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

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

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

1) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات عمودياً على 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

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

1) الجهاز الذي يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلي طاقة كهربائية هو .**المولد الكهربائي**. ص 25

2) مدفأة تعمل علي مصدر جهد متردد شدة التيار العظمي له تساوي $(10\sqrt{2})A$ ، فإن شدة التيار التي تُسجل على المدفأة بوحدة (A) تساوي .....**10**..... ص 43

3) عند توصيل الوصلة الثنائية في دائرة كهربائية بحيث يكون اتجاه المجال الكهربائي الخارجي (E_{ex}) معاكس للمجال الكهربائية الداخلي (E_{in}) تكون الوصلة الثنائية في حالة الانحياز .....**الأمامي**..... . ص 75

4) اسقط ضوء طاقة فوتوناته (10)eV على سطح فلز دالة الشغل له (3)eV فإن الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث بوحدة (eV) تساوي .....7..... . ص 99

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

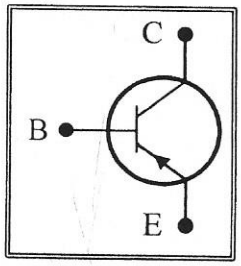
(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

3

1- (✘) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه ثابت بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً مع التغير في التدفق المغناطيسي المولد له. ص 17

2- (✓) قيمة المقاومة الأومية (R) لا تتغير بتغير نوع التيار المار سواء أكان متردداً أم كان مستمراً. ص 46

3- (✘) الشكل المجاور يمثل ترانزستور من نوع (NPN) . ص 80



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

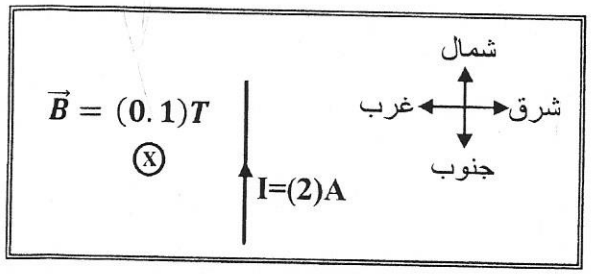
2- **أحد الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار الحثي في اللفة الموضحة بالرسم وهو:** ص 22



☑ ☐ ☐ ☐

الطبعة السورية ديوان عام الوزارة الدور الثاني نسخة مجانية وزارة التربية 2016-2017

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



☐ (0.6)N شرقاً. ☐ (0.6)N شمالاً.

☑ (0.06)N غرباً. ☐ (0.06)N جنوباً.

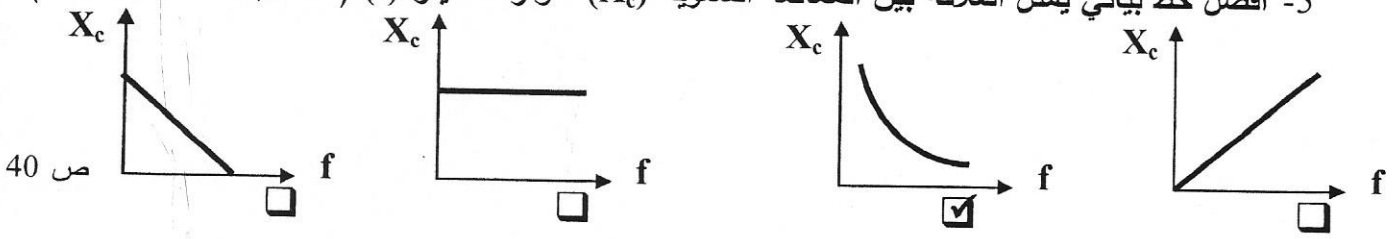
ص 29 ، 32

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

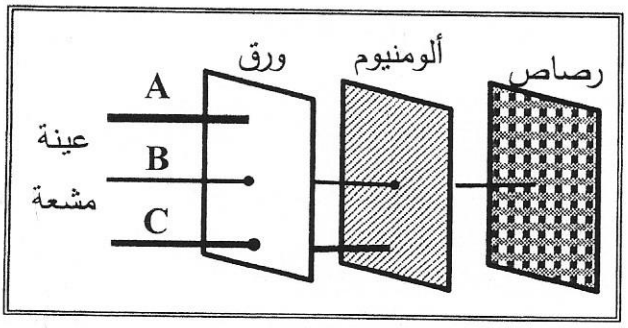
☐ $\frac{2h}{\pi}$ ☐ $2h$ ☑ $\frac{h}{\pi}$ ☐ $\frac{h}{2\pi}$

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	☐	☑	☐	☐

المملكة السعودية ديوان الوزارة وزارة التربية والتعليم 2016-2017 الدور الثاني نسخة النموذجية

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

12

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

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

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

. -عدد اللفات (N) - شدة المجال المغناطيسي(B)
. -مساحة مستوى الملف (A) - السرعة الزاوية المنتظمة (ω) يُكتفى بعاملين

2- قيمة الممانعة الحثية للملف . ص 48

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

.....

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- عدم وجود محول مثالي. ص 38

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

(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

درجة السؤال الثالث ____ 9

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	وحدات أو نبضات متتابعة ومنفصلة

ص 80

ص 95

2

3

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

1- للشحنات الكهربائية المتحركة باتجاه غير مواز 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

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

2- الشدة الفعالة للتيار في حالة الرنين .

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

درجة السؤال الرابع

9

2

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 – التأثير الكهروضوئي . ص 98

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

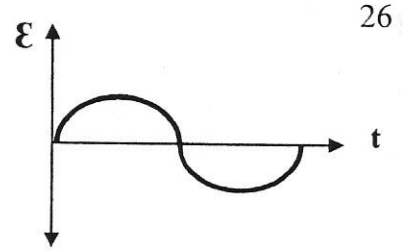
2– وحدة الكتل الذرية . ص 115

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

3

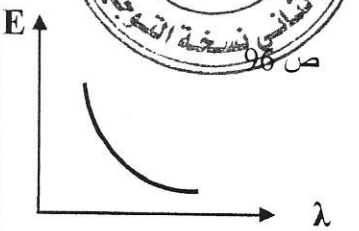
(ب) على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

ص 26



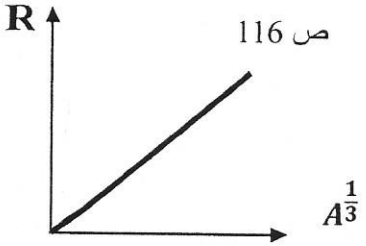
القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) الزمن (t) لملف بدأ الدوران من ($\theta=0^\circ$) خلال دورة كاملة.

ص 96



طاقة الفوتون (E) والطول الموجي (λ) .

ص 116



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

4

(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 (0.5) (0.25) (0.25)

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

....

2– معامل التناسب (α).

1 (0.5) (0.5)

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

أو أي طريقة حل أخرى صحيحة

9 درجة السؤال الخامس

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

0.5 ..... $mvr = \frac{nh}{2\pi}$ → $m^2v^2r^2 = \frac{n^2h^2}{4\pi^2}$ → 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 ..... $r_n = \left(\frac{h^2}{4\pi^2 mKq^2}\right)n^2 = r_1\ n^2$ .....

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 ... $5 + 0 = Z + 2 \rightarrow Z = 3$ .....

1 ... $10 + 1 = A + 4 \rightarrow A = 7$ $^{7}_{3}X$ .....

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