تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

هيثم 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			
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

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

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

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

2- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف تتناسب طردياً مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات. قانون فاراداي

3- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة في تحريك الملف إلى طاقة كهربائية. المولد الكهربائي

4- الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله وتقاس بوحدة الأوم Ω. الممانعة الحثية

5- منطقة خالية من حاملات الشحنة تقع على جانبي منطقة الالتحام بين البلورتين N و P منطقة الاستنزاف

6- انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. التأثير الكهروضوئي

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطحاً ما أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية المحصورة بين متجه شدة المجال المغناطيسي ومتجه المساحة بالدرجات تساوي ((صـــفر))

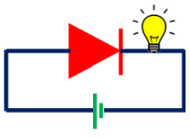
2- وضع سلك مستقيم طوله $(40)cm$ عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.1)T$ ومر به تيار كهربائي مستمر شدته $(0.2)A$ فإن مقدار القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة في السلك بوحدة النيوتن تساوي ((8×10^{-3}))

3- دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة صرفة $R = (50)\Omega$ يمر فيها تيار لحظي تمثله العلاقة التالية: $i_t = 2\sqrt{2}\, sin(100\pi\, t)$ حيث $i(A), t(s)$ فتكون الطاقة الحرارية المستهلكة في المقاومة بوحدة (J) عند مروره لمدة (دقيقتين) تكون مساوية ((24000))

4- دائرة تيار متردد تحتوي على مكثف سعته $C = (400 \times 10^{-6})F$ ويمر به تيار لحظي يمثل بالعلاقة: $i(t) = 8\, sin\,(100\,\pi.t)$ فتكون الممانعة السعوية للمكثف بوحدة الأوم (Ω) تساوي ((7.96))

5- عند تطعيم المادة شبه الموصلة (السيليكون مثلاً) بإضافة ذرات من عناصر المجموعة الثالثة يُكوِّن بلورة من النوع ((الموجـــب))

6- الشكل المجاور يوضح أن الوصلة الثنائية في حالة انحياز ((أمـــامي))



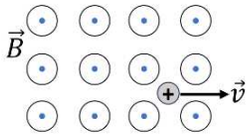
7- إذا سقطت فوتونات طاقة كل منها $(5)eV$ على سطح فلز دالة الشغل له $(3)eV$ فإن طاقة حركة أسرع الإلكترونات المتحررة بوحدة (eV) تساوي ((2))

8- الشغل المبذول لنقل إلكترون بين نقطتين فرق الجهد بينهما $(1)V$ يساوي ((الإلـكـترون فـولـت))

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

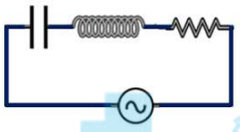
✓ 1- يقاس التدفق المغناطيسي بوحدة الويبر (Wb) وهي تكافئ $T.m^2$

✓ 2- في المولد الكهربائي يكون تردد القوة الدافعة الكهربائية هو نفسه تردد المجال المغناطيسي داخل اللفات.



✗ 3- جسيم موجب الشحنة يتحرك جهة اليمين في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الصفحة للخارج. فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية (F) اتجاهها نحو الأعلى.

✗ 4- يتناسب تردد الرنين (f_0) عكسياً مع كل من معامل الحث الذاتي للملف (L) وسعة المكثف الكهربائية (C)



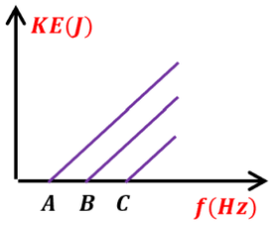
✓ 5- في دائرة التوالي RLC : عند الرنين تكون قيمة الممانعة الحثية للملف (X_L) مساوية لقيمة الممانعة السعوية للمكثف(X_C).

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

✗ 6- تكون فجوة الطاقة بين نطاق التكافؤ ونطاق التوصيل صغيرة جداً في المواد العازلة.

✓ 7- عند ارتفاع درجة حرارة شبه الموصل تزداد درجة توصيل المادة وتقل مقاومتها.

✗ 8- في ظاهرة التأثير الكهروضوئي عند سقوط ضوء على سطح فلز فإنه يحرر منه إلكترونات إذا كانت دالة الشغل للفلز أكبر من طاقة الفوتون الساقط.

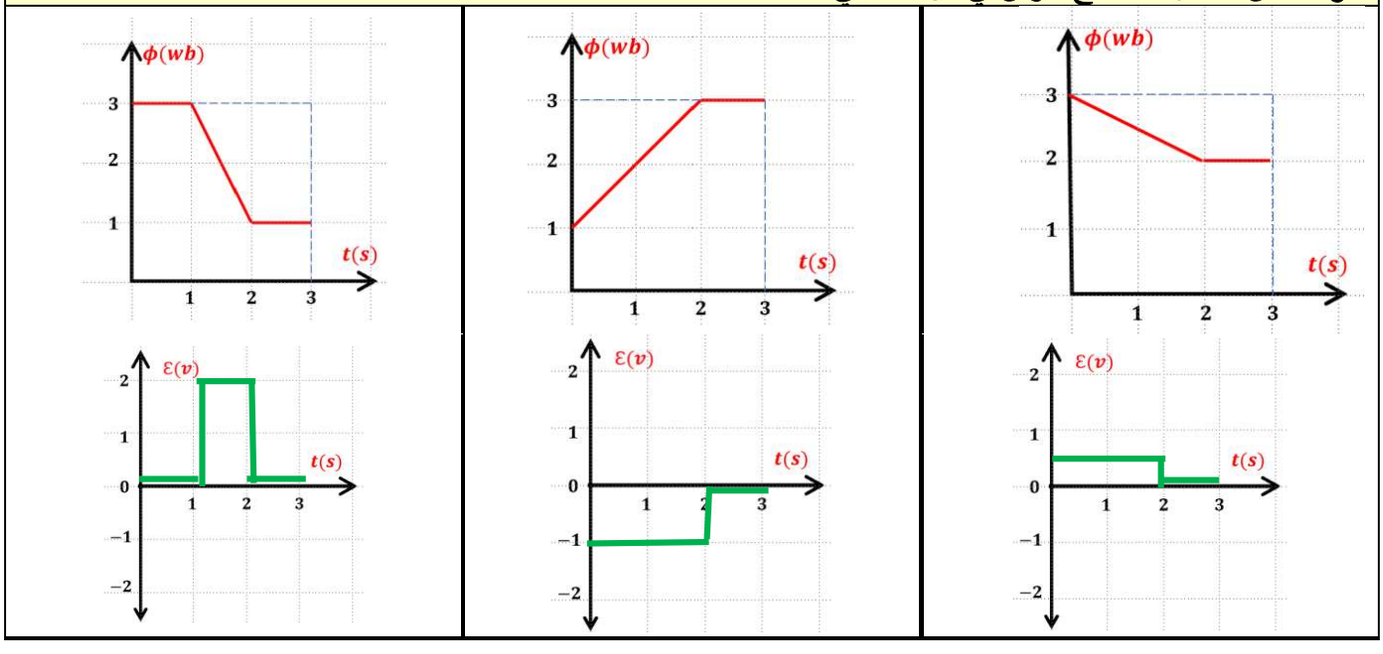


✗ 9- الشكل المقابل يمثل العلاقة بين تردد ضوء ساقط (f) على أسطح ثلاث فلزات (A, B, C) وطاقة حركة أسرع (KE) الإلكترونات فإن الفلز الذي له أكبر دالة شغل هو الفلز (A)

✓ 10- طاقة الفوتون (E) تتناسب عكسياً مع طوله الموجي.

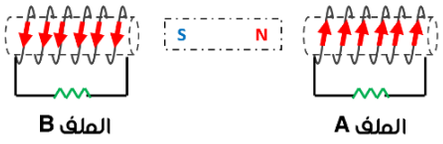
(د) (اثرائي):

ارسم منحنى القوة الدافعة الكهربائية لكل من العلاقات التالية الذي يعبر عن تغير التدفق المغناطيسي في ملف مؤلف من لفة واحدة مع الزمن في كل مما يلي:



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

1- في الشكل المقابل: أثناء حركة المغناطيس بين ملفين A و B نشأ تيار تأثيري في كل ملف. اتجاهه كما موضح بالرسم وبالتالي نستنتج أن المغناطيس.



☐ يتحرك مبتعداً عن الملف A
☐ يتحرك مقترباً من الملف B
■ يتحرك مبتعداً عن الملف B
☐ لا توجد إجابة صحيحة.

2- القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة مقدارها $(2)C$ تتحرك بسرعة منتظمة $(2)m/s$ باتجاه يوازي خطوط المجال المغناطيسي شدته $(0.2)T$ بوحدة النيوتن (N) تساوي:

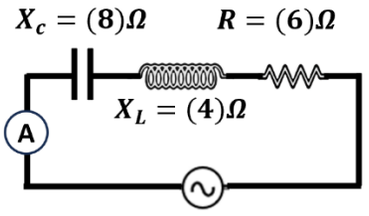
■ $(0)N$ ☐ $(0.4)N$ ☐ $(0.5)N$ ☐ $(0.8)N$

3- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (100) لفة ومقاومته $(20)\Omega$ يدور حول محور مواز لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف $(240)V$ فإن القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف بوحدة (A) يساوي:

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

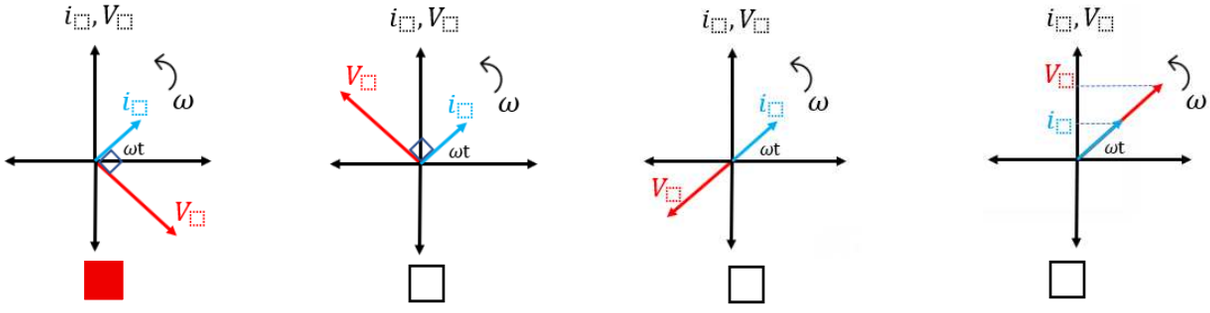
☐ 2.4 ☐ 8.33 ■ 12 ☐ 1200

4- في الشكل المقابل: الملف الموجود بالدائرة له معامل حث ذاتي $(L)H$ فإذا تم استبدال الملف بملف آخر بحيث لا تتغير المقاومة الكلية للدائرة(Z) . يجب أن يكون معامل الحث الذاتي للملف الجديد بوحدة الهنري (H) يساوي:



☐ $2\ L$ ■ $3\ L$
☐ $4\ L$ ☐ $16\ L$

5- أفضل مخطط اتجاهي يمثل العلاقة بين شدة التيار المغذي لدائرة تيار متردد تحوي مكثف كهربائي وفرق الجهد بين طرفي المكثف:



■ ☐ ☐ ☐

6- ذرات البورون (من عناصر المجموعة الثالثة) المضافة لبلورة شبه الموصل النقي تسمى ذرة:

☐ مانحة ■ متقبلة ☐ مثارة ☐ متأينة

7- إذا قفز إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الذي طاقته $(-0.544)eV$ إلى المستوى الذي طاقته $(-3.4)eV$ فإن تردد الفوتون المنبعث بوحدة الهرتز (Hz) يساوي:

☐ 1.3×10^{14} ■ 6.9×10^{14} ☐ 7.3×10^{14} ☐ 8×10^{14}

القسم الثاني: الأســئلة المقالية

السـؤال الثـالـث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تجد صعوبة عند دفع المغناطيس داخل الملف.
لأن الملف يتحول إلى مغناطيس كهربائي يكون له قطب مشابه من القطب المقترب يسبب تنافراً

2- فشلت النظرية الكلاسيكية في تفسير الطيف المنبعث من ذرة الهيدروجين.
لأن الطيف المنبعث من ذرة الهيدروجين لم يكن مستمر كما ادعت النظرية بل كان على شكل نبضات أو وحدات متتابعة ومنفصلة من الفوتونات.

3- لا يبدي الملف الحثي أي ممانعة حثية لمرور التيار المستمر.
لأن التيار المستمر يكون التردد يساوي صفر. $f = (0)Hz$ ومن العلاقة $X_L = 2\pi f.L$ وعليه تصبح ممانعة الملف الحثية مساوية لصفر.

almanahj.com/kw

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

1- الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف حثي نقي في دائرة تيار متردد.
1- **الشدة الفعالة للتيار المتردد** i_{rms} 2- **معامل الحث الذاتي للملف** L

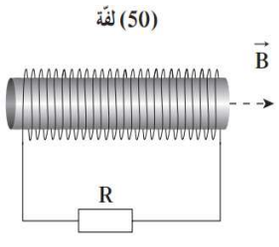
2- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية الحثية في المولد الكهربائي $\mathcal{E}_{max}$
1- **عدد اللفات** N 2- **مساحة الملف** A 3- **شدة المجال المغناطيسي** B 4- **السرعة الزاويّة** ω

3- طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة بالتأثير الكهروضوئي.
1- **تردد الضوء الساقط** 2- **نوع الفلز.**

(ج) حل المسألة التالية

ملف مكون من (50) لفة حول أسطوانة فارغة مساحة قاعدتها $(1.8)m^2$ ويؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي على مستوى قاعدة الأسطوانة كما بالشكل. احسب:

أ) القوة الدافعة الكهربائية الحثية في الملف إذا تغير مقدار شدة المجال المغناطيسي بشكل منتظم من $(0)T$ إلى $(0.55)T$ خلال $(0.85)s$.



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

$$\mathcal{E} = -50 \times \frac{(0.55-0)\times 1.8 \times \cos 0^\circ}{0.85}$$

$$\mathcal{E} = (-58.235)V$$

ب) شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت المقاومة في الدائرة المغلقة المتصلة بالملف ثابتة وتساوي $R = (20)\Omega$

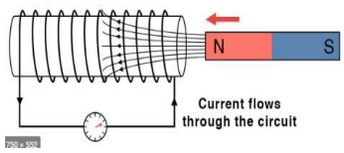
$$i = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{-58.235}{20} = (-2.91)A$$

الناتج: $\mathcal{E} = (-58.24)V$ $\quad i = (-2.91)A$

السؤال الرابع:

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

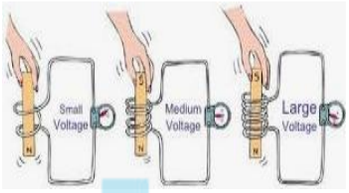
1- لمؤشر الجلفانومتر عند تحريك مغناطيس مقترباً أو مبتعداً من الملف كما بالشكل



الحدث: **ينحرف مؤشر الجلفانومتر.**

التفسير: **بسبب حدوث تغير في التدفق المغناطيسي فتتولد قوة دافعة كهربائية حثية تولد تياراً حثياً يسري في الملف.**

2- لمقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية عند زيادة عدد لفات الملف إلى 3 أمثال.

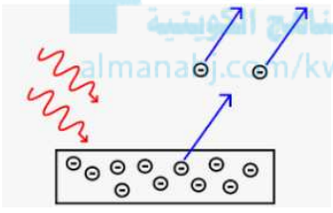


الحدث: **يزداد مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية 3 أمثال.**

التفسير: **لأن القوة الدافة الكهربائية الحثية المتولدة تتناسب طرديا مع عدد اللفات N حيث** $\mathcal{E} = -N.\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

3- لتحرر إلكترونات من سطح الفلز عند سقوط ضوء على سطحه له تردد أعلى من تردد العتبة للفلز.

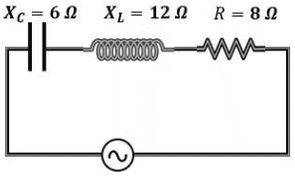


الحدث: **تتحرر إلكترونات سطح الفلز وتكتسب طاقة حركية.**

التفسير: **لأن طاقة الفوتونات الساقطة أكبر من دالة الشغل.** $KE = E - \varphi$

(ب) حل المسألة التالية

دائرة توال مؤلفة من مكثف ممانعته السعوية $(6)\Omega$ وملف حثي نقي ممانعته الحثية $(12)\Omega$ ومقاومة أومية $R = (8)\Omega$ ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال $(220)V$.



1- احسب المقاومة الكلية للدائرة (Z)

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

$Z = \sqrt{8^2 + (12-6)^2}$

$Z = (10)\Omega$

2- الشدة الفعالة للتيار المار بالدائرة.

$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{220}{10} = (22)A$

النتائج: $Z = (10)\Omega$ $\quad I_{rms} = (22)A$

(ج) حل المسألة التالية

شبه موصل نقي يحتوي على $(1.4 \times 10^{14})/cm^3$ ثقباً. طُعِّم ب $(6.2 \times 10^{20})/cm^3$ ذرة من مادة تحتوي على (5) إلكترونات في غلافها الخارجي:

1- ما هو العدد الكلي لحاملات الشحنة ؟

$ni + Pi + Nd = 1.4\times10^{14} + 1.4\times10^{14} + 6.2\times10^{20}$

$= (6.2000028\times10^{20})/cm^3$

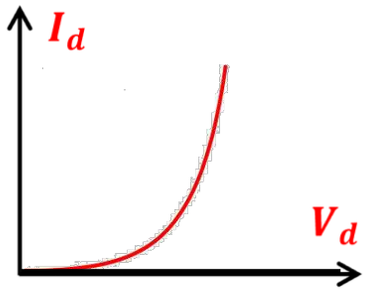
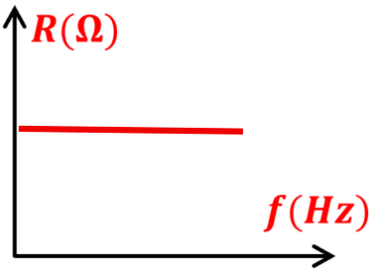
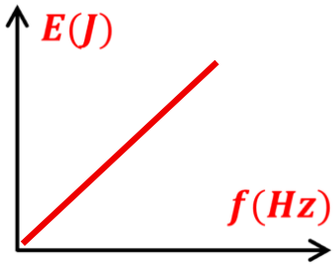
2- ما نوع شبه الموصل ؟

شبه موصل من النوع السالب

الناتج: (أ) $(6.2000028 \times 10^{20})/cm^3$ $\quad$ (ب) النوع سالب $N - type$

السؤال الخامس:

(أ) ارسم المنحنيات التالية:

ارسم المنحنيات التالية:		
		
العلاقة بين شدة التيار المار في الوصلة الثنائية وفرق الجهد الخارجي في حالة توصيل (الانحياز الأمامي)	مقدار المقاومة الأومية R وتردد التيار f	العلاقة بين طاقة الفوتونات E وترددتها (f)

almanahj.com/kw

(ب) حل المسألة التالية

سقط ضوء تردده $(10^{15})Hz$ على سطح ألومنيوم تردد العتبة له $(9.78 \times 10^{14})Hz$. علماً بأن ثابت بلانك يساوي $h = (6.6 \times 10^{-34})j.s$

1- احسب طاقة الفوتون الساقط على سطح الألمونيوم.

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

$E = (6.6 \times 10^{-19})J$

2- احسب دالة الشغل φ.

$\phi = h.f_o = 6.6 \times 10^{-34} \times 9.78 \times 10^{14}$

$\phi = (6.4548 \times 10^{-19})J$

3- احسب الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث.

$KE = E - \phi = 6.6 \times 10^{-19} - 6.4548 \times 10^{-19}$

$KE = (1.452 \times 10^{-20})J$

الناتج: **(1)** $E = (6.6 \times 10^{-19})\,J$ **(2)** $\phi = (6.4548 \times 10^{-19})J$ **(3)** $KE = (1.452 \times 10^{-20})J$

(ج) حل المسألة التالية

هناك وصلة ثنائية مؤلفة من اتصال شبه موصل من النوع السالب بشبه موصل من النوع الموجب: إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف $(0.4)mm$ ومقدار الجهد الداخلي المتشكل $(0.6)V$ ، فما هو مقدار شدة المجال الكهربائي.

$E = \frac{V}{d} = \frac{0.6}{0.4 \times 10^{-3}} = (1500)\,V/m$

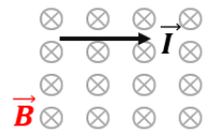
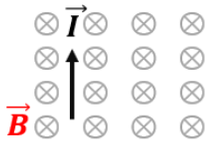
الناتج: $E = (1500)\,V/m$

السـؤال الســادس:

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

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي (φ)	شدة المجال المغناطيسي (B)
نوع الكمية الفيزيائية (عددية – متجهة)	((عدديــة))	((متــجــهــة))

عند مرور تيار كهربائي مستمر في سلك موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كما بالشكل يتأثر بقوة كهرومغناطيسية F

وجه المقارنة		
اتجاه القوة (F) (أعلى – أسفل – يمين – يسار)	((أعلــى))	((يــســار))

وجه المقارنة	بلورة شبه الموصل من النوع السالب $N-type$	بلورة شبه الموصل من النوع الموجب $P-type$
حاملات الشحنة الأكثرية (الكترونات – ثقوب)	((إلكــتــرونــات))	((ثــقــــوب))

(ب) حل المسألة التالية:

ملف محرك كهربائي مستطيل الشكل مكون من (200) لفة مساحة كل لفة $(4)cm^2$ موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1). ويمر فيه تيار كهربائي شدته $(2)mA$ حيث كان اتجاه المجال يصنع زاوية تساوي 90^0 مع العمود المقام على مستوى الملف.

احسب:

$\tau = BIAN\sin\theta$

1- مقدار عزم الازدواج على الملف.

$\tau = 0.1 \times (2\times10^{-3}) \times (4\times10^{-4}) \times 200 \times \sin 90$

$\tau = (1.6\times10^{-5})\,N.m$

2- مقدار عزم الازدواج على الملف إذا زاد عدد اللفات إلى المثلين.

$\tau' = 0.1 \times (2\times10^{-3}) \times (4\times10^{-4}) \times 400 \times \sin 90^\circ$

$\tau' = (3.2\times10^{-5})\,N.m$

الناتج: **(1)** $\tau = (1.6\times10^{-5})N.m$ **(2)** $\tau = (3.2\times10^{-5})N.m$

انتهت الأسئلة .. مع أطيب التمنيات بالتوفيق