

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



ميثم أبو العطا

الملف اختبار تدريبي نموذج A

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

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني

<a href="#">تقويمية</a>	1
<a href="#">الموضوعات التي تم تعليقها</a>	2
<a href="#">مراجعة غير محلول فيزياء للصف الثاني عشر علمي</a>	3
<a href="#">بنك اسئلة في مادة الفيزياء</a>	4
<a href="#">حل مسائل في الوحدة الثانية في مادة الفيزياء</a>	5



## القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

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

شدة المجال  
المغناطيسي

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

المحرك الكهربائي

2- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب.

التيار المتردد

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

الممانعة السعوية

4- الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله وتقاس بوحدة الأوم  $\Omega$

شبه الموصل النقي

5- شبه الموصل الذي تنتقل إلكترونات المادة نفسها إلى نطاق التوصيل.

ثابت بلانك

6- النسبة بين طاقة الفوتون إلى تردده.

جهد القطع

7- هو أكبر فرق جهد يؤدي إلى إيقاف الإلكترونات المتحررة من الباعث.

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يقاس التدفق المغناطيسي بوحدة الويبر ( $Wb$ ) وهي تكافئ  $(( V.s \text{ أو } T.m^2 ))$

2- قذف جسيم مشحون داخل مجال مغناطيسي منتظم وباتجاه يوازي خطوط المجال المغناطيسي فإن القوة المغناطيسية المؤثرة عليه تكون **(( صفر ))**

3- إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية الحثية اللحظية المتولدة في ملف المولد الكهربائي تعطى من العلاقة:

$$\varepsilon(t) = 8 \sin(4\pi \cdot t) \text{ حيث } \varepsilon(V) \text{ فإن قيمتها العظمى بوحدة الفولت } (V) \text{ تساوي } (( 8 ))$$

4- دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي معامل الحث الذاتي له  $L = (50) \text{ mH}$  ويمر به تيار لحظي يمثل بالعلاقة

$$i(t) = 8 \sin(100\pi \cdot t) \text{ حيث } i(A), t(s) \text{ فتكون الممانعة الحثية للملف بوحدة الأوم } (\Omega) \text{ تساوي } (( 5\pi ))$$

5- عندما يمنع المجال الداخلي  $E_i$  أي زيادة في عدد حاملات الشحنة من الانتشار عبر منطقة الاستنزاف تصل الوصلة

إلى حالة تسمى حالة **(( التوازن الكهربائي ))**

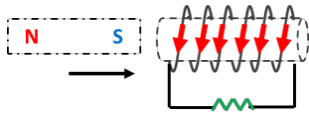
6- عند توصيل الوصلة الثنائية بطريقة الانحياز الأمامي، يكون اتجاه المجال الخارجي  $E_{ext}$  **(( عكس ))** اتجاه

المجال الداخلي  $E_i$

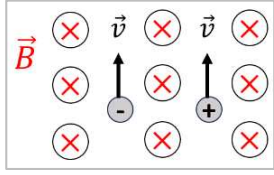
7- انبعث فوتون نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقة  $E_1 = (-3.4)eV$  إلى مستوى طاقة  $E_2 = (-13.6)eV$ . إذا كان

$$\text{ثابت بلانك } h = (6.6 \times 10^{-34}) J.s \text{ فتكون طاقة الفوتون المنبعث بوحدة الجول } (J) \text{ تساوي } (( 1.6 \times 10^{-18} ))$$

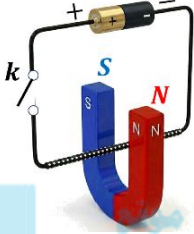
(ج) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:



1- في الشكل المقابل أثناء اقتراب المغناطيس من الملف يتولد تياراً حثياً يكون له اتجاه كما هو موضح بالشكل. ✓



2- دخل (إلكترون وبروتون) معاً بنفس السرعة بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم فأنهما سوف يتأثران بقوة مغناطيسية لها نفس الاتجاه. ✗



3- في الشكل المقابل: عند غلق المفتاح الكهربائي فإن السلك يتأثر بقوة كهرومغناطيسية اتجاهها للأسفل. ✗

4- عند تردد أعلى من تردد الرنين تكون الممانعة الحثية للملف ( $X_L$ ) أكبر من الممانعة السعوية للمكثف ( $X_C$ ). ✓

5- في دائرة الرنين تكون المقاومة الكلية للدائرة  $Z$  مساوية لقيمة المقاومة الأومية ( $R$ ). ✓

6- عند تطعيم المادة شبه الموصلة (السيليكون مثلاً) بإضافة ذرات من عناصر المجموعة الثالثة يُكوّن بلورة من النوع السالب  $N$  - type ✗

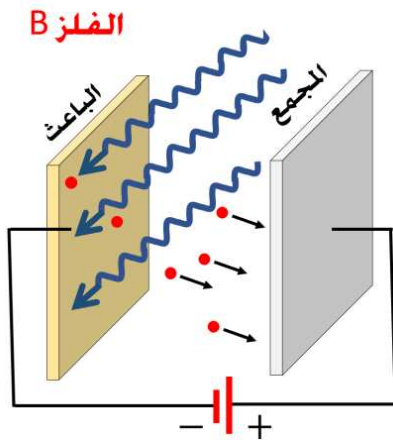


7- في الوصلة الثنائية عند التحام البلورتين  $N, P$  فإن البلورة  $P$  تكتسب شحنة سالبة. ✓

8- العامل الأساسي والمهم في تحرير إلكترونات من الفلز هو سطوع الضوء (أي عدد الفوتونات). ✗

(د) (اثرائي):

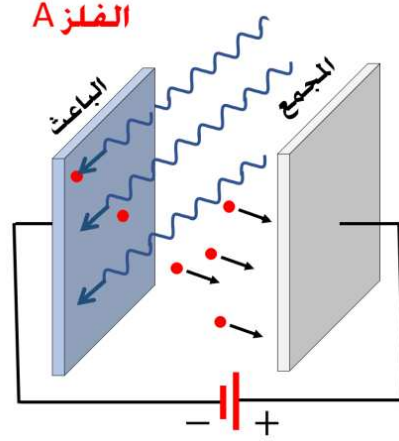
سقط ضوء طاقة الفوتون له  $5\text{eV}$  على فلز  $A$  دالة الشغل له  $2\text{eV}$ . وعند استبدال الفلز بفلز آخر ( $B$ ) دالة الشغل له  $6\text{eV}$  فما هي طاقة الفوتون اللازمة لكي لا يتغير مقدار جهد القطع ؟



$$E = (9) \text{ eV}$$

$$KE = (3) \text{ eV}$$

$$V_{cut} = (3) \text{ V}$$



$$E = (5) \text{ eV}$$

$$KE = (3) \text{ eV}$$

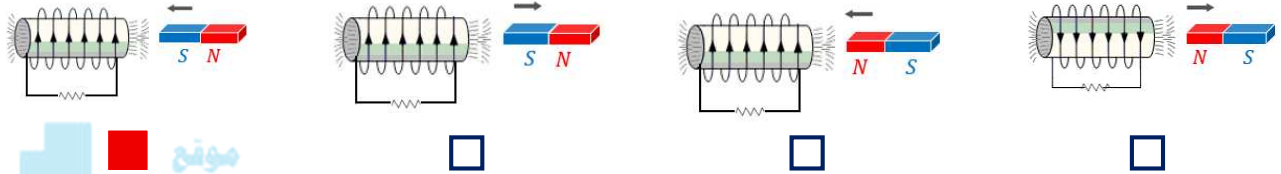
$$V_{cut} = (3) \text{ V}$$

**السؤال الثاني: (أ) ظل المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية:**

1- حلقة دائرية الشكل نصف قطرها  $10\text{ cm}$  موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته  $(0.8)T$  ، فإذا كان متجه السطح يصنع زاوية مقدارها  $(60^\circ)$  مع خط المجال المخترق للسطح. فيكون مقدار التدفق المغناطيسي بوحدة الويبر ( $Wb$ ) يساوي:

- $6.26 \times 10^{-2}$       $12.56 \times 10^{-3}$       $6.28 \times 10^{-3}$       $3.14 \times 10^{-3}$

2- أحد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة التغير في التدفق المغناطيسي الناتج عن حركة المغناطيس وهو:

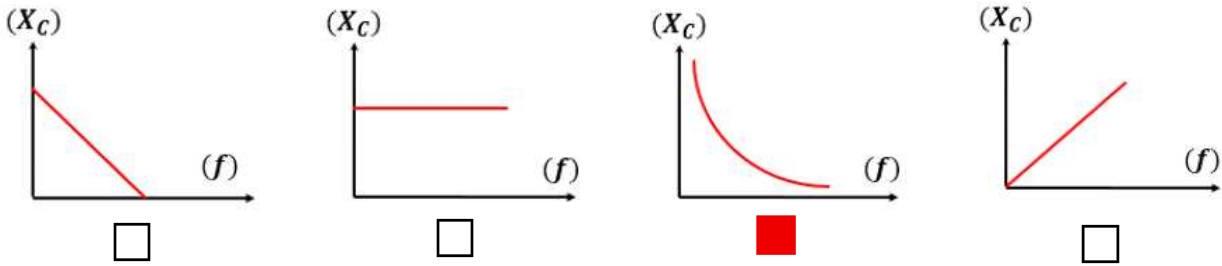


موقع  
المنهج الكويتية

3- تتساوى القيمة الفعالة للتيار المتردد في دائرة التيار المتردد عددياً مع القيمة اللحظية له عندما تكون زاوية دوران الملف بالدرجات تساوي:

- $(120)^\circ$       $(60)^\circ$       $(45)^\circ$       $(30)^\circ$

4- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين الممانعة السعوية للمكثف ( $X_C$ ) وتردد التيار ( $f$ ).



5- إن فرق الطور بين شدة التيار المتردد وفرق الجهد للمصدر في دائرة تيار متردد مكونة من مقاومتين أوميتين على التوالي:

- يساوي صفر     فرق الجهد للمصدر يسبق التيار بزاوية  $90^\circ$    
التيار يسبق الجهد بزاوية  $90^\circ$      التيار يسبق الجهد بزاوية أصغر من  $90^\circ$

6- عند توصيل الوصلة الثنائية بطريقة الانحياز الأمامي:

- تزداد منطقة الاستنزاف وتقل مقاومتها.     تضيق منطقة الاستنزاف وتقل مقاومتها.   
تزداد منطقة الاستنزاف وتزيد مقاومتها.     تضيق منطقة الاستنزاف وتزيد مقاومتها.

7- من فرضيات بلانك للتكميم، الطاقة الإشعاعية تنبعث أو تُمتص على هيئة:

- سيل متصل من الإلكترونات.     نبضات متتابعة من الإلكترونات.   
سيل متصل من الفوتونات.     نبضات متتابعة من الفوتونات.

## القسم الثاني: الأسئلة المقالية

### السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي.  
لأن القوة الدافعة الكهربائية تعاكس التغير في التدفق المغناطيسي أي تعاكس السبب المولد لها بحسب قانون لنز.

2- تستخدم الملفات الحثية في فصل التيارات العالية التردد عن منخفضة التردد.  
من العلاقة  $X_L = 2\pi f.L$  تتناسب الممانعة الحثية طردياً مع التردد. فكلما كان التردد عالياً كانت الممانعة الحثية كبيرة وتعيق مرور التيار. أما الترددات المنخفضة فتكون الممانعة الحثية صغيرة فتسمح بمرور التيار.

3- تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد.  
لأن في نصف الدورة الأولى يكون طريقة التوصيل أحياز أمامي فتسمح بمرور التيار. أما في نصف الدورة الثانية تكون طريقة التوصيل أحياز عكسي فتمنع مرور التيار.

(ب) اكتب العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي:

1- عزم الازدواج على ملف المحرك الكهربائي  $\tau$  أو  $C$   
1- شدة المجال المغناطيسي  $B$  2- شدة التيار  $I$  3- مساحة الملف  $A$  4- عدد اللفات  $N$

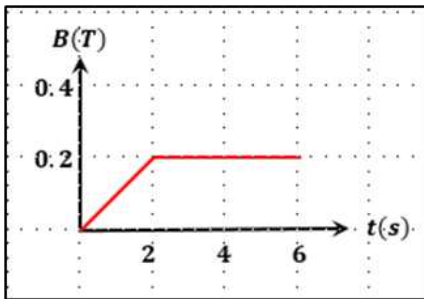
2- تردد الرنين في دائرة تحوي (مقاومة وملف ومكثف متصلين معاً على التوالي).  $f_0$   
1- معامل الحث الذاتي للملف  $L$  2- سعة المكثف  $C$

3- جهد القطع في التأثير الكهروضوئي  $V_{cut}$ .  
1- طاقة الفوتون الساقط 2- دالة الشغل للفلز أو (طاقة حركة الإلكترون).

### (ج) حل المسألة التالية

ملف مكون من (100) لفة حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها  $(0.5)m^2$  يؤثر عليه مجال مغناطيسي عمودي على مستوى اللفات يتغير بحسب الرسم البياني المقابل.

(أ) احسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية في المرحلة  $t \in [0, 2]s$



$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{(B_2 - B_1) A \cos \theta}{\Delta t}$$

$$\mathcal{E} = -100 \times \frac{(0.2 - 0) \times 0.5 \times \cos 0^\circ}{2}$$

$$\mathcal{E} = (-5)V$$

(ب) مقدار شدة التيار الحثي في الملف خلال الفترة الزمنية نفسها إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة ثابتة وتساوي  $R = (10)\Omega$ .

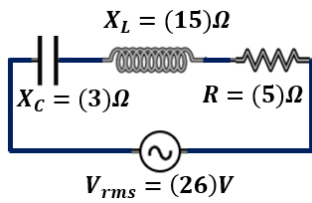
$$i = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{-5}{10} = (-0.5)A$$

$$i_1 = (-0.5)A$$

$$\mathcal{E}_1 = (-5)V$$

الناتج:

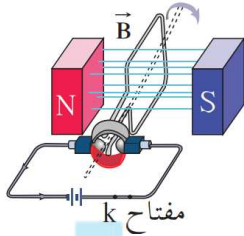
(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: (مع ذكر التفسير إذا كان مطلوباً)



1- لمقدار المقاومة الأومية إذا زاد مقدار التردد إلى المثلين:

الحدث: لا تتغير قيمة المقاومة. (تبقى قيمتها ثابتة).

التفسير: لأن المقاومة تعتمد على خواص السلك فقط من الطول ومساحة

المقطع ونوع مادة الموصل من خلال العلاقة  $R = \rho \frac{l}{A}$ 

2- لمقدار عزم الازدواج لملف المحرك الكهربائي عندما يكون مستوى الملف عمودي على خطوط المجال المغناطيسي.

الحدث: ينعدم عزم الازدواج.

التفسير: لأن الفرشتان لا تلامسان نصفي الحلقة فينقطع التيار عن الملف.

$$I = 0 \text{ وبالتالي } \tau = BIAN \sin(\theta) = 0$$

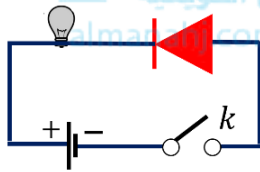
3- لإضاءة المصباح عند غلق المفتاح (k) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل.

الحدث: (يضيء / لا يضيء) لا يضيء المصباح.

التفسير: لأن طريقة التوصيل (الخيار عكسي) فيزداد اتساع منطقة الاستنزاف

وتزداد مقاومة الوصلة الثنائية وبالتالي تعمل الوصلة الثنائية كمفتاح

كهربائي مفتوح وتمنع مرور التيار.



(ب) حل المسألة التالية

مولد تيار متردد يتألف من ملف مصنوع من (200) لفة ومساحة كل لفة  $A = (0.001)m^2$  ومقاومته  $10\Omega$  موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد  $f = (60)Hz$  داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته  $(5)T$ .

1- احسب القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف.

$$\begin{aligned} E_{max} &= NBA\omega = NBA(2\pi f) \\ &= 200 \times 5 \times 0.001 \times 2\pi \times 60 \\ &= (120\pi)V \end{aligned}$$

2- القيمة العظمى لشدة التيار المار بالدائرة.

$$i_{max} = \frac{E_{max}}{R} = \frac{120\pi}{10} = (12\pi)A$$

$$i_{max} = (12\pi)A$$

$$E_{max} = (120\pi)V$$

(ج) حل المسألة التالية

شبه موصل نقي يحتوي على  $(1.4 \times 10^{14})/cm^3$  ثقوباً. طُعْم ب  $(6.2 \times 10^{20})/cm^3$  ذرة من مادة تحتوي على

(3) إلكترونات في غلافها الخارجي:

1- ما هو عدد حاملات الشحنة الأكثرية؟

$$P_i + N_a = 6.2 \times 10^{20} + 1.4 \times 10^{14} = (6.2000014 \times 10^{20})/cm^3$$

2- ما نوع شبه الموصل؟

شبه موصل من النوع الموجبي

الناتج: (أ)  $(6.2000014 \times 10^{20})/cm^3$  (ب) النوع موجب P-type

(أ) ارسم المنحنيات التالية:

ارسم المنحنيات التالية:

<p>جهد القطع وطاقة حركة أسرع الإلكترونات المتحررة في التأثير الكهروضوئي</p>	<p>الممانعة الحثية للملف (<math>X_L</math>) ومعامل الحث الذاتي للملف (<math>L</math>)</p>	<p>شدة التيار الفعالة (<math>I_{rms}</math>) المار بمقاومة صغيرة بتغير التردد (<math>f</math>) في دائرة الرنين</p>

(ب) حل المسألة التالية

سقط ضوء تردده  $(1.5 \times 10^{15}) \text{ Hz}$  على سطح ألومنيوم دالة الشغل له  $(6.5472 \times 10^{-19}) \text{ J}$ . علماً بأن ثابت بلانك يساوي  $h = (6.6 \times 10^{-34}) \text{ J}\cdot\text{s}$  وأن كتلة الإلكترون تساوي  $m = (9.1 \times 10^{-31}) \text{ kg}$  ومقدار شحنة الإلكترون تساوي  $(1.6 \times 10^{-19}) \text{ C}$

1- احسب طاقة الفوتون الساقط على سطح الألومنيوم.

$$E = h \cdot f = 6.6 \times 10^{-34} \times 1.5 \times 10^{15}$$

$$E = (9.9 \times 10^{-19}) \text{ J}$$

2- احسب الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

$$KE = E - \phi = 9.9 \times 10^{-19} - 6.5472 \times 10^{-19}$$

$$KE = (3.3528 \times 10^{-19}) \text{ J}$$

3- احسب سرعة الإلكترون لحظة تركه سطح الألومنيوم.

$$KE = \frac{1}{2} m v^2$$

$$3.3528 \times 10^{-19} = \frac{1}{2} \times 9.1 \times 10^{-31} \times v^2$$

$$v = (858416.636) \text{ m/s}$$

4- احسب مقدار فرق جهد القطع.

$$V_{cut} = \frac{KE}{|e|} = \frac{3.3528 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}}$$

$$V_{cut} = (2.095) \text{ V}$$

$$V_{cut} = (2.095) \text{ V}$$

$$v = (858416.63) \text{ m/s}$$

$$KE = (3.352 \times 10^{-19}) \text{ J}$$

$$E = (9.9 \times 10^{-19}) \text{ J}$$

(أ) قارن بين كل مما يلي وفقاً لوجه المقارنة:

في دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة وملف نقي ومكثف متصلين معاً على التوالي		
وجه المقارنة	عند تردد أقل من تردد الرنين	عند تردد أكبر من تردد الرنين
زاوية فرق الطور (موجبة - سالبة)	(( سالبة ))	(( موجبة ))
وجه المقارنة		
بلورة من النوع الموجب $P - type$	بلورة من النوع السالب $N - type$	
تسمى ذرة التطعيم (مانحة / متقبلة)	(( متقبلة ))	(( مانحة ))
وجه المقارنة		
المواد الموصلة	أشباه الموصلات	المواد العازلة
اتساع فجوة الطاقة المحظورة (كبيرة - منعدمة - متوسطة)	(( منعدمة ))	(( متوسطة ))
		(( كبيرة ))

(ب) حل المسألة التالية:

دائرة توالي مؤلفة من مكثف كهربائي سعته  $C$  وملف تأثيري نقي له معامل حث ذاتي  $L = (20)mH$  ومقاومة أومية  $R = (150)\Omega$  متصلين على التوالي بمصدر جهد متردد مقدار جهده الفعال يساوي  $(20)V$  وتردده يساوي تردد الرنين  $f_0 = (796)Hz$ . احسب:

1- مقدار سعة المكثف في حالة الرنين الكهربائي.

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \Rightarrow 766 = \frac{1}{2\pi\sqrt{20 \times 10^{-3} \times C}}$$

$$C = (1.99 \times 10^{-6})F$$

2- المقدار الفعال للتيار الكهربائي في حالة الرنين الكهربائي.

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{20}{150} = (0.133)A$$

$$I_{rms} = (0.133)A$$

$$C = (1.99 \times 10^{-6})F$$

انتهت الأسئلة .. مع أطيب التمنيات بالتوفيق