دولة الكويت وزارة التربية ثانوية يوسف العذبي الصباح	امتحان تجريبي الفترة الثانية العام الدراسي 2022 - 2023	المجال الدراسي : فيزياء الزمن : ساعتان الصف : الثاني عشر

القسم الأول- الأسئلة الموضوعيـــــــة (23 در جات)

5

نموذج إجابة

السؤال الاول (11 درجة)

أ – اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلً من العبارات التالية:

القوة الدافعة الكهربية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن .	(قانون فاراداي)
القوة المؤثرة علي شحنة كهربية متحركة باتجاه غير مواز لخط المجال المغناطيسي .	(القوة المغناطيسية الحارفة)
مقدار الطاقة اللازمة للإلكترون لينتقل من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل .	(طاقة الفجوة)
مواد تتميز بعدم وجود نطاق محظور بين نطاقي التكافؤ والتوصيل	(الموصلات)
أنوية أو ذرات لها العدد الذري نفسه وتختلف في العدد الكتلي .	(النظائر)

ب- ضع بين القوس علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (X) امام العبارة غير الصحيحة فيما يلي

إذا وضع سطح مساحته $0.5\ m^2$ عموديا على مجال مغناطيسي منتظم شدته $0.01T$ فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتازه يساوى صفر ويبر	(خطاء)
سلك مستقيم طوله(0.2 m)موضوع في مجال مغناطيسي شدته (0,1T)عمودي على اتجاه سريان التيار في السلك . وكانت القوة الكهرومغناطيسية الناتجة عن مروره تساوى (0.004N) فان مقدار شدة التيار الذى يسرى في السلك يساوي 10A	(خطاء)
جميع الأجهزة التي تستخدم التيارالمتردد يسجل عليها القيم الفعالة لشدة التيار وفرق الجهد .	(صحيحة)
وجود مكثف على التوالى فى دائرة تيار مستمر يجعل شدة التيار المار بهذه الدائرة يسبق فرق الجهد.	(صحيحة)
اكثر الأنوية استقرارا هي نواة النيكل	(صحيحة)
إذا زادت سرعة الفوتون المتحرر من سطح فلز بعاث لمثلي ما كانت عليه فإن الطاقة الحركية لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة تزداد لمثلي ما كانت عليه	(خطاء)

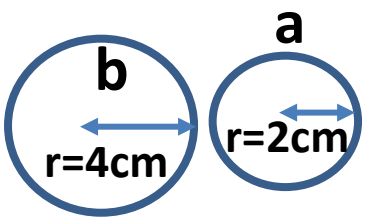
6

درجة السؤال الأول

11

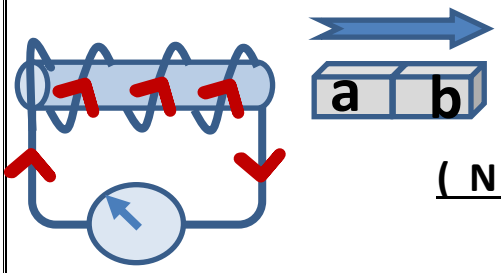
moussa

ج- اكمل العبارات التاليه بما يناسبها علميا



1. عندما يتغير التدفق المغناطيسي في الحلقتين المعدنيتين (a- b) بنفس المعدل تتولد في الحلقة (a) قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها ($\mathcal{E}$) فإن الحلقة (b) يتولد فيها قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها..... $\mathcal{E}$ .....

2. يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملف المولد الكهربي في قيمته العظمي عندما تصبح الزاوية بين خطوط المجال المغناطيسي و متجه مساحة السطح تساوي ... صفر .....



3. يتولد التيار التأثيري في الملف المبين في الشكل المقابل إذا كان (ab) مغناطيس فان الطرف (a) قطباً ... (شماليا N)

4. تيار متردد شدته اللحظية مقدرة بالأمبير تعطى من العلاقة : (I = 10 sin200π t) فتكون القيمة الفعالة لشدة هذا التيار تساوي .. $5\sqrt{2}$ ... أمبير.

5. مكثف سعتة $(4X10^{-4}F)$ يتصل بمصدر تيار متردد فرق الجهد الفعال بين طرفية (40)V فان الطاقة الكهربية التي يختزنها المجال الكهربي للمكثف بوحدة (J) تساوي . 0.32 .....

6. فوتون تردده $(2.6 \times 10^{15})Hz$ فإن طاقته بوحدة الجول تساوي $1.716X10^{-18}$ ..

7. الطاقة الاشعاعية لا تمتص و لا تبعث بشكل سيل مستمر و متصل انما على صورة وحدات متتابعة ومنفصلة عن بعضها تسمى كل منها .....كمة (فوتون) .....

6

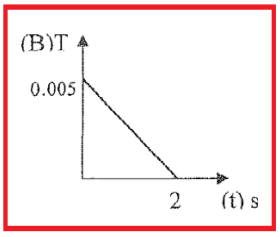
نموذج إجابة

السؤال الثاني (12 درجة)

6

أ ـ ضع علامة (✓) في المربع الواقع امام انسب 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- يستمر دوران ملف المحرك الكهربائي بعد ربع الدورة الاولى بفعل:

☐الحث الذاتي ☐الحث المتبادل ☒ القصور الذاتي ☐ التيار المتردد

3- يتفق فرق الجهد وشدة التيار في الطور في الدائرة الكهربائية التي تحتوي على مصدر تيار متردد وملفاً حثياً ومكثف ومقاومة صرفة إذا كانت:

نموذج إجابة

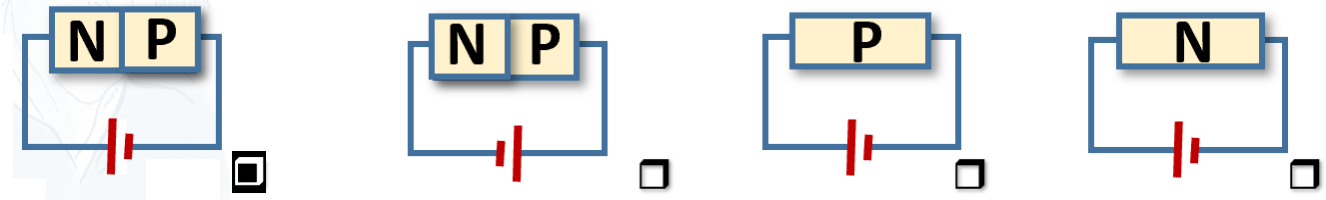
☐ $R = X_L$ ☐ $R = X_C$

☒ $X_c = X_L$ ☐ $0 = X_c + X_L + R$

4- ملف نقي ممانعته الحثية (15) أوم وصل بدائرة تيار متردد تحتوى على مصدر جهده الفعال (150) فولت فان الطاقة المستهلكة فى الملف لمدة ثانية بوحدة الجول:

☐ 1500 ☐ 2500 ☒ 0 ☐ 150

5- واحد فقط من الدوائر الكهربية التالية لا تسمح بمرور التيار الكهربي خلالها وهي



☒ ☐ ☐ ☐

6- اذا كان اتساع منطقة الاستنزاف (0.2mm)ومدار الجهد الداخلي المتشكل (0.8V).

فان مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة N/C يساوي

☒ 4000 ☐ 8.61 ☐ 0 ☐ 0.16

12

درجة السؤال الثاني

moussa

القسم الثاني- الأسئلة المقالية (33 درجات) عن ثلاثة أسئلة فقط

السؤال الثالث (11 درجة)

نموذج إجابة

4

أ - علل لما يأتي تعليلا علمياً دقيقاً :

1- **كتلة نواة الذرة أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها وهي منفردة** .
وذلك لتحول جزء من كتلة النيوكليونات الى طاقة ربط لمكونات النواة

2- **طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة تعتمد على تردد الضوء وليس شدته**.
لان كل الكترون يمكنه تحرير الكترون واحد فقط شرط ان يكون تردده اكبر من تردد العتبة او يساويه

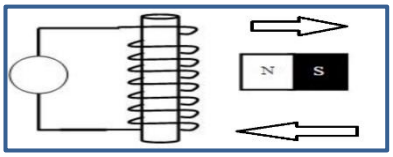
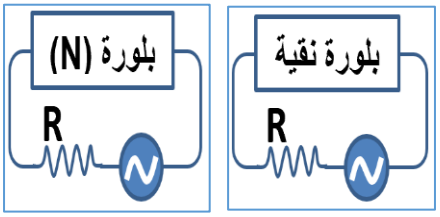
$K_E = h(f - f_0)$ لذلك لكي يتحرك الكترون يجب ان يكون $f > f_0$

3- **تولد قوة دافعة كهربية (تيار كهربائي حثي) أثناء حركة مغناطيس داخل ملف** ؟
وذلك بسبب حدوث تغير فى التدفق المغناطيسي الذى يجتاز الملف

4- **وضع اشارة سالبة في قانون فاراداي** ؟
لأن الاشارة السالبة تشير إلى ان القوة الدافعة الكهربية تعاكس السبب المولد لها
(التغير فى التدفق المغناطيسي) بحسب قانون لنز

2

ب –اجب فى الجدول التالى

	الشكل	اختر الإجابة المناسبة
التدفق المغناطيسي		**اثناء تقريب وابعاد المغناطيس** ☐ يتولد تيار حثي ☒ لا يتولد تيار حثي السبب خطوط المجال موازية للسطح
الالكترونيات		**اثناء وجودها في دائرة تيار متردد** ☐ يمر التيار و تقوم التيار ☐ لا يمر تيار ☒ يمر التيار و لا تقوم التيار السبب تعتبر سلك موصل

ب – حل المسألة التالية :

5

حلقة دائرية الشكل نصف قطرها (0.1m)موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2T)عمودي على مستواها

(أ) أحسب التغير في مقدار التدفق المغناطيسي في حال دوران مستوى اللفة بزاوية (90°)مع خطوط المجال المخترق للسطح

$$\Delta\emptyset = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1) = 0.2X\pi X0.1^2(\cos 90 - \cos 0) = -0.0062\ Wb$$

(ب) إن دوران مستوى اللفة احتاج إلى (0.1s).أحسب القوة الدافعة الكهربائية الناتجة عن دوران مستوى اللفة؟

$$\varepsilon = \frac{N\,\Delta\emptyset}{\Delta t} = \frac{1X-0.0062}{0.1} = -0.062\ V$$

درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع (11 درجة)

6

أ – ماهي العوامل التي يتوقف عليها كلا من

1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية :

الحركة النسبية بين المغناطيس والملف - عدد لفات الملف

2- مدى استقرار نواة العنصر

طاقة الربط النووي لكل نيوكليون $\frac{E_b}{A}$ والقوى النووية

3- نسبة وجود نظائر العنصر في الطبيعة

- طريقة تكوينه (طبيعية أو صناعية) - مدى إستقراره

ج – حل المسألة التالية :

5

طعمت بلورة نقية تحتوي على ($1.4x10^{14}/cm^3$) ثقبا ب ($8x10^{20}/cm^3$) ذرة تحتوي على ثلاثة الكترونات في غلافها الخارجي. احسب

1- عدد حاملات الشحنة

$$N = N_a + 2p_i = 8x10^{20}x2x1.4x10^{14} = 8.0000028x10^{20}$$

2- عدد الالكترونات

نموذج إجابة

$$n_i = p_i = 1.4x10^{14}$$

3- عدد الثقوب

$$N_p = N_a + p_i = 8x10^{20}x1.4x10^{14} = 8.0000014x10^{20}$$

4- ما نوع شبه الموصل؟

الموجب P

درجة السؤال الرابع

11

السؤال الخامس (11 درجة)

6

أ – قارن بين كلا مما يأتي

وجه المقارنة	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي
المبدأ الذى يقوم عليه	الحث الكهرو مغناطيسي	القوة المغناطيسية

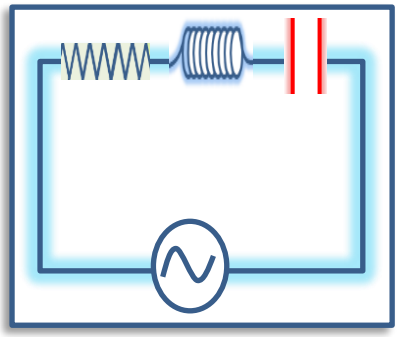
وجه المقارنة	دائرة تحتوي ملف حثي نقي فقط	دائرة تحتوى مقاومة اومية فقط
قيمة التيار عند زيادة التردد	تقل	لا تتغير

وجه المقارنة	تردد الضوء اقل من تردد العتبة	تردد الضوء اكبر من تردد العتبة
تحرر الالكترونات	لا تتحرر	تتحرر

5

ب – حل المسألة التالية :

دائرة توال مؤلفة من مكثف وملف تأثيري نقى له معامل حث ذاتي (L=0.2H)ومقاومة (R=150 Ω) موصولة على مصدر جهد متردد مقدار جهده الفعال يساوى (20V)وتردده يساوى تردد الرنين (f_0=796HZ)أحسب :



1- **مقدار سعة المكثف في حالة الرنين الكهربائي ؟**

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{70\,X10^{-3}X1X10^{-6}}} = (601.55)Hz$$

2- **المقدار الفعال للتيار الكهربائي فى حالة الرنين الكهربائي ؟**

$$I = \frac{V_{ms}}{R} = \frac{220}{60} = 3.66A$$

نموذج إجابة

درجة السؤال الخامس

11

السؤال السادس (11 درجة)

6

أ – ماذا يحدث في كلا من الحالات التالية مع التفسير

1- لنيترون متحرك عموديا في مجال مغناطيسي

الحدث : يتحرك في خط مستقيم

السبب : لعدم تأثره بقوة مغناطيسية (F=0) لأنه غير مشحون (متعادل)

2- للطاقة الحركية للإلكترونات إذا قلت شدة الضوء الساقط على كاثود خلية كهروضوئية إلى الربع

الحدث : لا تتغير

السبب : طاقة الحركة تتوقف على تردد الفوتون وطاقته ولا تتوقف على شدة الضوء

3- لنواة الذرة عند زيادة عدد البروتونات

الحدث : تكون اكثر استقرارا

السبب : لأنه بزيادة عدد النيوترونات في النواة تزداد قوة التجاذب النووي على حساب قوة التنافر بين البروتونات وتحفظها من الابتعاد عن النواة

ب – حل المسألة التالية :

5

اذا علمت ان نواة ذرة اليورانيوم $^{235}_{92}U$ كتلتها m_U = 234.9934 a.m.u

وكتلة البروتون m_p = 1.00727 a.m.u وكتلة النيوترون m_n = 1.00866 a.m.u

1- احسب طاقة الربط النووية

$$E_b = \Delta m\, C^2 = \frac{\left[\left(Z\, m_p + N\, m_n\right) - m_x\right] x 931.5 \text{Mev x } C^2}{C^2}$$

$$[(92 \times 1.00727 + 143 \times 1.00866) - 234.9934] \times 931.5\ \text{MeV}/C^2 = 1782.72\text{MeV}$$

2- احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

$$\frac{E_b}{} = \frac{1782.72}{} = 7.586\ MeV/nucleon$$

نموذج إجابة

درجة السؤال السادس

11