وزارة التربية
مكتب الوكيل المساعد للتعليم العام

نموذج الإجابة

الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي : 2017 / 2018 م

Scanned with CamScanner

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

نموذج إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

2.5

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

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

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 (عدد البروتونات) والكتلة النسبية نفسها) وتختلف في العدد الكتلي A . (**نظائر العنصر**) ص114

2.5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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)** ص126,123

Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

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

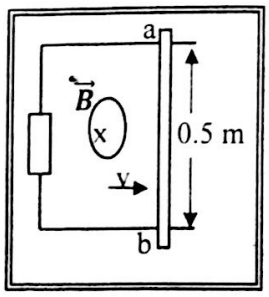
8

درجة السؤال الأول

Scanned with CamScanner

السؤال الثاني :

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



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

0.1 ☑ 0.4 ❐ 1 ❐ 10 ❐

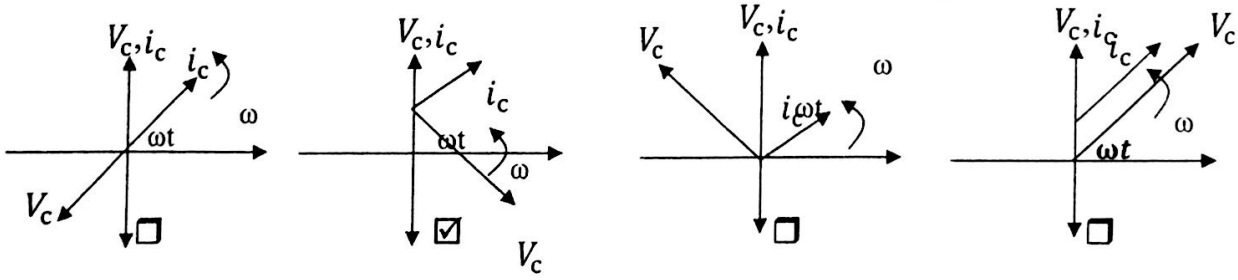
2- سلك مستقيم طوله (0.5)m موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2)T عندما يسرى به تيار مقداره (0.5)A باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوحدة(N) تساوى: ص30

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 دائرة الملف الثانوي بوحدة (HZ) يساوى: ص36

0.1 f ❐ f☑ 2f ❐ 10f ❐

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



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

1.6×10^{-4} ❐ 160 ❐ 400❐ 4000☑

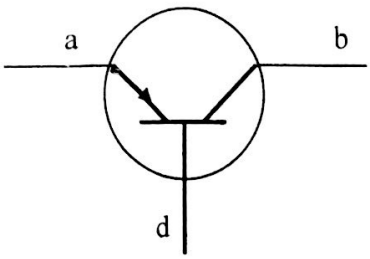
6- عند إضافة ذرات من الزرنيخ إلى بلورة من السيليكون النقية فإننا نحصل على: ص72

❐ شبه موصل من النوع الموجب ☑ شبه موصل من النوع السالب

❐ وصلة ثنائية ❐ بلورة عازلة تماماً للتيار الكهربائي

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

المذكرة الرسمية لمركز تطوير المناهج التربوية وزارة التربية 2017-2018 الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه

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

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 x 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} باتجاه المجال الداخلي E_{in} مما يؤدى إلى ازدياد اتساع منطقة الاستنزاف ويمنع مرور تيار كهربائي باستثناء تيار ضعيف جدا .

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

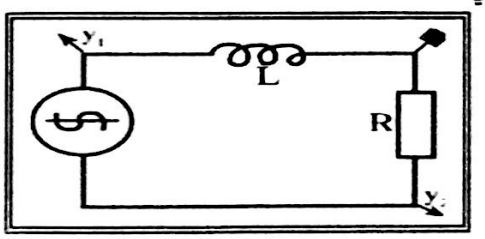
بالاعتماد على مبدأ التكافؤ بين الطاقة والكتلة لاينشتاين $E=mc^2$ فإن النقص في الكتلة يظهر على شكل طاقة ربط نووية E_b تعمل على ربط مكونات النواة ص118

4 ص 48 ,54

(ج) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد يتصل على التوالي بملف حثي نقى 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

أو اى طريقة أخرى صحيحة للحل

9 درجة السؤال الثالث

Scanned with CamScanner

نموذج إجابة

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

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كل مما يلي: 2

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

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

1- وجود الإشارة السالبة في قانون فاراداي ص18

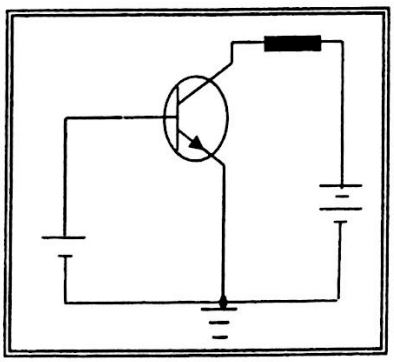
بحسب قانون لنز فإن القوة الدافعة الكهربائية تعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المسبب فى توليدها

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

تردد الضوء الساقط أكبر من تردد العتبة فيكون طاقته E قادرة على انتزاع الالكترون من الفلز وتزويده بطاقة حركية KE . 4

(ج) حل المسألة التالية :-

الشكل المقابل يمثل ترانزستور متصل بطريقة 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)

درجة السؤال الرابع 9

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

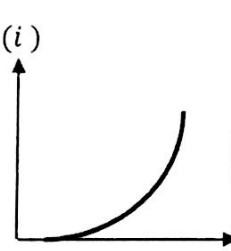
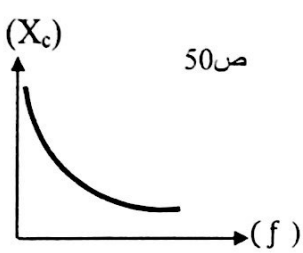
هو التأثير الكهرومغناطيسي الذي يحدث بين ملفين متجاورين أو متداخلين بحيث يؤدي التغير في شدة التيار المار في الملف الابتدائي إلى تولد قوة دافعة كهربائية في دائرة الملف الثانوي .

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)

الجمهورية اليمنية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2017-2018 الفنون الجميلة

(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 :

(أ) استنتاج: ص102 — 2

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

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

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

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

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

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

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

1. عند ارتفاع درجة حرارة شبه الموصل درجة الحرارة العادية ؟ ص71

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

2. لطاقة نواه مشعة عندما تنبعث منها أشعة جاما ص125

تقل طاقتها بمقدار يساوى طاقة الضوء المنبعث وتتحول لنواه أكثر استقرارا

(ج) حل المسألة التالية : ص37,38 — 4

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

1- فرق الجهد على طرفي ملفه الثانوي .

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

2- مقدار شدة التيار المار في ملفه الابتدائي.

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

(انتهت الأسئلة)

درجة السؤال السادس 9

Scanned with CamScanner