مدرستي معكم
خطوة بخطوة
للنجاح والتفوق

مدرستي
الكويتية
حمل التطبيق

اضغط هنا

نموذج إجابة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022-2023 م

المجال الدراسي : الفيزياء للصف الثاني عشر العلمي - الزمن : ساعتان

==========

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)

يقع الامتحان في قسمين:

أولا : الأسئلة الموضوعية (23 درجة) إجبارية

ويشمل السؤال الأول و الثاني

و المطلوب الاجابة عنهما بكامل جزئياتهما

ثانيا : الأسئلة المقالية (33 درجة)

وتشمل السؤال الثالث و الرابع و الخامس و السادس

و المطلوب الاجابة عن ثلاثة أسئلة فقط

وزارة التربية
الكنترول العلمي
CONTROL

مدرستي الكويتية
school-kw.com

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

نموذج إجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

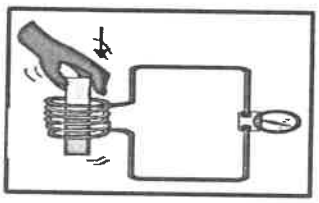
(اجباري)

السؤال الأول :

6

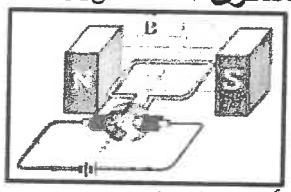
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

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



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

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



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

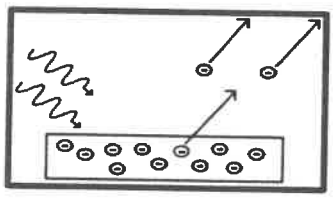
3- مقاومة كهربائية تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية وليس لديها أي تأثير حثي ذاتي: ص47

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

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

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

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



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

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

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

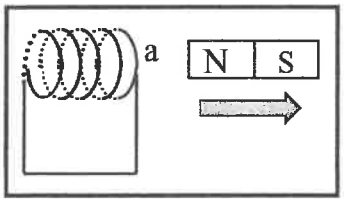
الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

مدرستي الكويتية
school-kw.com

نموذج إجابة

6

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



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

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

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

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

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

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

الكنترول الفني
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

12

درجة السؤال الأول

مدرستي الكويتية
school-kw.com

نموذج إجابة

السؤال الثاني :

6

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

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

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

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

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

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

5

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

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

(**التدفـق المغناطيسي Φ**) ص14

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

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

(**التيـــار المتـــردد**) ص43

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

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

11

درجة السؤال الثاني

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

مدرستي الكويتية school-kw.com

نموذج إجابة

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط)

السؤال الثالث:

6

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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

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

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

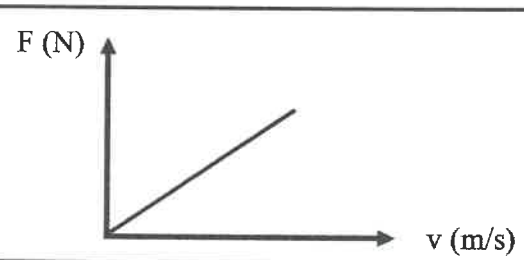
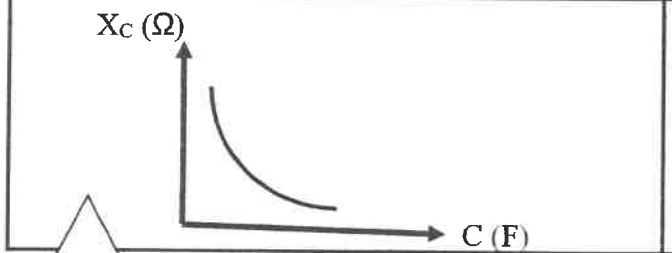
لأن الضوء الساطع يملك عدد فوتونات أكبر (شدته أكبر) , لذلك يكون عدد الالكترونات المحررة أكبر.

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

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

2

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

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

3

(ج) حل المسألة التالية : ص120

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

أحسب :

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

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

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

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

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

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

11

درجة السؤال الثالث

الكنترول المركزي وزارة التربية CONTROL

مدرستي الكويتية school-kw.com

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

6

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

1-التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطح . ص14

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

ج.الزاوية بين المجال و متجه المساحة (Cosθ)

2-جهد الإيقاف. ص100

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

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

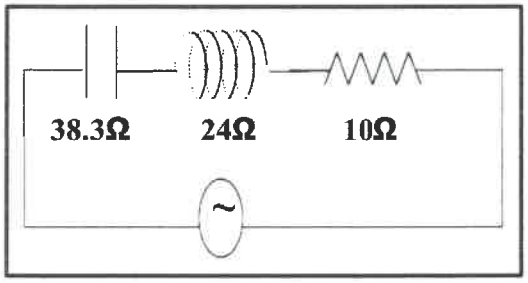
3-استقرار النواة . ص119

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

5

(ب) حل المسألة التالية : ص 53 و ص55

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



أحسب :

1-المقاومة الكلية للدائرة. 0.5

0.5

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

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

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

2-شدة التيار الفعالة المارة في الدائرة. 0.5

0.5

1

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

أو $I_{rms} = \frac{150}{17.444} = 8.59A$

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

1 0.5 0.5

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

11

درجة السؤال الرابع

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

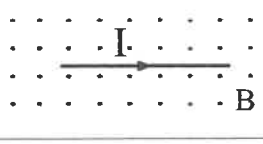
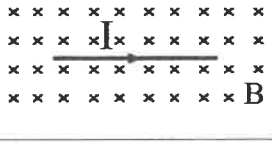
مدرستي الكويتية school-kw.com

نموذج إجابة

السؤال الخامس :

6

(أ) قارن بين كل مما يلي:

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

5

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

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

أحسب :

1- طاقة الفوتون الساقط .

0.5 — 0.25 — 0.25

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

2- طاقة الحركة لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة.

1 — 0.5

$$KE = E - \emptyset$$

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

3- جهـــد الإيقـــاف.

0.5 — 1 — 0.5

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

11 درجة السؤال الخامس

CONTROL

نموذج إجابة

السؤال السادس :

6

(أ) ماذا يحدث مع ذكر السبب لكل من :

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

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

السبب : لأنه جسيم غير مشحون أو **فلا يتأثر بقوة .**

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

الحدث : تزداد لأربعة أمثال

السبب : لأن الطاقة المغناطيسية المختزنة في الملف تساوي $(U_B = \frac{1}{2} L i^2_{rms})$ أو $(U_B \propto i^2_{rms})$

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

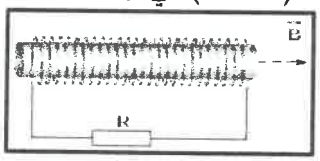
الحدث : تزداد

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

5

(ب) حل المسألة التالية : ص18

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



أحسب:

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

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

2- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف . 0.25

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

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

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

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

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

11 درجة السؤال السادس

مدرستي الكويتية school-kw.com