تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

محمد الحسيني

الملف اختبار تجريبي
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	تقويمية
2	الموضوعات التي تم تعليقها
3	مراجعة غير محلول فيزياء للصف الثاني عشر علمي
4	بنك اسئلة في مادة الفيزياء
5	حل مسائل في الوحدة الثانية في مادة الفيزياء

اختبار تجريبي	الأسئلة في (٧) صفحات
امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي ٢٠ /٢٠ م	نموذج الإجابة
المجال الدراسي: الفيزياء للصف الثاني عشر	الزمن: ساعتان

امتحان الصف الثاني عشر – في الفيزياء

نهاية الفترة الدراسية الثانية

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (٧) صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)

ملاحظات هامة:

- اجابتك اجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته.
- الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطي أي درجة.
- اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه.

يقع الامتحان في قسمين:

القسم الأول – الأسئلة الموضوعية (٢٠) درجة:

ويشمل السؤالين الأول والثاني والإجابة عنهما إجبارية.

القسم الثاني – الأسئلة المقالية (٣٦) درجة:

وتشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس

والمطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة فقط منها.

$C = 3 \times 10^8 m/s$ (سرعة الضوء في الهواء)	$e = 1.6 \times 10^{-19} c$ (شحنة الالكترون)
$\pi = 3.14$ (النسبة التقريبية)	$m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$ (كتلة الإلكترون)
$e.v = 1.6 \times 10^{-19} j$	$h = 6.6 \times 10^{-34} J.s$

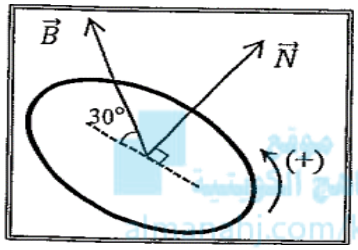
تمنياتي لكم بدوام التوفيق

اختبار تجريبي	الأسئلة في (٧) صفحات
امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي ٢٠/ ٢٠م	
المجال الدراسي: الفيزياء للصف الثاني عشر	الزمن ساعتان

5

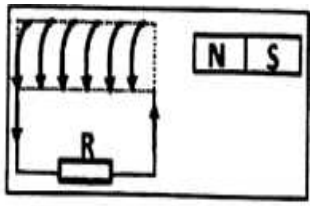
القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (اجباري)

السؤال الأول: (أ) ضع علامة (٧) فى المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:



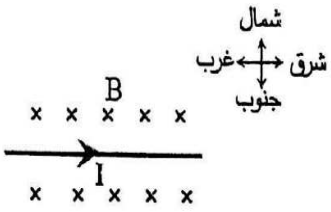
١. في الشكل المجاور إذا علمت أن مساحة سطح اللفة $0.2m^2$ وأن شدة المجال المغناطيسي المنتظم 3 T فإن التدفق المغناطيسي الذى يخترق اللفة بوحدة wb يساوي:

❐	0	■	0.3	❐	0.52	❐	0.6



٢. يتولد في الملف اللولبي تيار تأثيري اتجاهه كما بالشكل إذا كان المغناطيس:

❐	متحركا مبتعدا عن الملف	❐	ثابتا أمام الملف
■	متحركا مقتربا من الملف	❐	يتحرك مع الملف بنفس السرعة وفى نفس

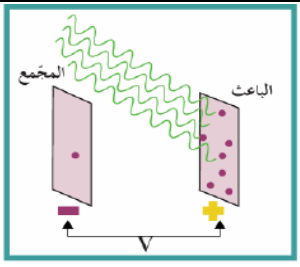


٣. في الشكل المجاور سلك مستقيم طوله 50 cm يسري فيه تيار كهربائي شدته 0.2 A موضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم شدته 3 T فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي:

❐	30 N واتجاهها نحو الشمال	❐	30 N واتجاهها نحو الجنوب
❐	0.3 N واتجاهها نحو الجنوب	■	0.3 N واتجاهها نحو الشمال

٤. دائرة تيار متردد تحتوى 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:

❐	المقاومة الأومية تساوي الممانعة الحثية للملف	❐	المقاومة الأومية تساوي الممانعة السعوية للمكثف
❐	المقاومة الأومية معدومة	■	الممانعة الحثية للملف تساوي الممانعة السعوية للمكثف

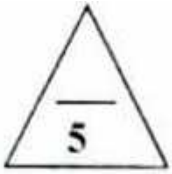


٥. إذا علمت أن أكبر فرق جهد يمنع انتقال الالكترونات من السطح الباعث للإلكترونات إلى المجمع يساوي 5 V فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة بوحدة e v تساوي:

❐	1.6×10^{-19}	❐	8×10^{-19}	❐	32×10^{-19}	■	5

(ب) ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة علمياً، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة

علمياً في كل مما يلي:



١. (X) بزيادة مساحة السطح الذى تخترقه خطوط المجال تزداد شدة المجال المغناطيسي.

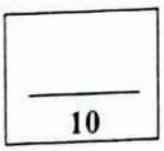
٢. (√) يكون التدفق المغناطيسي الذى يجتاز ملف الدينامو قيمة عظمى عندما يكون مستوى الملف عمودي على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٣. (√) القيمة اللحظية للتيار المتردد تساوي نصف قيمته العظمى عندما تكون ($\theta = 30$).

٤. (X) مجال مغناطيسي منتظم مقداره T (0.1) واتجاهه عمودي إلى داخل الصفحة، دخل هذا المجال المغناطيسي جسيم مشحون بشحنة C (0.4) وبسرعة منتظمة m/s (50) وباتجاه مواز لخطوط المجال المغناطيسي فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة تساوي N (2).

٥. (√) عند إضافة شائبة من مادة مانحة للإلكترونات إلى شبه موصل نقي يصبح شبه موصل من النوع السالب .



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

5

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

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

٢. الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله. (الممانعة الحثية)

٣. شبه موصل من النوع السالب ملتحم مع شبه موصل من النوع الموجب. (الوصلة الثنائية)

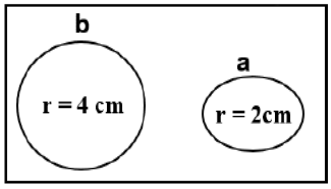
٤. انبعاث إلكترونات من فلزات معينة نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. (التأثير الكهروضوئي)

٥. النسبة بين طاقة الفوتون وتردده . (ثابت بلانك)

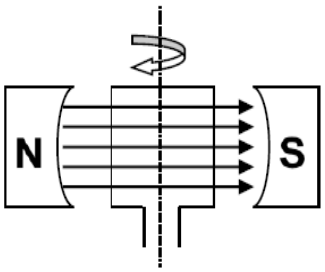
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

5

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

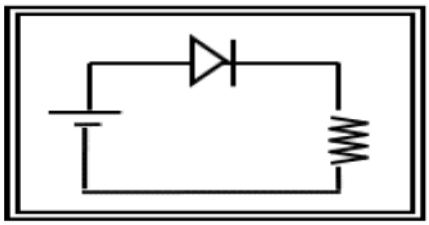


١. في الشكل عندما يتغير التدفق المغناطيسي في الحلقتين المعدنيتين (a ، b) بنفس المعدل تتولد في الحلقة (a) قوة محركة دافعة كهربائية (ε) فإن الحلقة (b) يتولد فيها قوة دافعة كهربائية مقدارها ..... (ε).....



٢. تكون القوة الدافعة التأثيرية المتولدة من دوران ملف في مجال مغناطيسي منتظم لحظة مروره بالوضع المبين بالشكل مساوية ....قيمة عظمى .....

٣. في دائرة تيار متردد عندما يتأخر الجهد عن التيار الكهربائي المار في الدائرة بربع دورة بزاوية طور $\left(\frac{\pi}{2}\right) rad$ عندما تحتوي الدائرة على ... المكثف .....



٤. الوصلة الثنائية الموضحة بالشكل المجاور تتصل بالدائرة الكهربائية بطريقة الانحياز .... الأمامي .....

٥. سطح دالة الشغل له تساوي ev (4) فإن تردد العتبة للفلز تساوي بوحدة الهرتز ... $9.6x10^{14}$ ....

10 درجة السؤال الثاني

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي)

السؤال الثالث:

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

١. القوة الدافعة الكهربائية الحثية في ملف الدينامو.

عدد اللفات – مساحة الملف – شدة المجال المغناطيسي – السرعة الزاوية

٢. الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف.

معامل الحث الذاتي – الشدة الفعالة للتيار المتردد

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٣. عدد الثقوب في بلورة شبه الموصل الموجب .

عدد الذرات المتقبلة – درجة الحرارة – نوع مادة شبه الموصل

(ب) حل المسألة التالية:

ملف مستطيل الشكل مؤلف من (1000) لفة ومساحة كل لفة $(0.02)\ m^2$ وضع بحيث كان مستواه عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.4) T، احسب: ١. مقدار التدفق المغناطيسي الذي يخترقه .

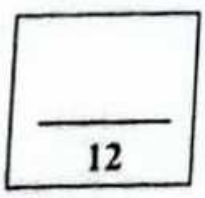
$$\Phi = NBA\cos(\theta) = 1000x(\ 0.4x0.02)\ xcos\ (0) = 8\ \ wb$$

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

$$\varepsilon = -NA\cos(\theta)\frac{\Delta B}{\Delta t} = -\ 1000\ x0.02x\ cos\ (0)x\frac{0-0.4}{0.2} = 40\ V$$

٢. مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي (20)Ω

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{40}{20} = 2\ A$$



3

السؤال الرابع: (أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

١. توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي؟

لأن القوة الدافعة الكهربائية تعاكس التغير فى التدفق المغناطيسي المولد لها حسب قانون لنز.

٢. عند ارتفاع درجة حرارة شبه الموصل تزداد درجة التوصيل وتقل مقاومته؟

لأن المزيد من الالكترونات يكتسب طاقه كافيه للانتقال الي نطاق التوصيل تاركة مكانها مزيد من الثقوب .

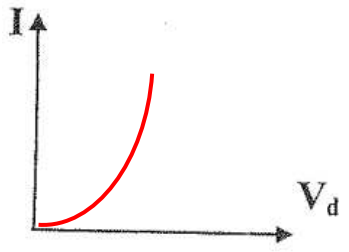
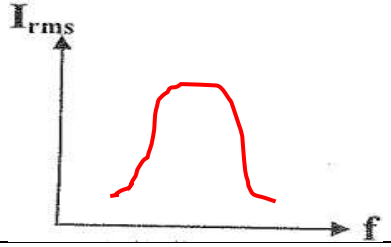
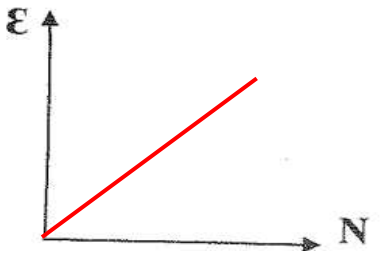
٣. يستطيع الضوء الأزرق الخافت تحرير الالكترونات من سطح فلز بينما لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع فعل ذلك

3

لأن تردد الضوء الأزرق أكبر من تردد الضوء الأحمر وتحرير الالكترونات يتوقف علي تردد الضوء وطاقته ولا يعتمد علي شدته .

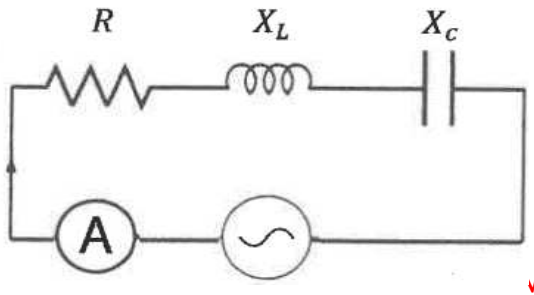
موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

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

		
شدة التيار (I)، وفرق الجهد (V_d) بين طرفي الوصلة الثنائية في حالة الإنحياز الأمامي.	شدة التيار الفعالة (I_{rms}) المار في مقاومة صغيرة بتغير تردد التيار (f) في دائرة الرنين	مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) المتولدة في ملف وعدد اللفات (N) (عند ثبات باقي العوامل)

(ج) حل المسألة التالية:

مولد تيار متردد فرق جهده الفعال V (200) وتردده Hz (50) وصل على التوالي مع ملف معامله حثه الذاتي H (0.28) ومقاومة صرفه Ω (60) ومكثف سعته $(397.8)\mu F$. احسب:



١. مقاومة الدائرة الكلية:

$$X_L = 2\pi fL = 2\pi x50x0.28 = 28\pi\ \Omega$$

$$X_c = \frac{1}{2\pi fC} = \frac{1}{2\pi x50x397.8x10^{-6}} = 8\ \Omega$$

$$\sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$$

$$Z = \sqrt{60^2 + (28\pi - 8)^2} = 99.97 \cong 100\Omega$$

٢. زاوية فرق الطور

$$tan(\phi) = \frac{x_L - x_c}{R} = \frac{28\pi - 8}{60}$$

$$\therefore \emptyset = °53.11$$

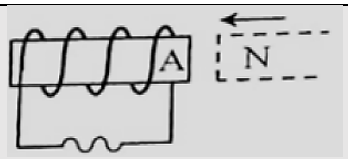
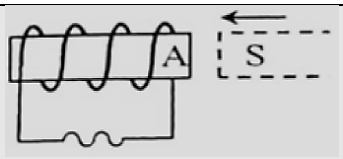
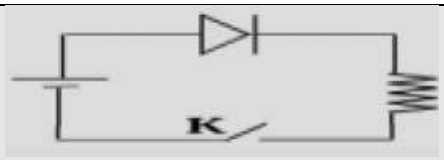
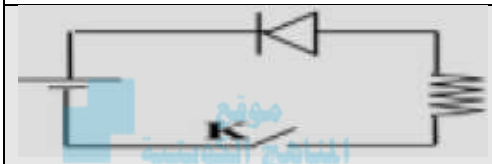
٣. الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{200}{100} = 2\ A$$

12

6

السؤال الخامس: (أ) قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة		
نوع القطب المتكون عند الطرف (A) للملف	شمالي (N)	جنوبي (S)
وجه المقارنة		
اتساع منطقة الاستنزاف	يقل	يزيد
وجه المقارنة	النظرية الكلاسيكية	فرضية بلانك
طبيعة الطاقة الاشعاعية	الاشعاع يكون متصلا	عباره عن وحدات أو نبضات متتابعة ومنفصلة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

6

(ب) حل المسألة التالية:

سقط فوتون طاقته $(6.6 \times 10^{-19})J$ على سطح فلز تردد العتبة له $(9 \times 10^{14})Hz$ فإذا علمت أن ثابت بلانك $(6.6 \times 10^{-34})J.s$ شحنة الإلكترون $(1.6 \times 10^{-19})C$، احسب:

١. دالة الشغل .

$$\Phi = h.fo = 6.6x10^{-34}x9x10^{14} = 5.94x10^{-19}J$$

٢. الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

$$K_E = E - \Phi = 6.6x10^{-19} - 5.94x10^{-19} = 6.6x10^{-20}J$$

٢. مقدار جهد القطع.

$$K_E = e.V_{cut}$$

$$6.6x10^{-20} = 1.6x10^{-19}xV_{cut} \longrightarrow V_{cut} = 0.4125V$$

12

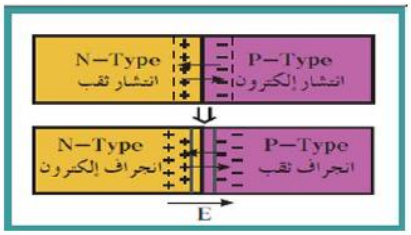
6

السؤال السادس: (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١. لملف المحرك الكهربائي بعد انعدام مرور التيار الكهربائي عند انفصال نصفي الحلقة عن الفرشتين؟

الحدث: يستمر في الدوران .

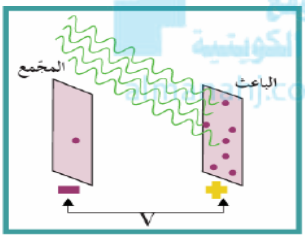
التفسير : بسبب القصور الذاتي الدوراني .



٢. لشحنة كل من البلورة N والبلورة P عندما تلتحمان.

الحدث: تصبح البلورة السالبة ذات جهد موجب والبلورة الموجبة ذات جهد سالب

التفسير: لأن البلورة السالبة فقدت عدد من الالكترونات والموجبة اكتسبت هذه الإلكترونات



٣. لسرعة الالكترونات المنبعثة عند عكس أقطاب البطارية المتصلة بالباعث والمجمع؟

الحدث: تقل سرعتها تدريجيا حتي تتوقف .

التفسير : لأنه ينشأ مجال كهربائي يعاكس حركة الالكترونات فتقل سرعتها حتي تتوقف .

(ب) حل المسألة التالية:

طعمت بلورة شبه موصل نقية تحتوي علي e/cm^3 $(2.4x10^{13})$ الكترون بـ $(7.2x10^{18})/cm^3$ ذرة فوسفور خماسية التكافؤ احسب :

أ) عدد حاملات الشحنة الأكثرية .

عدد حاملات الشحنة الأكثرية = $N_d + n_i$

$7.2x10^{18}+2.4x10^{13} =7.200024x10^{18}/cm^3$

ب) العدد الكلي لحاملات الشحنة .

العدد الكلي لحاملات الشحنة = $N_d + P_i + n_i$

$7.2x10^{18}+2.4x10^{13} +2.4x10^{13} =7.200048x10^{18}/cm^3$

ج) نوع البلورة الناتجة .

شبه موصل من النوع السالب

12

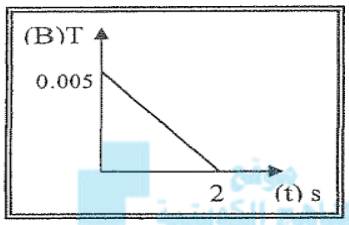
انتهت الأسئلة

اختبار تجريبي	الأسئلة في (٧) صفحات
امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي ٢٠ /٢٠م	
المجال الدراسي: الفيزياء للصف الثاني عشر	الزمن ساعتان

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (اجباري)

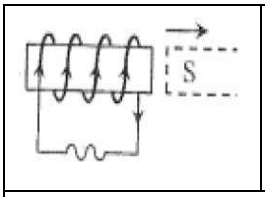
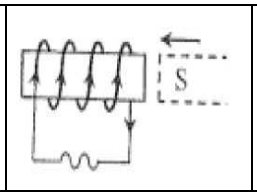
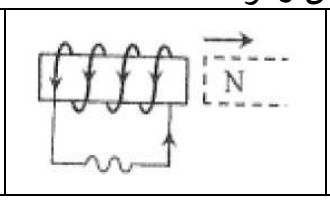
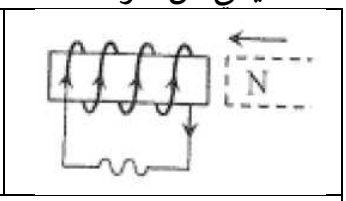
السؤال الأول: (أ) ضع علامة (٧) فى المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

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

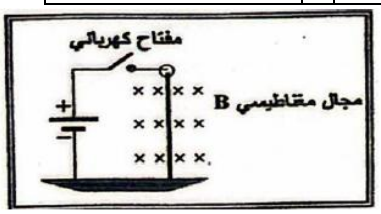


■	0.625	❐	0.01	❐	500	❐	0.5

٢. أحد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة لتغيير التدفق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو:

			
❐	■	❐	❐

٣. الشكل المقابل يوشح سلكا مستقيما متصل بمصدر تيار مستمر ومفتاح كهربائي وموضوع في مجال مغناطيسي عمودي على السلك فإذا أغلق مفتاح الدائرة فإن السلك:



❐	يظل ساكنا	■	يتحرك نحو اليمين	❐	يتحرك نحو اليسار	❐	يتحرك لليمين واليسار

٤. يحتوي شبه موصل نقي على $6.4 \times 10^{12}/cm^3$ من حاملات الشحنة فإن عدد الثقوب فيه يساوي:

❐	$6.4 \times 10^{6}/cm^3$	❐	$6.4 \times 10^{12}/cm^3$	■	$3.2 \times 10^{12}/cm^3$	❐	$3.2 \times 10^{6}/cm^3$

٥. إذا قفز إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى طاقته eV (0.544-) إلى مستوى طاقته eV (3.4-) فإن تردد الفوتون المنبعث بوحدة (Hz) يساوي:

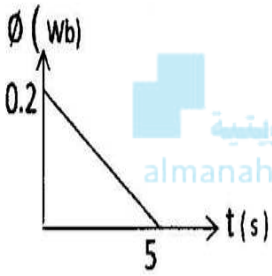
❐	1.32×10^{14}	■	6.92×10^{14}	❐	7.32×10^{14}	❐	82×10^{14}

(ب) ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة علمياً، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة

علمياً في كل مما يلي:

١. (√) يقاس التدفق المغناطيسي بوحد wb ويكافئ V.S. $wb \cong T.m^2$

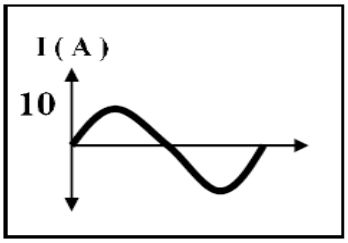
٢. *(X) القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في ملف عدد لفاته (100) لفة



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

يجتازه تدفقا مغناطيسيا يتغير مع الزمن كما هو موضح بالشكل تساوي v (4 -) .

٣. (√) من منحنى التيار المتردد الجيبي الموضح بالشكل المقابل تكون القيمة الفعالة لشدة التيار

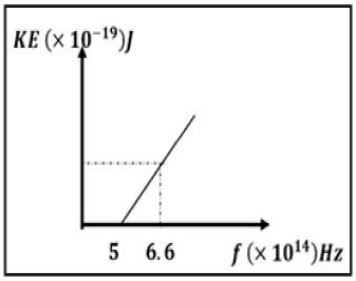


المتردد بالأمبير مساويه $5\sqrt{2}$.

٤. *(X) في حالة التوصيل بطريقة الانحياز الامامي يكون المجال الكهربائي الخارجي عكس اتجاه المجال

الداخلي مما يؤدي إلى اتساع منطقة النضوب ولا يمر التيار الكهربي.

٥. (√) من خلال العلاقة البيانية تكون طاقة حركة أسرع الالكترونات



الضوئية مساوية $1.06 \times 10^{-19} J$.

السؤال الثاني:

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

١. عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي.

(شدة المجال المغناطيسي)

٢. ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذى يجتاز الموصل. (الحث الكهرومغناطيسي)

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

٤. أقل مقدار للطاقة يمكنه تحرير الالكترون من سطح فلز دون اكسابه أي طاقة حركية.

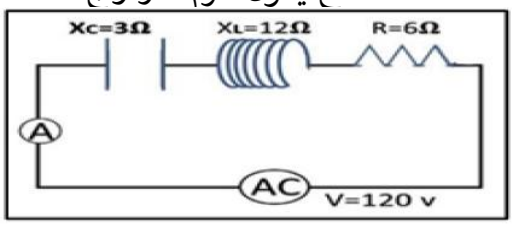
(دالة الشغل)

٥. أصغر مقدار للطاقة الاشعاعية يمكن أن يوجد منفصلا (الفوتون)

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

١. ملف لولبي عدد لفاته (1000) لفة فإذا كان التدفق المغناطيس الذي يجتازه m.wb (5) فإذا تلاشى التدفق في زمن قدره s (0.1) فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف بوحدة الفولت تساوي... 50 V....

٢. ملف محرك كهربائي مساحته $4 \times 10^{-4} m^2$ مكون من 200 لفه موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.1 T يمر فيه تيار شدته 2 m.A ويصنع زاوية 90° مع متجه مساحة السطح يكون عزم الازدواج يوحدة N.m يساوي ....1.6×10^{-5}.....



٣. عندما تصل الدائرة المبينة إلى حالة رنين فإن قراءة الأميتر بوحدة الامبير تساوي .....20 A..... .....

٤. دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي معامل الحث الذاتي له H (0.01) يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة $i_t = 2\sqrt{2}\sin(100\pi)t$ فتكون الطاقة المغناطيسية المختزنة بالمجال المغناطيسي للملف بوحدة (J) تساوي ..... 0.02 J ....

٥. تحتوي بلورة الجرمانيوم النقي على $(1 \times 10^{12})/cm^3$ الكترون عند درجة الحرارة العادية فإذا طعمت بـ $(6 \times 10^{14})/cm^3$ بذرات مادة البورون فإن عدد حاملات الشحنة الأكثرية بوحدة $(/cm^3)$ تساوي (6.01×10^{14})

٦. *الطاقة الإشعاعية لا تنبعث ولا تمتص بشكل سيل مستمر ومتصل وإنما تكون على صورة وحدات أو نبضات متتابعة ومنفصلة عن بعضها بعضا تسمى كل منها ..... فوتون .....

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي)

السؤال الثالث:

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

١. القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم مشحون دخل عموديا في مجال مغناطيسي .

شدة المجال المغناطيسي – مقدار الشحنة – السرعة

٢. تردد الرنين.

معامل الحث الذاتي – سعة المكثف

٣. جهد الإيقاف.

طاقة الفوتون الساقط (تردد الفوتون الساقط) – نوع مادة الفلز

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

(ب) حل المسألة التالية:

مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (200) لفة ومساحة كل لفة $(0.001)m^2$ ومقاومته $(10)\Omega$ موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (5) ويدور حول محور ثابت بسرعة زاوية مقدارها (50)rad/s، احسب:

١. القوة الدافعة الكهربائية بعد s (0.2) من بدء الدوران.

$$\varepsilon = NBA\omega sin(\omega t) = 200x5x0.001x50\sin(50x0.2) = -27.2V$$

٢. القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف.

$$\varepsilon_{max} = NBA\omega = 200x5x0.001x50 = 50\ V$$

٣. القيمة العظمى للتيار الحثي المتولد في الملف.

$$I_{max} = \frac{\varepsilon_{max}}{R} = \frac{50}{10} = 5\ A$$

https://t.me/elhosiny_physics
أ/ محمد الحسيني
تمنياتي لكم بدوام التوفيق

السؤال الرابع: (أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

١. يستمر دوران ملف المحرك الكهربائي على الرغم من عدم اتصال نصفي الحلقة بالفرشاتين وانقطاع التيار الكهربائي؟ بسبب قصوره الذاتي الدوراني

٢. الوصلة الثنائية تسمح بمرور التيار الكهربائي في حالة التوصيل الأمامي (تعتبر مفتاح مغلق)؟

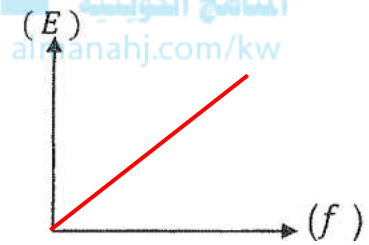
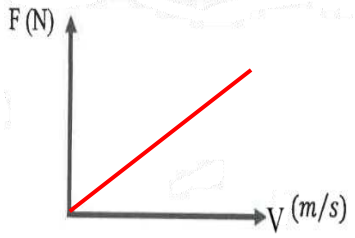
لأن اتجاه المجال الخارجي عكس اتجاه المجال الداخلي فيقل اتساع منطقة الاستنزاف وتقل المقاومة ويمر التيار

٣. الضوء الساطع يمكنه ان يحرر الكترونات اكثر من ضوء خافت لهما نفس التردد المناسب لسطح الفلز ؟

لان الضوء الساطع يملك عدد فوتونات اكبر (شدته اكبر) لذلك يكون عدد الالكترونات المحررة اكبر .

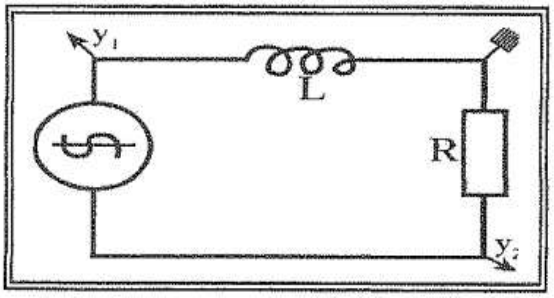
(ب) وضح بالرسم العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

		
طاقة الفوتون وتردد الفوتون	الممانعة السعوية وسعة المكثف	القوة المغناطيسية وسرعة الجسيم المشحون

(ج) حل المسألة التالية:

في الشكل المجاور دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد يتصل على التوالي بملف حثي نقي ممانعته الحثية $X_L = 40\Omega$ ومقاومة صرفه $R = 3\Omega$ ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال 30V يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة التالية $It = 10\sin(100\pi.t)$ احسب:



أ) معامل الحث الذاتي للملف.

$$X_L = \omega.L \qquad 40 = 100\pi xL \qquad \therefore L = 0.12\ H$$

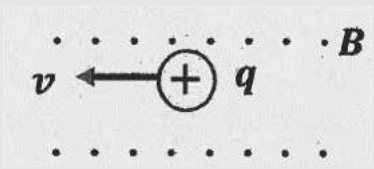
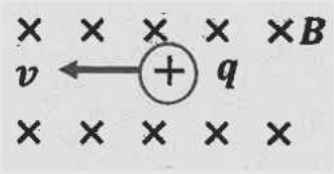
ب) سعة المكثف اللازم دمجه في الدائرة ليجعلها في حالة رنين.

$$X_L = X_C \qquad \therefore 40 = \frac{1}{\omega xc} \qquad \therefore\ 40 = \frac{1}{100\pi xC} \qquad \therefore C = 7.95X10^{-5}F$$

ج) الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة في حالة الرنين.

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{30}{3} = 10\ A$$

السؤال الخامس: (أ) قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي
المبدأ الذي يقوم عليه	الحث الكهرومغناطيسي	القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك
وجه المقارنة		
اتجاه القوى المغناطيسية المؤثرة علي جسيم مشحون دخل بشكل عمودي في مجال مغناطيسي منتظم	شمالا أو لأعلي	جنوبا أو لأسفل
وجه المقارنة	المقاومة الأومية	الملف الحثي النقي
تحول الطاقة الكهربائية إلى	حرارية	مغناطيسية

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

(ب) حل المسألة التالية:

سقط ضوء تردده $(6.8 \times 10^{14})Hz$ على سطح لوح معدني حساس للضوء فانبعثت منه إلكترونات بطاقة حركة $(1.3 \times 10^{-19})J$ فإذا علمت أن ثابت بلانك $(6.6 \times 10^{-34})J.s$، احسب:

١. طاقة الفوتون.

$$E = h.f = 6.6x10^{-34}x6.8x10^{14} = 4.488x10^{-19}J$$

٢. تردد العتبة.

$$K_E = h(f - fo)$$

$$1.3x10^{-19} = 6.6x10^{-34}x(6.8x10^{14} - fo)$$

$$fo = 4.83x10^{14}Hz$$

السؤال السادس: (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١. عند دخول النيترون (أو ذرة) عمودي على مجال مغناطيسي منتظم؟

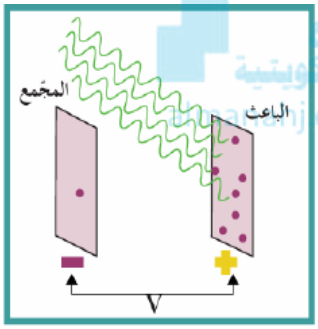
الحدث: يتحرك في خط مستقيم ولا يتأثر بقوة

التفسير : لأن شحنة النيترون تساوي صفر وبالتالي القوة المغناطيسية تساوي صفر حيث $F = B \vee q\ sin(\theta)$.

٢. للمادة شبه الموصلة عند تطعيمها بذرات من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري؟

الحدث: نحصل علي شبه موصل من النوع الموجب .

التفسير : تنشأ ثلاث روابط تساهمية وينتج ثقب فيصبح عدد الثقوب أكبر من عدد الإلكترونات



٣. لجهد القطع عند زيادة تردد الضوء الساقط على سطح الفلز؟

الحدث: يزداد

التفسير : لأنه بزيادة التردد تزداد الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة فيزداد جهد القطع

حيث $k_E = e \cdot V_{cut}$

(ب) حل المسألة التالية:

طعمت بلورة شبه موصل نقية تحتوي علي e/cm^3 $(4x10^{10})$ الكترون بـ $(6x10^{13})/cm^3$ ذرة من عناصر تحتوي علي ثلاثة إلكترونات في غلافها الخارجي احسب :

أ) عدد حاملات الشحنة الأكثرية .

$$N_a + P_i = \text{عدد حاملات الشحنة الأكثرية}$$

$$6x10^{13}+4x10^{10} = 6.004x10^{13}/cm^3$$

ب) العدد الكلي لحاملات الشحنة .

$$N_a + P_i + n_i = \text{العدد الكلي لحاملات الشحنة}$$

$$6x10^{13}+4x10^{10}+ 4x10^{10} = 6.008x10^{13}/cm^3$$

ج) نوع البلورة الناتجة . (شبه موصل من النوع الموجب) .

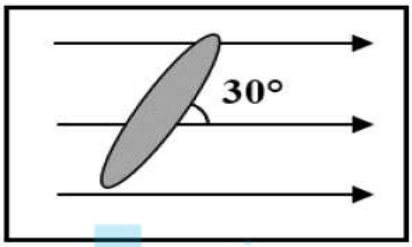
انتهت الأسئلة

اختبار تجريبي	الأسئلة في (٧) صفحات
امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي ٢٠ /٢٠م	
المجال الدراسي: الفيزياء للصف الثاني عشر	الزمن ساعتان

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (اجباري)

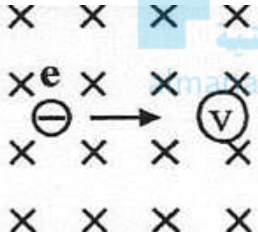
السؤال الأول: (أ) ضع علامة (٧) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

١. وضعت حلقة معدنية مساحتها (A) تميل بزاوية (30°) على اتجاه مجال مغناطيسي شدته (B) كما في الشكل فإن التدفق المغناطيسي الذى يجتاز الحلقة يساوي:



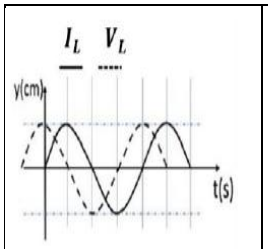
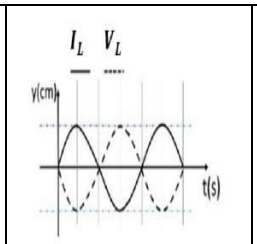
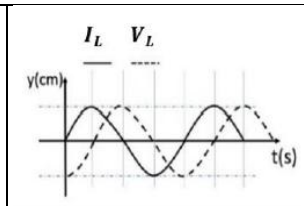
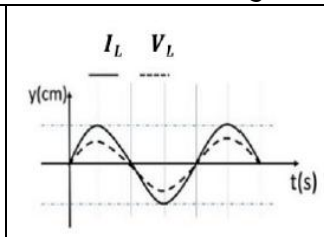
■	$BA/2$	❐	BA	❐	$BA/\sqrt{2}$	❐	$BA\sqrt{\frac{3}{2}}$

٢. قذف الكترون بسرعه ثابته ($2x10^3$ m/s)عموديا علي مجال مغناطيسي منتظم شدته (3 T) فان المجال يؤثر علي الإلكترون بقوة تساوي :

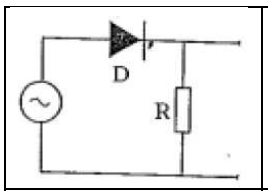
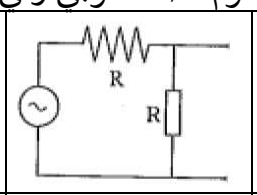
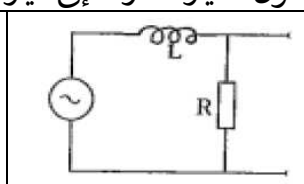
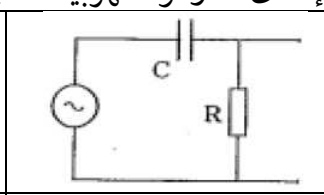


■	$9.6X10^{-16}$) N) ويتحرك في مسار دائري مع عقارب الساعة	❐	$9.6X10^{-16}$) N) ويتحرك في مسار دائري عكس حركة عقارب الساعة
❐	(0) N ويتحرك في خط مستقيم	❐	$9.6X10^{-16}$) N) ويتحرك في خط مستقيم

٣. الرسم البياني الذي يوضح تغير كلا من (I) و(V) مع الزمن عند اتصال ملف حثي نقي فقط مع مصدر تيار متردد هو الشكل:

			
■	❐	❐	❐

٤. إحدى الدوائر الكهربية التالية تحول التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجي وهي:

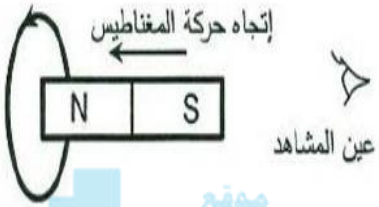
			
■	❐	❐	❐

٥. 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.

(ب) ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة علمياً، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً في كل مما يلي:

١. (√) في الشكل المقابل يتولد تيار تأثيري في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة بالنسبة للمشاهد على يمين الشكل.



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

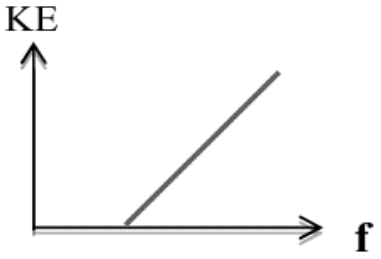
٢. (√) تكون القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في ملف الدينامو قيمة عظمى عندما يكون متجه المساحة عمودي على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي.

(√) تصبح القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف المولد الكهربائي أثناء دورانه قيمة عظمى في اللحظة التي يكون فيها مستوى الملف موازياً لخطوط المجال المغناطيسي.

٣. *(X) الأجهزة التي تعمل على التيار المتردد تسجل عليها القيم العظمى لكل من شدة التيار أو مقدار الجهد.

٤. (√) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية فقط، فإذا ازداد تردد التيار في الدائرة فإن مقاومتها لا تتغير.

٥. (√) ميل الخط البياني الموضح بالشكل يساوي ثبات بلانك.



السؤال الثاني:

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

١. التيار الذي يتغير اتجاه كل نصف دورة ومعدل مقدار شدته يساوي صفرا في الدورة الواحدة (التيار المتردد)

٢. جهاز يحول جزءا من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية. (المولد الكهربائي)

٣. الملف الذى له تأثير حثي فقط (معامل حثه الذاتي كبير ومقاومته الأومية معدومة). (الملف الحثي النقي)

٤. أقل تردد للضوء يمكنه تحرير الالكترون من سطح الفلز دون اكسابه أي طاقة حركية. (تردد العتبة)

٥. أكبر فرق جهد يؤدي إلى إيقاف الإلكترونات المتحررة من الباعث. (جهد القطع)

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

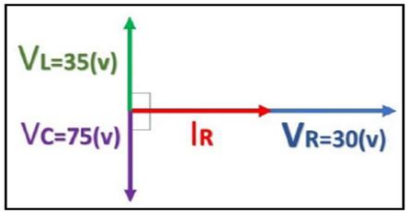
١. يكون التدفق المغناطيسي قيمة عظمى موجبة عندما تصبح الزاوية بين خطوط المجال ومتجه مساحة السطح تساوي ... صفر .....

٢. ملف مستطيل عدد لفاته (200) لفة يدور في مجال مغناطيسي تدفقه $(2 \times 10^{-6})wb$ فإذا عُكس المجال خلال زمن s (0.004)، فإن القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف تساوي بوحدة الفولت... V (0.2) ...

٣. دخل جسيم مشحون بشحنة مقدارها $5 \times 10^{-6}C$ بسرعة 100 m/s باتجاه عمودى على خطوط مجال مغناطيسي فتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها $5 \times 10^{-4}N$ فإن شدة المجال المغناطيسي بوحدة التسلا T تساوي .. T (1) ...

٤. مكثف كهربائي سعته $(8 \times 10^{-4})F$ يتصل بمصدر تيار متردد فرق الجهد الفعال بين طرفيه (20) V فإن الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي للمكثف بوحدة (J) تساوي .... J (0.16) ...

٥. في الشكل المقابل يكون فرق الطور الكلي فى الدائرة مساويا ... $(-53.13)^{\circ}$ ....



٦. إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف $(2 \times 10^{-4})m$ ومقدار فرق الجهد الناشئ على جانبيها يساوي (0.8)V فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عندما تصل الوصلة إلى حالة التوازن الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي ..... V/m (4000) ... .

٧. لكي يقفز الإلكترون من نطاق التكافؤ لنطاق التوصيل يجب أن يكتسب طاقة تساوي الفرق في الطاقة بين نطاق التوصيل ونطاق التكافؤ تعرف باسم .. طاقة الفجوة .....

٨. نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقة eV (-3.4) إلى مستوى طاقة eV (-13.6) ينبعث فوتون طاقته بوحدة ev تساوي ..... 10.2 .....

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

(أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي)

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

١. التدفق المغناطيسي.

شدة المجال المغناطيسي – مساحة السطح – زاوية سقوط المجال

٢. القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم حر الحركة يمر به تيار كهربائي موضوع عموديا في مجال مغناطيسي .

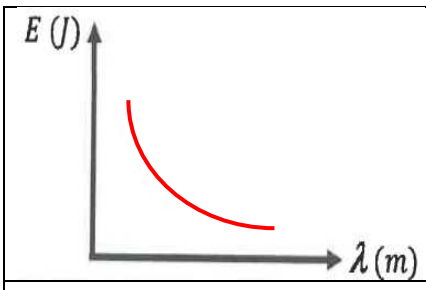
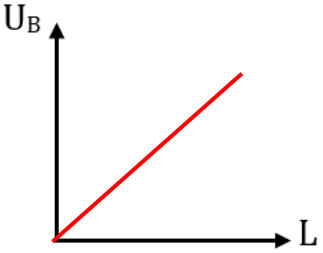
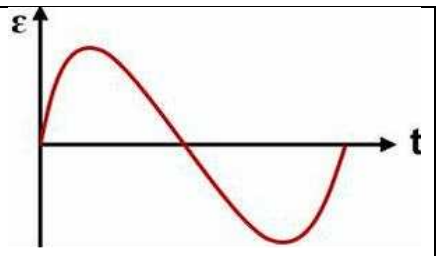
شدة المجال المغناطيسي – شدة التيار الكهربائي – طول السلك

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٣. الطاقة الحرارية المستهلكة في مقاومة صرفة.

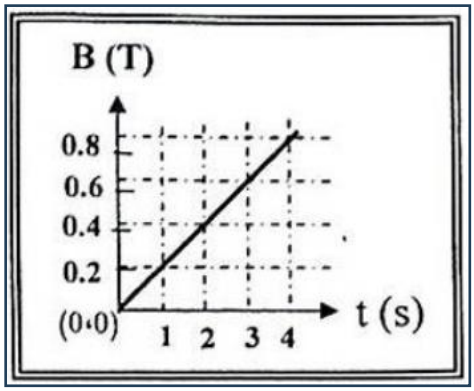
الشدة الفعالة للتيار – مقدار المقاومة الصرفة – الزمن

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

		
طاقة الفوتون والطول الموجي	الطاقة المغناطيسية ومعامل الحث الذاتي للملف	القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف المولد الكهربائي والزمن

(ج) حل المسألة التالية:

ملف مكون من 150 لفة ملفوف حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $0.4\ m^2$ يؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي على مستوى قاعدة الأسطوانة وتتغير شدته كما بالشكل المقابل أحسب:



١. القوة الدافعة الكهربائية الحثية في الملف؟

$$\varepsilon = -NA\cos(\theta)\frac{\Delta B}{\Delta t} = -150\ x0.4x\ cos\ (0)x\frac{0.8-0}{4} = -12V$$

٢. مقدار شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي 3Ω.

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{-12}{3} = -4\ A$$

السؤال الرابع: (أ) علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

١. تستخدم الملفات الحثية في فصل التيارات مختلفة التردد في الأجهزة اللاسلكية؟

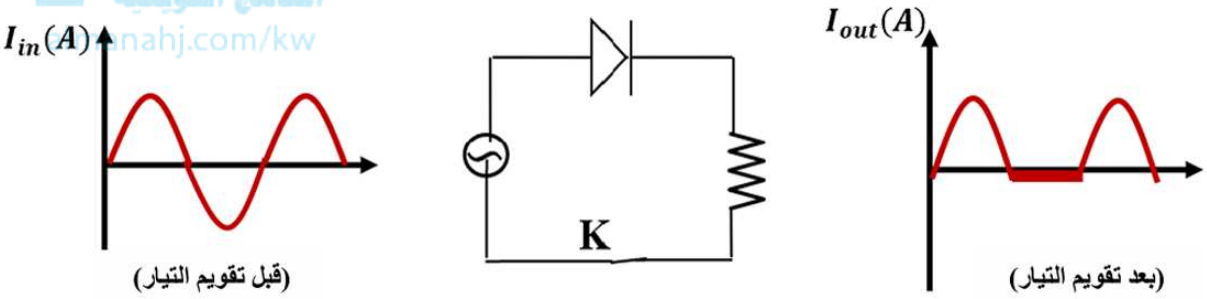
لأنها تسمح بمرور التيارات منخفضة التردد ولا تسمح بمرور التيارات عالية التردد حيث $X_L \alpha f$

٢. انبعاث الالكترونات من اسطح الفلزات عند سقوط ضوء مناسب عليها (ضوء بنفسجي) ؟

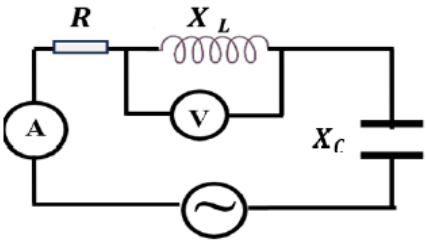
لان انبعاث الالكترونات يعتمد على ضوء له طاقة وتردد مناسب (تنبعث الالكترونات عندما يكون تردد الضوء الساقط أكبر من تردد العتبة).

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

ارسم شكل التيار المار فى المقاومة R على المحاور الموضحة قبل وبعد استخدام التيار المتردد.



(ج) حل المسألة التالية:



الدائرة الكهربائية المبينة فى الشكل المقابل تتكون من ملف حثي نقي معامل حثه الذاتي H (0.2) ومقاومته الأومية Ω (20) ومكثف مستو سعته F (2×10^{-4}) ومصدر تيار متردد فرق جهده الفعال V (100) وتردده Hz (100 /π). احسب:

أ. المقاومة الكلية للدائرة.

$$X_L = 2\pi f L = 2\pi x100/\pi x0.2 = 40\ \Omega$$
$$X_c = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{2\pi x100/\pi x2x10^{-4}} = 25\ \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$$
$$Z = \sqrt{20^2 + (40 - 25)^2} = 25\Omega$$

ب. قراءة الأميتر.

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{100}{25} = 4\ A$$

ج. قراءة الفولتميتر.

$$V_{rms} = I_{rms} x X_L = 4x40 = 160\ V$$

السؤال الخامس: (أ) قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي
نوع الكمية	عددية	متجهة
وجه المقارنة	شبه موصل من النوع الموجب	شبه موصل من النوع السالب
عدد حاملات الشحنة الأكثرية	الثقوب	الالكترونات
وجه المقارنة	تردد الضوء الساقط يساوي تردد العتبة	تردد الضوء الساقط اقل من تردد العتبة
تحرير الالكترونات	تتحرر فقط دون ان تتحرك	لا تتحرر الالكترونات

almanahj.com/kw

(ب) حل المسألة التالية:

سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي $(2 \times 10^{-7})m$ على سطح معدني حساس للضوء دالة شغله (4.2)eV فإذا علمت أن ثابت بلانك $(6.6 \times 10^{-34})J.s$ وسرعة الضوء $(3 \times 10^{8})m/s$ ، أحسب:

١. طاقة الفوتون الساقط.

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.6x10^{-34}x3x10^{8}}{2x10^{-7}} = 9.9x10^{-19}J$$

٢. مقدار فرق الجهد بين سطح المجمع والباعث الذي يمنع الإلكترونات من الانتقال بينهما.

$$K_E = E - \Phi = 9.9x10^{-19} - 4.2x1.6x10^{-19} = 3.18x10^{-19}J$$

$$K_E = e.V_{cut}$$

$$3.18x10^{-19} = 1.6x10^{-19}xV_{cut} \longrightarrow V_{cut} = 1.98\,V$$

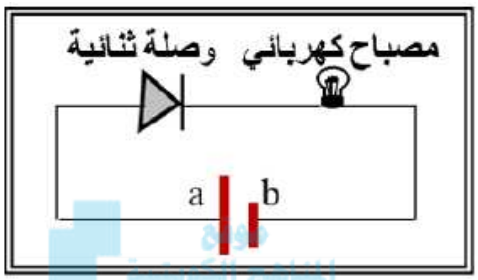
السؤال السادس: (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١. للمقاومة الكلية (Z) لدائرة تيار متردد عندما تكون الدائرة في حالة الرنين الكهربائي؟

الحدث: تقل المقاومة الكلية للدائرة

التفسير : بسبب تساوي الممانعة الحثية مع الممانعة السعوية فيكون (Z=R) .

٢. لإضاءة المصباح عندما يتم توصيلة كما بالشكل المقابل؟



الحدث: يضيء

التفسير: لأن الوصلة في وضع التوصيل الامامي تعمل كمفتاح مغلق

almanahj.com/kw

٣. لانبعاث الإلكترونات من سطح فلز عند سقوط ضوء ذو تردد أكبر من تردد العتبة لهذا الفلز؟

الحدث: تتحرر وتكتسب طاقة حركية

التفسير : لأن طاقة الفوتون الساقط أكبر من دالة الشغل فيتحرر ويتحرك

(ب) حل المسألة التالية:

مولد تيار متردد ملفه مستطيل طوله (0.2)m وعرضه (0.1)m يتكون من لفة واحدة يدور حول محور موازٍ لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته (2)T فيولد قوة محركة تأثيرية قيمتها العظمي (20) V وتيار حثي شدته (1)A علماً بأنه في لحظة t=(0)s كانت Θ^0=(0)rad ، احسب:

أ - أقل قيمة للسرعة التي يدور بها الملف.

$$\varepsilon_{max} = NBA\omega$$

$$20 = 1x2x(0.2x0.1)x\omega \qquad \omega = 500\ rad/s$$

ب - مقدار أكبر قوة كهرومغناطيسية تؤثر في طول سلك الملف.

$$F = B.I.L\sin(\theta) = 2x1x0.2xsin(90) = 0.4\ N$$

انتهت الأسئلة