الزاوية (ω) إلى النصف مع ثبات باقي العوامل فإن القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة منه .....

3- إذا وصل مصدر تيار متردد قيمة جهده العظمى تساوي $V(10)$ بمقاومة أومية مقدارها $\Omega(5)$ ، فإنه يمر بها تيار كهربائي شدته العظمى تساوي بوحدة الأمبير .....

4- بلورة شبه الموصل من النوع الموجب (p) تكون ..... الشحنة الكهربائية .

5- مقدار ثابت بلانك (h) يساوي النسبة بين طاقة الفوتون (E) و .....

6- يعتمد مدى استقرار النواة على طاقة الربط النووية لكل نيوكليون ، و من أكثر الأنوية استقراراً هي نواة عنصر .....

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

3- تيار كهربائي يتغير اتجاهه كل نصف دورة و أن معدل مقدار شدته يساوي صفراً في الدورة الواحدة. ( )

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

5- أنوية أو ذرات لها العدد الذري نفسه و تختلف في العدد الكتلي. ( )

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط)

السؤال الثالث:

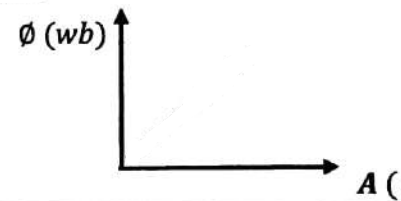
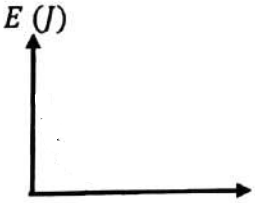
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يستمر دوران ملف المحرك الكهربائي على الرغم من عدم اتصال نصفي الحلقة بالفرشاتين و انقطاع التيار الكهربائي.

2-تنعدم الممانعة الحثية للملف في دوائر التيار المستمر .

3- الذرة متعادلة كهربياً.

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

التدفق المغناطيسي (Ø) الذي يخترق سطحاً و مساحة هذا السطح (A)	طاقة الضوء (الفوتون) الساقط على سطح فلز ما (E) و الطول الموجي له (λ)
	

(ج) حل المسألة التالية :

إذا علمت أن مقدار كتلة نواة اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) تساوي $m_U = (\ 234.9934\ )\ a.m.u$ ،

و $m_n = (\ 1.00866\ )a.m.u$ ، و $m_p = (\ 1.00727)a.m.u$

احسب:

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) .

2- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة ذرة اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) .

السؤال الرابع

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

1- القوة المغناطيسية المؤثرة على الأسلاك الحاملة للتيار الكهربائي.

2- الطاقة المغناطيسية (U_B) المختزنة في المجال المغناطيسي للملف.

3- تردد العتبة (f_0).

(ب) حل المسألة التالية :

سقط ضوء تردده $Hz(10^{15})$ على سطح ألمنيوم تردد العتبة له $Hz(9.78 \times 10^{14})$.

فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي $h = (6.6 \times 10^{-34})\ J.s$ و $e = (1.6 \times 10^{-19})C$

والطاقة الحركية للإلكترون المنبعث من سطح الفلز $J(0.1452 \times 10^{-19})$.

احسب:

1- طاقة الضوء (الفوتون) الساقط على سطح الألمنيوم (E) بوحدة (eV) .

2- دالة الشغل ($\emptyset$) .

3- مقدار فرق جهد القطع (V_{cut}) بين سطح المجمع و الباعث و الذي يمنع الإلكترونات من الانتقال بينهما.

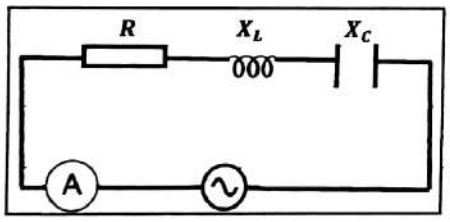
السؤال الخامس :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي (Ø)	شدة المجال المغناطيسي (B)
نوع الكمية الفيزيائية		
وجه المقارنة	**المولد الكهربائي**	**المحرك الكهربائي**
المبدأ العلمي الذي تعتمد عليه فكرة عمل		
وجه المقارنة	**الانحياز الأمامي**	**الانحياز العكسي**
اتساع منطقة الاستنزاف عند توصيل الوصلة الثنائية بطريقة		

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توالي تتكون من ملف حثي نقي ممانعته الحثية $X_L = (40)\ \Omega$ ومقاومه أومية Ω (20) ، ومكثف مستو سعته F (2×10^{-4}) ومصدر تيار متردد فرق جهده الفعال V(100) و تردده Hz ($\frac{100}{\pi}$)



احسب:

1- الممانعة السعوية .

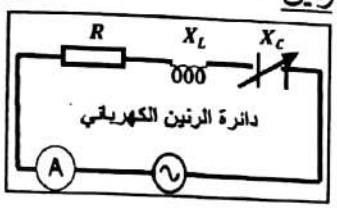
2- المقاومة الكلية للدائرة .

3- الشدة الفعالة للتيار المتردد .

السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب :

1- للمقاومة الكلية (Z) لدائرة تيار متردد الموضحة بالشكل عندما تكون في حالة رنين ؟



الحدث:

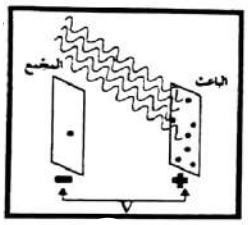
السبب:

2- للمادة شبة الموصلة عند تطعيمها بذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري ؟

الحدث:

السبب:

3- لطاقة حركة الإلكترونات الكهروضوئية (KE) عند عكس أقطاب البطارية على السطح الباعث و المجمع في الخلية الكهروضوئية ؟



الحدث:

السبب:

(ب) حل المسألة التالية :

مولد تيار متردد يتكون ملفه من (100) لفة مساحة كل منها m^2(0.05) و مقاومته Ω (10) و يدور في مجال مغناطيسي شدته T (0.1) لتتولد فيه قوة دافعة كهربائية حثية عظمى مقدارها V(157) .

(إذا علمت أن $\pi = 3.14$)

احسب:

1- السرعة الزاوية (ω) .

2- تردد التيار المتولد في الملف.

3- القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد فى الملف .

انتهت الاسئلة

بالتوفيق للجميع

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

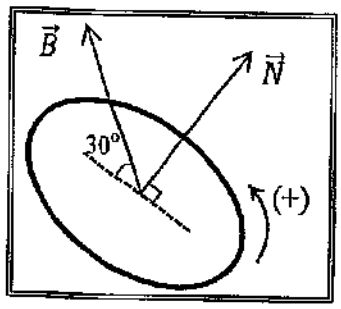
الدور الاول

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

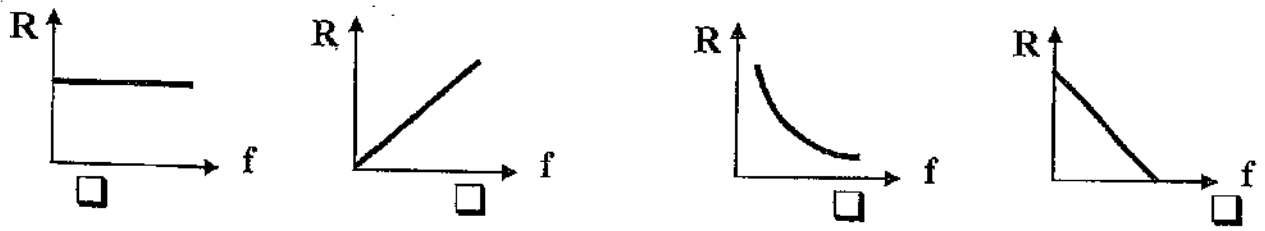
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

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 :



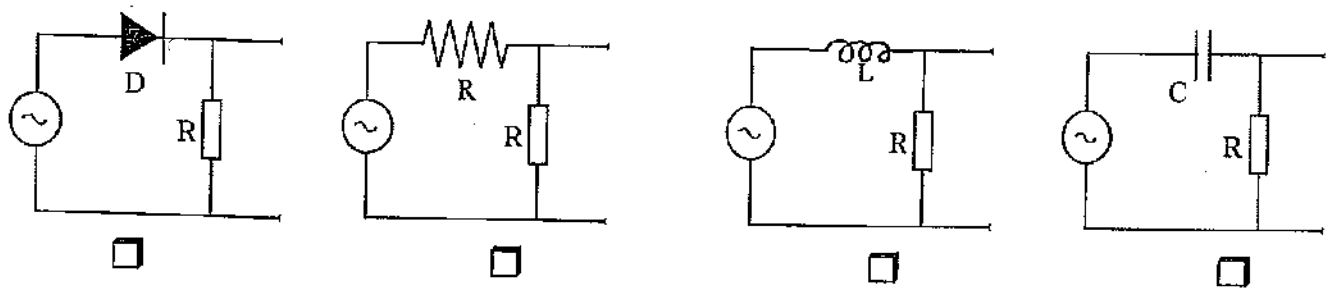
❑ 0 ❑ 0.3 ❑ 0.52 ❑ 0.6

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 (20)MeV ، فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة (MeV) تساوي:

❑ 0.25 ❑ 0.5 ❑ 2 ❑ 4

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

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.

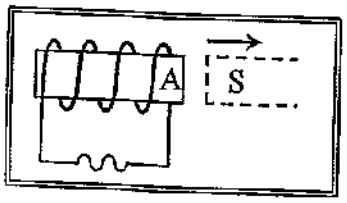
4- ( ) يتوقف تردد العتبة (f_o) للفلز على تردد الضوء الساقط على سطحه .

السؤال الثاني:

(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 $2x10^{-3}$m ومقدار الجهد الداخلي المتشكل 0.6V فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي .....

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

(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. ( )

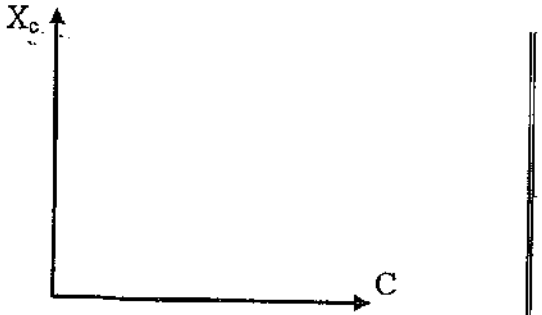
القسم الثاني : الأسئلة المقالية.

السؤال الثالث:

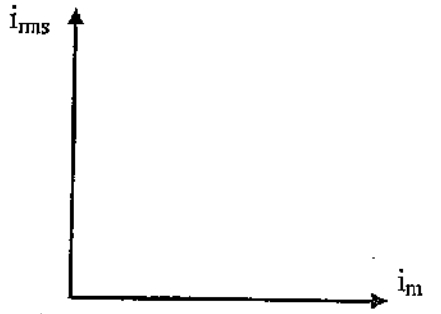
(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

2- تردد الرنين في حالة الرنين.

(ب) على المحاور التالية ارسم المنحنيات البيانية المطلوبة :



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



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

(جـ) حل المسألة التالية :

سقط ضوء تردده Hz(1.5×10^{15}) على سطح فلز دالة الشغل له J(6.5×10^{-19}) 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 .

السؤال الرابع :

(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 .

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ مؤلفة من مقاومة أومية $\Omega(4)$ ، وملف تأثيري نقي له معامل حث ذاتي $H(0.03)$ ، و مكثف ممانعته السعوية $\Omega(3)$ 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.

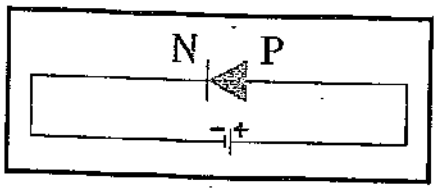
السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

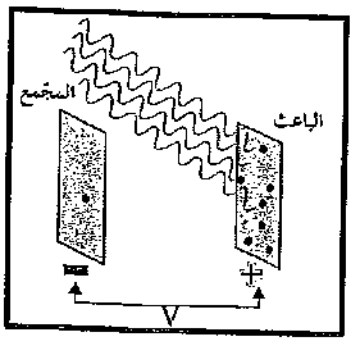
1- وجه المقارنة	المقاومة الأومية (الصرفة)	الملف الحثي النقي
تحول الطاقة الكهربائية الى		
2- وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع الموجب (P)	شبه الموصل من النوع السالب (N)
حاملات الشحنة الأقلية		

(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 ؟

انتهت الأسئلة

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

الدور الثاني

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

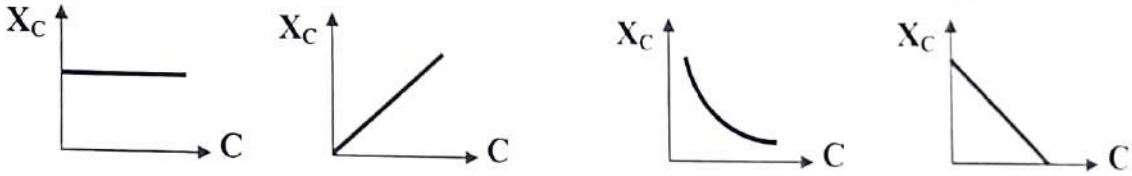
السؤال الأول :

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

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق مساحة سطح ما يساوي صفراً عندما تكون الزاوية (θ) بين متجه مساحة السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي :

0° ❑ 30° ❑ 60° ❑ 90° ❑

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة السعوية (X_C) لمكثف وسعة المكثف (C) ، عند ثبات تردد التيار (f) هو :



❑ ❑ ❑ ❑

3- للحصول على شبه موصل من النوع الموجب (P-type) يتم تطعيم شبه الموصل كالسيليكون بذرات تملك إلكترونات في مستوى طاقتها الخارجي عددها يساوي:

3 ❑ 4 ❑ 5 ❑ 6 ❑

4- اذا كانت طاقات الربط النووية للأنوية التالية مقدرة بوحدة (MeV) أسفل كل منها كما يلي، فإن أكثرها استقراراً هي :

$^{2}_{1}H$	$^{4}_{2}He$	$^{7}_{3}Li$	$^{9}_{4}Be$
2.3	28	35	54
❑	❑	❑	❑

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة مما يلي.

2- ( ) يسمح المكثف بمرور التيار في دائرة التيار المستمر .

3- ( ) بلورة شبه الموصل من النوع السالب (N) تكون سالبة الشحنة.

4- ( ) تختلف أنوية نظائر العنصر في عدد النيوترونات .

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- الجهاز الذي يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية هو .....

2- من خصائص الملف الحثي النقي أنه لا يحول أي جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية بل إلى طاقة .....

3- في دائرة تيار متردد عندما يتأخر الجهد عن التيار الكهربائي المار في الدائرة بربع دورة بزاوية طور $\left(\frac{\pi}{2}\right) rad$ عندما تحتوي الدائرة على .....

4- تتشكل منطقة خالية من حاملات الشحنة على جانبي منطقة الالتحام لبلورتي الوصلة الثنائية تعرف بمنطقة .....

5- عدد النيوترونات في نواة اليورانيوم $\left({}^{238}_{92}U\right)$ يساوي .....

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

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

4- الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً . ( )

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

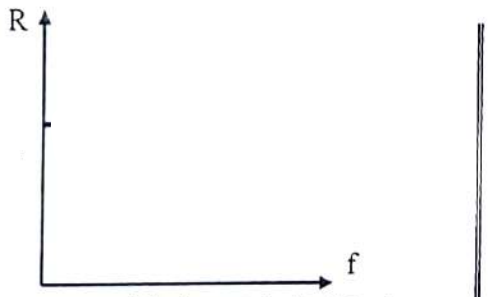
السؤال الثالث:

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

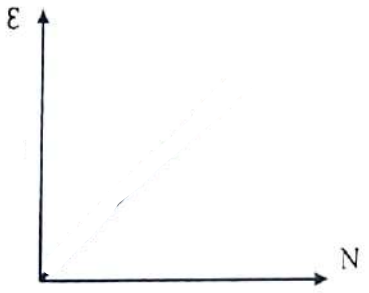
2- قيمة الممانعة الحثية لملف.

3- تردد العتبة .

(ب) على المحاور التالية ارسم المنحنيات البيانية المطلوبة :



قيمة المقاومة الاومية (R) وتردد التيار المتردد (f) ، (عند ثبات باقي العوامل) .



مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε) وعدد لفات الملف (N) ، (عند ثبات باقي العوامل).

(جـ) حل المسألة التالية :

سقط ضوء تردده Hz(10^{15}) على سطح فلز دالة الشغل له J(5.94×10^{-19}) فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي J.s (6.6×10^{-34}) وأن شحنة الإلكترون تساوي c(1.6×10^{-19}) ، **احسب:**

1 – الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

2- مقدار جهد القطع .

السؤال الرابع :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- تستخدم الملفات الحثية فى فصل التيارات منخفضة التردد عن تلك المرتفعة التردد .

2- تعمل الوصلة الثنائية على تقويم التيار المتردد .

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

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ مؤلفة من مقاومة أومية Ω(4) ، وملف تأثيري نقي ممانعته الحثية Ω(9) ، ومكثف ممانعته السعوية Ω(6) ومتصلة بمصدر جيد متردد جهده الفعال V(20) ، **احسب:**

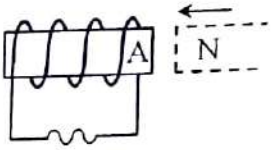
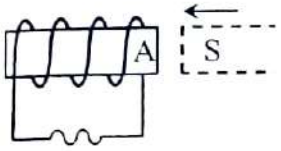
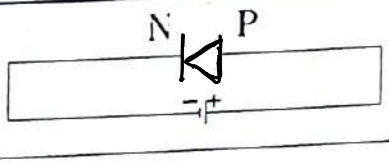
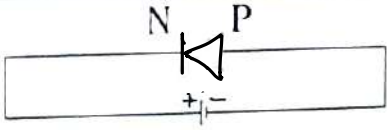
1- المقاومة الكلية في الدائرة .

2- الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

3- زاوية الطور (ϕ) بين الجهد الكلي وشدة التيار.

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

1- وجه المقارنة		
نوع قطب المغناطيس المتكون عند الطرف (A) للملف		
2- وجه المقارنة		
نوع (حالة) التوصيل للوصلة الثنائية		

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- لمقاومة الدائرة الكلية (Z) في دائرة رنين عندما تكون الممانعة الحثية (X_L) مساوية في المقدار للممانعة السعوية (X_C)؟

2- لشحنة بلورة شبه موصل من النوع الموجب (P) عند التحامها ببلورة شبه موصل من النوع السالب (N) ؟

3- لعدد الالكترونات المنبعثة من سطح فلز اسقط عليه ضوء أزرق مرة ثم ضوء بنفسجي مرة أخرى لهما نفس الشدة (السطوع) ؟

انتهت الأسئلة

الدور الاول

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

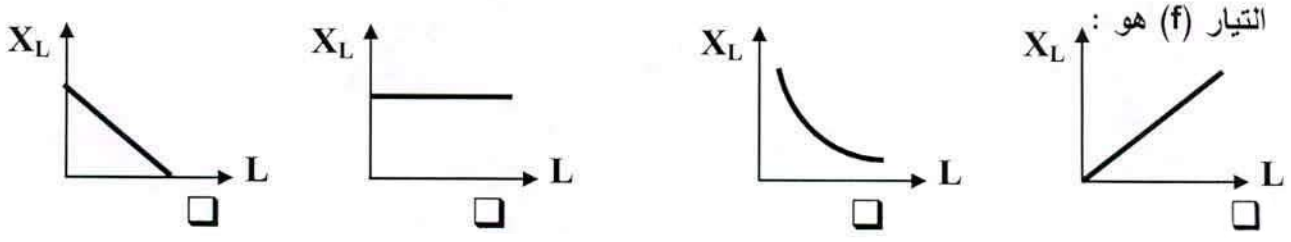
السؤال الأول :

(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 :

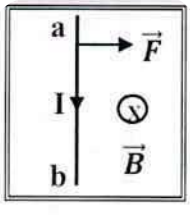


❑ ❑ ❑ ❑

4- جميع أنوية ذرات العنصر الواحد متساوية في :

❑ الكتلة ❑ العدد الكتلي ❑ العدد الذري ❑ الحجم

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة



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 الفولية لكل نيوكليون.

السؤال الثاني :

(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 . ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

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 .....

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- تعمل الوصلة الثنائية على تقويم التيار المتردد .

2- الذرة متعادلة الشحنة الكهربائية .

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الأنوية ذات العدد الكتلي المتوسط	الأنوية ذات العدد الكتلي الكبير
استقرار النواة		

(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.

انتهت الأسئلة

الدور الثاني

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

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

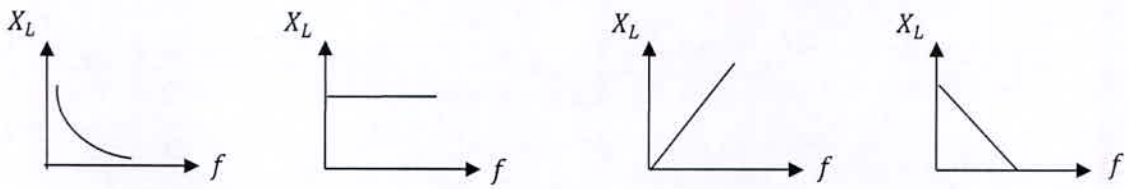
السؤال الأول :

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

1- إذا وضع سطح مساحته m^2(50) موازياً لمجال مغناطيسي منتظم شدته T(0.01) ، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة wb يساوي :

❑ 5×10^{-3} ❑ 5×10^{-2} ❑ (0) ❑ (0.5)

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة الحثية (X_L) وتردد التيار (f) عند ثبات معامل الحث الذاتي (L) هو:



❑ ❑ ❑ ❑

3- تستخدم الوصلة الثنائية في :

❑ تكبير فرق الجهد الكهربائي ❑ تكبير القدرة الكهربائية

❑ تكبير شدة التيار المتردد ❑ تقويم التيار المتردد

4- إذا كانت طاقة الربط النووية للنواة $(^{10}_{5}X)$ هي MeV(20)، فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون للنواة مقدرة بوحدة (MeV) تساوي :

❑ 0.5 ❑ 2 ❑ 4 ❑ 15

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

2- ( ) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط ، فإذا ازداد تردد التيار في الدائرة فإن مقاومتها لا تتغير .

3- ( ) عدد نيوكليونات نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ يساوي (238) نيوكليون .

السؤال الثاني :

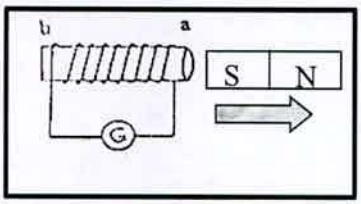
(أ)-أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية

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

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

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

1- في الشكل المقابل إثناء ابعاد المغناطيس عن الملف يكون الطرف (a) قطباً .....



2- اذا كانت القيمة الفعالة لشدة التيار تساوي $5\sqrt{2}$ A) ، فتكون قيمته العظمى بوحدة (A) تساوي .....

4- كلما زادت طاقة الربط النووية للنيوكليون الواحد في نواة ذرة العنصر كانت النواة .....

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

(أ) - قارن بين كل مما يلي:

1- وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب	شبه الموصل من النوع الموجب
حاملات الشحنة الاكثرية		

(ب) - اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

1- الطاقة المغناطيسية U_B التي تختزن في المجال المغناطيسي للملف .

2- تردد دائرة الرنين في حالة الرنين (f_0) .

السؤال الرابع :

(أ) - علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما :

1- تستخدم المكثفات في فصل التيارات عالية التردد عن التيارات منخفضة التردد والمستخدمة في الأجهزة اللاسلكية .

2- تبعث طاقة ضوء أزرق خافت (شدته صغيرة) أو بنفسجي الكترونات من سطوح معدنية معينة ، في حين لا يستطيع ضوء أحمر ساطع جداً (شدته كبيرة) أن يفعل ذلك .

(ب) - ما وظيفة كل مما يلي :

1- المحرك الكهربائي.

(ج)- حل المسألة التالية :

إذا علمت أن مقدار كتلة نواة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) تساوي m_{Fe} =(55.9206) a.m.u ، علماً بأن :

($m_P = (1.00727) a.m.u$, $m_n = (1.00866) a.m.u$) ، **احسب :**

1- عدد البروتونات Z وعدد النيوترونات N .

2- طاقة الربط النووية لنواة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) .

انتهت الأسئلة

الدور الاول

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 :

(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 . ( )

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

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

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

1- مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1)T تخترق خطوطه بشكل عمودي سطحاً مساحته $(2)m^2$ ، 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 $(1x10^{12}\ /cm^3)$ إلكترون حر عند درجة الحرارة العادية فإذا طعمت بـ $(6x10^{14}\ /cm^3)$ بذرات مادة البورون فإن عدد حاملات شحنات الأكثرية $(/cm^3)$ تساوي .....

السؤال الثاني :

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

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 :

☐ 0.002 ☐ 0. 02 ☐ 0.2 ☐ 2

4-دائرة تيار متردد تحوى ملف حثي نقى 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:

☐ 0.08 ☐ 0.01 ☐ 0.001 ☐ 100

6- إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف $2x10^{-4}m$ 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 :

❐ 1.6×10^{-4} ❐ 160 ❐ 400 ❐ 4000

8- إذا قفز إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الذي طاقته تساوي -0.544) e V) إلى مستوى طاقته تساوي -3.4) e V) 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

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

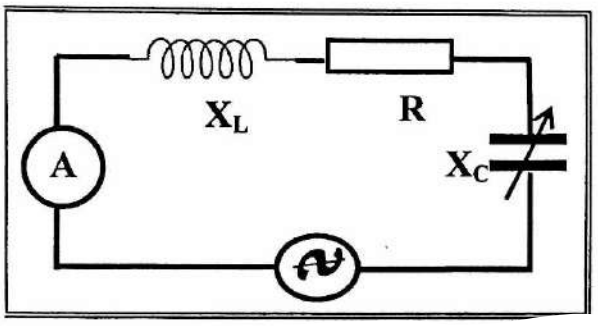
(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

2- الممانعة الحثية لملف في دائرة تيار متردد.

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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

(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.

السؤال الرابع :

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

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

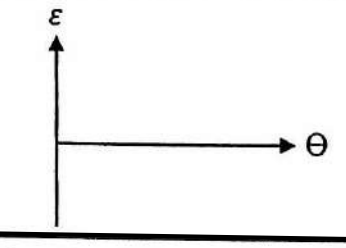
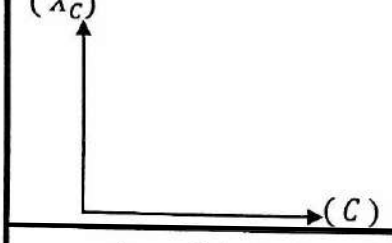
(ج) حل المسألة التالية :

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

1- طاقة الفوتون.

السؤال الخامس :

(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.		العلاقة بين الممانعة السعوية للمكثف (Xc) وسعة المكثف(C) في دائرة تيار متردد عند ثبات التردد.

(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 منT(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 .

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

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

الدور الثاني

القسم الأول :الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم 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. ( )

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

4- الطاقة المكافئة لكتلة الجسيم النووي . ( )

(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.....

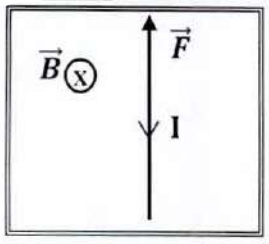
2- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملف المولد الكهربائي في قيمته العظمى الموجبة عندما تكون الزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح بالدرجات مساوية .....

3- دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة صرفة مقدارها $5(\Omega)$ ويمر بها تيار كهربائي شدته العظمى $5\sqrt{2}$ (A) 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 .....

(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.

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 .

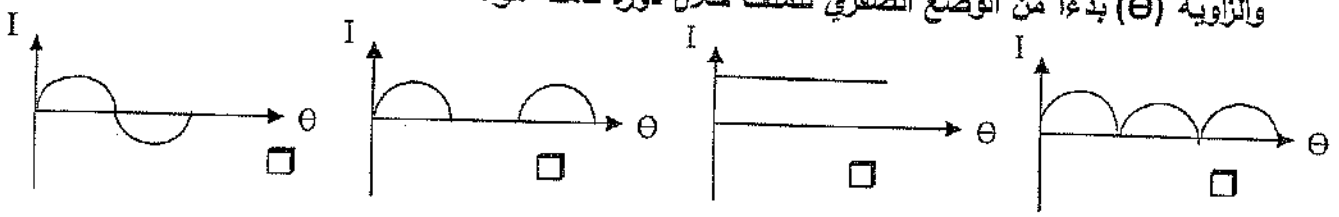
السؤال الثاني :

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:



☐ ☐ ☐ ☐

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 L =(0.01)H 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

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:

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

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

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

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

331.4 ☐ 17 ☐ 8.5 ☐ $9.1x10^{-3}$ ☐

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

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

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

2- الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث من على سطح باعث

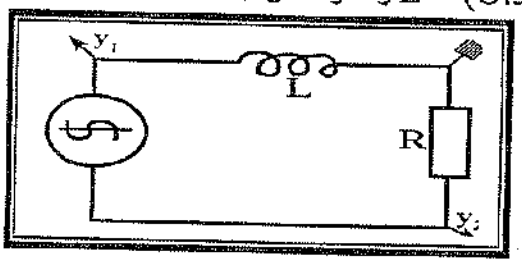
(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- وجود الاشارة السالبة في قانون فارداي .

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

(ج) حل المسألة التالية :

في دائرة توال تحتوى على ملف حثي نقي معامل حثه الذاتي يساوي H (O.5) = L ومقاومة اومية $R=(20)\Omega$ 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 .

السؤال الرابع :

(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 .

(ج) حل المسألة التالية : اذا علمت أن كتلة كلا من النيوترون وكتلة نظير الهيليوم تساوي :

$$\underset{(3.0165)}{{}^{3}_{2}\mathrm{He}} + \underset{(1.0087)}{{}^{1}_{0}n}$$

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

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

السؤال الخامس :

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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

(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 s (0) = t كانت $\theta_0 = (0)\ rad$. احسب:

1. أقل قيمة للسرعة التي يدور بها الملف .

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

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

الدور الاول

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)

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(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 . ( )

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 . ( )

(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 باسم .....

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) .....

(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 ($0\ ^\circ$) $= \theta$.

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

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

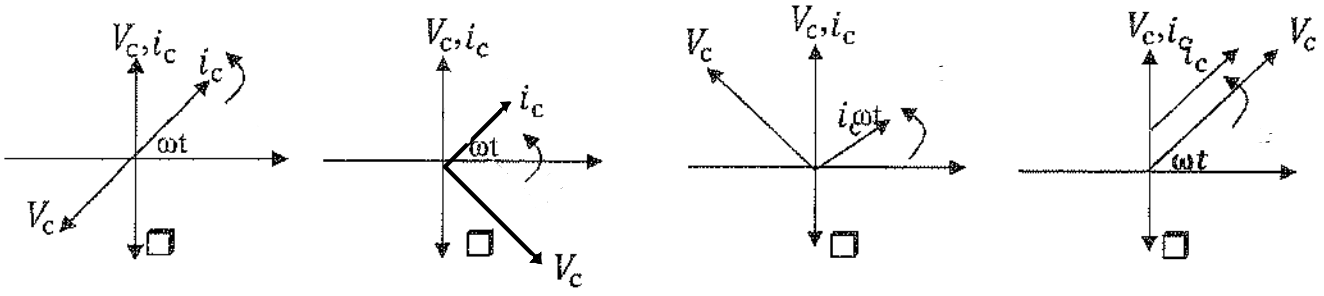
السؤال الثاني :

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

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:

☐ 0.05 ☐ 0. 5 ☐ 0.1 ☐ 1.2

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

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

10-نظائر العنصر الواحد تختلف في :

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

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(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.

2- استقرار النواة .

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

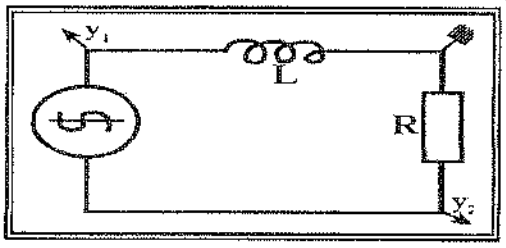
1- تعتبر الوصلة الثنائية في حالة توصيلها بطريقة الانحياز العكسي مفتاحا كهربائيا مفتوحا.

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

(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) Ω ومقاومه صرفه R = (3) Ω 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 .

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة	القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك حامل للتيار
معادلة حساب مقدارها		

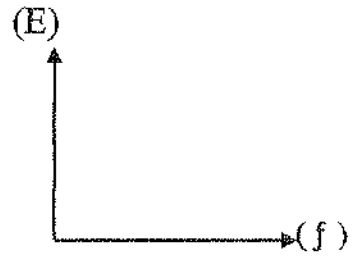
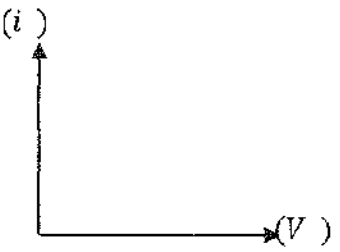
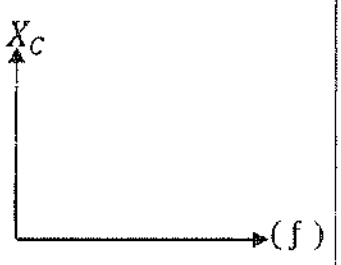
(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- وجود الإشارة السالبة في قانون فاراداي.

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

السؤال الخامس :

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

		
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)

(ج) حل المسألة التالية :

إذا علمت ان (كتلة نواة الهليوم 4.0026 a.m.u) احسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الهليوم ^4_2He .

(انتهت الأسئلة)

الدور الثانى

وزارة التربية	امتحان الدور الثاني (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 :

(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 . ( )

(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 .....

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

(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.

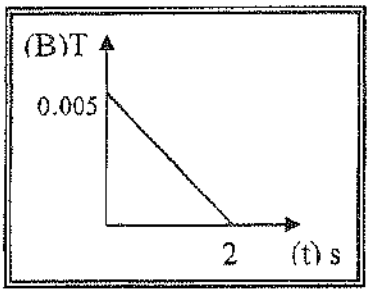
5-( ) الضوء الساقط على لوح معدني حساس للضوء لا يمكنه تحرير إلكترونات مهما كانت شدته إذا كان تردده اكبر من تردد العتبة لذلك المعدن.

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

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 V(240) فإن القيمة العظمى لشدة التيار الحثى المتولد فى الملف بوحدة (A) تساوي :

☐ 2.4 ☐ 8.33 ☐ 12 ☐ 1200

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 :

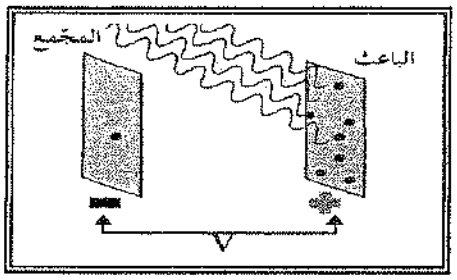
☐ مقاومة صرفة ☐ مكثف ☐ مقاومة اومية ☐ ملف حثى نقي

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

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



❑ 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

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب	شبه الموصل من النوع الموجب
حاملات الشحنة الأكثرية		

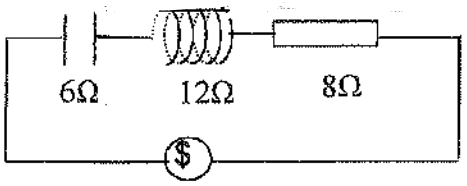
(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

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 .

(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)



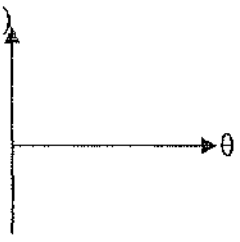
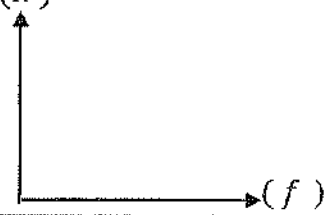
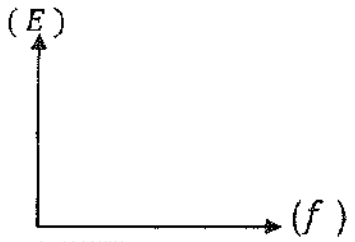
احسب:

1- المقاومة الكلية للدائرة .

2- الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة.

السؤال الخامس :

(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)

(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

انتهت الأسئلة

الدور الاول

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

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(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. ( )

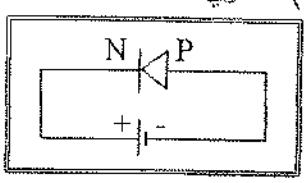
4) انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. ( )

(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 (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 .....

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



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

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

(د) 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).

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 $(^{12}_{6}X)$

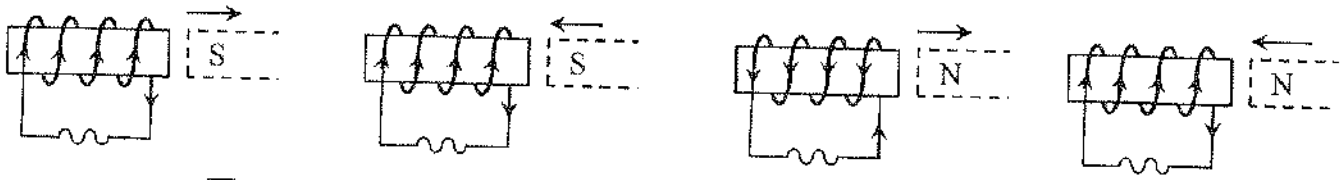
السؤال الثاني :

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^o ❑ 30^o ❑ 60^o ❑ 90^o ❑

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

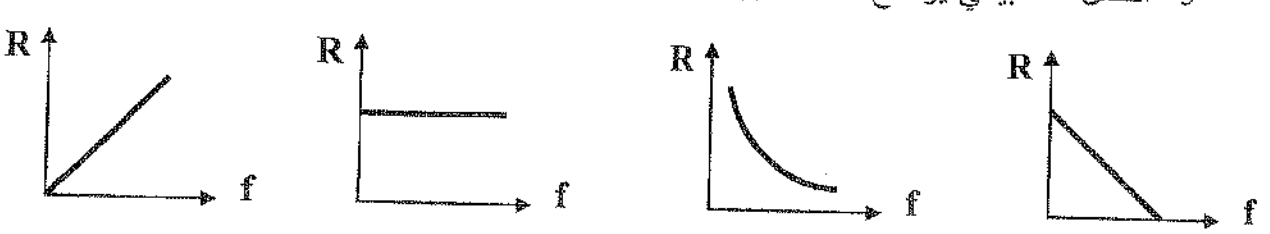


❑ ❑ ❑ ❑

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

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



❑ ❑ ❑ ❑

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 .

8- طاقة الفوتون تتناسب عكسياً مع:

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

10- طاقة الربط النووية هي الطاقة التي:

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

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

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

1- عدد الثقوب في شبه الموصل من النوع الموجب.

2- تحرير الإلكترون الضوئي من الفلز.

(ب) 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) .

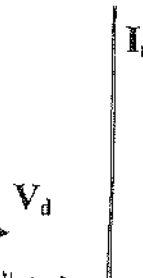
إحسب:

1 – المقاومة الكلية في الدائرة .

2- شدة التيار العظمى المار في الدائرة .

السؤال الرابع:

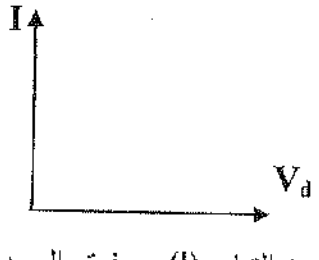
(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :



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.

(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 .

إحسب :

1 – الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

2 – مقدار جهد القطع.

السؤال الخامس :

(ب) ما وظيفة كل من :

1 – الفرشتين في المولد الكهربائي .

2– الملف الحثي في دوائر التيار المتردد .

(ج) حل المسألة التالية :

إذا علمت ان : $^{3}_{2}He$ $(3.0162)amu$

إحسب :

1 – طاقة الربط لكل نيوكليون في نواة العنصر $(^{3}_{2}He)$

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

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

الدور الثاني

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

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(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) الملف الذي له تأثير حثي ، حيث إن معامل حثه الذاتي (L) كبير ومقاومته الأومية (r) معدومة . ( )

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

5) الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً . ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) الجهاز الذي يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية هو .....

2) مدفأة تعمل على مصدر جهد متردد شدة التيار العظمى له تساوي $(10\sqrt{2})A$ ، فإن شدة التيار التي تُسجل على المدفأة بوحدة (A) تساوي .....

3) عند توصيل الوصلة الثنائية في دائرة كهربائية بحيث يكون اتجاه المجال الكهربائي الخارجي (E_{ex}) معاكس للمجال الكهربائية الداخلي (E_{in}) تكون الوصلة الثنائية في حالة الانحياز ..... .

4) اسقط ضوء طاقة فوتوناته (10)eV على سطح فلز دالة الشغل له (3)eV فإن الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث بوحدة (eV) تساوي ..... .

(د) 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 مجالاً مغناطيسياً مع التغير في التدفق المغناطيسي المولد له.

2- ( ) قيمة المقاومة الأومية (R) لا تتغير بتغير نوع التيار المار سواء أكان متردداً أم كان مستمراً.

4- ( ) العامل الأساسي والمهم في تحرير الإلكترون من الفلز هو تردد الضوء.

5- ( ) عدد النيوترونات في نواة $\left({}^{56}_{26}Fe\right)$ يساوي (30) نيوترون .

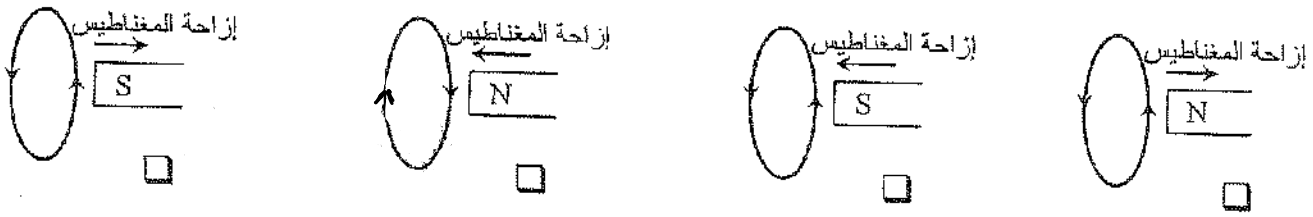
السؤال الثاني :

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

1- حلقة دائرية الشكل مساحة سطحها $(0.2)m^2$ مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0.4)T$ عمودي على مستواها، فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق مساحة سطح الحلقة بوحدة (Wb) يساوي:

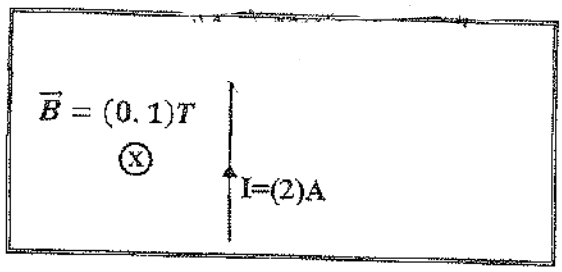
❑ صفر ❑ 0.08 ❑ 0.5 ❑ 2

2- أحد الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار الحثي في اللفة الموضحة بالرسم وهو:



❑ ❑ ❑ ❑

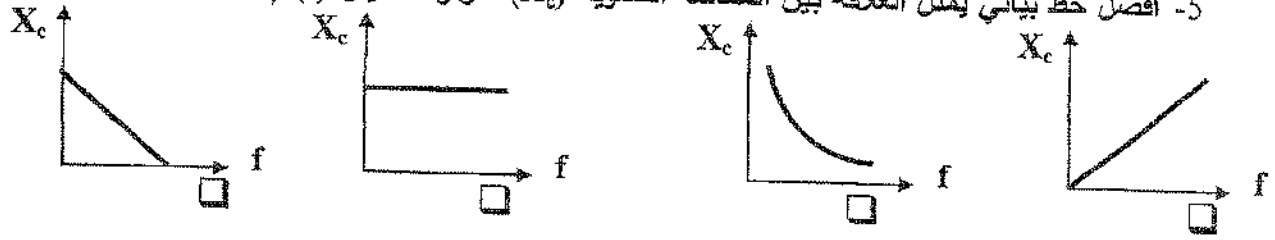
3- في الشكل المجاور سلك مستقيم طوله $(0.3)m$ موضوع عمودي على مجال مغناطيسي مقداره $(0.1)T$ ويسري فيه تيار كهربائي مقداره $(2)A$ ، فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي:



❑ $(0.6)N$ شرقاً. ❑ $(0.6)N$ شمالاً.

❑ $(0.06)N$ غرباً. ❑ $(0.06)N$ جنوباً.

5- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة السعوية (X_c) ، وتردد التيار (f) (عند ثبات مقدار السعةc):



❑ ❑ ❑ ❑

6- عند تطعيم المادة شبه الموصله كالسيليكون (Si) بذرات من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري كذرات البورون (B) ، يسمى شبه الموصل الذي نحصل عليه في هذه الحالة شبه الموصل من النوع :

❑ السالب وتكون الالكترونات في شبه الموصل حاملات الشحنة الأقلية.

❑ السالب وتكون الثقوب في شبه الموصل حاملات الشحنة الأقلية.

❑ الموجب وتكون الالكترونات في شبه الموصل حاملات الشحنة الاكثرية.

❑ الموجب وتكون الثقوب في شبه الموصل حاملات الشحنة الاكثرية.

8- إذا زاد تردد الفوتونات الساقطة على سطح فلز ما ، فإن المقدار الذي لا يتغير من المقادير التالية هو:

- ❑ طاقة الفوتونات الساقطة.
- ❑ سرعة الإلكترون المنبعثة.
- ❑ طاقة الإلكترونات المنبعثة.
- ❑ سرعة الفوتون الساقط.

10- إذا كانت طاقة الربط النووية للأنوية التالية مقدرة بوحدة (MeV) هي كما يلي ،فإن أقل هذه الأنوية استقراراً هي:

النواه	$^{2}_{1}H$	$^{4}_{2}He$	$^{7}_{3}Li$	$^{9}_{4}Be$
طاقة الربط النووية	2.2	2.8	35	54
الاقل استقراراً	❑	❑	❑	❑

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

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

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف يدور في مجال مغناطيسي منتظم

2- قيمة الممانعة الحثية للملف .

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	النظرية الكلاسيكية	فرضيات بلانك
طبيعة الطاقة الإشعاعية		

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

1- للشحنات الكهربائية المتحركة باتجاه غير مواز لخطوط مجال مغناطيسي

يحدث :

السبب :

(جـ) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ تحتوي على مقاومة أومية $R=(8)\Omega$ وملف نقي ممانعة الحثية $X_L=(10)\Omega$ ، ومكثف ممانعته السعوية $X_c=(4)\ \Omega$ ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال $V(40)$. إحسب:

1- المقاومة الكلية للدائرة (Z).

2- الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين .

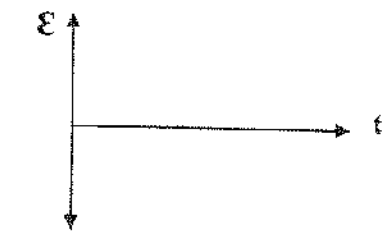
السؤال الخامس :

(أ) ما وظيفة كل من :

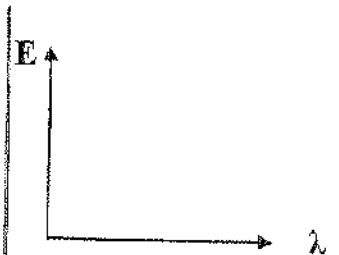
1- نصفي الحلقة المعزولتين واللتين تدوران مع ملف المحرك الكهربائي.

2- الوصلة الثنائية في دوائر التيار الكهربائي المتردد.

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



القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) الزمن (t) لملف بدأ الدوران من ($\theta=0^\circ$) خلال دورة كاملة.



طاقة الفوتون (E) والطول الموجي (λ) .

انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	العام الدراسي : 2015 – 2016 م
التوجيه الفني العام للعلوم — امتحان الفترة الدراسية الرابعة	عدد الصفحات : (8) صفحات
المجال الدراسي : الفيزياء — للصف الثاني عشر علمي	زمن الامتحان : ساعتان

الدور الاول

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين و الإجابة عليهما إجبارية .

السؤال الأول :

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

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

(ب) ضع بين القوسين علامة (√)أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غيرالصحيحة فيما يلي :

1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية تنشأ بحيث تقاوم التغير في التدفق المغناطيسي المسبب في توليدها. ( )

2 - يؤدي الثقب في نطاق التكافؤ دور شحنة كهربائية موجبة(معاكسة لشحنة الالكترون). ( )

3- عند إضافة مادة الزرنيخ(مادة مانحة) إلى شبه موصل نقي كالسيليكون يصبح شبه الموصل من النوع الموجب. ( )

5-تعتبر القوة النووية بين النيوكليونات داخل النواة قوة بعيدة المدى . ( )

(ج) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- قذف جسيم مشحون داخل مجال مغناطيسي منتظم وباتجاه يوازي خطوط المجال المغناطيسي.
فإن القوة المغناطيسية المؤثرة عليه تكون .....

3- دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي يمر فيها تيار لحظي يمثل بالعلاقة
($i_t = 2 \sin 20\ t$) فتكون شدة التيار الفعال بوحدة الامبير مساوية .....

4- تتشكل في الوصلة الثنائية منطقة خالية من حاملات الشحنة نتيجة الاتحاد بين الإلكترونات والثقوب على جاني منطقة الالتحام تعرف بمنطقة .....

السؤال الثاني :

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

1- وضع سلك مستقيم طوله cm (40) عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته T(0.1) ومر به تيار كهربائي مستمر شدته A (0.2) فإن مقدار القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة في السلك بوحدة النيوتن تساوي:

❑ 8×10^{-3} ❑ 0.08 ❑ 0.8 ❑ 8

3- دائرة تيار متردد تحتوي علي مقاومة أومية فقط، إذا زدنا تردد التيار إلي المثلين فإن قيمة المقاومة الأومية:

❑ تقل إلى النصف ❑ تزداد إلى المثلين

❑ تزداد إلي أربعة امثالها ❑ لا تتغير

4 – دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية وملف حثي نقي ومكثف متصلين معاً على التوالي مع مصدر تيار متردد ،فيكون فرق الجهد الكهربائي وشدة التيار متفقين في الطور عندما تكون:

❑المقاومة الأومية تساوي الممانعة الحثية للملف. ❑ المقاومة الأومية تساوي الممانعة السعوية للمكثف.

❑ الممانعة الحثية للملف تساوي الممانعة السعوية للمكثف . ❑ المقاومة الأومية معدومة.

5 – حاملات الشحنة الأكثرية في أشباه الموصلات من النوع السالب هي :

❑ الثقوب ❑ الإلكترونات ❑ البروتونات ❑ الأيونات الموجبة

6 – تتميز المواد الموصلة للكهرباء بأن :

❑ نطاق التوصيل أبعد من نطاق التكافؤ منه في المواد العازلة.

❑ نطاق الطاقة المحظور كبير جداً .

❑ نطاق التوصيل أبعد من نطاق التكافؤ منه في أشباه الموصلات.

❑ نطاق التوصيل متصلاً بنطاق التكافؤ.

7- انبعث فوتون نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقه $E_1 = (-1.51)e.V$ إلي مستوى طاقه $E_2 = (-3.4)\ eV$. فإن تردد الفوتون المنبعث بوحدة الهرتز تساوي:

☐ 2.29×10^{14} ☐ 4.58×10^{14} ☐ 1.119×10^{15} ☐ 1.244×10^{15}

8- زيادة تردد الضوء الساقط على سطح لوح معدني حساس للضوء (الباعث) عن تردد العتبة يؤدي إلى :

☐ زيادة معدل امتصاص الإلكترونات للطاقة . ☐ نقص معدل امتصاص الإلكترونات للطاقة.

☐ نقص الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة . ☐ زيادة الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

9- عدد النيوترونات في نواة ذرة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ يساوي :

☐92 ☐ 146 ☐ 238 ☐ 330

11- إذا كانت كتلة نواة ذرة الحديد $(^{56}_{26}Fe)$ تساوي $m_{Fe} = 55.9206)a.m.u$) ومجموع كتل النيوكليونات المكونة لها 56.44882) a.m.u فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة (M.e.V) تساوي:

☐ 0.5282 ☐ 6.0404 ☐ 8.786 ☐ 13.733

ثانيا : الأسئلة المقالية

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة و جميع الأسئلة إجبارية

السؤال الثالث :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :

1- الممانعة الحثية للملف .

2- طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز.

(ب) علل لكل مما يلي

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

(ج) حل المسألة التالية :

ملف مستطيل الشكل مؤلف من (1000) لفة و مساحة كل لفة $A = (0.02)\ m^2$ وضع بحيث كان مستواه عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.4 T) أحسب:

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف إذا انعدم المجال المغناطيسي خلال s (0.2).

2- مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي Ω (20) .

السؤال الرابع :

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1–لملف المحرك الكهربائي عندما يصبح مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي وينعدم مرور التيار الكهربائي فيه .

(ج) حل المسألة التالية :

دائرة توالي تحتوي علي ملف نقي ممانعته الحثية $X_L = 20\ \Omega$ ومكثف ممانعته السعوية $X_C = 12\ \Omega$ و مقاومة أومية $R = 10\ \Omega$ متصلة علي مصدر تيار متردد جهده الفعال (200) v أحسب :

1– المقاومة الكلية للدائرة .

2 – الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين.

دولة الكويت	العام الدراسي : 2015/2014 م
وزارة التربية	عدد الصفحات : (8) صفحات مختلفات
التوجيه الفني العام للعلوم	الزمن : ساعتان

الدور الاول

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول :

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

1. وضع سطح مساحته m^2 (0.8) في مجال مغناطيسي منتظم شدته T(0.5) بحيث كانت الزاوية بين اتجاه المجال ومتجه مساحة السطح (60^o) فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذا السطح بوحدة الويبر يساوي :

☐ 0.2 ☐ 0.35 ☐ 0.4 ☐ 0.69

2. سلك مستقيم طوله m (0.5) يمر فيه تيار كهربائي مستمر شدته A (2) باتجاه عمودي على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.8) فإن المجال يؤثر عليه بقوة كهرومغناطيسية بوحدة النيوتن تساوي:

☐ 0.2 ☐ 0.8 ☐ 1.25 ☐ 5

3. إذا كانت القيمة العظمى لشدة التيار المتردد A ($10\sqrt{2}$) فإن القيمة الفعالة لشدة هذا التيار بوحدة الأمبير تساوي :

☐ 0.05 ☐ 0.1 ☐ 10 ☐ 20

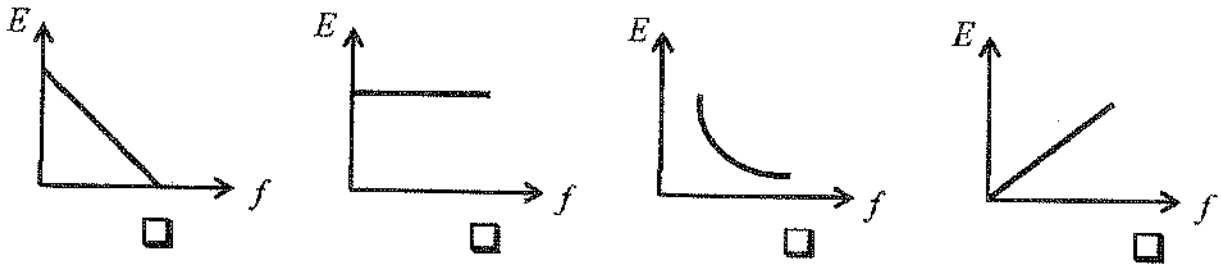
4. قطعة من السليكون تحتوي على $(1.2\times10^{10})/cm^3$ ثقباً عند درجة الحرارة العادية ، فإن العدد الكلي لحاملات الشحنة الكهربائية في (cm^3) التي تساهم في تكوين التيار الكهربائي يساوي:

☐ 2.4×10^{-10} ☐ 1.2×10^{-10} ☐ 1.2×10^{10} ☐ 2.4×10^{10}

5. عند التحام بلورة شبه موصل من النوع الموجب (P) مع بلورة شبه موصل من النوع السالب (N) لتكوين وصلة ثنائية تكتسب كل منهما شحنة :

	البلورة N	البلورة P
☐	موجبة	موجبة
☐	سالبة	موجبة
☐	موجبة	سالبة
☐	سالبة	سالبة

6. أفضل علاقة بيانية بين طاقة الفوتون وتردده هي :



☐ ☐ ☐ ☐

7. سقط فوتون طاقته e.v (5) على سطح فلز دالة الشغل له e.v (3) فإن الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة من السطح بوحدة (e.v) تساوي:

☐ 0.6 ☐ 2 ☐ 8 ☐ 15

السؤال الثاني:

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

1) ( ) يتولد تيار تأثيري في ملف حثي عندما يتحرك مغناطيس وملف بسرعة واحدة وفي اتجاه واحد .

2) ( ) دائرة تيار متردد تحتوي على مكثف، يكون فيها شدة التيار الكهربائي سابقاً لفرق الجهد الكهربائي بين لوحيه بربع دورة أي بزاوية طور ($\frac{\pi}{2}$) .

3) ( ) اتساع فجوة الطاقة المحظورة في المواد الموصلة منعدمة .

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

2) دائرة رنين تحتوي على مكثف سعته $4\ \mu F$ (4) وملف حثي نقي له معامل حثي ذاتي $64\ mH$ (64) فإن مقدار تردد الرنين في حالة الرنين الكهربائي بوحدة الهرتز يساوي .....

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

1) مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طردياً مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات . ( )

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) الفرق بين طاقة نطاق التوصيل وطاقة نطاق التكافؤ . ( )

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

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

*** عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة ومطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة منها فقط .**

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

2 – تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد .

(ب) اذكر كل مما يلي :

1- العوامل التي يتوقف عليها الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح فلز نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب.

(ج) حل المسألة التالية :

مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (200) لفة مساحة كل منها m^2 (0.001) ومقاومته Ω (10) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (5) ويدور حول محور ثابت بسرعة زاوية مقدارها rad/s (50) أحسب :

1 – القوة الدافعة الكهربائية بعد s(0.01) من بدء الدوران .

2 – القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف .

3- القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف.

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي :

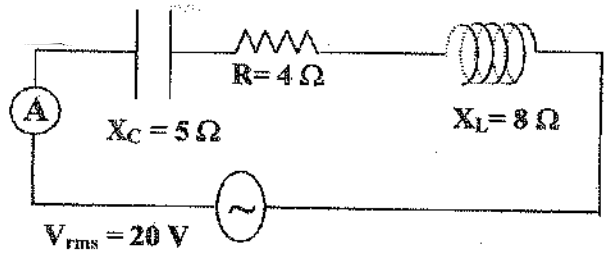
وجه المقارنة	شبه موصل من النوع الموجب	شبه موصل من النوع السالب
نوع حاملات شحنة الأكثرية		

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1 – إذا قذف نيوترون بسرعة ثابتة عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم .

(ج) حل المسألة التالية :

دائرة التيار المتردد المبينة بالشكل تحتوي على مقاومة صرفة وملف حثي نقي ومكثف وصلوا على التوالي مع مصدر جهد متردد جهده الفعال (20) V احسب :



1 – المقاومة الكلية للدائرة .

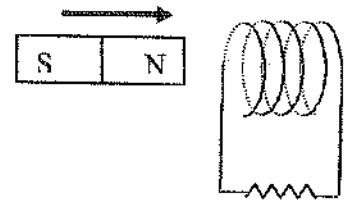
2– شدة التيار الفعالة المارة بالدائرة .

3– سعة المكثف الذي يوضع بدلاً من المكثف الأول والذي يجعل الدائرة في حالة رنين مع التيار المتردد المغذي لها علماً بأن تردد التيار Hz ($\frac{50}{\pi}$) .

السؤال الخامس:

(أ) أجب عن المطلوب في الجدول التالي :

حدد على الرسم اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف أثناء إدخال القطب الشمالي للمغناطيس



(ب) فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً :

1 – تعتبر الوصلة الثنائية مفتاحاً كهربائياً مفتوحاً عند توصيلها بطريقة الانحياز العكسي .

(ج) حل المسألة التالية : أحسب :

1 – طاقة الربط النووية بوحدة MeV لنواة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$) والتي كتلتها تساوي (238.0508) a.m.u

2 – طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة اليورانيوم .

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر العملي
الزمن: ساعتان وربع

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في مادة الفيزياء للعام الدراسي 2024-2025 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (6) صفحات مختلفة

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية
(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

نموذج الإجابة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية: — 4

1- تحركت شحنة (q) بسرعة $(\vec{v})$ في مجال مغناطيسي منتظم شدّته $(\vec{B})$ بشكل عمودي، فإذا قلت شدّة المجال المغناطيسي إلى $(\frac{1}{2}\vec{B})$ فإن القوّة المغناطيسية المؤثرة على الشحنة: ص 29

☑ تقل إلى النصف ☐ تزيد إلى المثلين
☐ لا تتغير ☐ تقل إلى الربع

2- دائرة تيّار متردّد تحتوي على مكثّف ممانعته السعوية Ω (16) وشدّة التيّار الفعّال A(2)، فإن فرق الجهد الفعّال على طرفي المكثّف بوحدة (V) تساوي: ص51

☐ 0.125 ☐ 4 ☐ 8 ☑ 32

3- عندما تصل الوصلة الثنائية إلى حالة التوازن الكهربائي وكان اتّساع منطقة الاستنزاف $(4 \times 10^{-4})m$ ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبيها V(1) ،فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي: ص74

☐ 1000 ☑ 2500 ☐ 5000 ☐ 10000

4- إذا كانت طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز بعاث (E) ودالة الشغل لهذا الفلز (ϕ) وكانت طاقة الفوتون قادرة على انتزاع الإلكترون من الفلز وتزويده بطاقة حركية (KE) فإن: ص99

☐ $\phi \geq E$ ☐ $\phi > E$ ☐ $\phi = E$ ☑ $\phi < E$

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي: — 4

1- (✓) يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملفّ المولد الكهربائي قيمة عظمى موجبة عندما يكون مستوى الملفّ عمودي على اتّجاه خطوط المجال المغناطيسي. ص25

2- (×) يتناسب تردد دائرة الرنين تناسباً طردياً مع كل من سعة المكثّف و معامل الحث الذاتي للملف. ص54

3- (×) اتّساع فجوة الطاقة المحظورة في المواد الموصّلة كبير. ص70

4- (✓) تعتبر القوّة النووية بين النيوكليونات قوّة قصيرة المدى. ص117

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

8

السؤال الثاني:

5

(أ) اكتب 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. (**شدّة المجال المغناطيسي** $\vec{B}$) ص 15

2- جهاز يحوّل جزءاً من الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيّار كهربائي مناسب. (**المحرّك الكهربائي**) ص31

3- شدّة التيّار المستمرّ (ثابت الشدّة) الذي يولّد كمّية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيّار المتردّد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها. (**الشدّة الفعالة للتيّار المتردّد** I_{rms}) ص43

4-انبعاث الإلكترونات من فلزات معيّنة، نتيجة سقوط ضوء له تردّد مناسب. (**التأثير الكهروضوئي**) ص 98

5- طاقة الجسيم المكافئة لكتلته. (**طاقة السكون** E_r) ص117

4

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- مقدار القوّة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولّدة في ملفّ تتناسب .... **طردياً** .... مع معدّل التغيُّر في التدفّق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفّات. ص 17

2- عزم الازدواج المؤثر على ملفّ المحرّك الكهربائي الموضوع بين قطبي مجال مغناطيسي منتظم يساوي صفر عندما يكون مستوى الملفّ ....**عمودياً** .... على خطوط المجال المغناطيسي. ص31

3- التيّار المتردّد الذي قيمته الفعالة A (20) تكون قيمته العظمى بوحدة الأمبير.... $20\sqrt{2}$ **أو 28.28** ص43

4- الطاقة الإشعاعية لا تنبعث ولا تمتصّ بشكل سيل مستمرّ ومتّصل وإنما تكون على صورة وحدات أو نبضات متتابعة ومنفصلة عن بعضها تُسمى كلّ منها.... **كمّة أو فوتون**.... ص95

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الثاني

9

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل بنودهم

السؤال الثالث:

4

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي. ص18

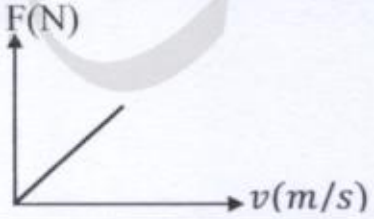
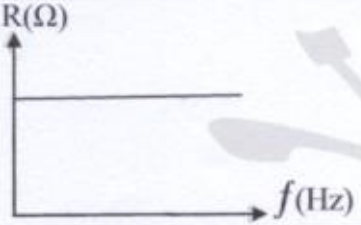
لأن اتّجاه القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية يُعاكس التغيُّر في التدفّق المغناطيسي (السبب المولد لها) بحسب قانون لنز. (أو) التيار التأثيري يعاكس السبب المولد له.

2- تزداد مقدرة بلورة السيليكون النقية على التوصيل الكهربائي عند تطعيمها بذرات الزرنيخ(خماسية التكافؤ). ص72

لأن التطعيم يعمل على زيادة عدد الالكترونات الحرة في البلورة أو لزيادة عدد حاملات الشحنة.
(أو) زيادة عدد الالكترونات في نطاق التوصيل

4

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

القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على شحنة كهربائية تتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم وسرعة الشحنة (v) عند ثبات باقي العوامل	المقاومة الأومية (R) وتردّد التيّار (f) في دائرة التيّار المتردّد عند ثبات باقي العوامل
ص28 	ص46 

5

(ج) حل المسألة التالية:

فوتون طاقته $J(^{-19}10 \times 4.4)$ يسقط على سطح فلز دالة الشغل له $J(^{-19}10 \times 4.32)$. **احسب:** ص100

1- طاقة حركة الإلكترونات الضوئية المنبعثة.

$$KE = E - \phi = 4.4 \times 10^{-19} - 4.32 \times 10^{-19} = 0.08 \times 10^{-19} \text{ أو } 8 \times 10^{-21} \text{ J}$$

(1) (1) (¼) (¼)

2- مقدار جهد القطع إذا علمت أن $(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$.

$$V_{cut} = \frac{KE}{e} = \frac{8 \times 10^{-21}}{1.6 \times 10^{-19}} = 0.05 \text{ V}$$

(1) (¼) (¼) (1)

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

13

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

4

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

ص15

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح ما.

أ. شدة المجال المغناطيسي $\vec{B}$ ب. زاوية سقوط المجال θ ج. مساحة السطح A

ص 48

2- الممانعة الحثية للملف.

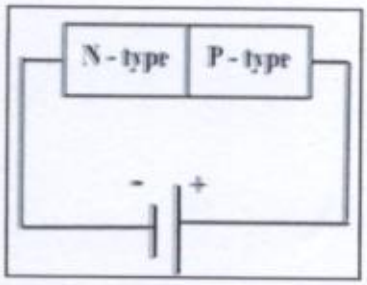
أ. تردد التيار المتردد f أو السرعة الزاوية ω ب. معامل الحث الذاتي للملف L

4

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

ص 74

لديك بلورة شبه موصل من النوع السالب وبلورة شبه موصل من النوع الموجب كما بالشكل المقابل:



1- ماذا تسمى القطعة الإلكترونية عند التصاق البلورتان معاً؟

1 **الوصلة الثنائية أو diode**

2- عندما تلتصق بلورة شبه الموصل (N) مع بلورة شبة الموصل (P) تكتسب

1 1 1

البلورة (N) جهد ..**موجب**... بينما البلورة (P) تكتسب جهد..**سالب**...

3- مانوع التوصيل في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل؟

1 **طريقة التوصيل الانحياز الأمامي.**

5

(ج) حل المسألة التالية:

ص26

مولّد تيار متردّد يتألف من ملفّ مصنوع من (100) لفّة مساحة كل لفّة $0.01)m^2$) موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردّد (60 Hz) داخل مجال مغناطيسي منتظم شدّته (5) T ،علمًا بأن خطوط المجال لها نفس اتّجاه متّجه مساحة مستوى اللفات. **احسب**

عند حساب قيمة (ω) يأخذ الطالب (نصف درجة)

1- مقدار القيمة العظمى للقوّة الدافعة الكهربائية المتولّدة.

1 1

$$\varepsilon_{max} = NAB\omega = NAB(2\pi f) = 100 \times 0.01 \times 5 \times (120\pi)$$

$$\varepsilon_{max} = 600\pi = 1884.955V$$

¼ ¼

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

2- مقدار القيمة العظمى للتيّار الحثي المتولّد علماً بأن $(R = 10\ \Omega)$.

1 1 ¼ ¼

$$I_{max} = \frac{\varepsilon_{max}}{R} = \frac{600\pi}{10} = 60\pi = 188.49A$$

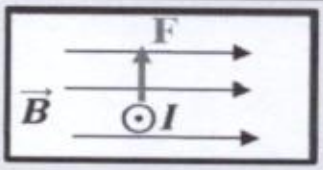
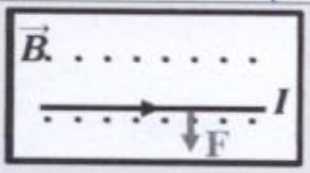
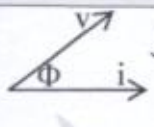
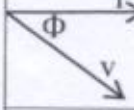
كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

13 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

8

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة ص17		
اتجاه التيّار الحثّي في اللفّة	**جنوبي أو S أو مع عقارب الساعة**	**شمالي أو N أو عكس عقارب الساعة** (أو على الرسم)
وجه المقارنة ص 28		
اتّجاه القوّة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك	**إلى الأعلى أو شمال أو بالرسم** ↑	**إلى الأسفل أو جنوب أو بالرسم** ↓
وجه المقارنة ص55	تردّد الدائرة أكبر من تردّد الرنين $f > f_0$	تردّد الدائرة أقل من تردّد الرنين $f < f_0$
علاقة الجهد الكهربائي بالتيّار الكهربائي في دوائر التيّار المتردّد	**يسبق الجهد التيّار أو التيّار يتأخر** 	**يتأخر الجهد عن التيّار أو التيّار يسبق** 
وجه المقارنة ص 75	التوصيل بطريقة الانحياز الأمامي	التوصيل بطريقة الانحياز العكسي
مقاومة الوصلة لمرور التيّار	**تقل** (يسمح بمرور التيار)	**تزداد** (يمنع مرور التيار)

5

(ب) حل المسألة التالية:

إذا علمت أن كتلة نواة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) m_{Fe}=(55.9206) a.m.u و كتلة البروتون (1.00727) a.m.u ص 118
وكتلة النيوترون (1.00866) a.m.u وأنّ (1) a.m.u = (931.5) MeV/c^2. احسب:

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

1- طاقة الربط النووية. (½ درجة)

$\therefore N = A - Z \rightarrow A = 56 ,\ Z = 26 \rightarrow N = 56 - 26 = 30$ (1)

$$E_b = \Delta m\, c^2 = ((Z\, m_p + N\, m_n) - m_X) \times \frac{931.5}{c^2}) \times c^2$$ (1) (¼) (¼)

$$E_b = ((26 \times 1.00727 + 30 \times 1.00866) - 55.9206) \times 931.5 = 492.03\ Mev$$

2- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

$$E'_b = \frac{E_b}{A} = \frac{492}{56} = 8.79\ Mev/nucleon$$ (1) (1) (¼) (¼)

13 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

8

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير :

1- للقوة الدافعة الكهربائية المتولّدة في ملفّ كلما كانت الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أسرع؟ ص 16

الحدث: تزداد

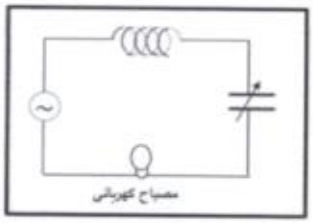
التفسير: بسبب زيادة معدل التغير في التدفق المغناطيسي $\left(\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right)$ (أو) الزيادة في شدة المجال المغناطيسي $\left(\frac{\Delta B}{\Delta t}\right)$

2- للقوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة كهربائية ساكنة داخل مجال مغناطيسي؟ ص 28

الحدث: تنعدم / لا تتأثر

التفسير: لأن سرعة الشحنة تساوي صفر أو $F = qvB = 0$.

3- لإضاءة المصباح في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل عندما تكون $(X_C = X_L)$؟ ص 54



الحدث: تزداد

التفسير: لأن الدائرة في حالة الرنين أو المقاومة الكلية للدائرة(Z) مساوية لمقدار المقاومة الأومية(R) أو (Z=R) أو لأن مقاومة الدائرة أقل ما يمكن وبالتالي يمر بها أكبر شدة تيّار كهربائي.

4- لتردد العتبة لفلز بعاث عند زيادة تردّد الضوء الساقط عليه؟ ص 99

الحدث: لا يتغير

التفسير: تردد العتبة هي خاصية من خواص الفلز أو تعتمد على نوع مادة الفلز.

5

(ب) حل المسألة التالية:

مصدر تيّار متردّد جهده الفعال V (240) اتصل بملفّ حثّي نقي ومكثّف ومقاومة أومية على التوالي وكانت مقاومة الملفّ الحثّية ($X_L = 60\Omega$) وممانعة المكثّف السعوية عند نفس التردّد ($X_C = 40\Omega$) والمقاومة الأومية ($R=10\Omega$). **احسب:** ص 53

1- المقاومة الكلّية للدائرة.

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{10^2 + (60 - 40)^2} = 10\sqrt{5} = 22.36\ \Omega$$

(1) (1) (¼) (¼)

2- الشدّة الفعالة للتيّار المار بالدائرة.

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{240}{22.36} = 10.73\ A$$

(1) (1) (¼) (¼)

وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال السادس

13

انتهت الأسئلة

كنترول القسم العلمي – لجنة تقدير الدرجات

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الدور الثاني

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر العلمي
الزمن: ساعتان وربع

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في مادة الفيزياء للعام الدراسي 2024-2025 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (6) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

نموذج الإجابة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية: 4

1- الشكل الذي يوضح الاتّجاه الصحيح للتيّار الحثّي المتولد في اللفّة هو: ص22



☐ ☐ ☐ ☑

2- سلك مستقيم طوله (2)m موضوع في مجال مغناطيسي شدّته (0.4)T عمودي على اتّجاه سريان تيّار كهربائي مقداره (5)A، فإن مقدار القوة الكهرومغناطيسية المؤثّرة في السلك تساوي بوحدة (N): ص30

1 ☐ 1.9 ☐ 2.8 ☐ 4 ☑

3- الخاصية التي تعتبر من خواص دائرة الرنين الكهربائي هي: ص54

$X_c < X_L$ ☐ $X_c > X_L$ ☐ $X_c = X_L$ ☑ $Z > R$ ☐

4- عندما تصل الوصلة الثنائية إلى حالة التوازن الكهربائي وكان اتّساع منطقة الاستنزاف $(3 \times 10^{-4})m$ ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبيها (0.9)V ، فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي: ص74

16 ☐ 270 ☐ 400 ☐ 3000☑

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي: 4

1- (✓) في المحرّك الكهربائي تتبادل نصفي الحلقة الموقع بالنسبة للفرشاتين كل نصف دورة. ص31

2- (✗) الشدّة الفعالة للتيّار المتردّد تتناسب عكسياً مع شدّته العظمى. ص43

3- (✓) أصغر مقدار من الطاقة يمكن أن يوجد مستقلاً هي طاقة الفوتون. ص95

4- (✗) كتلة نواة الذرة أكبر من مجموع كتل النيوكليونات المكوّنة لها. ص118

درجة السؤال الأول 8

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

السؤال الثاني:

5

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

1- القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولّدة في موصّل تساوي سالب معدّل التغيُّر في التدفّق المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن. (**قانون فاراداي**) ص18

2-جهاز يحوّل جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملفّ في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية. (**المولد الكهربائي**) ص25

3-تيّار يتغيّر اتّجاهه كلّ نصف دورة وأن معدّل مقدار شدّته يساوي صفراً في الدورة الواحدة. (**التيّار المتردد**) ص43

4- انبعاث الالكترونات من فلزات معيّنة، نتيجة سقوط ضوء له تردّد مناسب. (**التأثير الكهروضوئي**) ص98

5-طاقة الجسيم المكافئة لكتلته. (**طاقة السكون E_r**) ص117

4

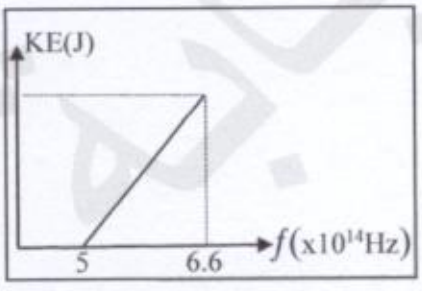
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون التيّار التأثيري المتولّد في ملفّ المولّد الكهربائي في قيمته العظمى عندما يكون مستوى الملف.... **موازياً** ..... لخطوط المجال المغناطيسي ص26

2-إذا وصل مصدر تيّار متردّد القيمة العظمى لجهده تساوي $10\sqrt{2}$)V (بمقاومة أومية (5)Ω ، فإنه يمر بها تيّار كهربائي شدّته العظمى تساوي بوحدة الأمبير..... **$2\sqrt{2}$ أو 2.82** ص46

3-تُستخدم الوصلة الثنائية في..... **تقويم**..... التيّار المتردّد. ص76

4-من خلال العلاقة البيانية الموضحة في الشكل المقابل، تكون طاقة حركة أسرع الإلكترونات الضوئية مساوية بوحدة (J) .... **1.056×10^{-19}** .... علماً بأن ثابت بلانك (6.6×10^{-34}J. s). ص99



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

9

درجة السؤال الثاني

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل بنودهم

السؤال الثالث:

4

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يسمح المكثّف بمرور التيّار المتردّد. ص51

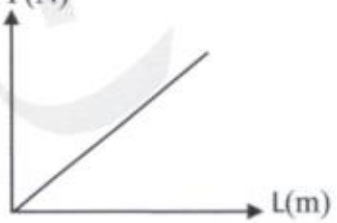
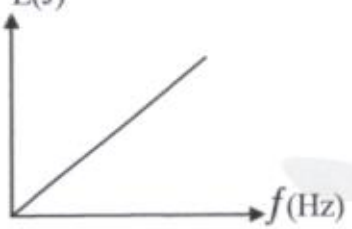
بسبب تعاقب عمليتي الشحن والتفريغ في زمن دوري واحد.

2-تزداد مقدرة بلورة السيليكون النقية على التوصيل الكهربائي عند تطعيمها بذرات الزرنيخ (خماسية التكافؤ). ص72

لأن التطعيم يعمل على زيادة عدد الإلكترونات الحرة في البلورة أو بسبب زيادة عدد حاملات الشحنة.

4

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

القوة الكهرمغناطيسية (F) المؤثّرة على سلك وطول السلك (L) المغمور في مجال مغناطيسي عند ثبات باقي العوامل	طاقة الفوتون (E) وتردده (f)
ص29 	ص96 

5

(ج) حل المسألة التالية:

ملفّ مكون من (50) لفّة حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $1.8)\ m^2$،ويؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتّجاهه عمودي على مستوى قاعدة الأسطوانة فتغيّر مقدار شدة المجال المغناطيسي من (0)T إلى (0.55)T خلال زمن قدره (0.85) s . **احسب:** ص18

1- القوة الدافعة الحثية المتولدة في الملف.

$$\varepsilon = -\frac{d\emptyset}{dt} \Rightarrow \varepsilon = -NA\cos\theta\frac{\Delta B}{\Delta t} \Rightarrow \varepsilon = -50x1.8xcos0x\frac{(0.55-0)}{0.85}$$

$$\Rightarrow \varepsilon = -58.2\ V$$

2-شدّة التيار الحثي المار في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملفّ ثابتة وتساوي (20) Ω.

$$i = \frac{\varepsilon}{R} \Rightarrow i = \frac{-58.2}{20} \Rightarrow i = -2.91\ A$$

وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم

13 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

4

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

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز حلقة دائرية. ص 14

أ. شدة المجال المغناطيسي(B) ب. مساحة السطح (A) ج.زاوية سقوط المجال(θ)

2-جهد الإيقاف (القطع). ص100

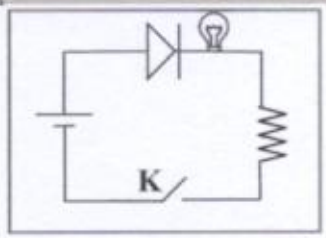
أ. نوع مادة الفلز. ب. طاقة الحركة للإلكترون (KE) أو سرعة الإلكترون(v)

ج. طاقة الفوتون(E) أو التردد(f) أو الطول الموجي (λ)

4

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

ادرس الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المقابل جيداً ثم أجب عما يلي: ص75



1- ماذا يمثل الرمز ( ) الموجود في الدائرة الكهربائية؟

1 الوصلة الثنائية أو diode

2-هل يضيء المصباح في الدائرة الموضحة بالشكل المجاور بعد غلق المفتاح (k)؟

نعم، نعم يضيء المصباح . 1

3-اذكر السبب الذي أدى إلى ذلك ؟

1 بسبب نشوء مجال كهربائي خارجي (E_{ex}) معاكس لاتجاه المجال الكهربائي الداخلي (E_{in}) فتضيق منطقة الاستنزاف فتقل مقاومتها وتسمح بمرور التيار 1

5

(ج) حل المسألة التالية:

ملفّ مستطيل الشكل يتكون من (100) لفّة مساحة اللفّة m^2 (0.02) يدور حول محور موازٍ لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (35×10^{-4}) فيولد قوّة محركة تأثيرية قيمتها العظمى V (4.4). **احسب:** ص27

1-السرعة الزاوية التي يدور بها الملفّ.

1 1

$$\varepsilon_m = NBA\omega \Rightarrow 4.4 = 100 \times 35 \times 10^{-4} \times 0.02 \times \omega$$

¼ ¼

$$\omega = 628.57\ rad/s$$

2-تردّد هذا التيّار.

1 1 ¼ ¼

$$\omega = 2\pi f \Rightarrow f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{628.57}{2\pi} \Rightarrow f = 100\ Hz$$

مختبر القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

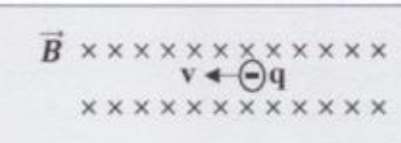
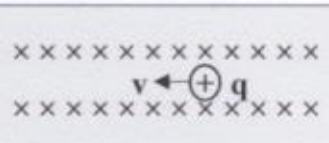
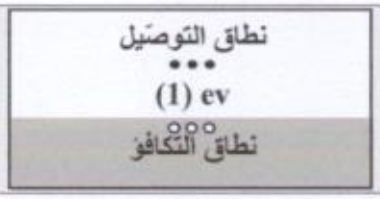
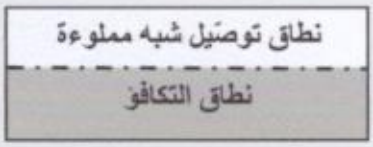
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

13 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

8

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة ص29		
تحديد اتجاه القوة المغناطيسية	أعلى أو فوق أو شمال أو بالرسم ↑	أسفل أو تحت أو جنوب أو بالرسم ↓
وجه المقارنة ص48+ص50	الممانعة الحثية لملف في دائرة تيار متردد	الممانعة السعوية لمكثف في دائرة تيار متردد
مقدار الممانعة عند زيادة التردد	تزداد	تقل
وجه المقارنة ص70		
نوع المادة من حيث توصيلها للكهرباء	شبه موصّل	موصّل أو فلز
وجه المقارنة ص99	عند زيادة تردد الضوء الساقط على الفلز الحساس	عند زيادة شدة الضوء الساقط على الفلز الحساس
سرعة الإلكترونات المنبعثة إذا سقط ضوء ذو تردد مناسب على سطح فلز بعاث	تزداد	لا تتغير

5

(ب) حل المسألة التالية:

مصدر تيّار متردّد جهده الفعال V (100) اتصل بملفّ حثّي نقي ومكثّف ومقاومة أومية على التوالي وكانت مقاومة الملف الحثّية ($X_L=10\Omega$) وممانعة المكثّف السعوية عند نفس التردّد ($X_C=25\Omega$) وكانت المقاومة الأومية ($R=10\Omega$). **احسب:** ص53

1-المقاومة الكلّية للدائرة.

$$Z=\sqrt{R^2+(X_L-X_C)^2}=\sqrt{10^2+(10-25)^2}=18.03\ \Omega$$

(1) (1) (¼) (¼)

2-الشدّة الفعالة للتيّار المتردّد.

$$I_{rms}=\frac{V_{rms}}{Z}=\frac{100}{18.03}=5.5\ \text{A}$$

(1) (1) (¼) (¼)



13 درجة السؤال الخامس



السؤال السادس:

8

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

1- لمقدار التدفق المغناطيسي إذا كان مستوى سطح الملف موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي؟ ص15

الحدث: ينعدم أو يساوي صفر.

التفسير: لأن زاوية سقوط المجال $\theta = 90^\circ$ بالتالي $cos(90) = 0$ أو $\emptyset = BA\,cos(90) = 0$

أو لأن مساحة السطح لا تخترقها خطوط المجال المغناطيسي.

2- لدوران ملف المحرك الكهربائي بعد انعدام مرور التيار الكهربائي عند انفصال نصفي الحلقة عن الفرشتين؟ ص31

الحدث: يستمر في الدوران.

التفسير: بسبب القصور الذاتي الدوراني للملف.

3- لمقدار الطاقة المغناطيسية في الملفّ الحثّي عند زيادة الشّدة الفعالة للتيّار المتردّد في الملفّ؟ ص49

الحدث: تزداد.

التفسير: لأن الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف تتناسب طردياً مع i_{rms}^2 أو $U_B = \frac{1}{2}Li_{rms}^2$

4- لتحرر الإلكترونات من سطح الفلز عند سقوط ضوء ذو تردّد أقل من تردّد العتبة لهذا الفلز؟ ص96

الحدث: لا تتحرر.

التفسير: لان طاقته تكون أقل من دالة الشغل أو لأن طاقته غير قادرة على انتزاع الإلكترونات من سطح الفلز.

5

(ب) حل المسألة التالية:

إذا علمت أن كتلة نواة ذرّة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) m_{Fe}=(55.9206) a.m.u و كتلة البروتون (1.00727) a.m.u ص119

وكتلة النيوترون (1.00866) a.m.u وأنّ (1) a.m.u = (931.5) MeV/c^2. **احسب:**

1- طاقة الربط النووية.

$$\because Z = 26 \;،A = 56 \rightarrow \quad \because N = A - Z \rightarrow \therefore N = 56 - 26 = 30$$

$$E_b = \Delta m\, c^2 = ((Z\, m_p + N\, m_n) - m_X) \times \frac{931.5}{c^2}) \times c^2 \qquad (1)\ (1)\ (¼)\ (¼)$$

$$E_b = ((26 \times 1.00727 + 30 \times 1.00866) - 55.9206) \times 931.5 = 492\ Mev$$

2- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

$$E_b' = \frac{E_b}{A} = \frac{492}{56} = 8.79\ Mev/nucleon \qquad (1)\ (1)\ (¼)\ (¼)$$

انتهت الأسئلة

درجة السؤال السادس 13

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر علمي
الزمن: ساعتان

نموذج إجابة

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي 2023-2024 م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

5

السؤال الأول:

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

1- ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل. (**الحث الكهرومغناطيسي**) ص16

2- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية. (**المولد الكهربائي**) ص25

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

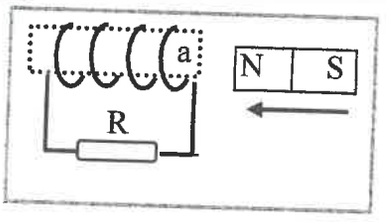
4- أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز. (**دالة الشغل ϕ**) ص99

5- طاقة الجسيم المكافئة لكتلته. (**طاقة السكون E**) ص117

6

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- أثناء تقريب المغناطيس من الملف كما في الشكل المقابل يكون الطرف (a) للملف قطباً مغناطيسياً ..... **شمالياً أو N** ص17



2- جسيم شحنته $c(5 \times 10^{-6})$ يتحرك بسرعة ثابتة مقدارها $(20) m/s$ دخل بشكل عمودي في مجال مغناطيسي منتظم شدته T(5) فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية حارفة مقدارها بوحدة (N) يساوي..... **5×10^{-4}** أو (0.0005) أو $(\frac{1}{2000})$ ص28

3- دائرة تيار متردد تحوي مقاومة أومية ومكثف نلاحظ أن الجهد الكهربائي..... **يتأخر** .....عن التيار الكهربائي في المكثف بربع دورة. ص50

4- يمكن زيادة درجة توصيل المواد شبه الموصلة للتيار الكهربائي عن طريق..... **التطعيم أو رفع درجة الحرارة** أو (إضافه شوائب) ص72

5- طاقة الفوتون تتناسب تناسباً طردياً مع ...**تردده أو f**... أو $\frac{1}{\lambda}$ ص 96

6- نظائر العنصر الواحد تختلف في ..... **العدد الكتلي أو A** ص 114
أو عدد النيوكليونات
أو عدد النيوترونات (N)

11

درجة السؤال الأول

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

السؤال الثاني :

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

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

☐ موازياً لخطـــوط المجال ☑ عمودياً على خطوط المجال

☐ يصنع زاوية (30°) مع خطوط المجال ☐ يصنع زاوية (60°) مع خطوط المجال

2- تيار متردد شدته الفعالة A (5) تكون قيمته العظمى بوحدة (A) : ص43

☑ $5\sqrt{2}$ ☐ 10 ☐ $10\sqrt{2}$ ☐ $\frac{\pi}{20}$

3- دائرة تيار متردد تحوي ملفاً حثياً نقياً ومقاومة أومية تتحول الطاقة الكهربائية في الملف إلى طاقة: ص 49

☐ حرارية ☑ مغناطيسية مختزنة ☐ كهربائية مختزنة ☐ ضوئية

4- وصلة ثنائية اتساع منطقة الاستنزاف فيها $(4 \times 10^{-4})m$ وفرق الجهد الناشئ على جانبيها V (0.6)

وعند وصولها إلى حالة التوازن الكهربائي، يصبح مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) مساوياً: ص77

☐ 16 ☐ 200 ☐ 400 ☑ 1500

5- دالة الشغل للفلز عند درجة حرارة ما تعتمد على: ص99

☐ تردد الأشعة الساقطة ☐ الطول الموجي للأشعة الساقطة

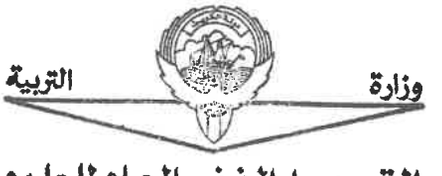
☐ طاقة الأشعة الساقطة ☑ نوع مادة الفلز

6- النواة الأكثر استقراراً هي التي يكون لها: ص119

☐ أصغر طاقة ربط لكل نيوكليون ☑ أكبر طاقة ربط لكل نيوكليون

☐ أصغر طاقة ربط نووية ☐ أكبر طاقة ربط نووية





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

1- (×) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف في الدائرة الكهربائية المغلقة يكون أصغر كلما كانت الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أسرع. ص16

2- (✓) سلك طوله $(2)m$ موضوع في مجال مغناطيسي شدته (0.4)T عمودي على اتجاه تيار كهربائي شدته (5)A فإن القوة الكهرومغناطيسية على السلك تساوي (4)N . ص29

3- (✓) دوائر التيار المستمر لا تظهر فيها أي ممانعة حثية للملف لأن تردد التيار المار فيها يساوي صفر . ص48

4- (×) كلما صغرت طاقة الفجوة في المادة قلت قابليتها لتوصيل التيار الكهربائي . ص70

5- (×) الضوء الساقط على لوح معدني حساس للضوء مهما كانت شدته لن يستطيع تحرير إلكترونات إذا كان تردده أكبر من تردد العتبة لذلك المعدن. ص99

6- (✓) تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج مع أنوية أخرى للوصول إلى الاستقرار . ص119

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الثاني

12

نموذج الإجابة

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

السؤال الثالث:

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي. ص18

لو كتب الطالب هذه الجزئية يأخذ درجة واحدة فقط

[٢] **لأن اتجاه القوة الدافعة الكهربائية الحثية يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي/حسب قانون لنز.**

2- الوصلة الثنائية تعمل كمفتاح كهربائي. ص75

[١] [١] **لأنها تسمح بمرور التيار في حالة الانحياز الأمامي/وتمنع مرور التيار في حالة الانحياز العكسي.**

3- تؤدي القوة النووية دوراً مهماً في استقرار النواة. ص117

لأن مقدارها يكفي لمنع زوج من البروتونات من التنافر الكهربائي والبقاء داخل النواة.

أو لأن القوه النوويه التى تربط النيوكليونات فى النواة هى قوه كبيره جدا

2

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

القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على شحنة كهربائية عند دخولها عمودياً مجال مغناطيسي منتظم وسرعتها (v) ص28	طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز ما (E) وطوله الموجي (λ). ص 96
F (N) $v(m/s)$	$E\ (J)$ $\lambda\ (m)$

3

(ج) حل المسألة التالية : ص118

إذا علمت أن كتله نواة ذرة الرصاص($^{208}_{82}Pb$) تساوي $m_{Pb} = (207.97664)a.m.u$

وكتلة البروتون $m_P = (1.00727)a.m.u$ وكتلة النيوترون $m_n = (1.00866)a.m.u$ ، **احسب:**

1. طاقة الربط النووية للنواة.

$$N = A - Z = 208 - 82 = 126$$ ½

$$E_b = \Delta m\, c^2 = \left[(Z\, m_p + N\, m_n) - m_{Pb} \right] \times c^2$$

$$= [(82 \times 1.00727 + 126 \times 1.00866) - 207.97664] \times c^2 \times \frac{931.5}{c^2} = (1593.478)\ \text{MeV}$$

¼ ¼

2. طاقة الربط النووية للنواة لكل نيوكليون.

½ ½ ½

$$E'_b = \frac{E_b}{A} = \frac{1593.478}{208} = (7.66)\ \text{MeV/nucleon}$$

¼

11 درجة السؤال الثالث

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

السؤال الرابع:

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

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف.

أ. عدد اللفات (N) ب. شدة المجال المغناطيسي $(\vec{B})$

جـ. مساحة اللفة (A) د. زاوية سقوط المجال (θ)

ص15

2- تردد دائرة الرنين.

أ. معامل الحث الذاتي للملف (L) ب. سعة المكثف (C)

ص54

3- جهد القطع.

أ. طاقة الفوتون أو تردد الضوء (f) أو الطول الموجي للضوء (λ)

ب. نوع مادة الفلز جـ. طاقة الحركة للالكترون

ص100

5

ص22

(ب) حل المسألة التالية :

ملف مكوّن من (100) لفة حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.5)m^2$ يؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم باتجاه عمودي على مستوى اللفات يتغير مقدار شدته بشكل منتظم من T(0) إلى T(0.2) خلال $(2)s$.

احسب:

1. مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف.

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt} = -NA\cos\theta\frac{dB}{dt} = -100 \times 0.5 \times \frac{0.2}{2} \times \cos 0 = -5\ V$$

1 (1) ¼ ¼

2. مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة ثابتة وتساوي $R = (10)\Omega$.

$$i = \frac{\varepsilon}{R} = -\frac{5}{10} = -0.5A$$

1 (1) ¼ ¼

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

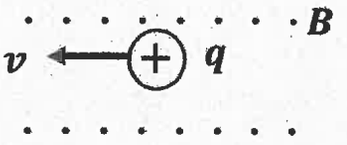
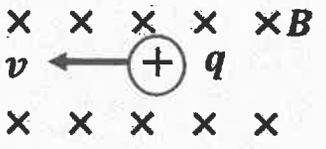
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

11

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

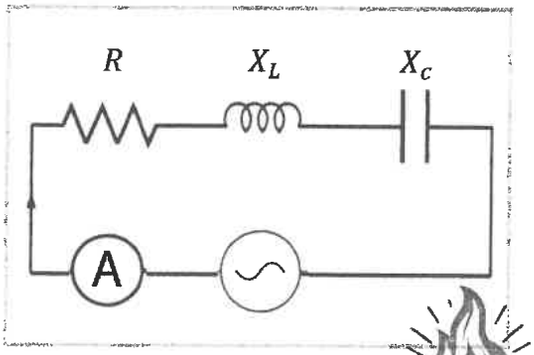
(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة ص15	التدفق المغناطيسي (Φ)	شدة المجال المغناطيسي(B)
نوع الكمية الفيزيائية (متجهة – عددية)	عددية	متجهة
وجه المقارنة ص28- ص29		
اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم مشحون دخل بشكل عمودي في مجال مغناطيسي منتظم (أعلى – أسفل)	أعلى شمالاً أو فوق أو رسم المتجه ↑	أسفل جنوباً أو تحت أو رسم المتجه ↓
وجه المقارنة ص75	التوصيل بطريقة الانحياز الأمامي	التوصيل بطريقة الانحياز العكسي
اتساع منطقة الاستنزاف للوصلة الثنائية (تزيد – تقل)	تقل	تزيد

5

(ب) حل المسألة التالية : ص53

دائرة تيار متردد تتكون من مصدر فرق جهده الفعال V (220) وصل على التوالي كما في الشكل مع ملف ممانعته الحثية Ω (88) ومكثف ممانعته السعوية Ω (8) ومقاومة صرفه قيمتها Ω (60).**احسب:**



1. المقاومة الكلية للدائرة.

1

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{60^2 + (88 - 8)^2}$$

1

$$= 100\ \Omega$$

¼ ¼

2. الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

1 1

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{220}{100} = 2.2\ A$$

¼

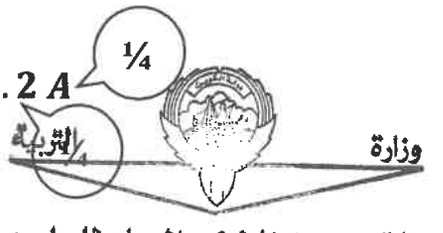
¼



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجة

الدرجة السؤال الخامس

11



السؤال السادس:

(أ) **ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير :**

1- لدوران ملف المحرك الكهربائي بعد انعدام مرور التيار الكهربائي عند انفصال نصفي الحلقة عن الفرشتين. ص31

الحدث: **يستمر في الدوران.**

التفسير: **بسبب القصور الذاتي الدوراني للملف.**

2- للمقاومة الكلية (Z) لدائرة تيار متردد عندما تكون الدائرة في حالة رنين ؟ ص54



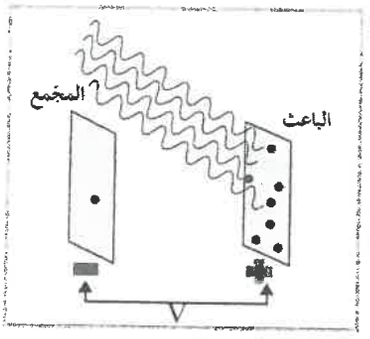
كنترول القسم العلمي لجنة تقدير الدرجات

الحدث: **تقل.**

التفسير: **بسبب تساوي الممانعة الحثية مع الممانعة السعوية أو (Z=R).** أو $(X_L = X_C)$

ص100

3- لسرعة الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح لوح معدني حساس للضوء عند عكس أقطاب البطارية على سطح الباعث والمجمع كما في الشكل؟



الحدث: **تتباطأ أو تقل أو تتوقف.**

التفسير: **لأنه ينشأ مجال كهربائي يعاكس حركة الإلكترونات ويبطئ سرعتها أو بسبب جهد القطع.** (V_{cut})

5 ص 100

(ب) **حل المسألة التالية :**

سقط ضوء أحادي اللون تردده Hz (10^{15})على سطح فلز دالة الشغل له J (6.5×10^{-19}) ، إذا علمت بأن ثابت بلانك $(h = 6.6 \times\times 10^{-34}\ J.s)$.

احسب:

1. طاقة الفوتون الساقط على سطح الفلز.

$$E = hf = 6.6 \times 10^{-34} \times 10^{15} = 6.6 \times 10^{-19}\ J$$

(1) (1) (¼) (¼)

2. الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

$$KE = E - \Phi = 6.6 \times 10^{-19} - 6.5 \times 10^{-19} = 1 \times 10^{-20} J$$

(1) (1) (¼)

11 درجة السؤال السادس

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة: الفيزياء
الصف: الثاني عشر علمي
الزمن: ساعتان

نموذج أ

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي 2023-2024

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

السؤال الأول:

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

1- ظاهرة توليد القوّة الدافعة الكهربائية الحثّية في موصّل نتيجة تغيُّر التدفّق المغناطيسي الذي يجتاز الموصّل. (الحثّ الكهرومغناطيسي) ص16

2- جهاز يحوّل جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيّار كهربائي مناسب. (المحرك الكهربائي) ص31

3- الملفّ الذي له تأثير حثّي، حيث إن معامل حثه الذاتي كبير (L) ومقاومته الأومية (r) معدومة . (الملف الحثّي النقي) ص47

4- أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز . (دالة الشغل ϕ) ص99

5- الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً. (طاقة الربط النووية E_b) ص18

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً: 6

1- وحدة قياس التدفق المغناطيسي بحسب النظام الدولي للوحدات هي (Wb) وتكافئ ..... $T.m^2$ ص15

2- التيّار المتردّد الذي قيمته العظمى A $(3\sqrt{2})$ تكون قيمة شدّته الفعالة بوحدة (A) .....3..... ص3

3- المقاومة الكهربائية التي تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية وليس لها أي تأثير حثي ذاتي

هي المقاومة .....الأومية أو R..... أو المصرفه ص3

4- تطعيم مادة شبه موصل عن طريق إضافة ذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري ينتج شبه موصل

من النوع .....السالب..... ص

5- تتناسب طاقة الفوتون تناسباً .....عكسياً..... مع طوله الموجي. ص

6- مجموع كتل النيوكليونات المكوّنة للنواة وهي منفردة.....أكبر..... من كتلة نواة الذرّة . ص

درجة السؤال الأول 11

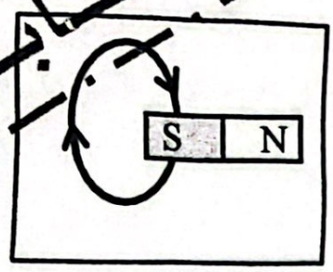
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

Scanned with CamScanner

السؤال الثاني:

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

1- يتولّد في الحلقة تيّار حثّي اتجاهه مع اتجاه حركة عقارب الساعة كما هو موضح بالشكل المقابل، إذا كان اتجاه المغناطيس: ص22



☐ يتحرك مع الملف في نفس الاتجاه ☐ ثابتاً أمام الملف

☑ متحركاً نحو الملف ☐ متحركاً بعيداً عن الملف

2- سلك مستقيم طوله m(2) موضوع في مجال مغناطيسي شدته T (0.4) عمودي على اتجاه سريان تيار كهربائي ص30 شدته A(5)، فإن مقدار القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك يساوي بوحدة (N):

☐ 1 ☐ 1.9 ☐ 2.8 ☑ 4

3- دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي فقط ، فإذا زاد تردد التيار المار في الدائرة فإن مقاومتها: ص48

☑ تزداد ☐ تقل ☐ لا تتغير ☐ تتغير بشكل جيبي

4- بلورة شبه موصّل نقية من عنصر السيليكون عند درجة الحرارة العادية تحتوي على (4×10^5) إلكتروناً حراً ص71 فإن عدد الثقوب فيها يساوي:

☐ 0.4×10^5 ☐ 2×10^5 ☑ 4×10^5 ☐ 8×10^5

5- إذا قلت شدة الضوء الساقط على سطح بعاث إلى النصف فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من الفلز ص99 البعاث:

☐ تزداد إلى المثلين ☐ تقل للنصف ☐ تقل للربع ☑ لا تتغير

6- إذا كان أحد نظائر العنصر(${}^{16}_{8}X$) هو النظير (${}^{18}_{Y}X$) فإن الرمز (Y) يساوي: ص114

☐ 2 ☑ 8 ☐ 9 ☐ 34



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

Scanned with CamScanner

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي: 6

1- (✗) اتجاه التيار التأثيري المتولد نتيجة اقتراب المغناطيس من الملف هو نفس اتجاه التيار المتولد عند أبعاد المغناطيس عنه. ص16

2- (✓) يكون التدفّق المغناطيسي الذي يجتاز ملفّ المولّد الكهربائي قيمة عظمى عندما يكون مستوى الملفّ عمودي على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي. ص26

3- (✗) إذا احتوت دائرة تيّار متردّد على مقاومة صرفة فحسب فإن الجهد الكهربائي يتأخر عن التيّار الكهربائي بربع دورة. ص46

4- (✓) تُستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد. ص76

5- (✓) طاقة الفوتون المنبعث نتيجة انتقال الالكترون من مستوى الطاقة $(E_1 = -3.4\ eV)$ إلى مستوى الطاقة $(E_2 = -13.6\ eV)$ تساوي $(10.2)\ eV$. ص97

6- (✗) الأنوية ذات العدد الكتلي المتوسط هي الأنوية الأقل استقراراً . ص119

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الثاني

12

Scanned with CamScanner



المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

السؤال الثالث:

6

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

ص

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- توضع إشارة سالبة في قانون فارداي.

لأن اتجاه القوة الدافعة الكهربائية الحثية يعاكس التغير التدفق المغناطيسي حسب قانون لنز أو لأن القوة الدافعة الكهربائية تعاكس السبب المولد لها حسب قانون لنز.

2- تعتبر الوصلة الثنائية عازلة للكهرباء عند توصيلها بالدائرة الكهربائية بطريقة الانحياز العكسي. ص5

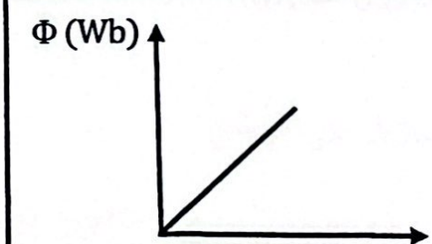
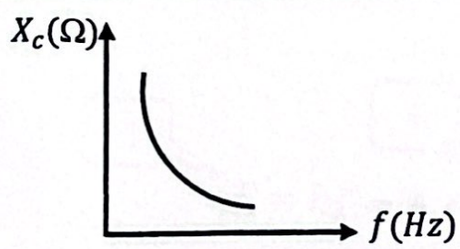
لأنه ينشأ مجال كهربائي خارجي (E_{ex}) بنفس اتجاه المجال الداخلي (E_{in}) فيزداد اتساع منطقة الاستنزاف.

3- لا يستطيع الضوء الساقط أن يحرر الكترونات من سطح الفلز إذا كان تردد ضوئه أقل من تردد العتبة. ص99

لأن طاقته تكون أقل من دالة الشغل أو لأن طاقته غير قادرة على انتزاع الالكترونات من الفلز وتزويده بطاقة حركية.

2

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

التدفق المغناطيسي (Φ) الذي يجتاز ملفّ ومساحة السطح (A) (عند ثبات باقي العوامل) ص15	الممانعة السعوية (X_c) وتردد التيار (f) (عند ثبات باقي العوامل) ص50
	

3

(ج) حل المسألة التالية: ص119

نـواة ذرة الهيليوم (^4_2He) كتلتها $m_{He} = (4.0015)\ a.m.u$ ، إذا علمت أن كتلة البروتون $m_P = (1.00727)\ a.m.u$ وكتلة النيوتـرون $m_n = (1.00866)\ a.m.u$ ، علـماً بأن $(1)\ a.m.u = (931.5)\ MeV/c^2$. **احسب:**

1. طاقة الربط النووية للنواة.

$$N = A - Z = 4 - 2 = 2$$ (½)

$$E_b = \Delta m\, C^2 = [(Z\, m_p + N\, m_n) - m_X)\ ] \times c^2$$ (½)

$$= [(2 \times 1.00727 + 2 \times 1.00886) - 4.0015] \times c^2 \times \frac{931.5}{c^2} = 28.65\ MeV$$ (¼ ¼)

2. طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

$$E'_b = \frac{E_b}{A} = \frac{28.65}{4} = 7.16\ MeV/nucleon$$ (½ ¼ ¼)

11

درجة السؤال الثالث

Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

6

السؤال الرابع:

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

1- التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف. ص15

أ. شدة المجال المغناطيسي$(\vec{B})$ ب. زاوية سقوط المجال(θ)

جـ. مساحة وجه اللفة (A) د. عدد اللفات(N)

2- مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة. ص28

أ. مقدار الشحنة الكهربائية (q) ب. شدة المجال المغناطيسي$(\vec{B})$ جـ. سرعة الشحنة (v)

د. الزاوية بين اتجاه حركة الشحنة واتجاه خطوط المجال المغناطيسي(θ) .

3- الممانعة الحثية للملف. ص48

أ.معامل الحث الذاتي (L) ب. تردد التيار المتردد (f) أو (ω)

5

(ب) حل المسألة التالية: ص100

سقط ضوء تردّده $(10^{15})Hz$ على سطح ألومنيوم تردّد العتبة له $(9.78\times10^{14})Hz$ ، علماً أن ثابت بلانك يساوي $(h=6.6\times10^{-34}\,J.s)$.

احسب:

1. طاقة الفوتون الساقط على السطح.

1 1 1 ¼ ¼

$$E=hf=6.6\times10^{-34}\times10^{15}=6.6\times10^{-19}J$$

2. الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

1 1 ¼ ¼

$$KE=E-hf_o=6.6\times10^{-19}-[6.6\times10^{-34}\times9.78\times10^{14}]$$

$$KE=1.452\times10^{-20}J$$



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

11

درجة السؤال الرابع

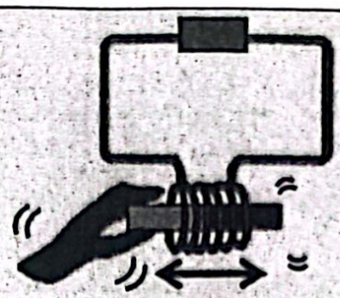
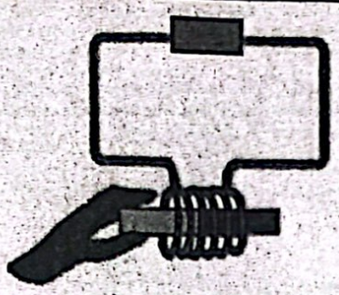
التربية

Scanned with CamScanner

السؤال الخامس:

6

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة ص16	 اتجاه حركة المغناطيس	 المغناطيس لا يتحرك
مرور التيار الكهربائي في الدائرة (لا يمر / يمر)	يمر	لا يمر أو منعدم أو صفر أو يتوقف
وجه المقارنة ص 72	شبه الموصل من النوع الموجب (P-type)	شبه الموصل من النوع السالب (N-type)
حاملات الشحنة الأقلية (الثقوب – الإلكترونات)	الالكترونات أو n_i	الثقوب أو الفجوات أو P_i
وجه المقارنة ص119	الأنوية ذات العدد الكتلي الكبير	الأنوية ذات العدد الكتلي الصغير
للوصول إلى حالة الاستقرار فإنها تميل إلى (الاندماج / الانشطار)	الانشطار	الاندماج

5

(ب) حل المسألة التالية: ص55

دائرة تـوال مؤلفة من مكثف ($C = 1 \times 10^{-6}\text{F}$) ، وملف تأثيري نقي معامل الحث الذاتي له ($L = 50 \times 10^{-3}\text{H}$) ، ومقاومة أومية ($R = 40\ \Omega$) ، متصلة جميعها بمصدر جهد متردد جهده ($V_{rms} = 220\ \text{V}$) . **احسب:**

1. تردد الرنين.

1 1

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{50 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^{-6}}} = 711.76\ Hz$$

¼ ¼

2. الشدة الفعالة للتيار المار في حالة الرنين.

1 1

$$I = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{220}{40} = 5.5\ A$$

¼ ¼



كنترول القسم العلمي لجنة تقدير الدرجات

11 درجة السؤال الخامس

وزارة التربية

Scanned with CamScanner

السؤال السادس:

6

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

1- لمقدار التدفق المغناطيسي إذا كان مستوى سطح الملف موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي؟

الحدث: ينعدم أو يصبح صفراً.

التفسير: لأن زاوية سقوط المجال $\theta = 90^\circ \rightarrow cos(90) = 0$ أو $\Phi = BA\,cos(90) = 0$

أو لأن مساحة السطح لا تخترقها خطوط المجال المغناطيسي.

2- لدرجة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية بارتفاع درجة حرارتها؟ ص

الحدث: تزداد

التفسير: عند ارتفاع درجة حرارة شبه الموصل تكتسب الإلكترونات طاقة كافية للقفز إلى نطاق التوصيل.

3- لسرعة الفوتون إذا زادت طاقته؟ ص

الحدث: لا تتغير أو تظل ثابتة.

التفسير: لأن الفوتونات تتحرك بسرعة ثابتة هي سرعة الضوء .

5

(ب) حل المسألة التالية: ص 26

مولّد تيّار متردّد يتكوّن من ملفّ مصنوع من (20) لفّة مساحة كلّ لفّة $(0.01)\,m^2$ ومقاومته $\Omega\,(10)$ موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبسرعة زاوية $(120\,\pi)\,rad/s$ داخل مجال مغناطيسي شدّته T (10) ، علماً أنّ في لحظة صفر كانت خطوط المجال لها اتّجاه متّجه مساحة مستوى اللفّات.

احسب:

1. القيمة العظمى للقوّة الدافعة الكهربائية المتولّدة.

1

$$\varepsilon_{max} = N\,A\,B\,\omega$$

¼

1

$$\varepsilon_{max} = 20\times0.01\times10\times120\,\pi = (240\,\pi)V = 753.98\,V$$

¼

2. القيمة العظمى للتيّار الحثّي.

1

1

$$i_{max} = \frac{\varepsilon_{max}}{R} = \frac{240\,\pi}{10} = (24\,\pi)A = 75.39\,A$$

¼

¼

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

درجة السؤال السادس

11

Scanned with CamScanner

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

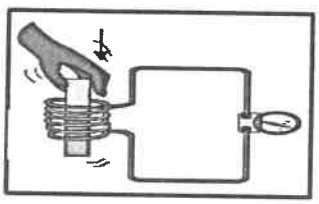
(اجباري)

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: ص16



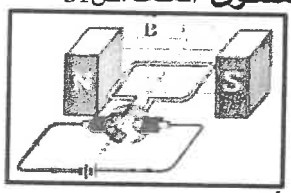
☐قلت عدد لفات الملف

☑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

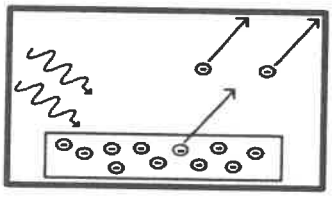
3- مقاومة كهربائية تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية وليس لديها أي تأثير حثي ذاتي: ص47

☑ 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

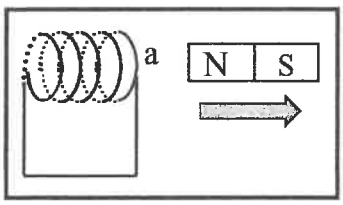
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

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

الكنترول الداخلي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

12

درجة السؤال الأول

نموذج إجابة

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 .....**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 فى 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

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.

(التدفـق المغناطيسي Φ) ص14

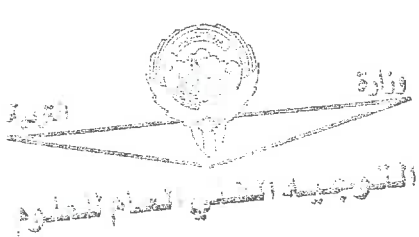
2- جهاز يحول جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب. **(المـحرك الكـــهربائي)** ص31

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

نموذج إجابة

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. ص75

لأنه ينشأ مجال كهربائي خارجي (E_{ex}) بنفس اتجاه المجال الكهربائي الداخلي (E_{in}) فيزداد اتساع منطقة الاستنزاف فتمنع مرور التيار.

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

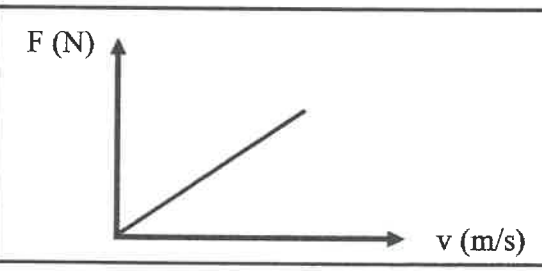
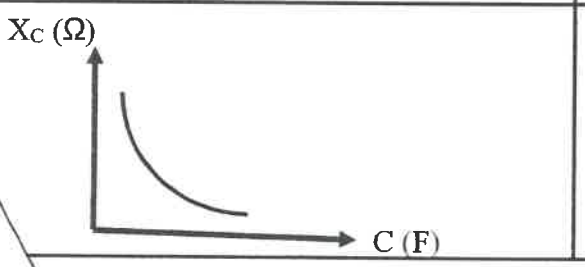
لأن الضوء الساطع يملك عدد فوتونات أكبر (شدته أكبر) , لذلك يكون عدد الالكترونات المحررة أكبر.

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	الممانعة السعوية للمكثف(X_C) و سعة المكثف(C) في دائرة تيار متردد عند ثبات التردد. ص50
	

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 (1)a.m.u = (931.5) M.e.v /c^2 .

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

الكنترول الداخلي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

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 ($\cos\theta$)

2-جهد الإيقاف. ص100

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

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

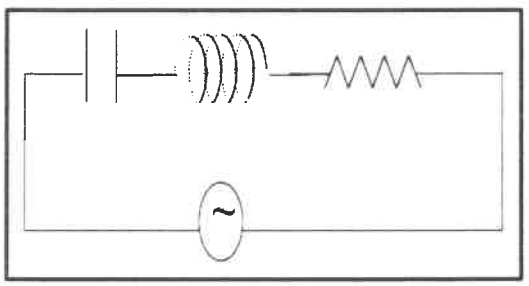
3-استقرار النواة . ص119

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

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

2-شدة التيار الفعالة المارة في الدائرة. 0.5 0.5

1

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

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

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

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

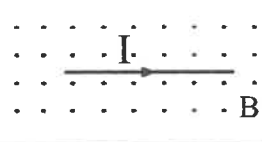
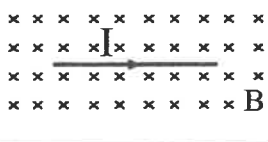
11 درجة السؤال الرابع

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 (2×10^{-7}) m على سطح فلز وكانت دالة الشغل للفلز (4.2) e.v, إذا علمت أن شحنة الالكترون c(1.6×10^{-19}) وثابت بلانك($h = 6.6x10^{-34}$)وسرعة الضوء في الفراغ($c = 3x10^{8}$) .

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.

0.5 — 1

$$KE = E - \emptyset$$

$$KE = 9.9 \times 10^{-19} - (4.2 \times 1.6 \times 10^{-19}) = 3.18 \times 10^{-19} \ J$$ — 0.5

3- جهـــد الإيقـــاف.

0.5 — 1

$$V_{cut} = \frac{KE}{e} = \frac{3.18 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.987 \ V$$ — 0.5

11 درجة السؤال الخامس





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

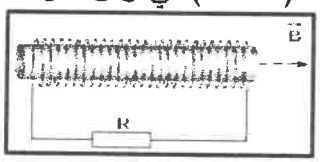
الحدث : تزداد

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 $(1.8x10^{-4})\ m^2$ تأثر الملف بمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الملف, فإذا زادت شدة المجال من صفر إلى (0.55)T في زمن قدره (0.75)s .



أحسب:

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

0.5

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

2- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

0.25 1

$$\varepsilon = -N\frac{\Delta\emptyset}{\Delta t} = -\,NA\cos\theta\,\frac{dB}{dt}$$ 0.5

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

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

1 0.5

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

11 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

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

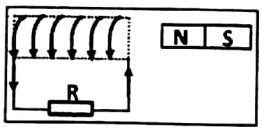
(اختياري)

السؤال الأول :

6

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

1-يتولد في الملف اللولبي تيار تأثيري اتجاهه كما بالشكل ، إذا كان المغناطيس: ص 17



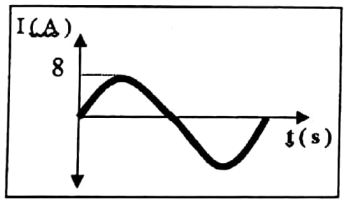
☐ متحركاً مبتعداً عن الملف ☐ ثابتاً أمام الملف

☑ متحركاً مقترباً من الملف ☐ يتحرك مع الملف بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه

2-شحنة كهربائية مقدارها C(2) تتحرك بسرعة منتظمة m/s(2) باتجاه عمودي على خطوط مجال مغناطيسي شدته T(0.2) ، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة عليها بوحدة النيوتن تساوي: ص 28

☐ (0) ☐ (0.4) ☑ (0.8) ☐ (4)

3-في الشكل المقابل منحنى جيبي لتيار متردد ، تكون فيه قيمة الشدة الفعالة للتيار بوحدة الأمبير تساوي: ص 43



☐ $(\pi/16)$ ☑ $(4\sqrt{2})$

☐ (8) ☐ $(8\sqrt{2})$

4-تتميز المواد شبه الموصلة بأن: ص 70

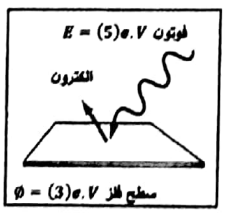
☑ نطاق التوصيل أقرب إلى نطاق التكافؤ منه في المواد العازلة

☐ نطاق التوصيل أقرب إلى نطاق التكافؤ منه في المواد الموصلة

☐ طاقة الفجوة المحظورة منعدمة

☐ طاقة الفجوة المحظورة كبير جداً

5-سقط فوتون طاقته $e.V$(5) على سطح فلز دالة الشغل له $e.V$(3) فإن الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة من السطح بوحدة $(e.V)$ تساوي: ص99



☐ (0.6) ☑ (2) ☐ (8) ☐ (15)

6-عدد النيوترونات في نواة ذرة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ يساوي : ص 140

☐ (92) ☑ (146) ☐ (238) ☐ (330)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

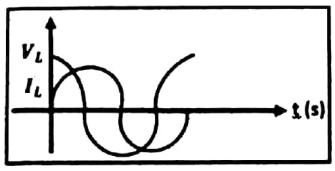
نموذج إجابة

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : — 6

1- (✓) القوة الدافعة الكهربائية الحثية تنشأ بحيث تقاوم التغير في التدفق المغناطيسي المسبب في توليدها. ص 18

2- (✗) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط ، فإذا زاد تردد التيار في الدائرة الكهربائية فإن قيمة مقاومتها الأومية تتغير. ص46

3- (✓) في دائرة التيار المتردد التي تحوى ملفاً حثياً (تأثيرياً) نقياً ومقاومة أومية ، نجد أن الجهد الكهربائي يتقدم على التيار الكهربائي بزاوية طور $\emptyset = \frac{\pi}{2}$. ص 47



4- (✗) في الوصلة الثنائية تكتسب البلورة الموجبة شحنة موجبة و تكتسب البلورة السالبة شحنة سالبة . ص 74

5- (✗) تتأثر الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز بشدة الضوء الساقط على سطح هذا الفلز . ص 100

6- (✓) القوة النووية بين النيوكليونات هي قوة قصيرة المدى . ص 117

درجة السؤال الأول — 12





الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نموذج إجابة

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز السطح أكبر ما يمكن (قيمة عظمى موجبة) عندما تكون زاوية سقوط المجال المغناطيسي على السطح تساوي ..... **صفر أو (0)** . ص 15

2- إذا زاد عدد لفات ملف المولد الكهربائي إلى الضعف و قلت سرعته الزاوية (ω) إلى النصف مع ثبات باقي العوامل فإن القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة منه ..... **لاتتغير أو تبقى ثابتة** . ص 26

3- إذا وصل مصدر تيار متردد قيمة جهده العظمى تساوي $V(10)$ بمقاومة أومية مقدارها $\Omega(5)$ ، فإنه يمر بها تيار كهربائي شدته العظمى تساوي بوحدة الأمبير ..... **2** . ص 46

4- بلورة شبه الموصل من النوع الموجب (p) تكون ..... **متعادلة** ..... الشحنة الكهربائية . ص 72

5- مقدار ثابت بلانك (h) يساوي النسبة بين طاقة الفوتون (E) و ..... **تردده أو (f)** . ص 96

6- يعتمد مدى استقرار النواة على طاقة الربط النووية لكل نيوكليون ، و من أكثر الأنوية استقراراً هي نواة عنصر ..... **النيكل أو (Ni)** . ص 119

(ب) اكتب 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 $\vec{B}$**) ص 15

2- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب. (**المحرك الكهربائي**) ص 31

3- تيار كهربائي يتغير اتجاهه كل نصف دورة و أن معدل مقدار شدته يساوي صفراً في الدورة الواحدة. (**التيار المتردد**) ص 43

4- انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. (**التأثير الكهروضوئي**) ص 98

5- أنوية أو ذرات لها العدد الذري نفسه و تختلف في العدد الكتلي. (**النظائر**) ص 114

درجة السؤال الثاني

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

الكنترول انتاجي وزارة التربية CONTROL

نموذج إجابة

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط)

السؤال الثالث:

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يستمر دوران ملف المحرك الكهربائي على الرغم من عدم اتصال نصفي الحلقة بالفرشاتين و انقطاع التيار الكهربائي. ص 31

بسبب القصور الذاتي الدوراني للملف.

2- تنعدم الممانعة الحثية للملف في دوائر التيار المستمر . ص 48

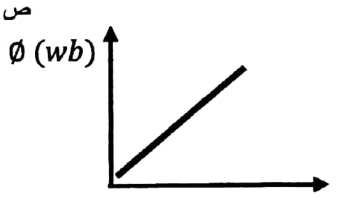
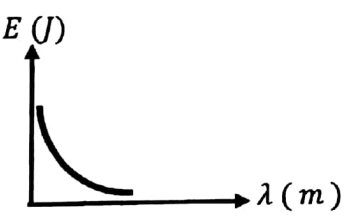
لأن تردد التيار المستمر يساوي صفر و من العلاقة الرياضية $X_L = 2\pi f L \rightarrow X_L = 0$. (أن)

3- الذرة متعادلة كهربياً.

لأن عدد البروتونات في نواة الذرة يساوي عدد الإلكترونات التي تدور خارجها . ص 114

2

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

التدفق المغناطيسي (Ø) الذي يخترق سطحاً و مساحة هذا السطح (A)	طاقة الضوء (الفوتون) الساقط على سطح فلز ما (E) و الطول الموجي له (λ)
ص 15 	ص 96 

3 ص 119

(ج) حل المسألة التالية :

إذا علمت أن مقدار كتلة نواة اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) تساوي $m_U = (234.9934)\ a.m.u$ ،

$m_n = (1.00866)\ a.m.u$ و , $m_p = (1.00727)\ a.m.u$ و

احسب:

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) .

0.5

$$E_b = \Delta m\, c^2 = [(Z\, m_p + N\, m_n) - m_U]\, c^2 \quad \text{0.5}$$

$$E_b = [(92 \times 1.00727) + (143 \times 1.00866) - 234.9934] \times (931.5\ MeV/c^2) \times c^2$$

$$E_b = (1782.72)\ MeV \quad \text{0.5}$$

2- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة ذرة اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) .

0.5 0.5 0.5

$$E'_b = \frac{E_b}{A} = \frac{1782.72}{235} = (7.586)\ MeV/nucleon$$

4

11 درجة السؤال الثالث

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نموذج إجابة

السؤال الرابع

6

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

1- القوة المغناطيسية المؤثرة على الأسلاك الحاملة للتيار الكهربائي. (يكتفى بعاملين) ص 29

أ. طول السلك (L) **ب. شدة التيار الكهربائي (I)** **ج. شدة المجال المغناطيسي (B)** **د. الزاوية (θ)**

2- الطاقة المغناطيسية (U_B) المختزنة في المجال المغناطيسي للملف. (يكتفى بعاملين) ص 49

أ. معامل الحث الذاتي (L) **ب. الشدة الفعالة للتيار المتردد (i_{rms})**

3- تردد العتبة (f_0). ص 99

أ. نوع مادة الفلز

5

(ب) حل المسألة التالية : ص 100

سقط ضوء تردده $Hz(10^{15})$ على سطح ألمنيوم تردد العتبة له $Hz(9.78 \times 10^{14})$.

فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي $h = (6.6 \times 10^{-34})\ J.s$ و $e = (1.6 \times 10^{-19})C$

والطاقة الحركية للإلكترون المنبعث من سطح الفلز $J(0.1452 \times 10^{-19})$.

احسب:

1- طاقة الضوء (الفوتون) الساقط على سطح الألمنيوم (E) بوحدة (eV) .

$$E = h f = 6.6 \times 10^{-34} \times 10^{15} = (6.6 \times 10^{-19})J$$

$$E = \frac{6.6 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} = (4.125)eV$$

2- دالة الشغل ($\emptyset$) .

$$\emptyset = h f_0 = 6.6 \times 10^{-34} \times 9.78 \times 10^{14} = (6.4548 \times 10^{-19})J$$

3- مقدار فرق جهد القطع (V_{cut}) بين سطح المجمع و الباعث و الذي يمنع الإلكترونات من الانتقال بينهما.

$$V_{cut} = \frac{KE}{e} = \frac{0.1452 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} = (0.09075)J$$

11 درجة السؤال الرابع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نموذج إجابة

6

السؤال الخامس :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي ($\emptyset$)	شدة المجال المغناطيسي (B)
نوع الكمية الفيزيائية	**كمية عددية** ص 14	**كمية متجهة** ص 15
وجه المقارنة	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي
المبدأ العلمي الذي تعتمد عليه فكرة عمل	**ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي** ص 24	**القوة المغناطيسية المؤثرة على الأسلاك الحاملة للتيار** ص 31
وجه المقارنة	الانحياز الأمامي	الانحياز العكسي
اتساع منطقة الاستنزاف عند توصيل الوصلة الثنائية بطريقة	**تقل** ص 75	**تزيد** ص 75

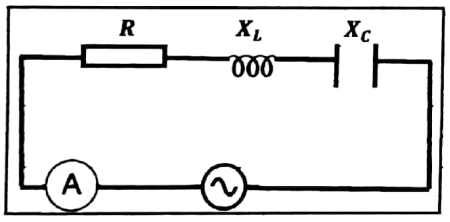
5

ص 53

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توالي تتكون من ملف حثي نقي ممانعته الحثية $X_L = (40)\ \Omega$ ومقاومه أومية (20) Ω ، ومكثف مستو سعته (2×10^{-4}) F ومصدر تيار متردد فرق جهده الفعال (100) V و تردده ($\frac{100}{\pi}$) Hz

احسب:



1- الممانعة السعوية .

0.5 0.5

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{2\pi \times \frac{100}{\pi} \times 2 \times 10^{-4}} = (25)\ \Omega$$

0.5

2- المقاومة الكلية للدائرة .

1 0.5

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(20)^2 + (40 - 25)^2} = (25)\ \Omega$$

0.5

3- الشدة الفعالة للتيار المتردد .

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{100}{25} = (4)\ A$$

0.5 0.5 0.5

11 درجة السؤال الخامس

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

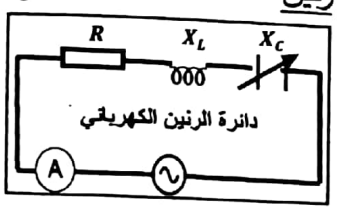
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نموذج إجابة

السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب :

1- للمقاومة الكلية (Z) لدائرة تيار متردد الموضحة بالشكل عندما تكون في حالة رنين ؟ ص 54



الحدث: **تقل المقاومة الكلية للدائرة**

السبب: **بسبب تساوي الممانعة الحثية مع الممانعة السعوية ($X_L = X_C$)**

أو المقاومة الكلية تساوي المقاومة الأومية (Z = R)

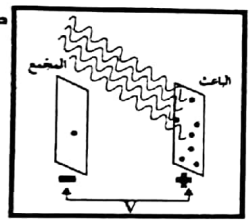
2- للمادة شبة الموصلة عند تطعيمها بذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري ؟ ص 72

الحدث: **تصبح مادة موصلة من النوع السالب أو N-type**

السبب: **تنشأ أربع روابط تساهمية و يبقى الإكترون الخامس حر فيسهل قفزه إلى نطاق التوصيل**

أو عدد الالكترونات أكبر من عدد الثقوب أو لوجود الكترون حر

3- لطاقة حركة الإلكترونات الكهروضوئية (KE) عند عكس أقطاب البطارية على السطح الباعث و المجمع في الخلية الكهروضوئية ؟ ص 100



الحدث: **تقل حتى تنعدم**

السبب: **ينشأ مجال كهربائي يعاكس حركة الإلكترونات بين السطحين و يبطئ من سرعتها أو ينشأ أكبر فرق جهد يؤدي إلى ايقاف الإلكترونات (جهد القطع)**

(ب) حل المسألة التالية : ص 26

مولد تيار متردد يتكون ملفه من (100) لفة مساحة كل منها ($0.05\ m^2$) و مقاومته (10) Ω و يدور في مجال مغناطيسي شدته ($0.1\ T$) لتتولد فيه قوة دافعة كهربائية حثية عظمى مقدارها ($157\ V$) .

(إذا علمت أن $\pi = 3.14$)

احسب:

1- السرعة الزاوية (ω) .

$$\varepsilon_{max} = N\,B\,A\,\omega \rightarrow \omega = \frac{\varepsilon_{max}}{N\,B\,A} = \frac{157}{100 \times 0.05 \times 0.1} = (314)\ rad/s$$

2- تردد التيار المتولد في الملف.

$$\omega = 2\,\pi\,f \rightarrow f = \frac{\omega}{2\,\pi} = \frac{314}{2\,\pi} = (49.97)\,Hz$$

3- القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف .

$$I_{max} = \frac{\varepsilon_{max}}{R} = \frac{157}{10} = (15.7)\,A$$

درجة السؤال السادس

11

انتهت الاسئلة

بالتوفيق للجميع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

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

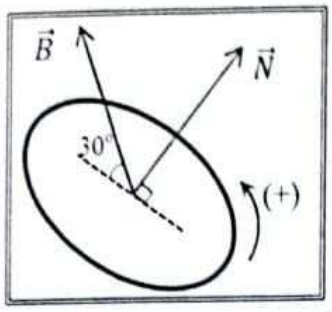
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

5

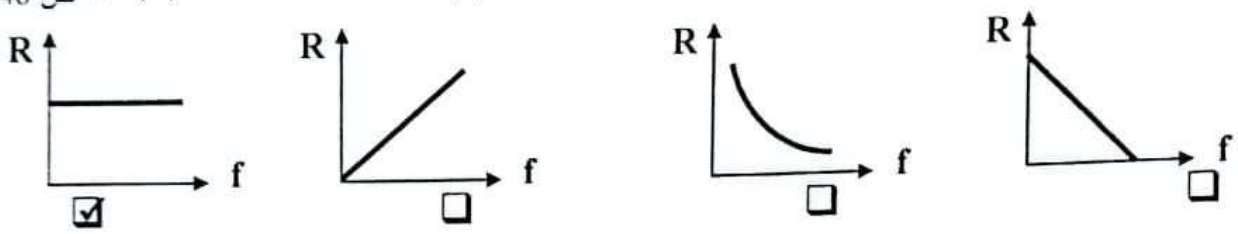
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

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



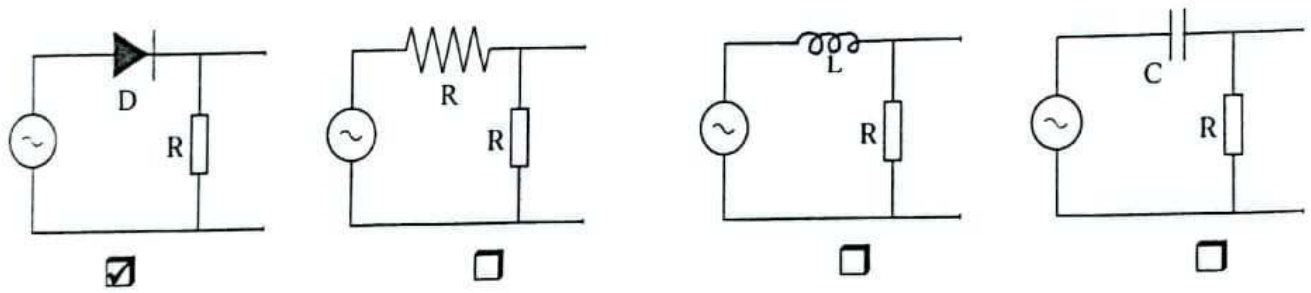
☐ 0 ☑ 0.3 ☐ 0.52 ☐ 0.6

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

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

5

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

10 درجة السؤال الأول





الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

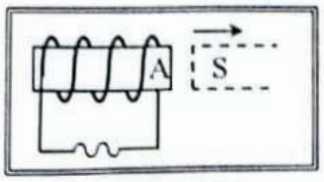
السؤال الثاني:

5

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- تتناسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية مع عدد لفات الملف تناسباً .....**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 (0.6)V فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي .....**300**..... ص 74

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

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 . ص 16 (**الحث الكهرومغناطيسى**)

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**)

10 درجة السؤال الثاني





القسم الثاني : الأسئلة المقالية.

توفيق رجاوي

6

السؤال الثالث:

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

2- تردد الرنين في حالة الرنين.

ص 54

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

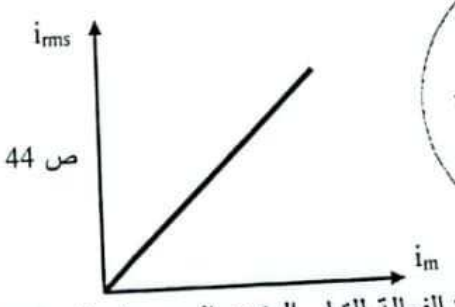
2

(ب) على المحاور التالية ارسم المنحنيات البيانية المطلوبة :





الممانعة السعوية للمكثف (Xc) 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 (9.1×10^{-31})Kg ، **احسب:**

1 – الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

ص 99

0.5 — 1

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

$$KE = 6.6 \times 10^{-34} \times 1.5 \times 10^{15} - 6.5 \times 10^{-19} = 3.4 \times 10^{-19} \ J$$ — 0.25

0.25

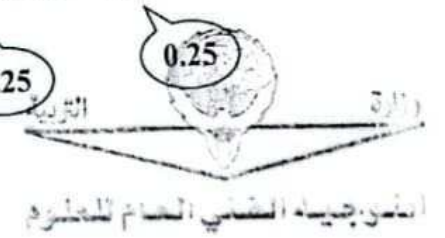
2- سرعة الإلكترون لحظة تركه سطح الفلز .

1

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

0.5

0.25 — 0.25



12

درجة السؤال الثالث

الممسوحه ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الرابع :

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- يسمح المكثف بمرور التيار المتردد خلال الدائرة الكهربائية. ص 51

بسبب تعاقب عمليتي الشحن والتفريغ

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

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. ص 50-53

1

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

0.5 — 0.25 — 0.25

2- المقاومة الكلية في الدائرة .

1

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

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

12

السؤال الخامس:

6

(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

ص 43 - 49

ص 72

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)؟

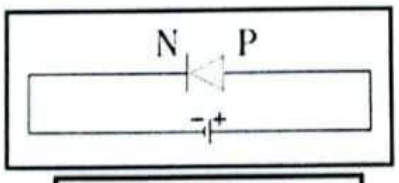
ص 54

أكبر شدة تيار

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

ص 75

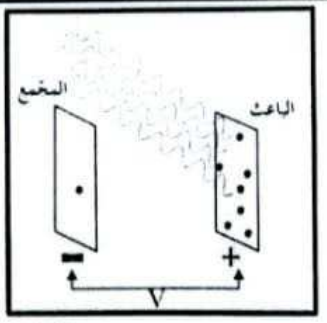
تنخفض مقاومتها



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

ص 100

يزداد



12

درجة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL
وزارة التربية
الموجه الفني العام للعلوم
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

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 :

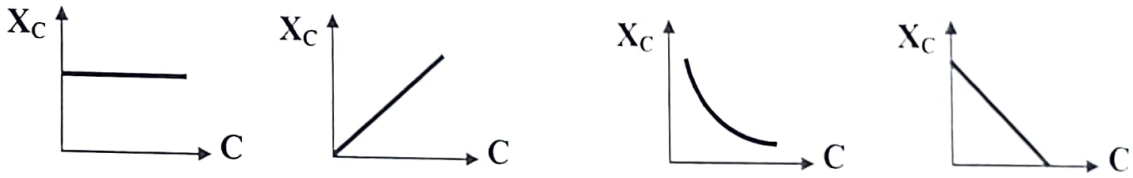
5

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

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق مساحة سطح ما يساوي صفراً عندما تكون الزاوية (θ) بين متجه مساحة السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي : ص 15

0^o ☐ 30^o ☐ 60^o ☐ 90^o ☑

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة السعوية (X_C) لمكثف وسعة المكثف (C) ، عند ثبات تردد التيار (f) هو : ص 50



☐ ☐ ☑ ☐

3- للحصول على شبه موصل من النوع الموجب (P-type) يتم تطعيم شبه الموصل كالسيليكون بذرات تملك إلكترونات في مستوى طاقتها الخارجي عددها يساوي: ص 72

3 ☑ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐

4- اذا كانت طاقات الربط النووية للأنوية التالية مقدرة بوحدة (MeV) أسفل كل منها كما يلي، فإن أكثرها استقراراً هي : ص 119

^2_1H	^4_2He	^7_3Li	^9_4Be
2.3	28	35	54
☐	☑	☐	☐

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

5

2- (✘) يسمح المكثف بمرور التيار في دائرة التيار المستمر . ص 51

3- (✘) بلورة شبه الموصل من النوع السالب (N) تكون سالبة الشحنة. ص 72

4- (✓) تختلف أنوية نظائر العنصر في عدد النيوترونات . ص 114

10

درجة السؤال الأول

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الثاني :

5

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- الجهاز الذي يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية هو .**المولد الكهربائي** ص 25

2- من خصائص الملف الحثي النقي أنه لا يحول أي جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية بل إلى طاقة .....**مغناطيسية**..... . ص 49

3- في دائرة تيار متردد عندما يتأخر الجهد عن التيار الكهربائي المار في الدائرة بربع دورة بزاوية طور $\left(\frac{\pi}{2}\right) rad$ عندما تحتوي الدائرة على .....**مكثف**..... . ص 50

4- تتشكل منطقة خالية من حاملات الشحنة على جانبي منطقة الالتحام لبلورتي الوصلة الثنائية تعرف بمنطقة ....**الاستنزاف.(أو. النضوب)** ص 74

5- عدد النيوترونات في نواة اليورانيوم $(^{238}_{92}U)$ يساوي .....**146**..... ص 114

5

(ب) 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 . ص 15 (**شدة المجال المغناطيسي**)

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

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

4- الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً . ص 118 (**طاقة الربط النووية**)

10 **درجة السؤال الثاني**

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

القسم الثاني : الأسئلة المقالية.

نموذج إجابة

السؤال الثالث:

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

1- مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في سلك. ص 20

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

(يُكتفي بعاملين)

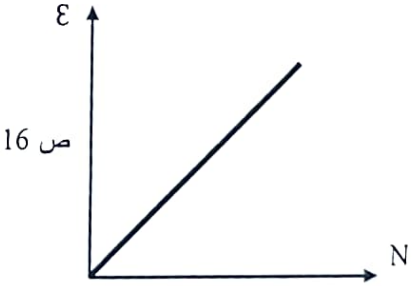
2- قيمة الممانعة الحثية لملف. ص 48

- **معامل الحث الذاتي للملف (L)** - **تردد التيار (f)**

3- تردد العتبة . ص 99

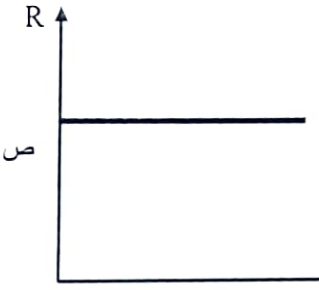
- **نوع الفلز (نوع المادة)**

(ب) على المحاور التالية ارسم المنحنيات البيانية المطلوبة :



ص 16

مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε) وعدد لفات الملف (N) ، (عند ثبات باقي العوامل).



ص 46

قيمة المقاومة الاومية (R) وتردد التيار المتردد (f) ، (عند ثبات باقي العوامل) .

(جـ) حل المسألة التالية :

سقط ضوء تردده Hz(10^{15}) على سطح فلز دالة الشغل له J(5.94×10^{-19}) فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي J.s (6.6×10^{-34}) وأن شحنة الإلكترون تساوي c(1.6×10^{-19}) ، احسب: ص 99 ، 100

1 – الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

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

$$KE = 6.6 \times 10^{-34} \times 10^{15} - 5.94 \times 10^{-19} = 6.6 \times 10^{-20} \ J$$

0.5 (1) (0.25) (0.25)

2- 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 الثالث

وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الرابع :

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- تستخدم الملفات الحثية فى فصل التيارات منخفضة التردد عن تلك المرتفعة التردد . ص 48

تتناسب الممانعة الحثية للملف طرديا مع تردد التيار $(X_L \ \alpha \ f)$ ولذلك تسمح الملفات الحثية بمرور التيارات المنخفضة التردد وتمنع التيارات عالية التردد.

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

لأن الوصلة الثنائية تسمح بسريان التيار في اتجاه واحد فحسب .

3- كتلة نواة الذرة أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها . ص 118

لتحول النقص في الكتلة (فرق الكتلة) إلى طاقة ربط نووية $(E_b = \Delta m.c^2)$

6

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ مؤلفة من مقاومة أومية Ω(4) ، وملف تأثيري نقي ممانعته الحثية Ω(9) ، ومكثف ممانعته السعوية Ω(6) ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال V(20) ، **احسب:** ص 50-53

1- المقاومة الكلية في الدائرة .

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{4^2 + (9-6)^2} = 5 \ \ \Omega$$

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

2- الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

$$i_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{20}{5} = 4 \ A$$

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

3- زاوية الطور (ϕ) بين الجهد الكلي وشدة التيار.

$$tan\Phi = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{9-6}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\Phi = 36,86^{\ o}$$

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



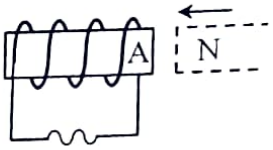
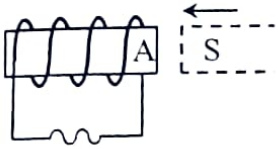
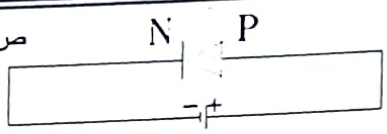
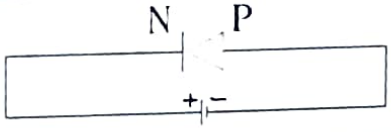
12 درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس:

6

(أ) قارن بين كل مما يلي :

1- وجه المقارنة	 ص 17	
نوع قطب المغناطيس المتكون عند الطرف (A) للملف	**شمالي (N)**	**جنوبي (S)**
2- وجه المقارنة	 ص 75	
نوع (حالة) التوصيل للوصلة الثنائية	**الانحياز الأمامي**	**الانحياز العكسي**

6

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- لمقاومة الدائرة الكلية (Z) في دائرة رنين عندما تكون الممانعة الحثية (X_L) مساوية في المقدار للممانعة السعوية (X_C)؟

ص 54

أقل مقاومة ممكنة (أو تساوي المقاومة الأومية R)

2- لشحنة بلورة شبه موصل من النوع الموجب (P) عند التحامها ببلورة شبه موصل من النوع السالب (N) ؟

ص 74

تكتسب شحنة سالبة (-)

3- لعدد الالكترونات المنبعثة من سطح فلز اسقط عليه ضوء أزرق مرة ثم ضوء بنفسجي مرة أخرى لهما نفس الشدة (السطوع) ؟

ص 98

لا يتغير (أو يظل ثابت)



12 درجة السؤال الخامس

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

نموذج إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

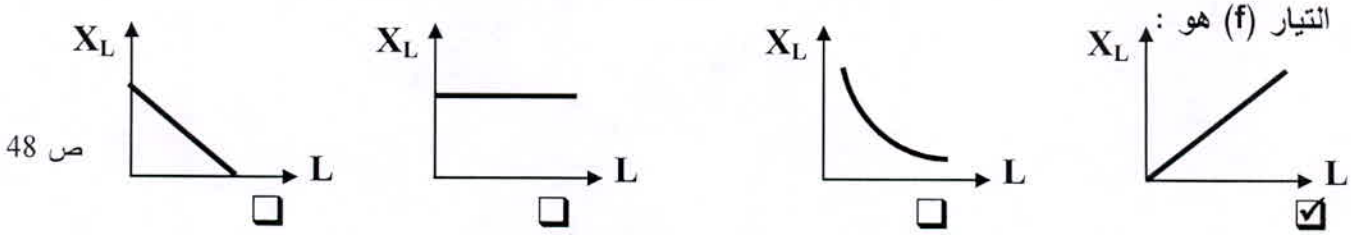
4

(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



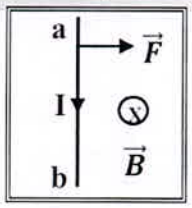
☐ ☐ ☐ ☑

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 :



1- (✓) في الشكل المجاور يتأثر السلك (ab) بالقوة الكهرومغناطيسية المبينة على الرسم. ص 29

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

الكويت 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

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

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

الكنترول العلمي وزارة التربية

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	غير مستقرة أو أقل استقراراً

ص 119

3

(جـ) حل المسألة التالية :

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

ص 50-53

1- المقاومة الكلية للدائرة .

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

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

2- الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

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

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

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

7

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة

وزارة التربية الترجمة الفنية العام للعلوم

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

نموذج الاجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

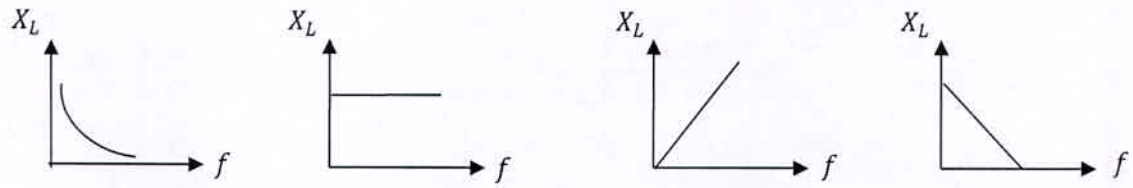
السؤال الأول :

(أ) - ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية : 4

1- إذا وضع سطح مساحته m^2(50) موازياً لمجال مغناطيسي منتظم شدته T(0.01) ، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة wb يساوي : ص14

☐ 5×10^{-3} ☐ 5×10^{-2} ☑ (0) ☐ (0.5)

2- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة الحثية (X_L) وتردد التيار(f) عند ثبات معامل الحث الذاتي (L) هو: ص48



☐ ☐ ☑ ☐

3- تستخدم الوصلة الثنائية في : ص76

☐ تكبير فرق الجهد الكهربائي ☐ تكبير القدرة الكهربائية

☐ تكبير شدة التيار المتردد ☑ تقويم التيار المتردد

4- إذا كانت طاقة الربط النووية للنواة $(^{10}_{5}X)$ هي MeV(20)، فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون للنواة مقدرة بوحدة (MeV) تساوي : ص119

☐ 0.5 ☑ 2 ☐ 4 ☐ 15

وزارة التربية
كلدون الثانوية العامة
التوجيه الفنية للمواد الدراسية

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

2- (✓) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط ، فإذا ازداد تردد التيار في الدائرة فإن مقاومتها لا تتغير . ص46

3- (✓) عدد نيوكليونات نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ يساوي (238) نيوكليون . ص114

درجة السؤال الأول 7

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

3

السؤال الثاني :

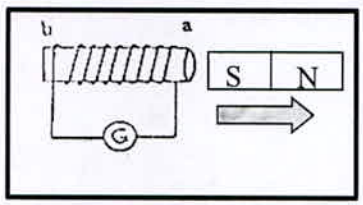
(أ)-أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية

1-عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي . ص15 (**شدة المجال المغناطيسي**)

2- أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز . ص99 (**دالة الشغل**)

4

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



1- في الشكل المقابل إثناء ابعاد المغناطيس عن الملف يكون الطرف (a) قطباً .....**شمالياً (N)**..... . ص17

2- اذا كانت القيمة الفعالة لشدة التيار تساوي $5\sqrt{2}$ A ، فتكون قيمته العظمى بوحدة (A) تساوي .....**(10)**..... . ص44

4- كلما زادت طاقة الربط النووية للنيوكليون الواحد في نواة ذرة العنصر كانت النواة .....**أكثر استقراراً**..... ص119

ykuwait_3
شبكة يا كويت

7

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للمواد الدراسية

نموذج الاجابة

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

2

(أ) - قارن بين كل مما يلي:

1- وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب	شبه الموصل من النوع الموجب
حاملات الشحنة الاكثرية	**الالكترونات** (0.5)	**الثقوب** (0.5)

ص72

2

(ب) - اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

1- الطاقة المغناطيسية U_B التي تختزن في المجال المغناطيسي للملف . (1)

- **معامل الحث الذاتي (L) - الشدة الفعالة للتيار المتردد (i_{rms}) .** ص49

2- تردد دائرة الرنين في حالة الرنين ($f_\circ$) . (1)

- **سعة المكثف (c) - معامل الحث الذاتي للملف (L) .** ص54

7 **درجة السؤال الثالث**

وزارة التربية - قطاع التعليم العام - التوجيه الفني العام للعلوم - التوجيه الفني للمواد الدراسية

نموذج إجابة

السؤال الرابع :

2

(أ) - علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما :

1- تستخدم المكثفات في فصل التيارات عالية التردد عن التيارات منخفضة التردد والمستخدمة في الأجهزة اللاسلكية .

1

لأن الممانعة السعوية تتناسب عكسيا مع التردد $X_c = \frac{1}{2\pi fC}$ فتكون صغيرة للتيارات العالية التردد فتسمح بمرورها بينما تكون الممانعة السعوية كبيرة للتيارات المنخفضة التردد فتقاوم مرورها . ص51

2- تبعث طاقة ضوء أزرق خافت (شدته صغيرة) أو بنفسجي الكترونات من سطوح معدنية معينة ، في حين لا يستطيع ضوء أحمر ساطع جداً (شدته كبيرة) أن يفعل ذلك . ص99

1

لأن العامل الأساسي والمهم في تحرير الالكترون من الفلز هو تردد الضوء ، أي طاقة الفوتون وليس سطوع الضوء وشدته (عدد الفوتونات) ، حيث أن تردد الضوء البنفسجي أكبر من تردد الضوء الأحمر

2

(ب) - ما وظيفة كل مما يلي :

1- المحرك الكهربائي.

1

تحويل جزء من الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب . ص31

3

(ج)- حل المسألة التالية : ص 120 , 119

إذا علمت أن مقدار كتلة نواة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) تساوي m_{Fe} =(55.9206) a.m.u ، علماً بأن :

($m_P = (1.00727)a.m.u$, $m_n = (1.00866)a.m.u$) ، **احسب :**

1- عدد البروتونات Z وعدد النيوترونات N .

0.5 0.25

عدد البروتونات Z= 26 0.5 **عدد النيوترونات N= A-Z = 56-26 = 30**

2- طاقة الربط النووية لنواة الحديد ($^{56}_{26}Fe$) .

0.5

$$E_b = \Delta mc^2 = [(Zm_P + Nm_n) - m_{Fe}]c^2$$ 0.5

$$E_b = [(26 \times 1.00727) + (30 \times 1.00866) - 55.9206] \times (931.5\ MeV/c^2) \times c^2$$ 0.25

$$E_b = 492.03693\ MeV$$ 0.25 0.25

7

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية - قطاع المناهج والتوجيه - التوجيه الفني العام للعلوم - التواجيه الفنية للمواد الدراسية

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

العام الدراسي : (2016-2017)
المجال الدراسي : الفيزياء

الزمن (2) ساعة

السؤال الأول :

2.5

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

ص30

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

(المحرك الكهربائي)

ص48

3- الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله .

(الممانعة الحثية للملف)

ص98

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

(التأثير الكهروضوئي)

2.5

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

1- مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1)T تخترق خطوطه شكلاً عمودي سطحاً مساحته $(2)m^2$ ، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بوحدة (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 بوحدة (A) تساوي ..... **4** .....

ص46

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

ص73

Scanned by CamScanner

السؤال الثاني :

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

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

☐ 0.002 ☐ 0. 02 ■ 0.2 ☐ 2

4-دائرة تيار متردد تحوى ملف حثي نقى ومقاومة اومية و وكان فرق الجهد اللحظي يتغير وفق المعادلة: $V_L = V_m Sin\ (\omega t + \frac{\pi}{2})$ فان ذلك يعنى أن : ص48

☐ 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:

☐ 0.08 ■ 0.01 ☐ 0.001 ☐ 100

Scanned by CamScanner

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 : ص74

☐ 1.6×10^{-4} ☐ 160 ☐ 400 ■ 4000

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: 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

11- أنويه العناصر الخفيفة غير المستقرة تميل الى:

☐ الانشطار النووي ■ الاندماج النووي

☐ إنقاص عددها الكتلي ☐ إنقاص طاقة الربط النووية لكل نيوكليون ص134

درجة السؤال الثاني 12

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية – التوجيه الفني العام للعلوم – امتحان الفترة الدراسية الثانية 2018-2019 في الفيزياء للصف الثاني عشر علمي

القسم الثاني الأسئلة المقالية

2

السؤال الثالث :

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

3

2- الممانعة الحثية لملف في دائرة تيار متردد. ص48

..... تردد التيار – معامل الحث الذاتي للملف (2X1½=3)

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

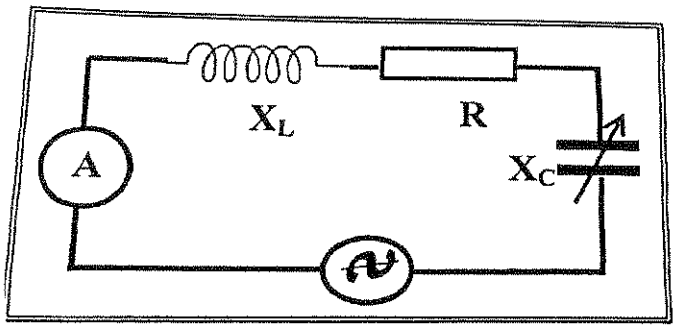
1- تستخدم الوصلة الثنائية في تحويل التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجي . ص76

... لأنها تسمح بسريان التيار في اتجاه واحد فقط

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :



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

1- المقاومة الكلية للدائرة. ½

.....

.....

.....

.....

$$Z=\sqrt{(R)^2+(X_L-X_c)^2}=\sqrt{8^2+(16-10)^2}=10\ \Omega$$ 1

¼ 8.94Ω

لشدة الفعالة للتيار عندما تصبح الدائرة في حالة الرنين.

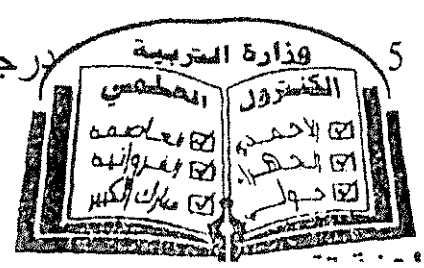
.....

.....

$$I_{rms}=\frac{V_{rms}}{R}=\frac{20}{8}=2.5\ A$$ 1 ½ ¼ ¼

5 درجة السؤال الثالث

9



Scanned by CamScanner

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي :

2

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

3

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.

1 ½

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

.....

2- تردد العتبة.

1 ¼ ¼

$$hf_\circ = E - KE$$

.....

½

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

¼

.....

.....

.....

وزارة التربية

لجنة تقدير الدرجات

6 درجة السؤال الرابع

9

وزارة التربية

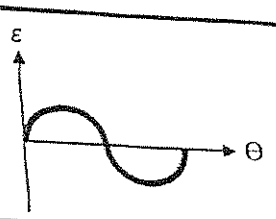
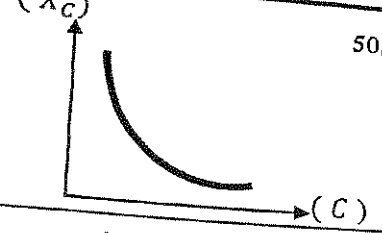
لجنة الفني العام للعلوم

Scanned by CamScanner

السؤال الخامس :

3

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

ص26 		تغير القوة الدافعة الكهربائية (ε)المتولدة في ملف المولد الكهربائي بتغير الزاوية (Θ)خلال دورة كاملة بدءا من الوضع الصفري.
ص50 		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

1 قدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

$\varepsilon = -NA\cos\theta \frac{dB}{dt}$ ..... ¼ .....

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

شدة التيار الحثي في الملف .

$\varepsilon = \frac{-12}{4} = -3A$ ¼

1

9

جة السؤال الخامس

انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

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 الاسم 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**)

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**)

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

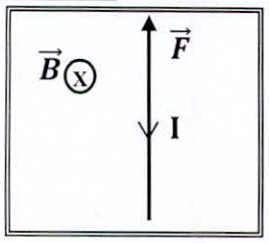
5- الطاقة الإشعاعية **لا** تمتص **ولا** تنبعث بشكل سيل مستمر و متصل، إنما على صورة وحدات متتابعة ومنفصلة عن بعضها تسمى كل منها **كمة أو فوتون** ص95

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

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

8

نموذج إجابة

السؤال الثاني :

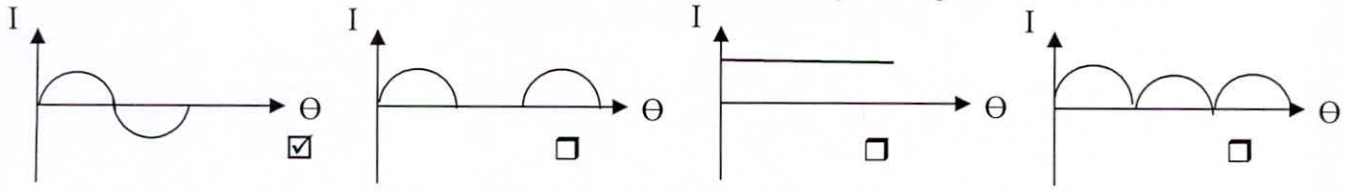
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

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



☑ ❒ ❒ ❒

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 L =(0.01)H 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 ❒

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

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

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

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

12

نموذج إجابة

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

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

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

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)

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

1- وجود الاشارة السالبة في قانون فارداي . ص18

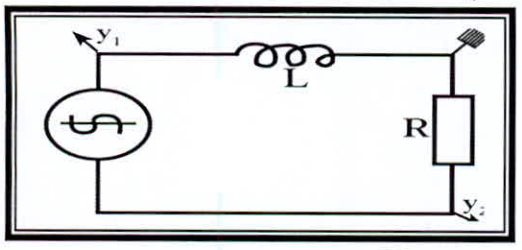
تشير الاشارة السالبة الي ان القوة الدافعة الكهربائية تعاكس السبب المولد لها حسب قانون فارداي.

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.

(ج) حل المسألة التالية : ص 54 — 4

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 حالة رنين كهربائي.

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

$$50 = \frac{1}{2x3.14\sqrt{0.5xC}} =\therefore\ C = 2.02\ X10^{-5}F$$

2- الشدة الفعالة للتيار فى حالة الرنين . $I_{rms} = \frac{v_{rms}}{R} = \frac{200}{20} = 10\ A$

9

السؤال الرابع :

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

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

(ج) حل المسألة التالية : **اذا علمت ان كتلة كلا من النيوترون وكتلة نظير الهيليوم تساوي :**

$$^{3}_{2}\mathrm{He} + \quad ^{1}_{0}n$$
$$(3.0165) \quad (1.0087)$$

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 $^{3}_{2}He$.

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

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

$$= 6.334\ \mathrm{Mev}$$

9

السؤال الخامس :

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية : (2 x 1 $\frac{1}{2}$=3) — 3

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

نحصل علي شبه موصل من النوع السالب

(ج) حل المسألة التالية : ص26,29 — 4

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 .

ε_{max}=N A B ω $20 = 1 \times (0.1 \times 0.2 \times 10^{-4}) \times 2 \times \omega$

$\omega = 500$ rad/s

2- مقدار اكبر قوة كهرومغناطيسية تؤثر في طول سلك الملف

F= BIL= 2X1X0.2 = 0.4 N

9

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)

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

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 الذرى نفسه Z (أى تنتمى لنفس العنصر أى لها الخواص 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 الكهربائية من الطاقة الميكانيكية هو **المولد الكهربائي** ص25

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

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 (J) **$6.49x10^{-19}$**

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

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

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



8

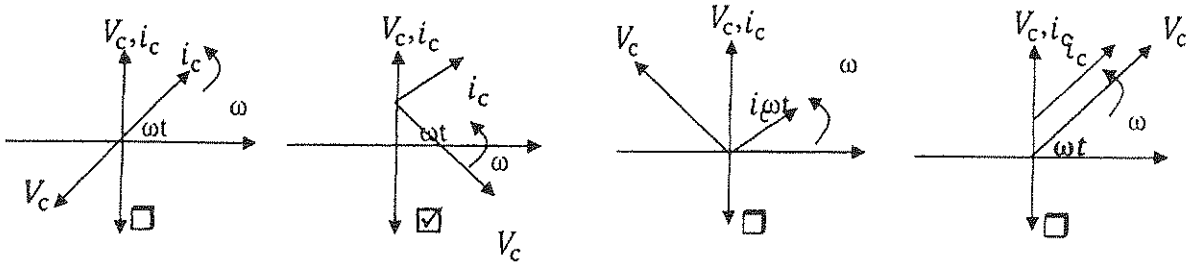
السؤال الثاني :

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

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

☑ 0.05 ☐ 0. 5 ☐ 0.1 ☐ 1.2 ص30

4- أفضل مخطط اتجاهي يمثل العلاقه بين شدة التيار المعدى 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

8-عند زيادة تردد الضوء الساقط على لوح فلزي 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

المطبوعة على نفقة وزارة التربية 2017-2018 الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه قسم الوزارة

10- نظائر العنصر الواحد تختلف في :

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

12

نموذج إجابة

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) ص26

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

2- استقرار النواة . ص119

طاقة الربط النووية لكل نيوكليون - القوة النووية

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. ص75

لان المجال الكهربائي الخارجي E_{ex} يتجاذب 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 .

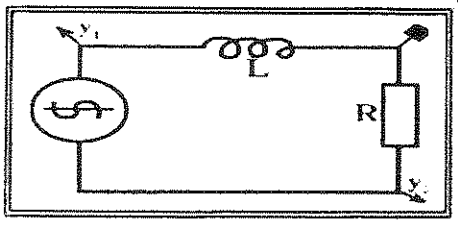
بالاعتماد على مبدأ التكافؤ بين الطاقة والكتلة لاينشتاين $E=mc^2$ فإن النقص في الكتلة يظهر على شكل طاقة ربط نووية E_b تعمل على ربط مكونات النواة ص118

4 ص 48 ,54

(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) Ω ومقاومه صرفه R = (3) Ω يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة الآتية:

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



1- معامل الحث الذاتي للملف.

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

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

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

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

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

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

9

نموذج إجابة

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	$F = q.\ v.\ B \sin\theta$	$F = I.\ L.\ B \sin\theta$

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

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً

ص18

1- وجود الإشارة السالبة في قانون فاراداي

بحسب قانون لنز فإن القوة الدافعة الكهربائية المتعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المسبب فى توليدها

2- انبعاث الكترونات عند سقوط ضوء فوق بنفسجي 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

9

السؤال الخامس :

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

ص96 (E) (f)	75ص (i) (V)	50ص (X_c) (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)

المملكة المغربية ديوان عام الوزارة التربية 2017-2018

ص118و124

(ج) حل المسألة التالية :

4

إذا علمت ان (كتلة نواة الهليوم 4.0026 a.m.u) احسب :

1- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الهليوم ^4_2He .

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

$$E_b = [(2\,x\,1.00727 + 2x\,1.00866) - 4.0026\,)]x(931.5\text{MeV}/C^2)\,xc^2$$

$$= 27.25569\ \text{Mev}$$

9

(انتهت الأسئلة)

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

نموذج إجابة

القسم الأول: الأسئلة الموضوعة

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

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 **صفر** ص25

3- الجهد الكهربائي المتردد يتأخر على التيار الكهربائي بزاوية طور $(\emptyset = \frac{\pi}{2} rad)$ في دائرة تيار متردد مؤلفه من مقاومة اومية و **مكثف** . ص50

نموذج أ

3

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

1- (✓) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف بسري ـتده بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له . ص17

2- (×) يتعدم 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

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 $^{2}_{1}H$ تساوي (1782) Mev وطاقة الربط النووية لنواة $^{56}_{26}Fe$ تساوي (492) Mev فإن النواة الأكثر استقراراً هي نواة $^{235}_{92}u$. ص119

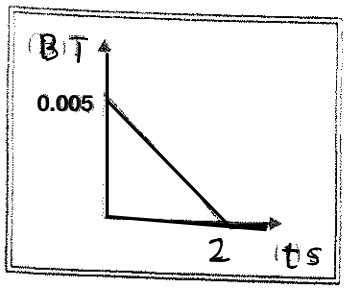
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نسخة التوجيهي

8

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

☑ $625\ x10^{-3}$ ☐ $2.5x10^{-3}$

المملكة العربية ديوان عام الوزارة 2017-2018 نسخة

2- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (300) لفة ومقاومته Ω (20) يدور حول محور مواز لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف V(240) فإن القيمة العظمى لشدة التيار الكلي المتولد في الملف بوحدة (A) تساوي : ص27

☐ 1200 ☑ 12 ☐ 8.33 ☐ 2.4

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

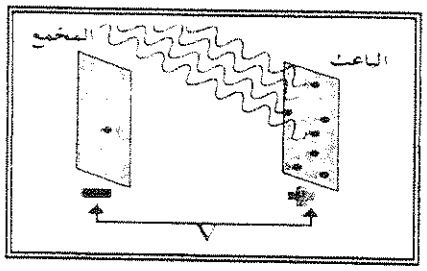
6-عند إضافة ذرات البورون إلى بلورة سليكون نقية فإننا نحصل على بلورة: ص72

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

☐ عازلة تماما للتيار الكهربائي ☐ وصلة ثنائية

نموذج

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



ص100

- ☐ 1.6×10^{-19}
- ☐ 8×10^{-19}
- ☐ 32×10^{-19}
- ☑ 5

وزارة التربية ديوان عام 2017-2018 نسخة للتوجيه

9-انتقل إلكترون داخل ذرة مادة الهيليوجين 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}

ص114

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

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

12

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

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

2- تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج مع انويه أخرى إذا ما توافرت ظروف مناسبة لذلك . ص119و134

لتنتج انوية كتلتها اكبروبالتالى تزداد طاقة الربط النووية لكل نيوكليون مع ازدياد العدد الكتلى للانوية الناتجة فتصبح اكثر استقرارا .

9

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب	شبه الموصل من النوع الموجب
حاملات الشحنة الأكثرية ص72	الالكترونات	الثقوب

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

1- مرور أكبر شدة تيار في دائرة تيار متردد تحوي على ملف حثي نقي ومكثف ومقاومة أومية عندما تكون الدائرة في حالة رنين . ص54

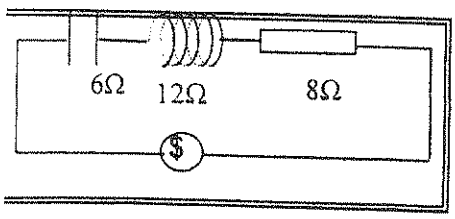
وذلك لان ممانعة الملف الحثية تساوى ممانعة المكثف السعوية .فتصبح المقاومة الكلية للدائرة أقل مقاومة ممكنة تساوى R فقط فيمر أكبر شدة للتيار

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

(ج) حل المسألة التالية : $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$ ص54و55

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 .

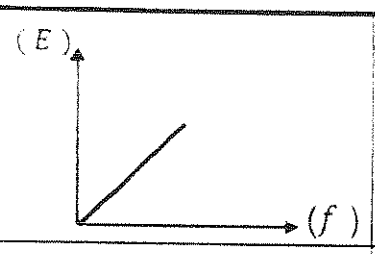
$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2} = \sqrt{8^2 + (12 - 6)^2} = 10\ \Omega$$

2- الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة .

$$i_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{220}{10} = 22\ A$$

السؤال الخامس :

(ب) على المحاور التالية أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها : 3

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 ص100

(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 .

$$E = hf = 6.6x10^{-34} x10^{15} = 6.6x10^{-19} J$$

2- الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

$$KE = E - \Phi = 6.6x10^{-19} - (6.6x10^{-34} x9.99x10^{14}) = 6.6X10^{-22} J$$

9

انتهت الأسئلة

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

4) انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء ذي تردد مناسب. (**التأثير الكهروضوئي** أو الظاهرة الكهروضوئية أو انبعاثات الكهروضوئي)

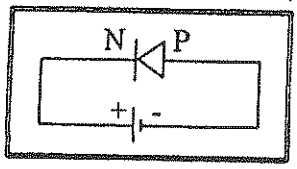
2.5

(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 ..... **العكسي** 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

(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 . ص 18

2) (×) تتناسب الممانعة الحثية للملف (X_L) عكسياً مع تردد التيار (f) عند ثبات معامل الحث الذاتي (L). ص 48

4) (×) تبعاً لفرضيات بلانك فإن الطاقة الإشعاعية(الطاقة التي تحملها الموجات الكهرومغناطيسية) تتبعث وتمتص بشكل سيل مستمر ومتصل . ص 95

5) (✓) يعتبر العنصر $({}^{14}_{6}X)$ نظيراً للعنصر $({}^{12}_{6}X)$. ص 114

8

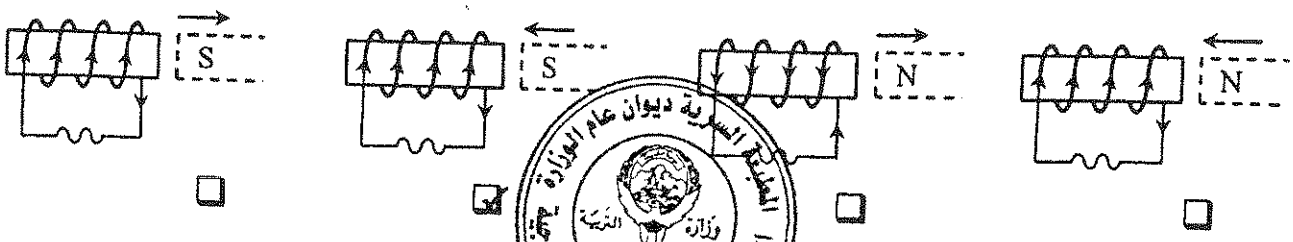
السؤال الثاني :

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



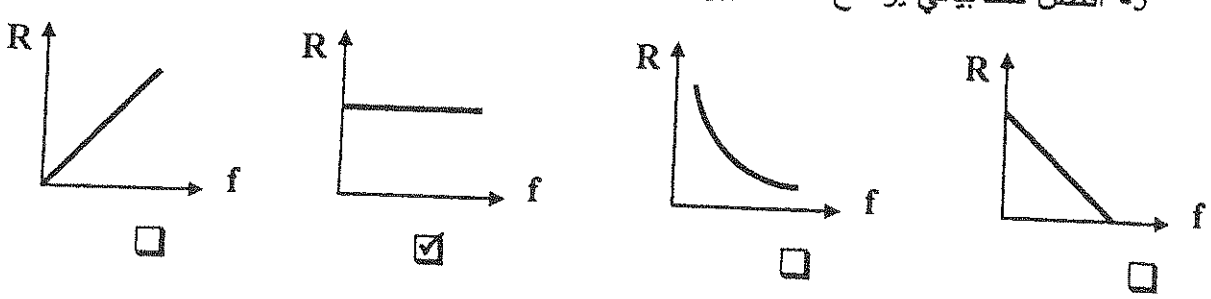
☐ ☑ ☐ ☐

وزارة التربية ديوان عام الوزارة 2016-2017

3- مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.1)T ويتجه رأسياً نحو الأسفل 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

5- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين قيمة المقاومة الأومية (R) ، وتردد التيار (f) هو: ص 46



☐ ☑ ☐ ☐

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 .

8- طاقة الفوتون تتناسب عكسياً مع:

ص 96

☐ تردده . ☑ طوله الموجي. ☐ سرعة الضوء. ☐ دالة الشغل.

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.

2016-2017 الفترة الدراسية الثانية نسخة

12

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

نموذج إجابة

2

السؤال الثالث:

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

1- عدد الثقوب في شبه الموصل من النوع الموجب. ص 72

.. عدد ذرات القابل- نوع مادة شبه الموصل ص 99

2- تحرير الإلكترون الضوئي من الفلز.

- تردد الضوء (طاقة الفوتون) او- طول موجة الضوء الساقط
- تردد العتبة (دالة الشغل) طول موجة العتبة

4

(ب) 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) . ص 53

إحسب:

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 .

$$I_m = \frac{V_m}{Z} = \frac{60}{10} = 6 \ \ A$$

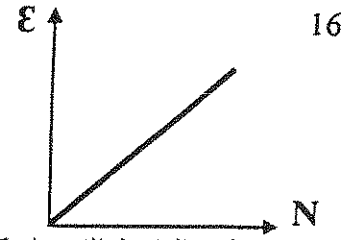
9

السؤال الرابع:

3

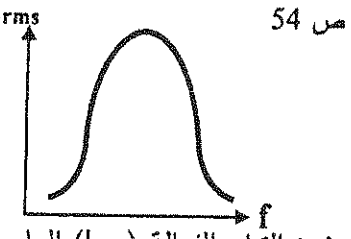
(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

ص 16



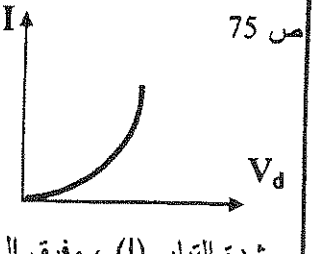
مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) المتولدة في ملف وعدد اللفات (N) (عند ثبات باقي العوامل)

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.

4

(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.

1 (0.5)

$$KE = E - h f_o$$

$$= 6.6 \times 10^{-19} - (6.6 \times 10^{-34} \times 9 \times 10^{14}) = 6.6 \times 10^{-20} \text{ J}$$

(0.25) (0.25)

3- مقدار جهد القطع.

1 (0.5) (0.25)

$$V_{cut} = \frac{KE}{e} = \frac{6.6 \times 10^{-20}}{1.6 \times 10^{-19}} = 0.41 \quad V$$

(0.25)

9

السؤال الخامس :

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

4

ص 119–132

(ج) حل المسألة التالية :

إذا علمت ان : $^{3}_{2}He$

$(3.0162)amu$

إحسب :

1 – طاقة الربط لكل نيوكليون في نواة العنصر $(^{3}_{2}He)$

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

$$\frac{E_b}{nucleon}=\frac{E_b}{A}=\frac{[(2\times 1,0072+1\times 1.0087)-3.0162]C^2\times\frac{931.5}{C^2}}{3}=2.1424\ MeV/nu$$

9

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية)	الصف : الثاني عشر العلمي
التوجيه الفني العام للعلوم	العام الدراسي :2016-2017	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) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات عمودياً على السطح بشكل عمودي . ص 15 (**شدة المجال المغناطيسي**)

2) الملف الذي له تأثير حثي ، حيث إن معامل الحث الذاتي (L) كبير ومقاومته الأومية (r) معدومة . ص 47 (**الملف الحثي النقي**)

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

5) الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً . ص 118 (**طاقة الربط النووية**)

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) الجهاز الذي يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلي طاقة كهربائية هو **المولد الكهربائي** . ص 25

2) مدفأة تعمل علي مصدر جهد متردد شدة التيار العظمي له تساوي $(10\sqrt{2})A$ ، فإن شدة التيار التي تُسجل على المدفأة بوحدة (A) تساوي .....**10**..... ص 43

3) عند توصيل الوصلة الثنائية في دائرة كهربائية بحيث يكون اتجاه المجال الكهربائي الخارجي (E_{ex}) معاكس للمجال الكهربائية الداخلي (E_{in}) تكون الوصلة الثنائية في حالة الانحياز .....**الأمامي**..... . ص 75

4) اسقط ضوء طاقة فوتوناته (10)eV على سطح فلز دالة الشغل له (3)eV فإن الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث بوحدة (eV) تساوي .....7..... . ص 99

3

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

1- (✗) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف ريسرتي يتجاوب بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً مع التغير في التدفق المغناطيسي المولد له. ص 17

2- (✓) قيمة المقاومة الأومية (R) لا تتغير بتغير نوع التيار المار سواء أكان متردداً أم كان مستمراً. ص 46

المملكة العربية السعودية وزارة التربية الإدارة العامة للمناهج 2016-2017 نسخة التعريف

4- (✓) العامل الأساسي والمهم في تحرير الإلكترون من الفلز هو تردد الضوء. ص 99

5- (✓) عدد النيوترونات في نواة $\left({}^{56}_{26}Fe\right)$ يساوي (30) نيوترون . ص 114

8

السؤال الثاني :

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

1- حلقة دائرية الشكل مساحة سطحها $(0.2)m^2$ مغمورة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(0.4)T$ عمودي على مستواها، فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق مساحة سطح الحلقة بوحدة (Wb) يساوي :

☐ صفر ☑ 0.08 ☐ 0.5 ☐ 2 ص 14

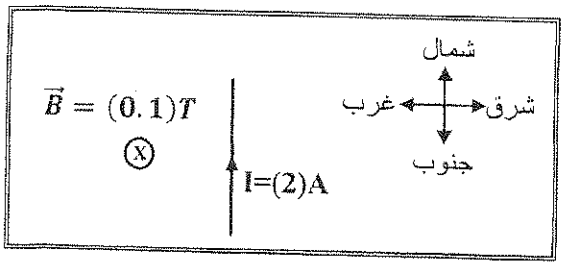
2- أحد الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار الحثي في اللفة الموضحة بالرسم وهو: ص 22



☑ ☐ ☐ ☐

وزارة التربية ديوان عام الوزارة 2016-2017

3- في الشكل المجاور سلك مستقيم طوله $(0.3)m$ موضوع عمودي على مجال مغناطيسي مقداره $(0.1)T$ ويسري فيه تيار كهربائي مقداره(2)A ، فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي:

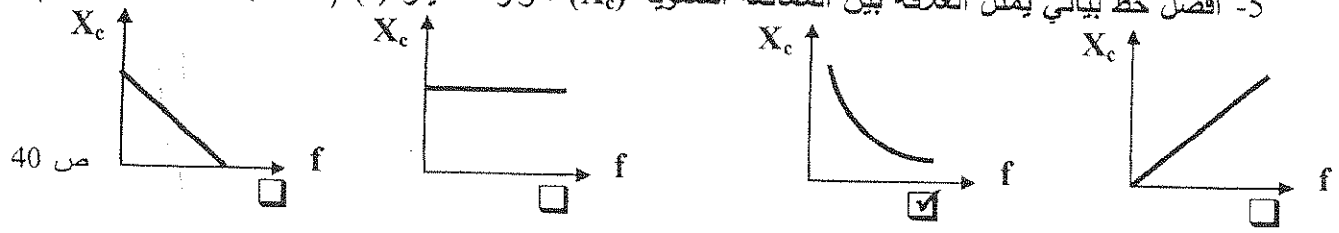


ص 29 ، 32

☐ (0.6)N شرقاً. ☐ (0.6)N شمالاً.

☑ (0.06)N غرباً. ☐ (0.06)N جنوباً.

5- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة السعوية (X_c) ، وتردد التيار (f) (عند ثبات مقدار السعةc):



ص 40 ☐ ☐ ☑ ☐

6- عند تطعيم المادة شبه الموصله كالسيليكون (Si) بذرات من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري كذرات البورون (B) ، يسمى شبه الموصل الذي نحصل عليه في هذه الحالة شبه الموصل من النوع : ص 72

☐ السالب وتكون الالكترونات في شبه الموصل حاملات الشحنة الأقلية. ص 73

☐ السالب وتكون الثقوب في شبه الموصل حاملات الشحنة الأقلية.

☐ الموجب وتكون الالكترونات في شبه الموصل حاملات الشحنة الاكثرية.

☑ الموجب وتكون الثقوب في شبه الموصل حاملات الشحنة الاكثرية.

8- إذا زاد تردد الفوتونات الساقطة على سطح فلز ما ، فإن المقدار الذي لا يتغير من المقادير التالية هو: ص 99

- ☐ طاقة الفوتونات الساقطة.
- ☐ سرعة الإلكترون المنبعثة.
- ☐ طاقة الإلكترونات المنبعثة.
- ☑ سرعة الفوتون الساقط.

10- إذا كانت طاقة الربط النووية للأنوية التالية مقدرة بوحدة (MeV) هي كما يلي ،فإن أقل هذه الأنوية استقراراً هي: ص 119

النواه	$^{2}_{1}H$	$^{4}_{2}He$	$^{7}_{3}Li$	$^{9}_{4}Be$
طاقة الربط النووية	2.2	2.8	35	54
الاقل استقراراً	☐	☑	☐	☐

2016-2017

12

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

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

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف يدور في مجال مغناطيسي منتظم . ص 26

- عدد اللفات (N)
- شدة المجال المغناطيسي(B)
- مساحة مستوى الملف (A)
- السرعة الزاوية المنتظمة (ω)

يُكتفى بعاملين

2- قيمة الممانعة الحثية للملف . ص 48

- تردد التيار (f)
- معامل الحث الذاتي (L)

المكتبة المدرسية ديوان عام الوزارة التربية 2016-2017 نسخة للتصوير

2

9

2

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	النظرية الكلاسيكية	فرضيات بلانك
طبيعة الطاقة الإشعاعية	الاشعاع يكون متصلاً	وحدات أو نبضات متتابعة ومنفصلة

3

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

1- للشحنات الكهربائية المتحركة باتجاه غير مواز لخطوط مجال مغناطيسي منتظم شدته B

ص 28

يحدث : تنحرف عن مسارها.

السبب : تتأثر بقوة مغناطيسية عمودياً على المستوى الحامل لمتجهي السرعة والمجال.

4

(د) حل المسألة التالية :

دائرة توالٍ تحتوي على مقاومة أومية R=(8)Ω وملف نقي ممانعة الحثية X_L=(10)Ω ، ومكثف ممانعته السعوية X_c=(4) Ω ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال V(40). إحسب:

ص 53

1- المقاومة الكلية للدائرة (Z)

$$Z = \sqrt{(R)^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(8)^2 + (10-4)^2} = 10 \quad \Omega$$

2- الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين .

$$I = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{40}{8} = 5 \quad A$$

9

2

السؤال الخامس :

(أ) ما وظيفة كل من :

1 – نصفي الحلقة المعزولتين واللتين تدوران مع ملف المحرك الكهربائي. ص 31

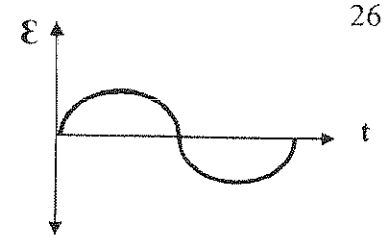
تتبادلتا المواقع فينعكس اتجاه التيار الكهربائي المار في الملف .

2– الوصلة الثنائية في دوائر التيار الكهربائي المتردد. ص 76

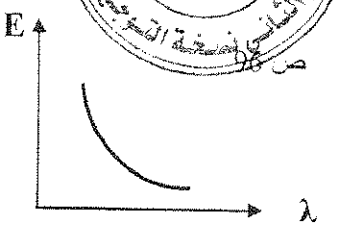
تقويم التيار المتردد

3

(ب) على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها : ص 26



القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) الزمن (t) لملف بدأ الدوران من ($\theta=0^\circ$) خلال دورة كاملة.



طاقة الفوتون (E) والطول الموجي (λ) .

المديرية العربية ديوان علم الوزارة التربية 2016-2017 الدور الثاني نسخة التصحيح

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

9

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم — امتحان الفترة الدراسية الرابعة — العام الدراسي 2015 – 2016 م
المجال الدراسي الفيزياء — للصف الثاني عشر علمي — عدد الصفحات (8) صفحات
زمن الامتحان : ساعتان

نموذج الاجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين و الإجابة عليهما إجبارية

2.5

السؤال الأول : (7 **درجات**)

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

1- ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل . (**الحث الكهرومغناطيسي**) ص16

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

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

2.5

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

1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية تنشأ بحيث تقاوم التغير في التدفق المغناطيسي المسبب في توليدها. (✓) ص18

2 – يؤدي الثقب في نطاق التكافؤ دور شحنة كهربائية موجبة(معاكسة لشحنة الالكترون). (✓) ص69

3- عند إضافة مادة الزرنيخ(مادة مانحة) إلى شبه موصل نقي كالسيليكون يصبح شبه الموصل من النوع الموجب. (×) ص72

5- تعتبر القوة النووية بين النيوكليونات داخل النواة قوة بعيدة المدى (×) ص117

(ج) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

2

1- قذف جسيم مشحون داخل مجال مغناطيسي منتظم وباتجاه يوازي خطوط المجال المغناطيسي.
فإن القوة المغناطيسية المؤثرة عليه تكون .....

3- دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي يمر فيها تيار لحظي يمثل بالعلاقة
($i_t = 2 \sin 20\ t$) فتكون شدة التيار الفعال بوحدة الامبير مساوية .....

4- تتشكل في الوصلة الثنائية منطقة خالية من حاملات الشحنة نتيجة الاتحاد بين الإلكترونات والثقوب علي جاني منطقة الالتحام تعرف بمنطقة .....

7

نموذج اجابة

السؤال الثاني (9) **درجات**

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

1- وضع سلك مستقيم طوله (40 cm) عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1)T ومر به تيار كهربائي مستمر شدته (0.2 A) فإن مقدار القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة في السلك بوحدة النيوتن تساوي: ص30

☑ 8×10^{-3} ☐ 0.08 ☐ 0.8 ☐ 8

3- دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط، إذا زدنا تردد التيار إلى المثلين فإن قيمة المقاومة الأومية: ص46

☐ تقل إلى النصف . ☐ تزداد إلى المثلين .

☐ تزداد إلى أربعة امثالها . ☑ لا تتغير .

4 – دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية وملف حثي نقي ومكثف متصلين معا على التوالي مع مصدر تيار متردد ، فيكون فرق الجهد الكهربائي وشدة التيار متفقين في الطور عندما تكون: ص 52

☐ المقاومة الأومية تساوي الممانعة الحثية للملف. ☐ المقاومة الأومية تساوي الممانعة السعوية للمكثف.

☑ الممانعة الحثية للملف تساوي الممانعة السعوية للمكثف . ☐ المقاومة الأومية معدومة.

5 – حاملات الشحنة الأكثرية في أشباه الموصلات من النوع السالب هي : ص72

☐ الثقوب ☑ الإلكترونات ☐ البروتونات ☐ الأيونات الموجبة

6 – تتميز المواد الموصلة للكهرباء بأن : ص88

☐ نطاق التوصيل أبعد من نطاق التكافؤ منه في المواد العازلة.

☐ نطاق الطاقة المحظور كبير جداً .

☐ نطاق التوصيل أبعد من نطاق التكافؤ منه في أشباه الموصلات.

☑ نطاق التوصيل متصلاً بنطاق التكافؤ.

نموذج (أ) إجابة

7- انبعث فوتون نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقه $E_1 = (-1.51)e.V$ إلى مستوى طاقه $E_2 = (-3.4)\ eV$ ، فإن تردد الفوتون المنبعث بوحدة الهرتز تساوي: ص97

☐ 2.29×10^{14} ☑ 4.58×10^{14} ☐ 1.119×10^{15} ☐ 1.244×10^{15}

8- زيادة تردد الضوء الساقط على سطح لوح معدني حساس للضوء (الباعث) عن تردد العتبة يؤدي إلى : ص99

☐ زيادة معدل امتصاص الإلكترونات للطاقة . ☐ نقص معدل امتصاص الإلكترونات للطاقة.

☐ نقص الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة ☑ زيادة الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة

9- عدد النيوترونات في نواة ذرة اليورانيوم $_{92}^{238}U$ يساوي: ص114 وص140

☐92 ☑ 146 ☐ 238 ☐ 330

11- إذا كانت كتلة نواة ذرة الحديد ($_{26}^{56}Fe$) تساوي $m_{Fe} = 55.9206)a.m.u$ ومجموع كتل النيوكليونات المكونة لها ($56.44882)a.m.u$) فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة (M.e.V) تساوي: ص120

☐ 0.5282 ☐ 6.0404 ☑ 8.786 ☐ 13.733

9

ثانيا : الأسئلة المقالية

نموذج اجابة

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة و جميع الأسئلة إجبارية

السؤال الثالث : (6 درجات)

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :

2

1- الممانعة الحثية للملف .

أ-معامل الحث الذاتي للملف

2- طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز **ب- تردد التيار** ص48

تردد الضوء أو الطول الموجي للضوء

ص96

(ب) علل لكل مما يلي:

1.5

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

لأن التيار يكون ضعيف جدا حتى ولو تم تطبيق جهد كبير على الوصلة

ص75

(ج) حل المسألة التالية :

2.5

ص 18 وص62

ملف مستطيل الشكل مؤلف من (1000) لفة و مساحة كل لفة $A = (0.02)\ m^2$ وضع بحيث كان مستواه عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.4 T) احسب: ص18

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف إذا انعدم المجال المغناطيسي خلال s (0.2).

$$\varepsilon = -N \times \frac{d\phi}{dt} = -N \times \frac{dB \times A}{dt} \qquad \varepsilon = -1000 \times \frac{(0-0.4)\times 0.02}{0.2}$$

$$\varepsilon = 40\ V$$

2- مقدار شدة التيار الحثي في الملف اذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي Ω (20) .

$$i = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{40}{20} = 2\ A$$

6

نموذج واجابة

1.5

السؤال الرابع (6 درجات)

(أ) علل ما يحدث في كل من الحالات التالية :

1 – لملف المحرك الكهربائي عندما يصبح مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي ويتعدم مرور التيار الكهربائي فيه .

يستمر في الدوران بسبب القصور الذاتي

2.5

(ج) حل المسألة التالية :

دائرة توالي تحتوي علي ملف نقي ممانعته الحثية $X_L = 20\ \Omega$ ومكثف ممانعته السعوية $X_C = 12\ \Omega$ و مقاومة أومية $R = 10\ \Omega$ متصلة علي مصدر تيار متردد جهده الفعال $(200)\ V$ أحسب :

1- المقاومة الكلية للدائرة . ص54

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$Z = \sqrt{10^2 + (20 - 12)^2}$$

$$Z = 12.806\ \Omega$$

2 – الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين. ص54

$$I = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{200}{10} = 20\ A$$

6

انتهت الأسئلة ...نرجو للجميع التوفيق

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج إجابة

العام الدراسي : 2015/2014 م
عدد الصفحات : (8) صفحات مختلفات
الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول : (18 درجة)

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

1. وضع سطح مساحته m^2 (0.8) في مجال مغناطيسي منتظم شدته T(0.5) بحيث كانت الزاوية بين اتجاه المجال ومتجه مساحة السطح (60°) فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذا السطح بوحدة الويبر يساوي : ص14سط25

☑ 0.2 ☐ 0.35 ☐ 0.4 ☐ 0.69

2. سلك مستقيم طوله m (0.5) يمر فيه تيار كهربائي مستمر شدته A (2) باتجاه عمودي على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.8) فإن المجال يؤثر عليه بقوة كهرومغناطيسية بوحدة النيوتن تساوي: ص29 سطرالأخير

☐ 0.2 ☑ 0.8 ☐ 1.25 ☐ 5

3. إذا كانت القيمة العظمى لشدة التيار المتردد ($10\sqrt{2}$) فإن القيمة الفعالة لشدة هذا التيار بوحدة الأمبير تساوي : ص43سط35

☐ 0.05 ☐ 0.1 ☑ 10 ☐ 20

4. قطعة من السليكون تحتوي على $(1.2\times10^{10})/cm^3$ ثقباً عند درجة الحرارة العادية ، فإن العدد الكلي لحاملات الشحنة الكهربائية في (cm^3) التي تساهم في تكوين التيار الكهربائي يساوي: ص71 سط 7

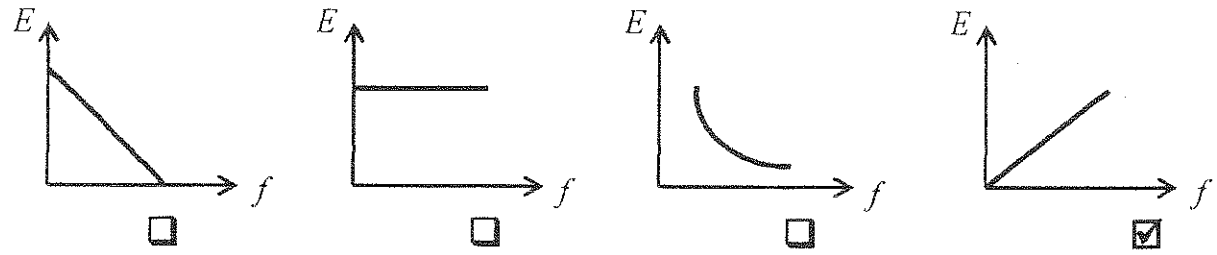
☐ 2.4×10^{-10} ☐ 1.2×10^{-10} ☐ 1.2×10^{10} ☑ 2.4×10^{10}

5. عند التحام بلورة شبه موصل من النوع الموجب (P) مع بلورة شبه موصل من النوع السالب (N) لتكوين وصلة ثنائية تكتسب كل منهما شحنة : ص74سط 17

	البلورة N	البلورة P
☐	موجبة	موجبة
☐	سالبة	موجبة
☑	موجبة	سالبة
☐	سالبة	سالبة

نموذج اجابة

6. أفضل علاقة بيانية بين طاقة الفوتون وتردده هي : ص96 سط1



☐ ☐ ☐ ☑

7. سقط فوتون طاقته e.v (5) على سطح فلز دالة الشغل له e.v (3) فإن الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة من السطح بوحدة (e.v) تساوي: ص99سط28

0.6 ☐ 2 ☑ 8 ☐ 15 ☐

ديوان عام

18

نموذج اجابة

السؤال الثاني: (14 درجات)

4

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

1) (X) يتولد تيار تأثيري في ملف حثي عندما يتحرك مغناطيس و ملف بسرعة واحدة وفي اتجاه واحد . ص17 سط23

2) (✓) دائرة تيار متردد تحتوي على مكثف، يكون فيها شدة التيار الكهربائي سابقاً لفرق الجهد الكهربائي بين لوحيه بربع دورة أي بزاوية طور $(\frac{\pi}{2})$. ص50 سط4

3) (✓) اتساع فجوة الطاقة المحظورة في المواد الموصلة منعدمة . ص70 سط19

5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً

2) دائرة رنين تحتوي على مكثف سعته 4 μ F) (وملف حثي نقي له معامل حثي ذاتي 64) mH

فإن مقدار تردد الرنين في حالة الرنين الكهربائي بوحدة الهرتز يساوي ....314.56 ... ص54 سط30

نموذج اجابة

5

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

1) مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طردياً مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات . ص17سط7 (**قانون فاراداي**)

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 . ص43سط13 أو I r.m.s **(الشدة الفعالة للتيار المتردد)**

3) الفرق بين طاقة نطاق التوصيل وطاقة نطاق التكافؤ . ص69سط 17 (**طاقة الفجوة المحظورة**)

4) انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب .ص98سط2 (**التأثير الكهروضوئي**)

14

نموذج (جابة)

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

*** عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة ومطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة منها فقط .**

السؤال الثالث: (16 درجة)

5

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

2 – تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد ص76 سط 11

لأنها تسمح بسريان التيار في اتجاه واحد فقط

5

(ب) اذكر كل مما يلي :

1– العوامل التي يتوقف عليها الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح فلز نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. ص99 سط33

أ. **طاقة الفوتون** (E) **أو تردده أو طوله الموجي** ب. **دالة الشغل** (Φ)

6

(ج) حل المسألة التالية :

مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (200) لفة مساحة كل منها m^2 (0.001) ومقاومته Ω (10) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (5) ويدور حول محور ثابت بسرعة زاوية مقدارها rad/s (50) أحسب : ص26،32

1 – القوة الدافعة الكهربائية بعد s(0.01) من بدء الدوران .

$$\varepsilon = NBA\ \omega \sin \omega t = 200 \times 5 \times 0.001 \times 50 \sin(50 \times 0.01) = 23.97 V$$

2 – القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف .

$$\varepsilon = NBA\ \omega = 200 \times 5 \times 0.001 \times 50 = 50 V$$

3– القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف.

$$I_{max} = \frac{\varepsilon_{max}}{R} = \frac{50}{10} = 5 A$$

16

نموذج (جابة)

السؤال الرابع : 16 درجة)

5

(أ) : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	شبه موصل من النوع الموجب	شبه موصل من النوع السالب
نوع حاملات شحنة الأكثرية	**الثقوب** ص72	**الإلكترونات** ص72

5

ص 28سط13

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

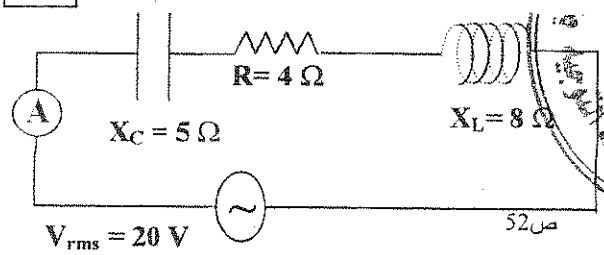
1 – إذا قذف نيوترون بسرعة ثابتة عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم .

يستمر في حركته في خط مستقيم بنفس السرعة (لا يتأثر بأي قوة)

6

(ج) حل المسألة التالية :

دائرة التيار المتردد المبينة بالشكل تحتوي على مقاومة صرفة وملف حثي نقي ومكثف وصلوا على التوالي مع مصدر جهد متردد جهده الفعال 20 ( ) V احسب :



ص52

1 – المقاومة الكلية للدائرة.

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(4)^2 + (8-5)^2} = 5\Omega$$

2– شدة التيار الفعالة المارة بالدائرة .

$$I = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{20}{5} = 4\ A$$

3– سعة المكثف الذي يوضع بدلاً من المكثف الأول والذي يجعل الدائرة في حالة رنين مع التيار المتردد المغذي لها علماً بأن تردد التيار Hz ($\frac{50}{\pi}$) .

$$X_L = X_C \Rightarrow 8 = \frac{1}{\omega c} \Rightarrow c = \frac{1}{2\pi \times \frac{50}{\pi} \times 8} = 1.25 \times 10^{-3}\ \text{f}$$

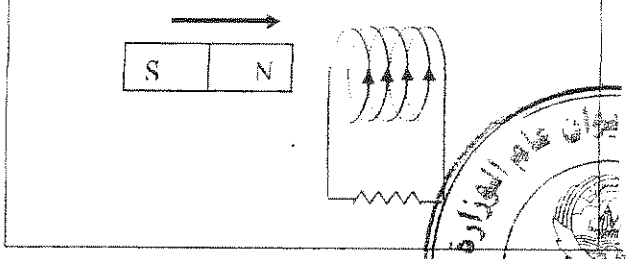
16

السؤال الخامس: - (16 درجة)

5

نموذج إجابة

(أ) أجب عن المطلوب في الجدول التالي .

حدد على الرسم اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف أثناء إدخال القطب الشمالي للمغناطيس ص17


وزارة التربية 2014-2015

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1 – تعتبر الوصلة الثنائية مفتاحاً كهربائياً مفتوحاً عند توصيلها بطريقة الانحياز العكسي . ص75سط21

لأن التيار الكهربائي يكون ضعيفاً جداً حتى ولو تم تطبيق جهد كبير

/132سط28

6

(ج) حل المسألة التالية : أحسب :

1 – طاقة الربط النووية بوحدة **MeV** لنواة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$) والتي كتلتها تساوي **(238.0508) a.m.u**

$$E_b = \langle (Zm_P + Nm_N) - m_X \rangle \times 931.5$$

$$E_b = \langle (92 \times 1.00727 + 146 \times 1.00866) - 238.0508 \rangle \times 931.5 = 1753.4556\ MeV$$

2 – طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة اليورانيوم .

$$E_b / nucleon = \frac{E_b}{A} = \frac{1753.4556}{238} = 7.367\ MeV / nucleon$$

16

انتهت الأسئلة ...نرجو للجميع التوفيق