ثانوية
سلمان الفارسي
بدين

مذكرة

الصف الثاني عشر علمي

مادة

الفيزياء

أسئلة اختبارات

وإجابات نموذجية

العام الدراسي

2019-2018

الفترة الثانية

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 :

2.5

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

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

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

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

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

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

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

2- دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة صرفة مقدارها R=(10)Ω 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) .....

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

3

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

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

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

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

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

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

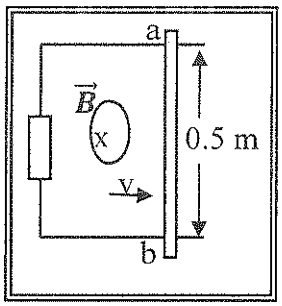
6- ( ) يعد الانحلال الإشعاعي لأي نواه مشعه مثالا على التحول الاصطناعي للعنصر.

8

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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



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

0.1 ☐ 0.4☐

1 ☐ 10 ☐

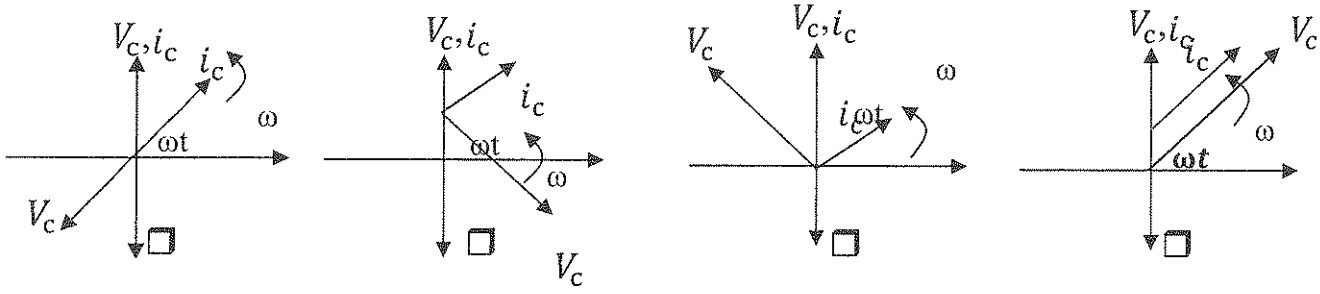
2- سلك مستقيم طوله m(0.5) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره T(0.2) عندما يسري به تيار مقداره A(0.5) باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوحدة(N) تساوي:

0.05 ☐ 0. 5 ☐ 0.1 ☐ 1.2 ☐

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

0.1 f ☐ f☐ $2f$ ☐ $10f$ ☐

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



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

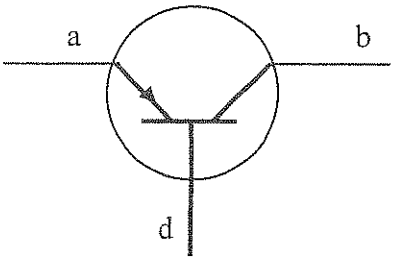
1.6×10^{-4} ☐ 160 ☐ 400☐ 4000☐

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

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

☐ وصلة ثنائية ☐ بلورة عازلة تماماً للتيار الكهربائي

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



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

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

☐ يزداد إلى مثلي قيمته ☐ لا يتغير

☐ يقل إلى نصف قيمته ☐ يزداد إلى أربعة أمثال قيمته

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

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

10-نظائر العنصر الواحد تختلف في :

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

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

☐ 5 ☐ 10 ☐ 15 ☐ 20

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

☐ قضبان اليورانيوم ☐ قضبان الكادميوم ☐الماء الثقيل ☐الجرافيت

درجة السؤال الثاني

ـــــ
12

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

2

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

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

.....

.....

2- استقرار النواة .

.....

.....

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

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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

.....

.....

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

.....

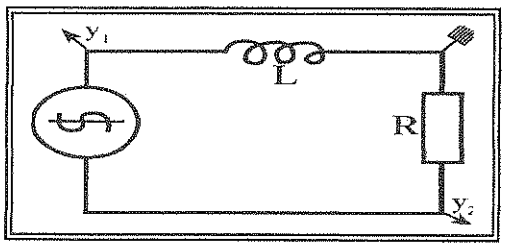
.....

4

(ج) حل المسألة التالية :-

في الشكل المقابل دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد يتصل على التوالي بملف حثي نقي ممانعته الحثية X_L = (40) 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 .

.....

.....

.....

9 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

2

(أ) قارن بين كل مما يلي:

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

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

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- وجود الإشارة السالبة في قانون فارداي.

.....

.....

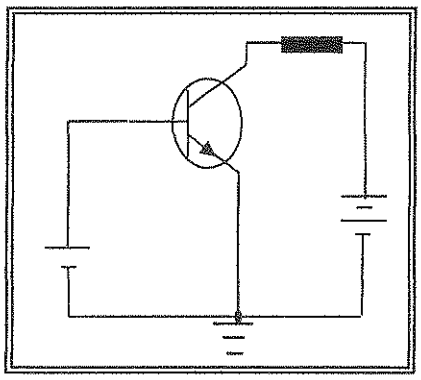
2- انبعاث الكترونات عند سقوط ضوء فوق بنفسجي على سطح لوح معدني حساس للضوء.

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :-

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



احسب:

1- شدة تيار القاعدة

.....

.....

.....

2- كسب التيار

.....

.....

9 درجة السؤال الرابع

2

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحث المتبادل؟

.....

.....

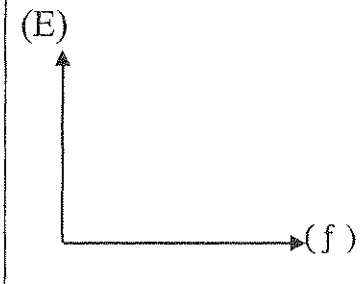
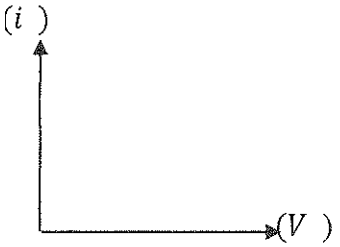
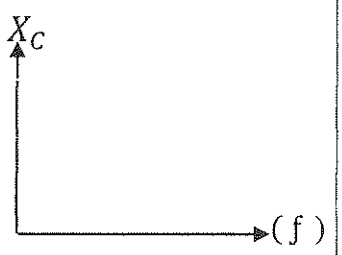
2- الشدة الفعالة للتيار المتردد ؟

.....

.....

3

(ب) على المحاور التالية،أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب 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)

4

(ج) حل المسألة التالية :

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

علماً أن كتلة نواة كل من:

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

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

.....

.....

2- الطاقة المحررة من المعادلة .

.....

.....

.....

درجة السؤال الخامس

9

السؤال السادس :

2

(أ) استنتاج:

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

.....

.....

.....

.....

.....

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

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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

.....

.....

2- لطاقة نواه مشعة عندما تنبعث منها أشعة جاما؟

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

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

1- فرق الجهد على طرفي ملفه الثانوي.

.....

.....

2- مقدار شدة التيار المار في ملفه الابتدائي.

.....

.....

.....

(انتهت الأسئلة)

درجة السؤال السادس 9

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

نموذج إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

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

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

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

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

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

5- انويه أو ذرات لها العدد الذرى نفسه (تحتل الموضع نفسه في الجدول الدوري وتتشابه في خواصها 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 $i(t) = 2\sqrt{2}\ \sin(100\pi)t$ فتكون القدرة الحرارية المصروفة في المقاومة بوحدة (W) مساوية **40** . ص44

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

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

5- في التفاعل النووي التالي $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + X + \gamma$ يكون الجسيم الناتج (X) هو **جسيم ألفا أو (α)** ص123، 126

Scanned with CamScanner

3

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

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

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

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

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

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

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

الطبعة المصرية لديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه
2017-2018

8

درجة السؤال الأول

Scanned with CamScanner

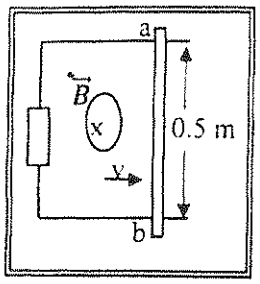
نموذج إجابة

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

السؤال الثاني :

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

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



0.1 ☑ 0.4 ☐

1 ☐ 10 ☐

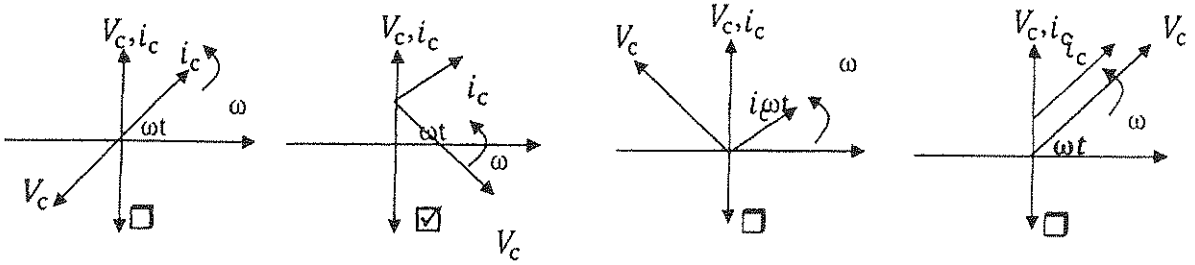
2- سلك مستقيم طوله (0.5)m موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره T(0.2) عندما يسري به تيار مقداره A(0.5) باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوحدة(N) تساوي: ص30

0.05 ☑ 0. 5 ☐ 0.1 ☐ 1.2 ☐

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

$0.1\,f$ ☐ f ☑ $2f$ ☐ $10f$ ☐

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



5- إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف m (2×10^{-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☑

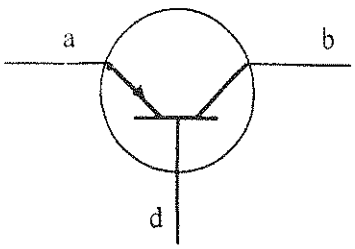
6- عند إضافة ذرات من الزرنيخ إلى بلورة من السيليكون النقية فإننا نحصل على: ص72

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

☐ وصلة ثنائية ☐ بلورة عازلة تماماً للتيار الكهربائي

Scanned with CamScanner

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



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

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

☐ يزداد إلى مثلي قيمته ☑ لا يتغير

☐يقل إلى نصف قيمته ☐ يزداد إلى أربعة أمثال قيمته

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

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

10- نظائر العنصر الواحد تختلف في : ص114

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

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

☐ 5 ☐ 10 ☐ 15 ☐ 20

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

☐ قضبان اليورانيوم ☑ قضبان الكادميوم ☐الماء الثقيل ☐الجرافيت

درجة السؤال الثاني ___ 12

Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

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

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

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} بالعكس 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 .

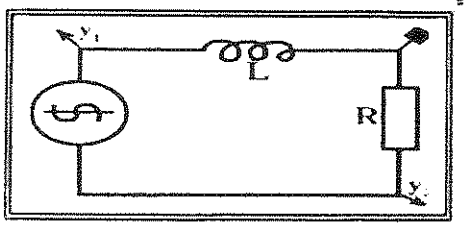
بالاعتماد على مبدأ التكافؤ بين الطاقة والكتلة لاينشتاين $E=mc^2$ فإن النقص في الكتلة يظهر على شكل طاقة ربط نووية E_b تعمل على ربط مكونات النواة ص118

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.

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

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

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

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

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

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

5

او اى طريقة أخرى صحيحة للحل

9 درجة السؤال الثالث

Scanned with CamScanner

السؤال الرابع :

2

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة	القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك حامل للتيار
معادلة حساب مقدارها ص28.29	$F = q.\ v.\ B \sin\theta$	$F = I.\ L.\ B \sin\theta$
وجه المقارنة	$n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{144}_{56}Ba + {}^{89}_{36}Kr + 3\,{}^{1}_{0}n + E^{1}_{0}$	$H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He + E^{2}_{1}$
نوع التفاعل النووي ص132.135	انشطار النووي	اندماج النووي

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

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً:

1- وجود الإشارة السالبة في قانون فاراداي ص18

بحسب قانون لنز فإن القوة الدافعة الكهربائية تعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المسبب فى توليدها

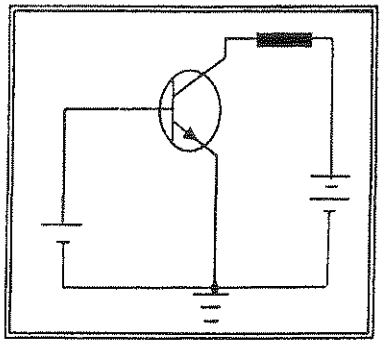
2- انبعاث الكترونات عند سقوط ضوء ص99 على سطح لوح معدني حساس للضوء .

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

4

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل المقابل يمثل ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك معامل تكبيره لشدة التيار (50) تبلغ شدة تيار المجمع $I_C = (100 \times 10^{-6})$ A ص83



احسب:

1- شدة تيار القاعدة .

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

$$I_B = \frac{100 \times 10^{-6}}{50} = 2x10^{-6}\ A$$ (0.75) (0.25)

2-كسب التيار .

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

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

9 درجة السؤال الرابع

Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

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

السؤال الخامس :

2

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحث المتبادل؟ ص35

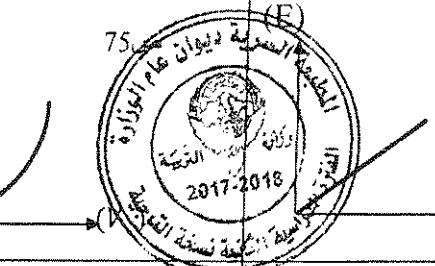
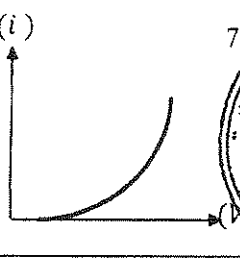
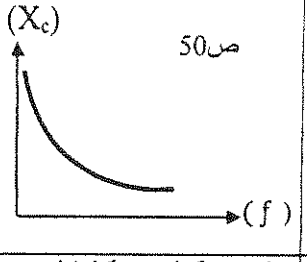
هو التأثير الكهرومغناطيسي الذي يحدث بين ملفين متجاورين أو متداخلين بحيث يؤدي التغير في شدة التيار المار في الملف الابتدائي إلى تولد قوة دافعة كهربائية في دائرة الملف الثانوي .

1- الشدة الفعالة للتيار المتردد ؟ ص43

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

3

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

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

المملكة السعودية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2017-2018 الإدارة العامة للمناهج الدراسية وإعداد نسخة النماذج

(ج) حل المسألة التالية : ص118و124

4

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

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

علماً أن كتلة نواة كل من:

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

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

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

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

$$= 27.25569\ Mev$$ (0.25) (025)

2- الطاقة المحررة من المعادلة .

$$E = \Delta m\, c^2$$ (1) (0.75)

$$E = [238.0508 - (234.0435 + 4.0026)]x(931.5MeV/C^2)x\,c^2 =$$

$$4.37805\ Mev$$ (0.25)

7

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

9 درجة السؤال الخامس

Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

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

السؤال السادس :

2 ص102

(أ) استنتاج:

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

0.5 $F = \frac{Kq^2}{r^2} = \frac{mv^2}{r}$

0.25 $v^2 = \frac{kq^2}{r.m}$

$mvr = \frac{nh}{2\pi} \quad \therefore \quad m^2 v^2 r^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2}$ 0.5

0.25 $m^2 x \frac{kq^2}{mr} r^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2}$

$r_n = \frac{n^2xh^2}{4\pi^2.m.k.q^2} = r_1 n^2$ 0.5

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

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

ص71

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

يكتسب المزيد من الالكترونات طاقة كافية للقفز الى نطاق التوصيل تاركة مكانها مزيداً من الثقوب فتزداد درجة توصيل المادة وتقل مقاومتها

2. لطاقة نواه مشعة عندما تنبعث منها أشعة جاوتية

ص125

تقل طاقتها بمقدار يساوى طاقة الضوء المنبعث وتتحول لنواه أكثر استقرارا

4 ص37,38

(ج) حل المسألة التالية :

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

1- فرق الجهد على طرفي ملفه الثانوي .

0.75 $\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$ 0.75 $\frac{V_2}{220} = \frac{100}{400} \quad \therefore \quad V_2 = 55\,V$ 0.25 0.25

2- مقدار شدة التيار المار في ملفه الابتدائي.

0.75 $\frac{I_1}{I_2} = \frac{V_2}{V_1}$ 0.75 $\frac{I_1}{8} = \frac{55}{220} \quad \therefore I_1 = 2\,A$ 0.25 0.25

(انتهت الأسئلة)

9 درجة السؤال السادس

Scanned with CamScanner

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

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

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

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

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

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

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

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

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

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

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

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

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

3

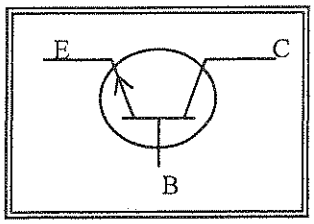
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

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

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

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

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



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

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

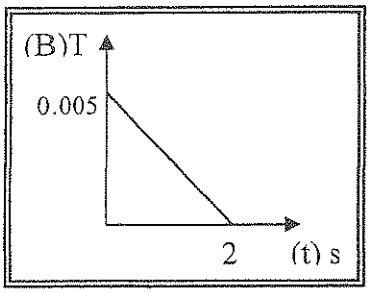
8

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

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



☐ $125x10^{-3}$ ☐ 1.25

☐ $625\ x10^{-3}$ ☐ $2.5x10^{-3}$

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

☐ 2.4 ☐ 8.33 ☐ 12 ☐ 1200

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

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

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

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

☐ طرديا مع مربع القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالملف

☐ طرديا مع الشدة العظمى للتيار المار في الملف

☐ عكسيا مع الشدة العظمى للتيار المار في الملف

☐ عكسيا مع مربع القيمة العظمى لشدة التيار المار

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

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

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

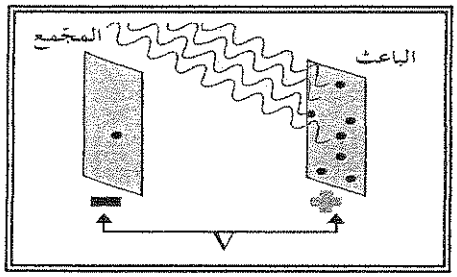
☐ شبه موصل من النوع الموجب ☐ شبه موصل من النوع السالب

☐ عازلة تماما للتيار الكهربائي ☐ وصلة ثنائية

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

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

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



ص100

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

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

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

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

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

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

- ❑ 30
- ❑ 40
- ❑ 90
- ❑ 200

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

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

درجة السؤال الثاني ـــــ / 12

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

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

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

.....

2- عمر النصف للعناصر المشعة .

.....

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

1- تظهر التجارب العملية عدم وجود محول مثالي .

.....

.....

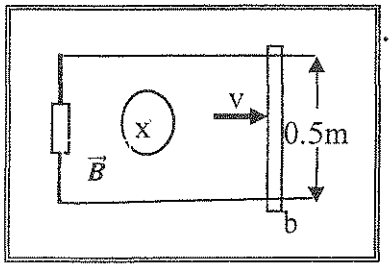
2- تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج مع أنوية أخرى إذا ماتوفرت ظروف مناسبة لذلك .

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :- — 4

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



احسب :

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية .

.....

.....

2- مقدار التيار الكهربائي الحثي المتولد في الدائرة المغلقة .

.....

.....

درجة السؤال الثالث — 9

2

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي:

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

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

(أ) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

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

.....

.....

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

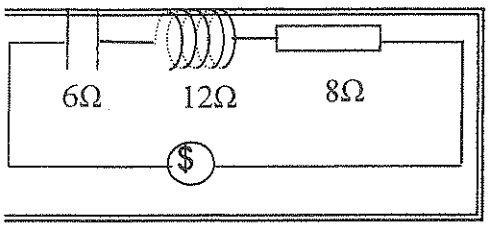
.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

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



احسب:

1- المقاومة الكلية للدائرة .

.....

.....

.....

2- الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة.

.....

.....

9 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

2

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحث الكرومغناطيسي؟

.....

.....

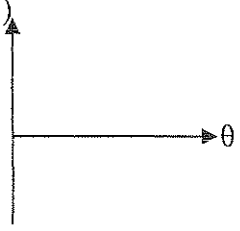
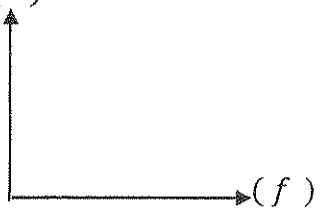
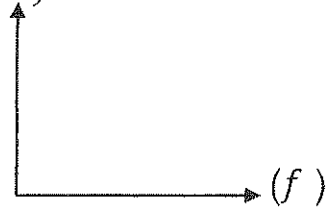
2- التفاعل المتسلسل ؟

.....

.....

3

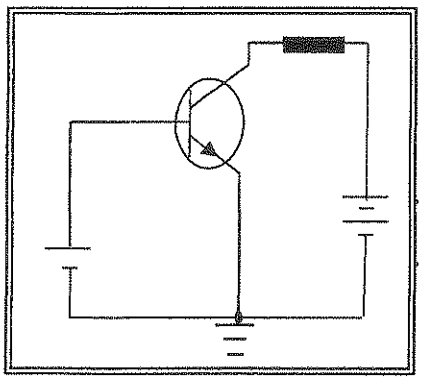
(ب) على المحاور التالية ،أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

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

4

(ج) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك فإذا بلغت شدة تيار المجمع $I_c=(3x10^{-3})A$ وشدة تيار القاعدة $I_B=(30x10^{-6})A$. احسب :



1- شدة تيار الباعث .

.....

.....

2-معامل التكبيرفي شدة التيار.

.....

.....

9 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

2

(أ) استنتج

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

.....

.....

.....

.....

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

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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

.....

.....

2- لنواة مشعة عندما تنطلق منها اشعة جاما ؟

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

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

احسب :

1- طاقة الفوتون الساقط .

.....

.....

2- الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث

.....

.....

9 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

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 الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

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

1- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته A بشكل عمودي . (التدفق المغناطيسي) ص14

2- الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله . (الممانعة السعوية) ص50

3- انبعاث الالكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء مناسب . (التأثير الكهروضوئي) ص98

4- أنويه أو ذرات لها العدد الذري نفسه Z وتختلف في العدد الكتلي A (نظائر العنصر) ص14

5- التفاعلات التي تودي إلى تغير في أنويه العناصر . (تفاعلات نووية) ص31

وزارة التربية العام الدراسي 2017-2018 نسخة التوجيه الفني

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 $\frac{\pi}{2}$ ص25

2- محول كهربائي مثالي رافع للجهد القدرة الداخلة على الملف الابتدائي 100 w عدد لفات ملفة الثانوى ضعف عدد لفات ملفه الابتدائي فإن القدرة الناتجة عن الملف الثانوي تساوي (100) w. ص38

3- الجهد الكهربائي المتردد يتأخر على التيار الكهربائي بزاوية طور($\emptyset = \frac{\pi}{2}$ rad) فى دائرة تيار متردد مؤلفه من مقاومة اومية ومكثف . ص50

4- نصف قطر نواة ذرة البورون $^{10}_{5}B$ بوحدة (m) تساوي $2.58X10^{-15}$. ص116

5- يقوم مبداء عمل القنبله النووية الانشطارية على التفاعل المتسلسل. ص133

Scanned with CamScanner

نموذج أ

3

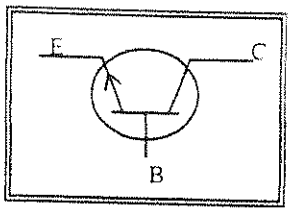
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- (✓) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف بسري ـ ثنده حيث 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 مسعة حثية لأن تردد التيار المار فيها يساوي صفر. ص48

4- (✓) الشكل المقابل يمثل الرسم الاصطلاحي لترانزستور من النوع NPN الأكثر استخداماً. ص80



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

6- (×) إذا كانت طاقة الربط النووية لنواة $^{235}_{92}u$ تساوي (1782) Mev وطاقة الربط النووية لنواة $^{56}_{26}Fe$ تساوي Mev (492) فإن النواة الأكثر استقراراً هي نواة $^{235}_{92}u$. ص119

وزارة التربية ديوان الوزارة الدور الثاني نسخة التوجيهية 2017-2018

8

درجة السؤال الأول

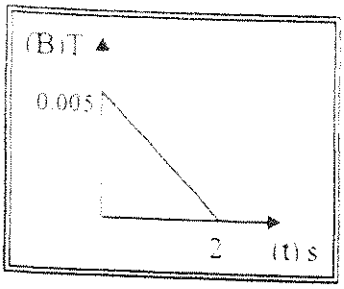
Scanned with CamScanner

نموذج

السؤال الثاني :

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

1- الشكل المقابل يوضح التغير في شدة المجال المغناطيسي(B)الذي يخترق عمودياً ملف عدد لفاته (500) لفة ملفوف حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(0.5)m^2$ مع الزمن (t) فتكون قيمة القوة الدافعة الحثية المتكونة بوحدة (V) تساوي : ص18



☐ $125x10^{-3}$ ☐ 1.25

☑ $625\ x10^{-3}$ ☐ $2.5x10^{-3}$

2- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (500) لفة ومقاومته Ω (20) يدور حول محور مواز لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف V(240) فإن القيمة العظمى لشدة التيار الكهربائي المتولد في الملف بوحدة (A) تساوي : ص27

☐ 2.4 ☐ 8.33 ☑ 12 ☐ 1200

3- محول مثالي يتألف ملفه الابتدائي من (50) لفه وملفه الثانوي من (500) لفه فيكون المحول ص38

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

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

4- تتناسب قيمة الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي لملف حثى 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 حثى 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

Scanned with CamScanner

نموذج

7-عند توصيل الترانزستور من النوع NPN بطريقة الباعث المشترك تكون وصلة المجمع القاعدة في حالة انحياز : ص81

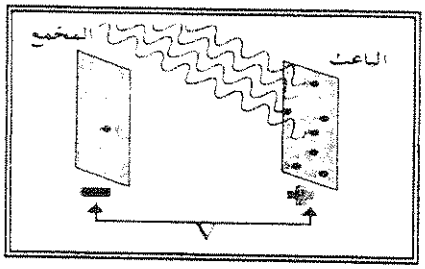
☑ عكسي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز أمامي .

☐ عكسي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز عكسي.

☐ أمامي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز عكسي.

☐ أمامي ووصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز أمامي.

8- إذا علمت أن أكبر فرق جهد يمنع انتقال الالكترونات من السطح الباعث للالكترونات إلى المجمع يساوي (5)v فإن الطاقة الحركية للالكترونات المنبعثة بوحدة (J) تساوي : ص100



☐ 1.6×10^{-19} ☐ 8×10^{-19}

☐ 32×10^{-19} ☑ 5

وزارة التربية والتعليم العالي
الدور الثاني
نسخة استرشادية
2017-2018

9-انتقل إلكترون داخل ذرة مادة الهيدروجين من مستوى طاقته $E_1=(-1.51)e\ v$ إلى مستوى طاقته $E_2=(-3.4)e\ v$ فإن طول موجة الفوتون المنبعث بوحدة (m) تساوي : ص97

☑ 6547×10^{-10} ☐ 2525×10^{-10}

☐ 3639×10^{-10} ☐ 8250×10^{-10}

10- الذرتان ${}^{21}_{7}Y$ و ${}^{22}_{8}X$ متساويتان في: ص114

☐ العدد الذري ☐ العدد الكتلي

☐ عدد الالكترونات ☑ عدد النيوترونات

11- عينة مشعة كتلتها g(80) عند لحظة (t=0) وبعد مرور (120) ساعة من بدء التحلل أصبحت كتلتها g(10) فإن عمر النصف لهذه العينة بالساعات يساوي : ص129

☐ 30 ☑ 40 ☐ 90 ☐ 200

12- للتحكم في سرعة التفاعل النووي المتسلسل في المفاعلات النووية نستخدم : ص133

☑ قضبان الكادميوم ☐ الماء الثقيل

☐ اليورانيوم ☐ الجرافيت

درجة السؤال الثاني ——— 12

Scanned with CamScanner

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

2 (يكتفي بعاملين)

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

1- القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة بالحث الذاتي في ملف . ص34

-معامل الحث الذاتي -التغير في مقدار شدة التيار أو -معدل تغير مقدار شدة التيار في الملف

2- عمر النصف للعناصر المشعة . ص129

نوع العنصر المشع

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

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تظهر التجارب العملية عدم وجود محول مثالي . ص38

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

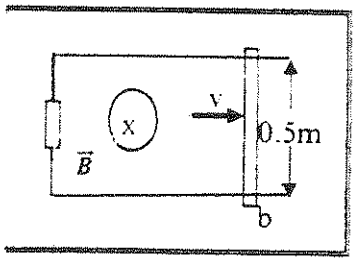
2- تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج مع انويه أخرى إذا ما توافرت ظروف مناسبة لذلك . ص119و134

لتنتج انوية كتلتها اكبروبالتالى تزداد طاقة الربط النووية لكل نيوكليون مع ازدياد العدد الكتلى للانوية الناتجة فتصبح اكثر استقرارا .

4 ص20

(ج) حل المسألة التالية :-

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



احسب :

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية .

0.75 0.75

$$\varepsilon = Blv = 0.2x0.5x2 = 0.2V$$

0.25 0.25

2- مقدار التيار الكهربائي الحثي المتولد في الدائرة المغلقة .

0.75 0.75

$$i = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{0.2}{10} = 0.02\ A$$

0.25 0.25

9 درجة السؤال الثالث

Scanned with CamScanner

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
وجه المقارنة	التاريخ الذي كان المخلوق حيا فيه	تحديد عمر الاشياء غير الحية
العنصر المشع المستخدم في القياس ص130	الكربون المشع $^{14}_{6}C$	اليورانيوم المشع $^{238}_{92}U$ و $^{235}_{92}U$

وزارة التربية 2017-2018

(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

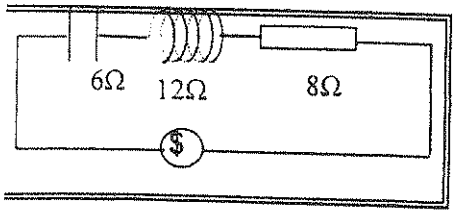
2- يمكن لضوء بنفسجي خافت(شدته صغيرة) ان يبعث الكترونات من سطوح معدنية معينة لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع جدا(شدته كبيرة) ان يبعثها. ص98

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

$(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$ ص54و55

(ج) حل المسألة التالية :

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



احسب:

1- المقاومة الكلية للدائرة .

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2} = \sqrt{8^2 + (12 - 6)^2} = 10\ \Omega$$

0.75 0.75 0.25 0.25

2- الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة .

$$i_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{220}{10} = 22\ A$$

0.75 0.75 0.25 0.25

درجة السؤال الرابع 9

Scanned with CamScanner

نموذج

السؤال الخامس :

2

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحث الكهرومغناطيسي؟ ص16

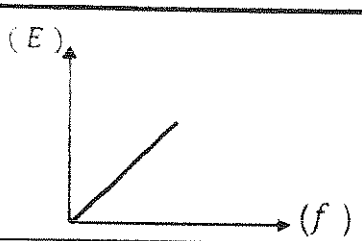
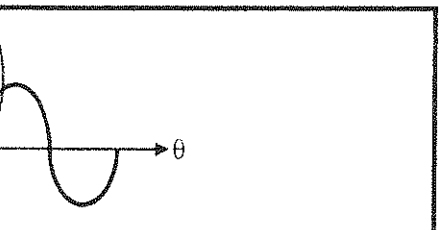
ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل.

2- التفاعل المتسلسل ؟

التفاعل الذي يؤدي الى انشطار جديد ينتج عن كل انشطار جديد نيوترونات يمكنها إحداث المزيد من الانشطارات ص133

3

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

		
طاقة الفوتون (E) وتردده (f) ص96	العلاقة بين المقاومة الأومية (R) في دائرة تيار متردد وتردد التيار (f) ص46	تغير القوة المحركة الكهربائية التأثيرية (ε) في ملف مولد كهربائي يدور من الوضع الصفري والزاوية (θ) خلال دورة كامل ص26

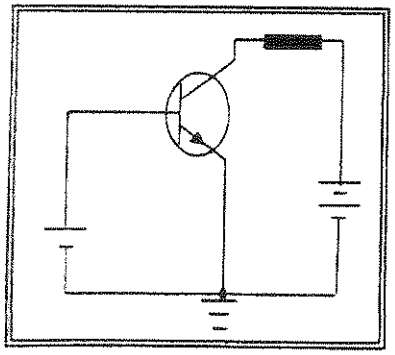
وزارة التربية والتعليم العالي والبحث العلمي
الدور الثاني لسنة 2017-2018

4

(ج) حل المسألة التالية :-

في الشكل المقابل ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك فإذا بلغت شدة تيار المجمع $I_c=(3x10^{-3})A$ ص81

وشدة تيار القاعدة $I_B=(30x10^{-6})A$. احسب :



1- شدة تيار الباعث .

$$.. I_E = I_c + I_B = 3x10^{-3} + 30\ x10^{-6} = 3.03\ x10^{-3}\ A$$

(0.75) (0.25) (0.75) (0.25)

2- معامل التكبير في شدة التيار.

$$\beta = \frac{I_c}{I_B} = \frac{3x10^{-3}}{30\ x10^{-6}} = 100$$

(1) (0.75) (0.25)

9 درجة السؤال الخامس

Scanned with CamScanner

السؤال السادس :

(أ) استنتج : ص25و26 — 2

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

$$\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt}$$ (0.5)

$$= -N.B.A\frac{d(\cos\theta)}{dt}$$ (0.5)

$$\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt} = -N.B.A\frac{d(\cos\omega t)}{dt}$$ (0.5)

$$= +N.B.A\,\omega\sin\omega t$$ (0.5)

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية : ص69 — 3 — $(2 \times 1\frac{1}{2}=3)$

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

يقفز من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل.

2- لنواة مشعة عندما تنطلق منها اشعة جاما ؟ ص125

يقل من طاقة النواة بمقدار يساوى طاقة الضوء المنبعث وتصبح أكثر استقرارا.

الجمهورية العربية السورية ديوان عام الوزارة 2017-2018 الدور الثاني نسخة التوجيه

(ج) حل المسألة التالية : ص100 — 4

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

احسب :

1- طاقة الفوتون الساقط .

$$E = hf = 6.6x10^{-34}\,x10^{15} = 6.6x10^{-19}\,J$$ (0.75) (0.75) (0.25) (0.25)

2- الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

$$KE = E - \Phi = 6.6x10^{-19} - (6.6x10^{-34}\,x9.99x10^{14}) = 6.6X10^{-22}\,J$$ (1) (0.75) (0.25)

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

انتهت الأسئلة — درجة السؤال السادس 9

Scanned with CamScanner

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 :

2.5

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

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

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

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

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

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

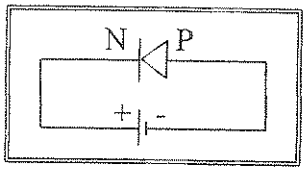
2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

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

2) مكثف كهربائي سعته F (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 eV(3.4−) إلى مستوى طاقة eV(13.6−) ينبعث فوتون طاقته بوحدة (eV) تساوي .....

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

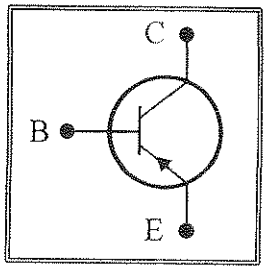
3

(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).

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



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

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

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

8 درجة السؤال الأول

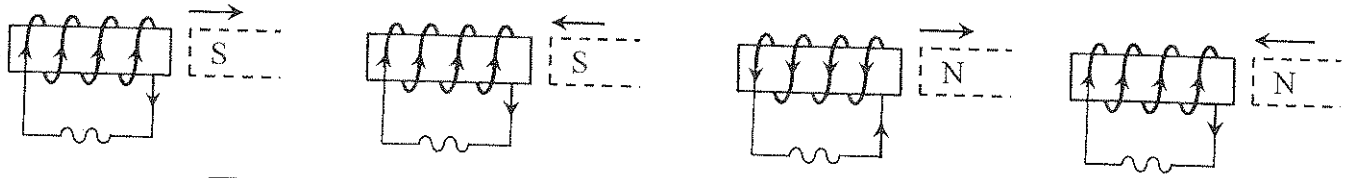
السؤال الثاني :

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:

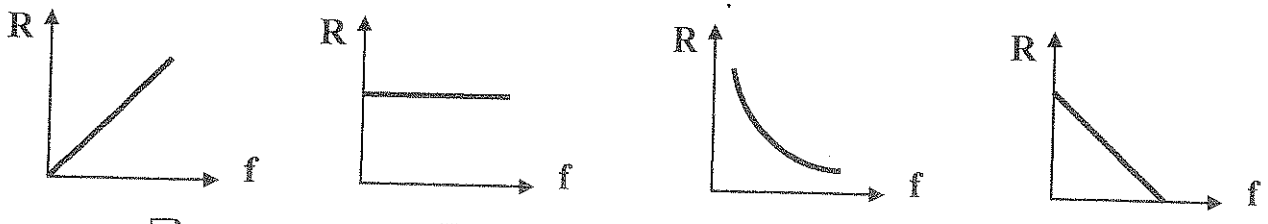
❑ صفر ❑ 1 ❑ 1.73 ❑ 2

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

❑ منخفض ومصحوب بتيار منخفض. ❑ منخفض ومصحوب بتيار عالٍ.

❑ عالٍ ومصحوب بتيار عال. ❑ عالٍ ومصحوب بتيار منخفض.

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 .

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

❑ 0.052 ❑ 0.055 ❑ 0.094 ❑ 0.947

8- طاقة الفوتون تتناسب عكسياً مع:

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

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

❑ $3r_1$ ❑ $6r_1$ ❑ $9r_1$ ❑ $9r_1^2$

10- طاقة الربط النووية هي الطاقة التي: ص 118

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

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

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

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

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

12

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

2

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

1- عدد الثقوب في شبه الموصل من النوع الموجب.

.....

.....

2- تحرير الإلكترون الضوئي من الفلز.

.....

.....

3

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

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

.....

.....

2- في التفاعلات النووية يستخدم النيوترون كقذيفة نووية .

.....

.....

4

(جـ) حل المسألة التالية : -

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

إحسب:

1 – المقاومة الكلية في الدائرة .

.....

.....

2- شدة التيار العظمى المار في الدائرة .

.....

.....

9

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

2

(أ) قارن بين كل مما يلي :

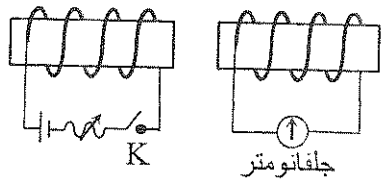
وجه المقارنة	المحول الرافع للجهد	المحول الخافض للجهد
العلاقة بين عدد لفات الملف الثانوي (N_2) وعدد لفات الملف الإبتدائي (N_1)		

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

3

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

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



يحدث : .....

.....

السبب : .....

2 – تعرض مسار إشعاعات جاما لمجال مغناطيسي .

يحدث :.....

.....

السبب :.....

4

(جـ) حل المسألة التالية :

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

1- شدة تيار المجمع .

.....

2- شدة تيار الباعث.

.....

9

درجة السؤال الرابع

2

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – معامل الحث الذاتي للملف (L) .

.....

.....

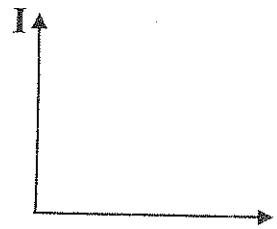
2– وحدة الكتل الذرية .

.....

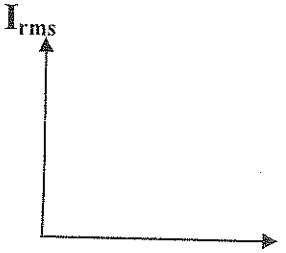
.....

3

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



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



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

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

4

(ج) حل المسألة التالية :

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

إحسب :

1 – الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

.....

.....

2 – مقدار جهد القطع.

.....

.....

9

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

2

(أ) أستنتج الصيغة الرياضية:

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

.....

.....

.....

.....

3

(ب) ما وظيفة كل من :

1 – الفرشتين في المولد الكهربائي .

.....

2– الملف الحثي في دوائر التيار المتردد .

.....

3– القنبلة الإنشطارية النووية عند تكوين القنبلة الهيدروجينية .

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

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

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

إحسب :

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

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

.....

.....

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

.....

.....

9

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

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 : سا ونص

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

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

1) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي. (شدة المجال المغناطيسي) ص 15

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

3) النسبة الثابتة بين ازدياد شدة تيار القاعدة أو انخفاضها إلى ازدياد شدة تيار المجمع أو انخفاضها . (أو مقلوب معامل التكبير معامل التكبير) ص 81

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

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

المملكة العربية السعودية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الثانية نسخة للتوزيع وزارة التربية 2016-2017

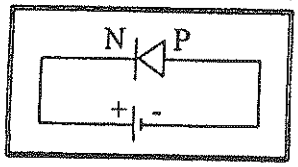
2.5

(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

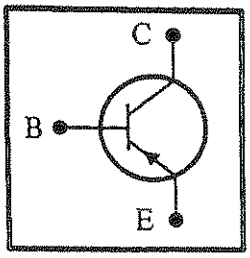
3

(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

3) (✓) الشكل المجاور يمثل ترانزستور من النوع (PNP) . ص 80



4) (×) تبعاً لفرضيات بلانك فإن الطاقة الإشعاعية(الطاقة التي تحملها الموجات الكهرومغناطيسية) تنبعث وتمتص بشكل سيل مستمر ومتصل . ص 95

5) (✓) يعتبر العنصر ($^{14}_{6}X$) نظيراً للعنصر ($^{12}_{6}X$) . ص 114

6) (✓) عندما تحصل عملية اضمحلال ألفا (α) لنواة مشعة فإن العدد الذري يقل بمقدار (2) والعدد الكتلي يقل بمقدار (4) . ص 126

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الثانية نسخة التوزيع
وزارة التربية
2016-2017

8 درجة السؤال الأول

نموذج الإجابة

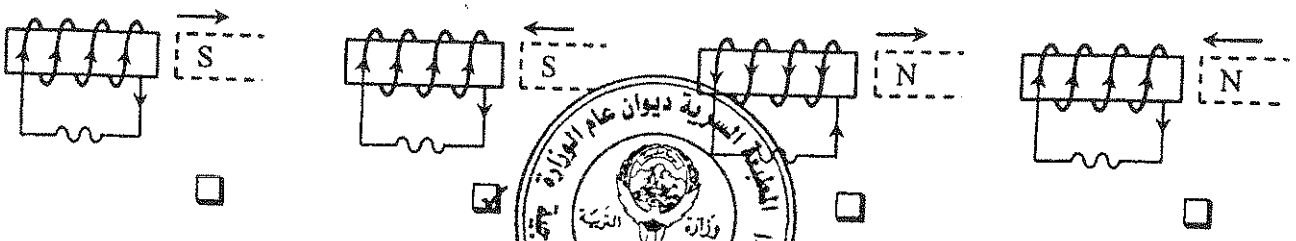
السؤال الثاني :

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



☐ ☑ ☐ ☐

المملكة المغربية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية 2016-2017 وزارة التربية نسخة للتوعية

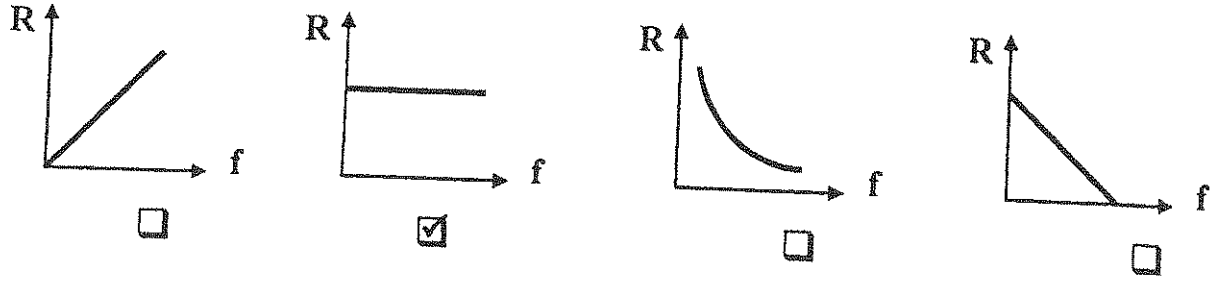
3- مجال مغناطيسي منتظم مقداره T(0.1) عمودي داخل الورقة ، دخل هذا المجال المغناطيسي جسيم مشحون بشحنة C(0.4) وبسرعة منتظمة m/s(50) وبإتجاه موازٍ لخطوط المجال المغناطيسي ، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة بوحدة (N) يساوي: ص 28

☑ صفر ☐ 1 ☐ 1.73 ☐ 2

4- تُنقل القدرة من محطات التوليد عبر مسافات كبيرة إلى المستهلكين تحت فرق جهد : ص 39

☐ منخفض ومصحوب بتيار منخفض.
☐ منخفض ومصحوب بتيار عالٍ.
☑ عالٍ ومصحوب بتيار منخفض.
☐ عالٍ ومصحوب بتيار عال.

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 .

7- ترانزستور من النوع (NPN) متصل بطريقة الباعث المشترك ، كانت شدة تيار المجمع $A(18x10^{-3})$ وشدة تيار القاعدة $A(1x10^{-3})$ فإن معامل التناسب (α) تساوي: ص 81

☐ 0.052 ☐ 0.055 ☐ 0.094 ☑ 0.947

8- طاقة الفوتون تتناسب عكسياً مع: ص 96

☐ تردده . ☑ طوله الموجي. ☐ سرعة الضوء. ☐ دالة الشغل.

9- إذا كان نصف قطر المستوى الأول في ذرة الهيدروجين (r_1) ، فإن نصف قطر المستوى الثالث بدلالة (r_1) يساوي : ص 102

☐ $3r_1$ ☐ $6r_1$ ☑ $9r_1$ ☐ $9r_1^2$

الجمهورية السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الثانية نسخة الكترونية

10- طاقة الربط النووية هي الطاقة التي ص 118

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

11- عنصر مشع عمر النصف له يومان ، فإذا بدأنا بعينة منه في لحظة (t=0) فإن نسبة ما يتبقى منها مشعة بعد مرور (8) ايام هي: ص 129

☐ $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{6}$ ☐ $\frac{1}{8}$ ☑ $\frac{1}{16}$

12- في المفاعلات النووية يتم التحكم بسرعة التفاعل المتسلسل بإستخدام : ص 133.

- ☐ الجرافيت.
- ☐ الماء الثقيل.
- ☑ قضبان الكادميوم.
- ☐ النيوترونات البطيئة.

درجة السؤال الثاني 12

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

نموذج الإجابة

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 حادة شبه موصل ص 99

المملكة العربية السعودية ديوان عام الوزارة الإدارة العامة للمناهج والتوجيه الفترة الدراسية الثانية فصل التوجيه وزارة التربية 2016-2017

2- تحرير الإلكترون الضوئي من الفلز. .....

- تردد الضوء (طاقة الفوتون) او- طول موجة الضوء الساقط
- تردد العتبة (دالة الشغل) طول موجة العتبة

2

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

1- حدوث شرارة كهربائية بين طرفي التماس لمفتاح دائرة تيار مستمر تحتوي على ملف حثي لحظة فتح المفتاح. ص 34

0.5 تولد قوة محركة تأثيرية ذاتية تفرض تياراً حثياً في اتجاه تيار الدائرة المستمر والذي يجعل شدة التيار تنخفض ببطء. 0.5 0.5

2- في التفاعلات النووية يستخدم النيوترون كقذيفة نووية . ص 132

..... لأن النيوترون عديم الشحنة فلا يتأثر بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية .

0.75 0.75

3

(جـ) حل المسألة التالية :-

دائرة توال تحتوي على مقاومة أومية Ω(6) ، وملف نقي ممانعته الحثية Ω(12) ومكثف ممانعته السعوية Ω(4) ومتصلة على مصدر تيار متردد فرق الجهد الأعظم بين طرفيه V(60) . ص 53

احسب:

1 – المقاومة الكلية في الدائرة . 1

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

.... 0.25

.... $Z = \sqrt{6^2 + (12-4)^2} = \sqrt{100} = 10\ \Omega$ 0.25

0.5

2- شدة التيار العظمى المار في الدائرة .

... $I_m = \frac{V_m}{Z} = \frac{60}{10} = 6\ A$

..... 0.25

1 0.5 0.25

4

درجة السؤال الثالث

9

السؤال الرابع:

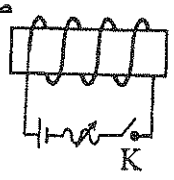
(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	المحول الرافع للجهد	المحول الخافض للجهد
العلاقة بين عدد لفات الملف الثانوي (N_2) وعدد لفات الملف الإبتدائي (N_1)	$N_2 > N_1$ ص 37	$N_2 < N_1$

وجه المقارنة	المستوى الأول للطاقة في ذرة الهيدروجين	المستوى الثاني للطاقة فى ذرة الهيدروجين
مقدار كمية الحركة الزاوية (بدلالة (h))	$\frac{h}{2\pi}$ ص 102	$\frac{h}{\pi}$

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

1 – لمؤشر الجلفانومتر في دائرة الملف الثانوي لخطة إغلاق المفتاح (k) في دائرة الملف الإبتدائي. ص 35



0.75

يحدث : ينحرف مؤشر الجلفانومتر ويعود للصفر 0.75

.....

السبب : تولد قوة دافعة كهربائية (تيار حثي آني) في الملف الثانوي

.....

2 – تعرض مسار إشعاعات جاما لمجال مغناطيسي . ص 122

يحدث :.. لا يتغير مسارها 0.75 0.75

.....

السبب :. لأنها فوتونات ليس لها شحنة كهربائية .

.....

(جـ) حل المسألة التالية :

في ترانزستور من النوع NPN متصل بطريقة الباعث المشترك تبلغ شدة تيار القاعدة $A(2x10^{-4})$ ، فإذا كان معامل التكبير في شدة التيار ($\beta = 100$) .احسب: ص 81

1– شدة تيار المجمع .

1 0.5 0.25

$$I_c = \beta I_B = 100 \times 2 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-2} \text{ A}$$ 0.25

....

2– شدة تيار الباعث.

1 0.5 0.25

$$\therefore I_E = I_C + I_B = 2 \times 10^{-2} + 2 \times 10^{-4} = 20.2 \times 10^{-3} \text{ A}$$ 0.25

..

وحدة القياس المكررة في نفس المسألة لا يحاسب عليها الطالب مرتين

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

2

ص 34

1 – معامل الحث الذاتي للملف (L) .

هو مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية الذاتية المتولدة في الملف بسبب تغيير شدة التيار بمعدل A(1) كل ثانية .

2– وحدة الكتل الذرية .

ص 115

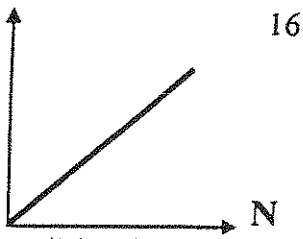
- تساوي $\left(\frac{1}{12}\right)$ من كتلة ذرة الكربون $\left({}^{12}_{6}C\right)$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الدورة الثانية

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

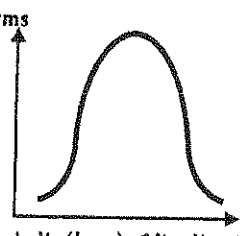
3

ص 16



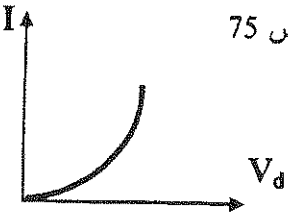
مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) المتولدة في ملف وعدد اللفات (N) (عند ثبات باقي العوامل)

ص 54



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

ص 75



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

(ج) حل المسألة التالية :

4

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 ... $KE = E - h f_o$ 0.5

.... $= 6.6 \times 10^{-19} - (6.6 \times 10^{-34} \times 9 \times 10^{14}) = 6.6 \times 10^{-20}$ J 0.25 0.25

3– مقدار جهد القطع.

1 ... $V_{cut} = \frac{KE}{e} = \frac{6.6 \times 10^{-20}}{1.6 \times 10^{-19}} = 0.41$ V 0.5 0.25 0.25

.... 0.25

9 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) أستنتج الصيغة الرياضية:

للعلاقة بين تردد دائرة الرنين الكهربائي في حالة الرنين (f_o) وكل من معامل الحث الذاتي للملف (L) وسعة المكثف (C). ص 54

0.5 $X_L = X_C$

0.5 $2\pi f L = \frac{1}{2\pi f C}$ 0.5

0.5 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

(ب) ما وظيفة كل من :

1 – الفرشتين في المولد الكهربائي . ص 25

تصلان الملف بالدائرة الكهربائية الخارجية (دائرة الحمل) .

2- الملف الحثي في دوائر التيار المتردد . ص 48

. فصل التيارات منخفضة التردد عن تلك المرتفعة التردد

3- القنبلة الإنشطارية النووية عند تكوين القنبلة الهيدروجينية . ص 135

. تعمل على رفع درجة الحرارة التي تحتاج إليها أنوية الهيدروجين لتندمج.

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الثانية نسخة التوزيع وزارة التربية 2016-2017

(ج) حل المسألة التالية :

في التفاعل النووي التالي : $2\,{}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{3}_{2}He + {}^{1}_{0}n$ (بطئ) ص 119-132

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

إحسب :

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

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

1 0.5 0.25 0.25

$$\frac{E_b}{nucleon} = \frac{E_b}{A} = \frac{[(2\times 1,0072 + 1\times 1.0087) - 3.0162]C^2 \times \frac{931.5}{C^2}}{3} = 2.1424\ MeV/nu$$

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

1

$$E = \Delta m\, c^2 = [(2\times 2.0141) - (3.0162 + 1.0087)]c^2 \times \frac{931.5}{c^2}$$

$$= 3.0739\ MeV$$

0.5

0.25 0.25

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

وزارة التربية	العام الدراسي :2016-2017	امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية)
التوجيه الفني العام للعلوم	المجال الدراسي : الفيزياء	الزمن : ساعتان

الصف : الثاني عشر العلمي

عدد الصفحات : (8)

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

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

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

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

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

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

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

المملكة العربية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نسخة للمراجعة

2.5

(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 ..... .

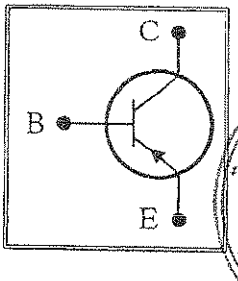
5) عمر النصف للعنصر الواحد يتوقف على ..... .

3

(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.



3- ( ) الشكل المجاور يمثل ترانزستور من نوع (NPN)

المملكة العربية السعودية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017

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 .

6- ( ) انبعاث أشعة جاما من النواة المشعة يُغير مقدار عددها الكتلي أو عددها الذري .

8 درجة السؤال الأول

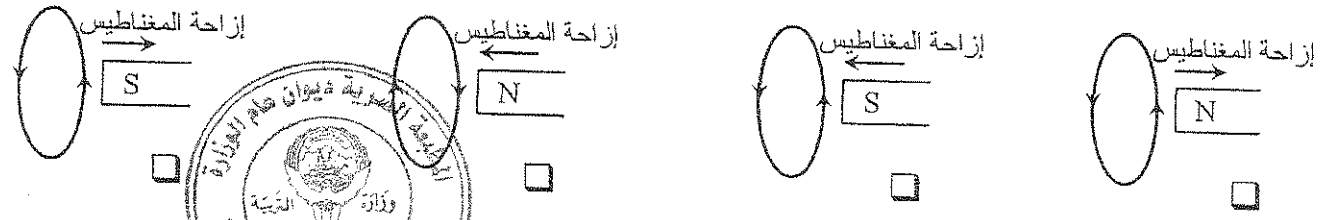
السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب اجابة 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:

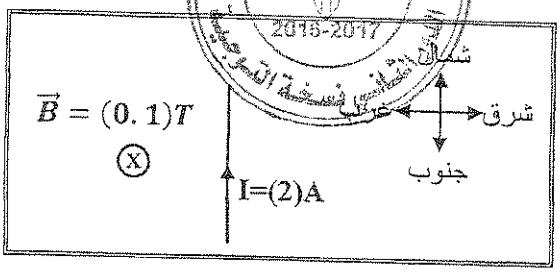
❑ صفر ❑ 0.08 ❑ 0.5 ❑ 2

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



الجمهورية اليمنية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 عرض فسخة الصورة

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



❑ $(0.6)N$ شرقاً. ❑ $(0.6)N$ شمالاً.

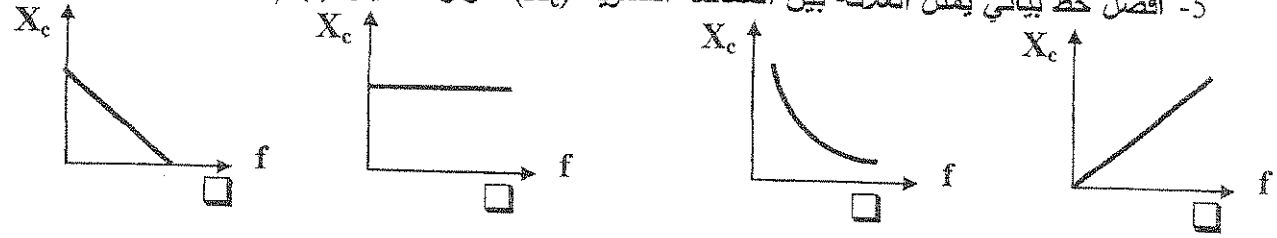
❑ $(0.06)N$ غرباً. ❑ $(0.06)N$ جنوباً.

4- المحول الكهربائي الذي فيه عدد لفات ملفه الثانوي (N_2) أكبر من عدد لفات ملفه الابتدائي(N_1) يكون:

❑ رافعاً للجهد خافضاً لشدة التيار. ❑ خافضاً للجهد رافعاً لشدة التيار.

❑ رافعاً للجهد رافعاً لشدة التيار. ❑ خافضاً للجهد خافضاً لشدة التيار.

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.

7- في ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك كانت شدة تيار المجمع A($2x10^{-2}$) وشدة تيار القاعدة A($1x10^{-4}$) فإن شدة تيار الباعث بوحدة (A) تساوي :

❑ $2x10^{2}$ ❑ $2.01x10^{-2}$ ❑ $1.99x10^{-2}$ ❑ $5x10^{-3}$

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.

9- كمية الحركة الزاوية لإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الثاني (n=2) بدلالة ثابت بلانك (h) تساوي :

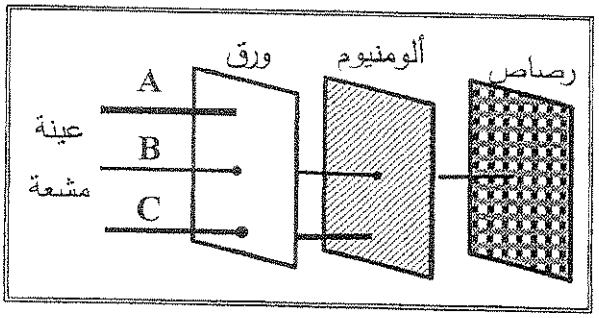
❑ $\frac{2h}{\pi}$ ❑ $2h$ ❑ h ❑ $\frac{h}{2\pi}$

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
الأقل استقراراً	❑	❑	❑	❑

وزارة التربية 2017

11- الشكل المجاور يوضح اختلاف قدرة الأنواع الثلاثة من الأشعة المنبعثة من العناصر المشعة على اختراق المواد ، ومن الشكل تكون الأشعة الثلاثة (A ,B,C) هي:



A	B	C	
ألفا	جاما	بيتا	❑
ألفا	بيتا	جاما	❑
جاما	بيتا	ألفا	❑
بيتا	ألفا	جاما	❑

12- عينة من عنصر مشع تحتوي على g(16) منه وعمر النصف له (5) أيام ، فإن ما يتبقى من العنصر المشع بعد مرور (15) يوماً بوحدة (g) يساوي :

❑ 8 ❑ 4 ❑ 2 ❑ 1

12

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

2

(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 .

.....

.....

3

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- عدم وجود محول مثالي.

.....

.....

2- استخدام عدد مناسب من قضبان مصنوعة من الكادميوم في المفاعلات النووية.

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

وضع ملفان متجاوران ابتدائي وثانوي ، زادت شدة التيار في الملف الابتدائي من A(5) الى A(25) خلال (0.05)s ، فإذا كان عدد لفات الملف الثانوي (200) لفة وكان معامل التأثير المتبادل بين الملفين M=(1.5) H أحسب:

1 – القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف الثانوي .

.....

.....

.....

2- مقدار التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف الثانوي.

.....

.....

.....

9

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

2

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	بلورة الباعث	بلورة القاعدة
نسبة الشوائب		
وجه المقارنة	النظرية الكلاسيكية	فرضيات بلانك
طبيعة الطاقة الإشعاعية		

الجمهورية السورية ديوان عام الوزارة 2016-2017 الدور الثاني نسخة المصححين

3

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

1- للشحنات الكهربائية المتحركة باتجاه غير مواز لخطوط مجال مغناطيسي.

يحدث : .....

السبب : .....

2- لكتلة وشحنة نواة مشعة إنبعث منها جسيم ألفا.

يحدث : .....

السبب : .....

4

(ج) 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 .

.....

.....

9

درجة السؤال الرابع

2

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – التأثير الكهروضوئي .

.....

.....

2– وحدة الكتل الذرية .

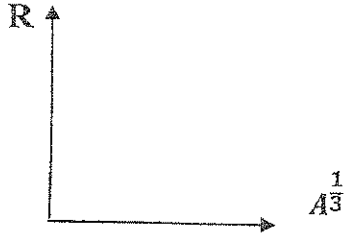
.....

.....

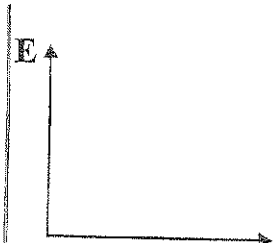
المديرية العامة لمدارس غزة وزارة التربية 2016-2017

3

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



نصف قطر النواة (R) والجذر التكعيبي لعدد النيوكليونات $\left(A^{\frac{1}{3}}\right)$



طاقة الفوتون (E) والطول الموجي (λ) .

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

4

(ج) حل المسألة التالية : –

ترانزستور من النوع (PNP) متصل بطريقة الباعث المشترك ، فإذا كانت شدة تيار القاعدة A $(6x10^{-5})=I_B$ ،ومعامل التكبير في شدة التيار $(100)=\beta$.

احسب :

1 –شدة تيار المجمع.

.....

.....

2– معامل التناسب (α).

.....

.....

9

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

2

(أ) ما وظيفة كل من :

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

.....

.....

2- الوصلة الثنائية في دوائر التيار الكهربائي المتردد.

3

.....

.....

(ب) اثبت أن:

أنصاف أقطار مدارات الإلكترونات في ذرة الهيدروجين حول النواة (r_n) بالنسبة إلى نصف قطر المستوى الأول(r_1) ترتبط بالعلاقة : ($r_n=r_1\ n^2$).

المديرية العامة للتربية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الدور الثاني نسخة المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

في التفاعل النووي التالي تم قذف نواة البورون (B) بنيوترون بطئ

$$^{10}_{5}B \ + \ ^{1}_{0}n \ \longrightarrow \ ^{A}_{Z}X \ + \ ^{4}_{2}He$$

(10.01612) (1.0087) (7.01823) (4.0015)

علماً بأن الأرقام تبين كتل السكون بوحدات الكتل الذرية .إحسب :

1 – العدد الذري والعدد الكتلي للنواة (X).

.....

.....

2- الطاقة المحررة من التفاعل .

.....

.....

9

درجة السؤال السادس

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 من السطح بشكل عمودي . (**شدة المجال المغناطيسي**) ص 15

2) الملف الذي له تأثير حثي ، حيث إن معامل الحث الذاتي (L) كبير ومقاومته الأومية (r) معدومة . (**الملف الحثي النقي**) ص 47

3) النسبة الثابتة بين ازدياد شدة تيار القاعدة أو انخفاضها إلى ازدياد شدة تيار المجمع أو انخفاضها. (**معامل التكبير**) ص 81

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

5) الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً . (**طاقة الربط النووية**) ص 118

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 $A(10\sqrt{2})$ ، 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

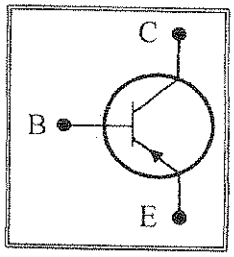
5) عمر النصف للعنصر الواحد يتوقف على .....**نوعه**..... . ص 129

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

1- (✗) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف ريسرج يتجاوب بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً مع التغير في التدفق المغناطيسي المولد له. ص 46

2- (✓) قيمة المقاومة الأومية (R) لا تتغير بتغير نوع التيار المار سواء أكان متردداً أم كان مستمراً. ص 80

3- (✗) الشكل المجاور يمثل ترانزستور من نوع (NPN) .



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

6- (✗) انبعاث أشعة جاما من النواة المشعة يُغير مقدار عددها الكتلي أو عددها الذري . ص 125

8 درجة السؤال الأول

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 :

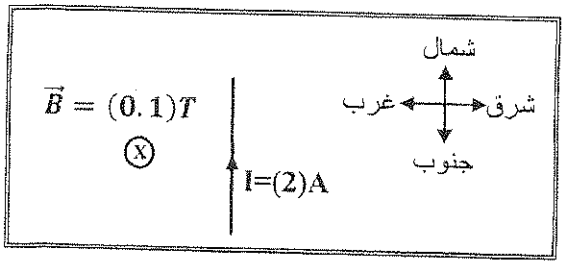
☐ صفر ☑ 0.08 ☐ 0.5 ☐ 2 ص 14

2- أحد الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار الحثي في اللفة الموضحة بالرسم وهو: ص 22

☑ ☐ ☐ ☐

وزارة التربية المديرية العامة للتربية 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$A(2)$ ، فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي:



☐ $(0.6)N$ شرقاً. ☐ $(0.6)N$ شمالاً.

☑ $(0.06)N$ غرباً. ☐ $(0.06)N$ جنوباً.

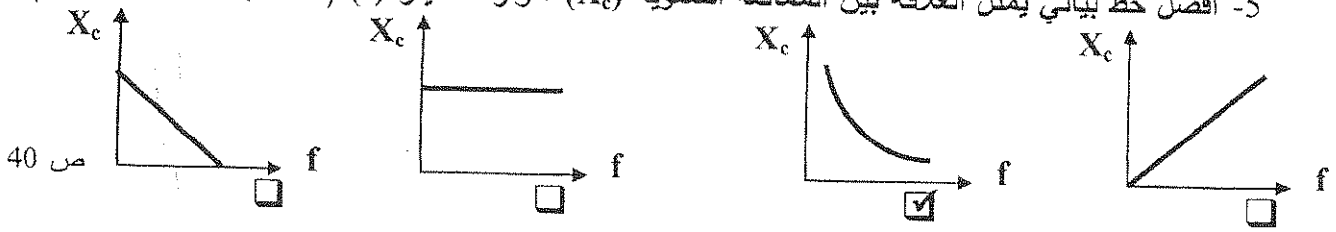
ص 29 ، 32

4- المحول الكهربائي الذي فيه عدد لفات ملفه الثانوي (N_2) أكبر من عدد لفات ملفه الابتدائي(N_1) يكون:

☑ رافعاً للجهد خافضاً لشدة التيار. ☐ خافضاً للجهد رافعاً لشدة التيار. ص 37 ، 38

☐ رافعاً للجهد رافعاً لشدة التيار. ☐ خافضاً للجهد خافضاً لشدة التيار.

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.

7- في ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك كانت شدة تيار المجمع A($2x10^{-2}$) وشدة تيار القاعدة A($1x10^{-4}$) فإن شدة تيار الباعث بوحدة (A) تساوي : ص 81

☐ $2x10^{2}$ ☑ $2.01x10^{-2}$ ☐ $1.99x10^{-2}$ ☐ $5x10^{-3}$

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.

9- كمية الحركة الزاوية لإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الثاني (n=2) بدلالة ثابت بلانك (h) تساوي : ص 102

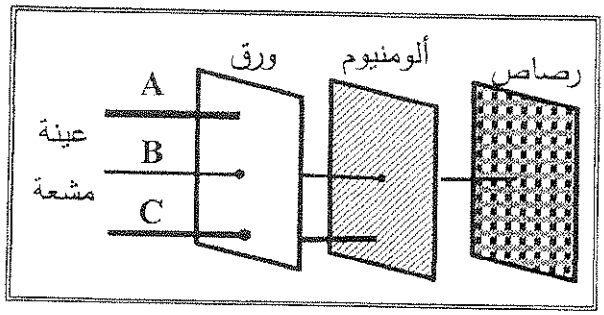
☐ $\frac{2h}{\pi}$ ☐ $2h$ ☑ $\frac{h}{\pi}$ ☐ $\frac{h}{2\pi}$

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

11- الشكل المجاور يوضح اختلاف قدرة الأنواع الثلاثة من الأشعة المنبعثة من العناصر المشعة على اختراق المواد ، ومن الشكل تكون الأشعة الثلاثة (A ,B,C) هي:



ص 122

A	B	C
☑ ألفا	جاما	بيتا
☐ ألفا	بيتا	جاما
☐ جاما	بيتا	ألفا
☐ بيتا	ألفا	جاما

12- عينة من عنصر مشع تحتوي على g(16) منه وعمر النصف له (5) أيام ، فإن ما يتبقى من العنصر المشع بعد مرور (15) يوماً بوحدة (g) يساوي : ص 130

☐ 8 ☐ 4 ☑ 2 ☐ 1

درجة السؤال الثاني 12

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

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

2

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف يدور في مجال مغناطيسي منتظم . ص 26

. ـعدد اللفات (N) ـ شدة المجال المغناطيسي(B) يكتفى بعاملين

. ـمساحة مستوى الملف (A) ـ السرعة الزاوية المنتظمة (ω)

2- قيمة الممانعة الحثية للملف . ص 48

..... ـ تردد التيار (f) ـ معامل الحث الذاتي (L)

.....

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

3

1- عدم وجود محول مثالي. ص 38

0.75

بسبب فقدان جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء ، وجزء من الطاقة على شكل طاقة حرارية في اسلاك الملفين وفي القلب الحديدي. 0.75

2- استخدام عدد مناسب من قضبان مصنوعة من الكادميوم في المفاعلات النووية. ص 133

للتحكم بسرعة التفاعل المتسلسل ، تمتص بعض النيوترونات وتبطئ عملية الانشطار

0.75 0.75

4

(ج) حل المسألة التالية :

وضع ملفان متجاوران ابتدائي وثانوي ، زادت شدة التيار في الملف الابتدائي من A(5) الى A(25) خلال s(0.05) ، فإذا كان عدد لفات الملف الثانوي (200) لفة وكان معامل التأثير المتبادل بين الملفين M=(1.5) H

احسب: ص 35

1 – القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف الثانوي .

1

$$\varepsilon_2 = -M\frac{\Delta I_1}{\Delta t} = -1.5\frac{(25-5)}{0.05} = -600 \quad V$$

0.25 0.25

2- مقدار التغير فى التدفق المغناطيسى الذي يجتاز الملف الثانوي.

1

$$\varepsilon_2 = -N_2\frac{\Delta \emptyset_2}{\Delta t} =$$

0.5

$$-600 = -200\frac{\Delta \emptyset_2}{0.05} \longrightarrow \Delta \emptyset_2 = 0.15 \ wb$$

0.25 0.25

أو أي طريقة حل أخرى صحيحة

9 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	بلورة الباعث	بلورة القاعدة
نسبة الشوائب	كثيرة	قليلة جداً
وجه المقارنة	النظرية الكلاسيكية	فرضيات بلانك
طبيعة الطاقة الإشعاعية	الاشعاع يكون متصلاً ويتم على شكل وحدات أو نبضات متتابعة ومنفصلة	

ص 80

2

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

3

1- للشحنات الكهربائية المتحركة باتجاه غير موازٍ لخطوط مجال مغناطيسي.

ص 28

يحدث : تنحرف عن مسارها. 0.75

السبب : تتأثر بقوة مغناطيسية عمودياً على المستوى الحامل لمتجهي السرعة والمجال. 0.75

2- لكتلة وشحنة نواة مشعة إنبعث منها جسيم ألفا.

ص 126

يحدث : يجعل كتلتها أصغر ، ويقلل من شحنتها الموجبة. 0.75

السبب : النواة خسرت أثنين من بروتوناتها وأثنين من نيوتروناتها. 0.75

4

(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:

ص 53

1- المقاومة الكلية للدائرة (Z) 0.25

$$\therefore\ Z=\sqrt{(R)^2+(X_L-X_C)^2}=\sqrt{(8)^2+(10-4)^2}=10\ \ \Omega$$ 0.5 1 0.25

2- الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين .

$$\therefore\ I=\frac{V_{rms}}{R}=\frac{40}{8}=5\ A$$ 1 0.5 0.25

9

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

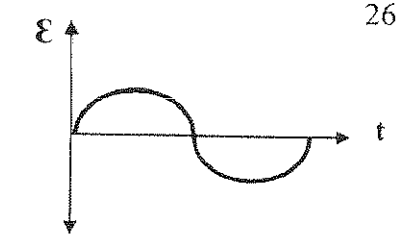
1 – التأثير الكهروضوئي . ص 98

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

2– وحدة الكتل الذرية . ص 115

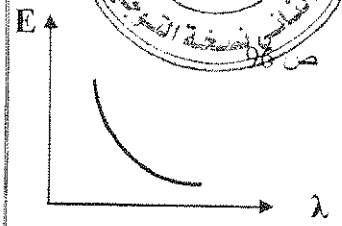
... تساوي ($\frac{1}{12}$) من كتلة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$.

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



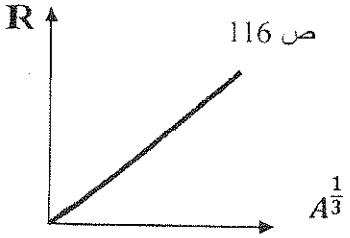
ص 26

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



ص 60

طاقة الفوتون (E) والطول الموجي (λ) .



ص 116

نصف قطر النواة (R) والجذر التكعيبي لعدد النيوكليونات $\left(A^{\frac{1}{3}}\right)$

(ج) حل المسألة التالية : –

ترانزستور من النوع (PNP) متصل بطريقة الباعث المشترك ، فإذا كانت شدة تيار القاعدة A $(6\times10^{-5})=I_B$ ومعامل التكبير في شدة التيار $(100)=\beta$.

ص 82–83

احسب :

1 –شدة تيار المجمع.

1 ... $I_C = \beta\ I_B = 100 \times 6 \times 10^{-5} = 6 \times 10^{-3}\ A$ 0.5 0.25 0.25

....

2– معامل التناسب (α).

1 $\alpha = \frac{I_c}{I_E} = \frac{I_c}{I_c + I_B} = \frac{6 \times 10^{-3}}{6 \times 10^{-3} + 6 \times 10^{-5}} = 0.99$ 0.5 0.5

أو أي طريقة حل أخرى صحيحة

درجة السؤال الخامس 9

السؤال السادس :

(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 ....

(ب) اثبت أن:

أنصاف أقطار مدارات الإلكترونات في ذرة الهيدروجين حول النواة (r_n) بالنسبة إلى نصف قطر المستوى الأول(r_1) ترتبط بالعلاقة : ($r_n=r_1\ n^2$). ص 102

0.5 ..... $\frac{mv^2}{r}=\frac{Kq^2}{r^2}$ $\rightarrow$ $mv^2=\frac{Kq^2}{mr}$ $\rightarrow$ 1 0.5 .....

0.5 ..... $mvr=\frac{nh}{2\pi}$ $\rightarrow$ $m^2v^2r^2=\frac{n^2h^2}{4\pi^2}$ $\rightarrow$ 2 0.5 .....

0.5 ..... $m^2\left(\frac{Kq^2}{mr}\right)r^2=\frac{n^2h^2}{4\pi^2}$ بالتعويض بـ 1 في 2 .....

0.5 ..... $r_n=\left(\frac{h^2}{4\pi^2mKq^2}\right)n^2=\ r_1\ n^2$ .....

4

(ج) حل المسألة التالية :

في التفاعل النووي التالي تم قذف نواة البورون (B) بنيوترون بطئ

$$^{10}_{5}B \ + \ ^{1}_{0}n \longrightarrow \ ^{A}_{Z}X \ + \ ^{4}_{2}He$$

(10.01612) (1.0087) (7.01823) (4.0015)

علماً بأن الأرقام تبين كتل السكون بوحدات الكتل الذرية .إحسب : ص 123 - 132

1 – العدد الذري والعدد الكتلي للنواة (X).

1 ... 1 $5+0=Z+2 \rightarrow Z=3$ ..... $^{7}_{3}X$

1 ... $10+1=A+4 \rightarrow A=7$ .....

2- الطاقة المحررة من التفاعل .

0.5 ..... $E=\Delta m\ c^2$ 0.5 0.5 .....

..... $E=(10.01612+1.0087)-(7.01823+4.0015)(931.5)\ \ MeV/c^2 \times c^2$ .....

$E=4.741335\ \ MeV$ 0.25

0.25

درجة السؤال السادس

9

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

دولة الكويت

وزارة التربية

امتحان الفترة الدراسية الرابعة للصف الثاني عشر العلمي

للعام الدراسي 2015 / 2016 م

المجال الدراسي : الفيزياء الزمن : ساعتان

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (8) صفحات مختلفات (عدا الغلاف)

ملاحظات هامة :

* إجابتك عن أي سؤال إجابتين مختلفتين تلغي درجة السؤال .
* الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .
* اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .
* ضرورة كتابة وحدات القياس في الإجابة .

يقع الامتحان في قسمين

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (16 درجة)

ويشمل السؤال الأول والثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقاليه (24 درجة)

ويشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس

و المطلوب الإجابة عن جميع الأسئلة بكامل جزئياتها .

حيثما لزم الأمر اعتبر أن :

كتلة الإلكترون	$_em = 9.1 \times 10^{-31}$ kg	شحنة الإلكترون	$e = -1.6 \times 10^{-19}$C
كتلة البروتون	$m_p = 1.67 \times 10^{-27}$ kg	شحنة البروتون	$q_p = +1.6 \times 10^{-19}$C
كتلة النيوترون	$_0^1n = 1.00866 amu$	كتلة النيوكليون	1.66×10^{-27} Kg
كتلة البروتون	$_1^1H = 1.00727 amu$	سرعة الضوء	$C = 3 \times 10^8$ m / s
$g = 10$ m/s^2	النسبة التقريبية $\pi = 3.14$	الأنجستروم	$A^\circ = 10^{-10}$ m
ثابت بلانك	$h = 6.6 \times 10^{-34}$ j.s	$1a.m.u = 931.5$ M.ev/c^2 $= 1.66 \times 10^{-27}$ kg	
الإلكترون فولت	e.v $= 1.6 \times 10^{-19}$ j	نصف قطر النيوكليون	$r_o = 1.2 \times 10^{-15}$ m

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق و النجاح

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**

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين و الإجابة عليهما إجبارية .

2.5

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. ( )

4- مجموعة العناصر المشعة التي ينحل أحدها ليعطي عنصراً مشعاً آخر حتى ينتهي بعنصر مستقر . ( )

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

2.5

(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 نقى كالسيليكون يصبح شبه الموصل من النوع الموجب. ( )

4 – وحدة الكتل الذرية تساوي ($\frac{1}{12}$) من كتلة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$. ( )

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

(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 .....

2- محول مثالي يتألف ملفه الابتدائي من (100) لفة وملفة الثانوي من (2000) لفة ، فإذا كان فرق على طرفي ملفه الابتدائي يساوي V (100) فإن فرق الجهد على طرفي ملفه الثانوي بوحدة الفولت يساوي . .....

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

درجة السؤال الأول

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

2-ملف معامل حثه الذاتيH (0.4) يسري به تيار كهربائي مستمر شدته A(6) ، فإذا أنقصت شدة التيار إلي A(4) خلال زمن قدره S(0.04) فإن مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف نتيجة تغير شدة التيار المار به بوحدة الفولت تساوي:

❑ 6 ❑ 12 ❑ 20 ❑ 40

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

10- تحتوي نواة ذرة على (15) نيو كليون ، فإذا علمت أن نصف قطر النيوكليون يساوى $(r_0 = 1.2 \times 10^{-15}\ m)$ فإن مقدار نصف قطر النواة بوحدة المتر تساوي :

☐ 1.479×10^{-15} ☐ 2.959×10^{-15} ☐ 4.647×10^{-15} ☐ 1.8×10^{-14}

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

12- مادة مشعة عمر النصف لها(3) دقائق ، فإن مقدار ما يتبقى منها بعد مرور(9) دقائق يساوي

☐ $\frac{1}{64}$ ☐ $\frac{1}{32}$ ☐ $\frac{1}{16}$ ☐ $\frac{1}{8}$

____ 9	درجة السؤال الثاني

ثانيا : الأسئلة المقالية

عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة و جميع الأسئلة إجبارية

السؤال الثالث :

2

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :

1- الممانعة الحثية للملف .

.....

2- طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز.

.....

1.5

(ب) علل لكل مما يلي

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

.....

.....

2- لا يمكن الاستفادة من طاقة الاندماج النووي في الأنشطة السلمية وتوليد الطاقة.

.....

.....

2.5

(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) .

.....

.....

6	درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

1.5

(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 .

.....

.....

2– عند قذف أنوية النيتروجين $^{14}_{7}N$ بجسيمات ألفا α (نواة الهيليوم $^{4}_{2}He$)

.....

.....

2

(ب) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الباعث	القاعدة
نسبة الشوائب في بلورات الترانزستور		
وجه المقارنة	أشعة بيتا	اشعة جاما
القدرة على اختراق المواد		

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 .

.....

.....

.....

2 – الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين.

.....

.....

درجة السؤال الرابع

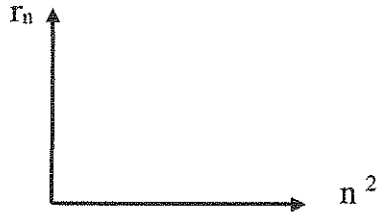
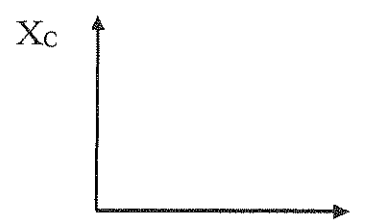
_____

6

السؤال الخامس :

1.5

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

العلاقة بين نصف قطر مدار الإلكترون في ذرة الهيدروجين(r_n) ومربع رتبة المدار(n^2)	العلاقة بين الممانعة السعوية للمكثف (XC) وتردد التيار (f)
	

2

(ب) ما المقصود بكل مما يأتي :

1- الهنري .

.....

.....

2 دالة الشغل (ϕ) .

.....

.....

2.5

(ج) حل المسألة التالية :

تنحل نواة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$) غير المستقرة الى نواة ثوريوم($^{A}_{Z}Th$) بانبعاث هيليوم ($^{4}_{2}He$)

بحسب المعادلة التالية $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{A}_{Z}Th + {}^{4}_{2}He$

إذا علمت أن كتلة اليورانيوم m_u=238.0508 a.m.u وكتلة الثوريوم تساوي m_{Th}=234.0435 a.m.u

وكتلة الهيليوم تساوى 4.0026) a.m.u) و (1)a.m.u =931.5 MeV/C^2

1- استخدم قوانين البقاء للتحولات النووية لحساب كلا من A و z .

.....

.....

2-أحسب الطاقة الناتجة من انبعاث الهيليوم ($^{4}_{2}He$) من انحلال نواة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$)

.....

.....

.....

درجة السؤال الخامس

6

السؤال السادس :

(أ) اذكر وظيفة كل مما يلي:

1.5

1-المحول الكهربائي .

.....

.....

2- قضبان الكادميوم في قلب المفاعل النووي .

.....

.....

(ب) فسر كل مما يلي :

2

1- يبعث الضوء الساطع إلكترونات أكثر من ضوء خافت له التردد نفسه.

.....

. .....

2- لحدوث الاندماج النووي بين الأنوية الصغيرة يجب أن تكون سرعة الأنوية كبيرة جداً.

.....

.....

2.5

(ج) حل المسألة التالية :

وصل ترانزستور من النوع (NPN) بطريقة الباعث المشترك ، كانت شدة تيار الباعث تساوي

(0.44 m A) و شدة تيار القاعدة تساوي (4) μ A . أحسب :

1- معامل التكبير.

.....

.....

2- معامل التناسب (كسب التيار).

.....

.....

6

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ...نرجو للجميع التوفيق

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 إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين و الإجابة عليهما إجبارية .

2.5 — 2.5=0. 5×5

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

4- مجموعة العناصر المشعة التي يتحل أحدها ليعطي عنصراً مشعاً آخر حتى ينتهي بعنصر مستقر . (**سلاسل الانحلال الإشعاعي**) ص 127

5- التفاعل الذي يؤدي إلى انشطار جديد بحيث تنتج عن كل انشطار جديد نيوترونات يمكنها إحداث المزيد من الانشطارات . (**التفاعل الانشطاري المتسلسل**) ص 133

2.5 — 2.5=0. 5×5

(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

4 – وحدة الكتل الذرية تساوي ($\frac{1}{12}$) من كتلة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$. (√) ص115

5- تعتبر القوة النووية بين النيوكليونات داخل النواة قوة بعيدة المدى (×) ص117

الطبعة السورية ديوان عام الوزارة — وزارة التربية — 2015-2016 — الفترة الدراسية الرابعة نسخة المعلم

نموذج اجابة

السؤال الثاني : (9) **درجات** 9=0.75×12

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: ص30

☑ 8×10^{-3} ☐ 0.08 ☐ 0.8 ☐ 8

2-ملف معامل حثه الذاتيH (0.4) يسري به تيار كهربائي مستمر شدته A(6) ، فإذا انقصت شدة التيار إلي A(4) خلال زمن قدره S(0.04) فإن مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف نتيجة تغير شدة التيار المار به بوحدة الفولت تساوي: ص34

☐ 6 ☐ 12 ☑ 20 ☐ 40

3- دائرة تيار متردد تحتوي علي مقاومة أومية فقط، إذا زدنا تردد التيار إلي المثلين فإن قيمة المقاومة الأومية: ص46

☐ تقل إلي النصف . ☐ تزداد إلى المثلين .

☐ تزداد إلي 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.

المملكة السعودية ديوان عام الوزارة الإدارة العامة للدراسة الرابعة نسخة للتوزيع وزارة التربية 2015-2016

نموذج أجابة

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 $^{238}_{92}U$ يساوي: ص114 وص140

☐92 ☑ 146 ☐ 238 ☐ 330

10- تحتوي نواة ذرة على (15) نيو كليون ، فإذا علمت أن نصف قطر النيوكليون يساوي $(r_o = 1.2 \times 10^{-15}\ m)$ فإن مقدار نصف قطر النواة بوحدة المتر تساوي : ص 116

☐ 1.479×10^{-15} ☑ 2.959×10^{-15} ☐ 4.647×10^{-15} ☐ 1.8×10^{-14}

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: ص120

☐ 0.5282 ☐ 6.0404 ☑ 8.786 ☐ 13.733

12- مادة مشعة عمر النصف لها(3) دقائق ، فإن مقدار ما يتبقى منها بعد مرور(9) دقائق يساوي : ص129

☐ $\frac{1}{64}$ ☐ $\frac{1}{32}$ ☐ $\frac{1}{16}$ ☑ $\frac{1}{8}$

درجة السؤال الثاني

9

الطبعة المصرية ديوان عام الوزارة مركز التطوير التربوي الفترة الدراسية الرابعة نسخة للمعلم وزارة التربية 2015-2016

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 :

1- الممانعة الحثية للملف .

أ- معامل الحث الذاتي للملف (0.5) **ب- تردد التيار** (0.5) ص48

2- طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز

تردد الضوء أو الطول الموجي للضوء (1) ص96

(ب) علل لكل مما يلي:

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 (0.5) ص75

2- لا يمكن الاستفادة من طاقة الاندماج النووي في الأنشطة السلمية وتوليد الطاقة.

لصعوبة التحكم بها والسيطرة على الطاقة الحرة (0.5) (0.25) ص135

(ج) حل المسألة التالية : 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) أحسب: ص18

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

$$\varepsilon = -N \times \frac{d\phi}{dt} = -N \times \frac{dB \times A}{dt} \qquad \varepsilon = -1000 \times \frac{(0-0.4)\times 0.02}{0.2}$$

(0.5) (0.5)

$$\varepsilon = 40\ V$$ (0.25)

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

$$i = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{40}{20} = 2\ A$$ (0.5) (0.5) (0.25)

درجة السؤال الثالث ____ 6

السلطنة السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2015-2016 الفترة الدراسية الرابعة نسخة المعلم

نموذج وإجابة

السؤال الرابع (6 درجات)

1.5

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

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

0.75

يستمر في الدوران بسبب القصور الذاتي ص31

2– عند قذف أنوية النيتروجين $^{14}_{7}N$ بجسيمات ألفا α (نواة الهيليوم $^{4}_{2}He$) ص123

ينتج اكسجين وهيدروجين او يكتب المعادلة $^{4}_{2}\mathrm{He} + {}^{14}_{7}\mathrm{N} \rightarrow {}^{17}_{8}\mathrm{O} + {}^{1}_{1}\mathrm{H} + \mathrm{E}$

او يتحول لعنصر جديد

0.75

2

4x0.5

(ب) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الباعث	القاعدة
نسبة الشوائب في بلورات الترانزستور	**كبيرة** ص80	**قليلة**
وجه المقارنة	أشعة بيتا	اشعة جاما
القدرة على اختراق المواد	**أقل** ص122	**أكبر**

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 $V\ (200)$ أحسب :

1– المقاومة الكلية للدائرة . ص54

0.5

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

$$Z = \sqrt{10^2 + (20 - 12)^2}$$

0.5

$$Z = 12.806\ \Omega$$

0.25

2 – الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين. ص54

0.5

$$I = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{200}{10} = 20\ A$$

0.5

0.25

درجة السؤال الرابع

6

المملكة السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2015-2016

نموذج اجابة

السؤال الخامس : (6 درجات)

1.5

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

العلاقة بين نصف قطر مدار الإلكترون في ذرة الهيدروجين(r_n) ومربع رتبة المدار (n^2) ص102	العلاقة بين الممانعة السعوية للمكثف (X_C) وتردد التيار (f) ص50

2

(ب) ما المقصود بكل مما يأتي :

1 – الهنري . ص34 0.5

معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية ومقدارها 1V عند تغير شدة التيار المار بالملف بمعدل 1 A لكل ثانية

0.5

2 دالة الشغل (ϕ) . ص99 0.5 0.5

أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الالكترون من سطح الفلز

2.5

(ج) حل المسألة التالية : مسألة رقم 16 ص143 ومثال 1 و 2 ص124

تتحل نواة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$) غير المستقرة الى نواة ثوريوم($^{A}_{Z}Th$) بانبعاث هيليوم ($^{4}_{2}He$)

بحسب المعادلة التالية $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{A}_{Z}Th + {}^{4}_{2}He$

إذا علمت أن كتلة اليورانيوم m_u=238.0508 a.m.u وكتلة الثوريوم تساوي m_{Th}=234.0435 a.m.u

وكتلة الهيليوم تساوى 4.0026) a.m.u) و (1)a.m.u =931.5 MeV/C²

1– استخدم قوانين البقاء للتحولات النووية لحساب كلا من A و Z .

238=A+4 A=234 0.5

92=Z+2 Z=90 0.5

2–أحسب الطاقة الناتجة من انبعاث الهيليوم ($^{4}_{2}He$) من انحلال نواة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$)

0.5 $E = \Delta m \cdot C^2$

$$E = [(238.0508) - (234.0435 + 4.0026)] \times 931.5 \frac{MeV}{C^2} \times C^2$$

E=4.378 Mev 0.5 0.25 0.25

6 درجة السؤال الخامس

6

نموذج اجابة

السؤال السادس : (6 درجات)

1.5

(أ) اذكر وظيفة كل مما يلي :

1- المعدل الكهربائي .

0.5 (يكتفي وظيفة واحدة) 0.25 ص36

أ - جهاز يعمل على رفع او خفض القوة الدافعة الكهربائية المترددة الناتجة

ب- يستخدم في نقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد إلى أماكن الاستهلاك

2- قضبان الكادميوم في قلب المفاعل النووي .

0.25 ص133

لتمتص بعض النيترونات وتبطيء عملية الانشطار وتبقيها ضمن معدل يسمح بالتحكم بها

0.5 (ب) فسر كل مما يلي:

2

1- يبعث الضوء الساطع إلكترونات أكثر من ضوء خافت له التردد نفسه. ص103 وص99

0.5 **الضوء الساطع يملك عدد فوتونات اكبر شدته اكبر . لذلك يكون عدد الالكترونات المحررة اكبر** 0.5

2- لحدوث الاندماج النووي بين الأنوية الصغيرة يجب أن تكون سرعة الأنوية كبيرة جداً .

2.5

للتمكن من التغلب على قوى التنافر الكهربائية مما يتطلب رفع درجة حرارة الأنوية

0.5 ص134 0.5

إلى ملايين الدرجات المطلقة

(ج) حل المسألة التالية :

وصل ترانزستور من النوع (NPN) بطريقة الباعث المشترك ، كانت شدة تيار الباعث تساوي (0.44)m A و شدة تيار القاعدة تساوي A μ (4). أحسب : ص83

1- معامل التكبير .

0.25 0.5

$$I_C = I_E - I_B = (0.44 \times 10^{-3}) - (4 \times 10^{-6}) = 4.36 \times 10^{-4}\ A$$

0.25 $\beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{4.36\times10^{-4}}{4\times10^{-6}} = 109$ 0.25

2- معامل التناسب (كسب التيار).

0.5

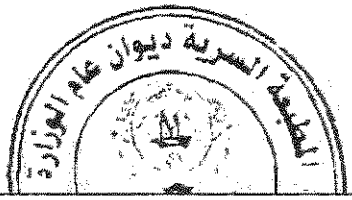
$$\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{4.36\times10^{-4}}{0.44\times10^{-3}} = 0.99$$

0.5 0.25

درجة السؤال السادس

6

انتهت الأسئلة ...نرجو للجميع التوفيق



دولة الكويت

وزارة التربية

امتحان الفترة الدراسية الرابعة للصف الثاني عشر العلمي

للعام الدراسي 2014 / 2015 م

المجال الدراسي : الفيزياء **الزمن : ساعتان**

تأكد أن عدد صفحات الاختبار (8) صفحات مختلفات (عدا الغلاف)

ملاحظات هامة :

* إجابتك عن أي سؤال إجابتين مختلفتين تلغي درجة السؤال .
* الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .
* اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .

يقع الامتحان في قسمين

القسم الأول ـ الأسئلة الموضوعية (32 درجة)

ويشمل السؤال الأول والثاني

القسم الثاني ـ الأسئلة المقالية (48 درجة)

ويشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس

والمطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة فقط

حيثما لزم الأمر اعتبر أن :

كتلة الإلكترون	$m_e = 9.1 \times 10^{-31}\ kg$	شحنة الإلكترون	$e = -1.6 \times 10^{-19} C$
كتلة البروتون	$m_p = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$	شحنة البروتون	$q_p = +1.6 \times 10^{-19} C$
كتلة النيوترون	$^1_0 n = 1.00866 amu$	كتلة النيوكليون	$1.66 \times 10^{-27}\ Kg$
كتلة البروتون	$^1_1 H = 1.00727 amu$	سرعة الضوء	$C = 3 \times 10^8\ m/s$
$g = 10\ m/s^2$	النسبة التقريبية $\pi = 3.14$	الإنجستروم	$A^\circ = 10^{-10}\ m$
ثابت بلانك	$h = 6.6 \times 10^{-34}\ j.s$	$1 a.m.u = 931.5\ M.ev/c^2 = 1.66 \times 10^{-27}\ kg$	
الإلكترون فولت	$e.v = 1.6 \times 10^{-19}\ j$	نصف قطر النيوكليون	$r_o = 1.2 \times 10^{-15}\ m$

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

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

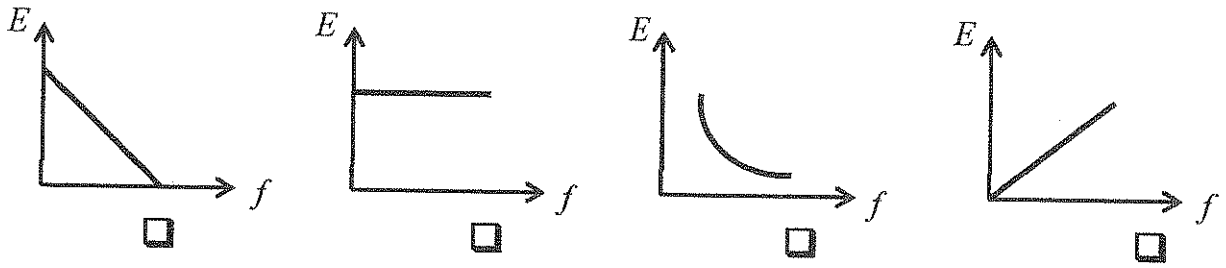
4. قطعة من السليكون تحتوي على $(1.2\times10^{10})/cm^3$ ثقباً عند درجة الحرارة العادية ، فإن العدد الكلي لحاملات الشحنة الكهربائية في (cm^3) التي تساهم في تكوين التيار الكهربائي يساوي:

❑ 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

8. عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مداره الأول إلى المدار الثاني فإن نصف قطر مداره :

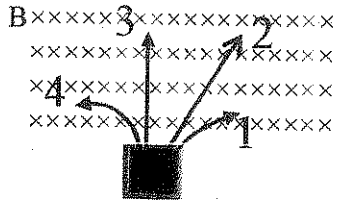
☐ يقل إلى الربع ☐ يقل إلى النصف

☐ يزداد إلى مثلي قيمته ☐ يزداد إلى أربعة أمثال قيمته

9. إذا كان نصف قطر النيوكليون الواحد m ($r_o = 1.2\times10^{-15}$) فإن نصف قطر نواة ذرة الحديد (${}^{56}_{26}Fe$) بوحدة المتر يساوي:

☐ 3.55×10^{-15} ☐ 4.59×10^{-15} ☐ 8.979×10^{-15} ☐ 611×10^{-15}

10. يرافق عملية إضمحلال الأنوية غير المستقرة إطلاق أنواع من الإشعاعات فإذا تعرضت هذه الإشعاعات إلى مجال مغناطيسي منتظم كما هو مبين بالشكل فإن المسار رقم (3) هو :



☐ أشعة جاما ☐ جسيم بيتا ☐ جسيم ألفا ☐ بوزيترون

11. إذا انبعث جسيم ألفا (${}^{4}_{2}He$) من نواة الراديوم (${}^{226}_{88}Ra$) فإن النواة المتبقية هي:

☐ ${}^{222}_{90}X$ ☐ ${}^{230}_{86}X$ ☐ ${}^{222}_{86}X$ ☐ ${}^{230}_{90}X$

12. عينة من عنصر مشع تبقى منها ($\frac{1}{8}$) مما كانت عليه بعد (48) ساعة فإن عمر النصف لهذا العنصر بوحدة الساعة يساوي :

☐ 6 ☐ 16 ☐ 24 ☐ 36

18	درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

4

(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 .

4) ( ) وفقاً لنظرية دي برولي للموجات المادية يعتبر الإلكترون جسيماً يدور حول النواة كما يدور الكوكب حول الشمس .

5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) ملفان متقابلان معامل الحث المتبادل بينهما H (0.5) ، فإذا تغير شدة التيار الكهربائي في الملف الابتدائي من A (10) إلى الصفر خلال s (0.2) فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف الثانوي بوحدة الفولت تساوي .....

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

3) تعتبر مقاومة بلورة القاعدة للتيار الكهربائي في الترانزستور ..... من مقاومة بلورة الباعث .

4) ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك كانت شدة تيار المجمع (I_c) يساوي mA (10) وشدة تيار القاعدة (I_B) يساوي μ A (40) فإن معامل التكبير في شدة التيار يساوي . .....

5) عندما يتحول النيوترون إلى بروتون ينبعث من نواة العنصر المشع جسيم ..... ويرافقه جسيم مضاد النيوترينو .

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 . ( )

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 . ( )

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

14 درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

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

السؤال الثالث:

5

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1 – لا يوجد محول مثالي .

.....

.....

2 – تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد .

.....

.....

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.

.....

2-شروط عملية الاندماج النووي .

.....

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 :

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.

.....

16 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

5

(أ) : ما المقصود بكل مما يلي :

1 – الوصلة الثنائية .

.....

2– التفاعلات النووية .

.....

5

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

X_C C	طول محيط مدار الإلكترون λ
العلاقة بين الممانعة السعوية للمكثف وسعة المكثف عند ثبات التردد	العلاقة بين طول محيط مدار الإلكترون وطول موجته

6

(ج) حل المسألة التالية :

حزمة من الأشعة السينية لها طول موجي m (0.3×10^{-9}) سقطت على مكعب من الجرافيت فأدى ذلك إلى تشتت الفوتون بزاوية (30 °) بالنسبة إلي اتجاه الفوتون الساقط . احسب .

1- إزاحة كومبتون .

.....

.....

2 – الطول الموجي للفوتون المشتت .

.....

.....

3 – كمية حركة الفوتون المشتت .

.....

.....

16 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

5

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	شبه موصل من النوع الموجب	شبه موصل من النوع السالب
نوع حاملات شحنة الأكثرية		
وجه المقارنة	الماء الثقيل أو الجرافيت	الكادميوم
وظيفته في المفاعل النووي		

5

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

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

.....

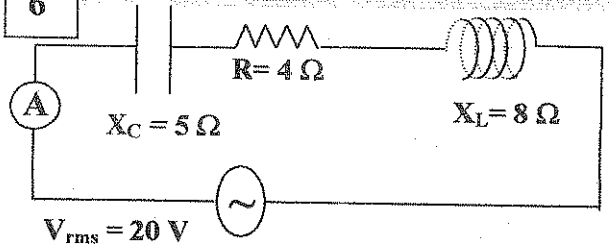
2 – للطول الموجي للموجات المصاحبة لأي جسيم عندما تقل سرعته.

.....

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 :



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 ($\frac{50}{\pi}$) .

.....

.....

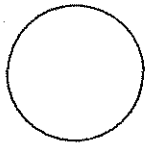
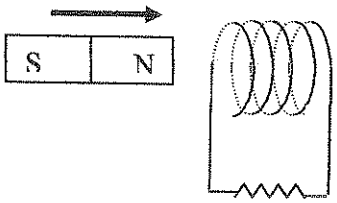
16

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

5

(أ) أجب عن المطلوب في الجدول التالي :

أرسم الشكل الاصطلاحي لترانزستور من النوع P-N-P مع تحديد اطرافه الثلاثة .	حدد على الرسم اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف أثناء إدخال القطب الشمالي للمغناطيس
	

5

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

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

.....

2 – استخدام نيوترون بطئ لقذف نواة ثقيلة .

.....

6

(ج) حل المسألة التالية :

المعادلة التالية تمثل معادلة تفاعل نووي : $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He + E$ 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 .

.....

.....

3– الطاقة الناتجة من التفاعل بوحدة MeV علماً بأن كتلة النواة ($^{234}_{90}Th$) تساوي

234.0435 a.m.u وكتلة ($^{4}_{2}He$) تساوي 4.0026 a.m.u

.....

.....

.....

_____ درجة السؤال السادس

16

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.

18=1.5×12

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

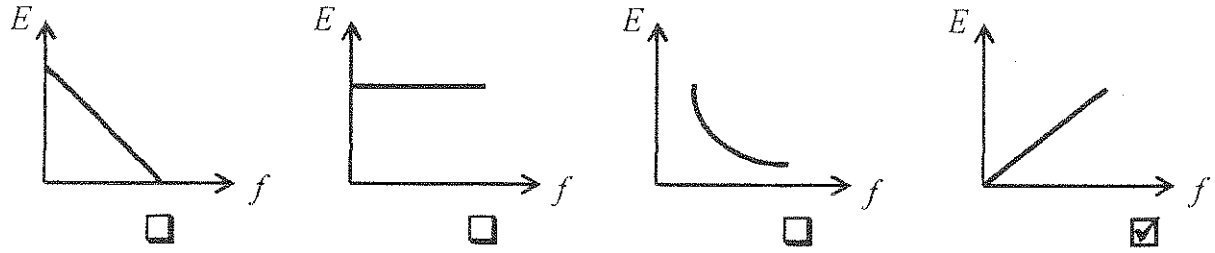
☐ 2.4×10^{-10} ☐ 1.2×10^{-10} ☐ 1.2×10^{10} ☑ 2.4×10^{10}

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 (أجابة)

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

8. عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مداره الأول إلى المدار الثاني فإن نصف قطر مداره : ص102 سط28

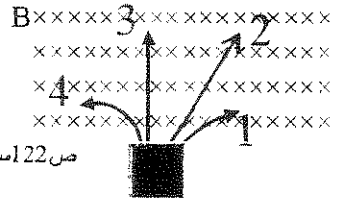
☐ يقل إلى الربع ☐ يقل إلى النصف

☐ يزداد إلى مثلي قيمته ☑ يزداد إلى أربعة أمثال قيمته

9. إذا كان نصف قطر النيوكليون الواحد m ($r_o = 1.2\times10^{-15}$) فإن نصف قطر نواة ذرة الحديد $\left({}^{56}_{26}Fe\right)$ بوحدة المتر يساوي: ص15سط18

☐ 3.55×10^{-15} ☑ 4.59×10^{-15} ☐ 8.979×10^{-15} ☐ 611×10^{-15}

10. يرافق عملية إضمحلال الأنوية غير المستقرة إطلاق أنواع من الإشعاعات فإذا تعرضت هذه الإشعاعات إلى مجال مغناطيسي منتظم كما هو مبين بالشكل فإن المسار رقم (3) هو : ص122سط6



☑ أشعة جاما ☐ جسيم بيتا ☐ جسيم ألفا ☐ بوزيترون

11. إذا انبعث جسيم ألفا $\left({}^{4}_{2}He\right)$ من نواة الراديوم $\left({}^{226}_{88}Ra\right)$ فإن النواة المتبقية هي: ص126 سط1

☐ ${}^{222}_{90}X$ ☑ ${}^{222}_{86}X$ ☐ ${}^{230}_{86}X$ ☐ ${}^{230}_{90}X$

12. عينة من عنصر مشع تبقى منها ($\frac{1}{8}$) مما كانت عليه بعد (48) ساعة فإن عمر النصف لهذا العنصر بوحدة الساعة يساوي : ص126 سط6

☐ 6 ☑ 16 ☐ 24 ☐ 36

18

درجة السؤال الأول

نموذج اجابة

4 = 1× 4

السؤال الثاني: (14 درجات)

(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

4) (X) وفقاً لنظرية دي برولي للموجات المادية يعتبر الالكترون جسيماً يدور حول النواة كما يدور الكوكب حول الشمس . ص109 سط18

5 = 1 × 5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1) ملفان متقابلان معامل الحث المتبادل بينهما H (0.5) فإذا تغير شدة التيار الكهربائي في الملف الابتدائي من A (10) إلى الصفر خلال s (0.2) فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف الثانوي بوحدة الفولت تساوي .. 25 ... ص35 سط17

2) دائرة رنين تحتوي على مكثف سعته μ F (4) وملف حثي نقي له معامل حثي ذاتي mH (64) فإن مقدار تردد الرنين في حالة الرنين الكهربائي بوحدة الهرتز يساوي ....314.56 ... ص54 سط30

3) تعتبر مقاومة بلورة القاعدة للتيار الكهربائي في الترانزستور . أكبر . من مقاومة بلورة الباعث ص80 سط9

4) ترانزستور متصل بطريقة الباعث المشترك كانت شدة تيار المجمع (I_c) يساوي mA (10) وشدة تيار القاعدة (I_B) يساوي μ A (40) فإن معامل التكبير في شدة التيار يساوي .....250..... ص81سط22

5) عندما يتحول النيوترون إلى بروتون ينبعث من نواة العنصر المشع جسيم ....بيتا .... ويرافقه جسيم مضاد النيوترينو . ص127سط24

نموذج اجابة

$5 = 1 \times 5$

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 (**الشدة الفعالة للتيار المتردد** أو $I_{r.m.s}$)

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**)

5) تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيلة غير مستقرة بعد قذفها بجسيم (نيوترون) إلى نواتين أو أكثر أخف كتلة وأكثر استقراراً ومترافقة مع إطلاق طاقة . ص132سط6 (**الانشطار النووي**)

14 درجة السؤال الثاني

نموذج إجابة

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 :

1 – لا يوجد محول مثالي . (يذكر سببين) ص 38 سط 9

بسبب فقدان جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء وجزء من الطاقة على شكل حرارة في أسلاك الملفين وفي القلب الحديدي

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)

2–شروط عملية الاندماج النووي . ص134 سط10

أ- سرعة الأنوية كبيرة جداً

ب- رفع درجة حرارة الأنوية إلي ملايين الدرجات المطلقة

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 درجة السؤال الثالث

نموذج إجابة

5

السؤال الخامس:- (16 درجة)

5=1.25×4

(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
وجه المقارنة	الماء الثقيل أو الجرافيت	الكادميوم
وظيفته في المفاعل النووي	**إبطاء سرعة النيوترونات** ص133	**التحكم في سرعة التفاعل**

5

أو إيقاف التفاعل
أو إمتصاص النيوترونات

5=2.5×2

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1 – إذا قذف نيوترون بسرعة ثابتة عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم . (2.5) ص 28سط13

يستمر في حركته في خط مستقيم بنفس السرعة (لا يتأثر بأي قوة)

2 – للطول الموجي للموجات المصاحبة لأي جسيم عندما تقل سرعته . ص106 سط28

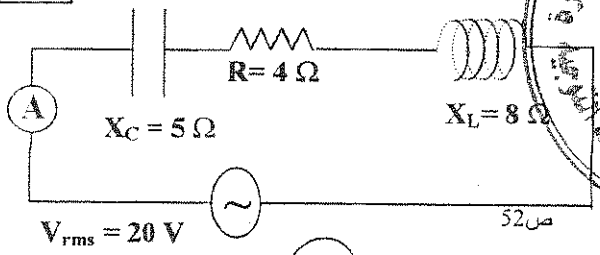
(2.5)

يزداد الطول الموجي للموجات المصاحبة

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 V (20) احسب :



ص52

1 – المقاومة الكلية للدائرة .

(1) (0.5) (0.5)

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(4)^2 + (8-5)^2} = 5\Omega$$

2– شدة التيار الفعالة المارة بالدائرة .

(1) (0.5) (0.5)

$$I = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{20}{5} = 4\ A$$

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 ($\frac{50}{\pi}$) .

(0.5)

(1) (0.5)

$$X_L = X_C \Rightarrow 8 = \frac{1}{\omega c} \Rightarrow c = \frac{1}{2\pi \times \frac{50}{\pi} \times 8} = 1.25 \times 10^{-3}\ \text{f}$$

16

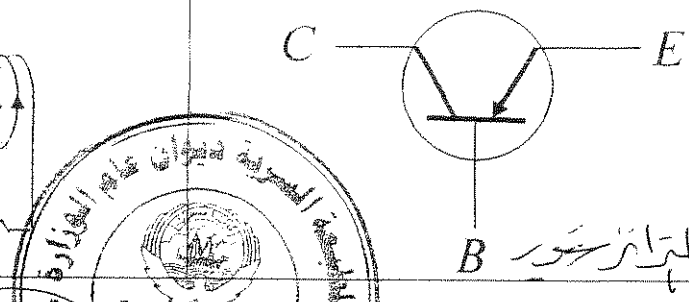
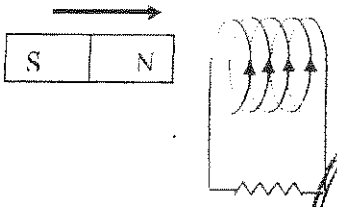
درجة السؤال الخامس

5

نموذج (جاهز)

السؤال السادس :- (16 درجة) 5=2.5×2

(أ) أجب عن المطلوب في الجدول التالي :

أرسم الشكل الاصطلاحي لترانزستور من النوع P-N-P مع تحديد اطرافه الثلاثة ص80 شكل 82	حدد على الرسم اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف أثناء إدخال القطب الشمالي للمغناطيس ص17
 1.25 للرسم الصحيح 1.25 لتحديد اطراف الترانزستور	

المملكة المصرية ديوان عام الوزارة التربية 2014-2015

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً : 5=2.5×2

1 – تعتبر الوصلة الثنائية مفتاحاً كهربائياً مفتوحاً عند توصيلها بطريقة الانحياز العكسي . ص75سط21

2.5

لأن التيار الكهربائي يكون ضعيفاً جداً حتى ولو تم تطبيق جهد كبير

2 – استخدام نيوترون بطئ لقذف نواة ثقيلة . ص32سط28 2.5

لأن النيوترون عديم الشحنة فلا يتأثر بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية

6

(ج) حل المسألة التالية :

المعادلة التالية تمثل معادلة تفاعل نووي : $^{238}_{92}U \rightarrow ^{234}_{90}Th + ^{4}_{2}He + E$ أحسب :

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

(238.0508) a.m.u 0.5

$$E_b = \langle (Zm_P + Nm_N) - m_X \rangle \times 931.5 \quad 0.5$$

$$E_b = \langle (92 \times 1.00727 + 146 \times 1.00866) - 238.0508 \rangle \times 931.5 = 1753.4556\ MeV$$

2 – طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة اليورانيوم . 1 0.5

$$E_b / nucleon = \frac{E_b}{A} = \frac{1753.4556}{238} = 7.367\ MeV / nucleon \quad 0.5$$

3– الطاقة الناتجة من التفاعل بوحدة MeV علماً بأن كتلة النواة ($^{234}_{90}Th$) تساوي

234.0435 a.m.u وكتلة ($^{4}_{2}He$) تساوي 4.0026 a.m.u 1

بتطبيق مبدأ حفظ الطاقة $238.0508 = 234.0435 + 4.0026 + E$

$$E = 238.0508 - (234.0435 + 4.0026) \times 931.5 = 4.378\ MeV$$

0.5 0.5

16

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة ...نرجو للجميع التوفيق