مذكرات قلب الأم

www.samakw.net

للصف الثاني عشر

الفيزياء

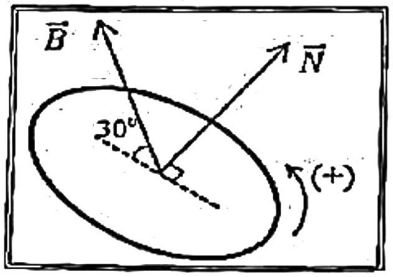
من غير المعلق

فيزياء الصف 12 علمي الفصل الدراسي 2 – A

السؤال الأول:

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

1- في الشكل المجاور إذا علمت أن مساحة سطح اللفة $(0.2)m^2$,وأن شدة المجال المغناطيسي المنتظم (3)T فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق اللفة بوحدة (Wb) يساوي :



0 ❑ 0.3 ❑ 0.52 ❑ 0.6 ❑

2- سلك مستقيم طوله (0.1)m موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.4)T فعندما يسري فيه تيار مستمر عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي يتأثر بقوة مقدارها (0.008)N فإن شدة التيار الذي يسري في السلك بوحدة (A) يساوي :

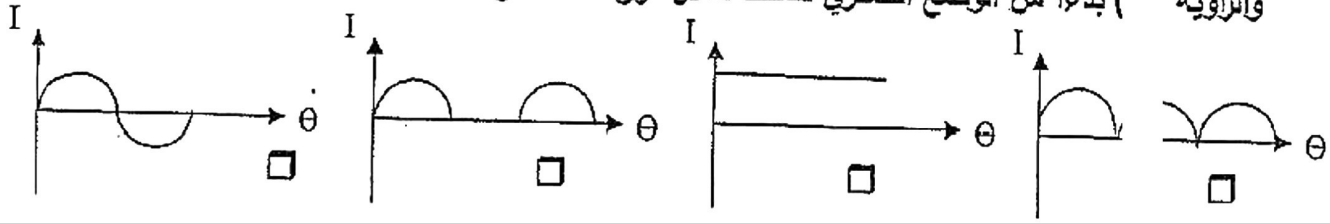
0.002❑ 0. 02❑ 0.2 ❑ 2 ❑

3- مجال مغ ..سي منتظم شدته (0.1)T يخترق سطحاً مساحته $(40x10^{-4})m^2$ بحيث كانت الزاوية التي تصنعها . ..ط المجال مع متجه مساحة السطح تساوى (60°) فإن مقدار التدفق المغناطيس الذي يخترق ا ..لح بوحدة (Wb) يساوى:

❑ 2x 4 ❑ 0

❑ 6.9 x -4 ❑ 0.069

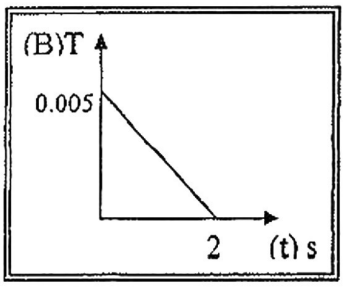
4- أفضل تع ..بياني يوضح علاقة التيار الكهربائي التأثيري (I) المتولد في دائرة الحمل لمولد كهربائي والزاوية ..) بدءا من الوضع الصفري للملف خلال دورة كاملة هو:



5- سلك مستقيم طوله (0.5)m موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.2)T عندما يسري به تيار مقداره (0.5)A باتجاه عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوجدة(N) تساوي:

☐ 0.05 ☐ 0. 5 ☐ 0.1 ☐ 1.2

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



☐ $125x10^{-3}$ ☐ 1.25
☐ $625\ x10^{-3}$ ☐ $2.5x10^{-3}$

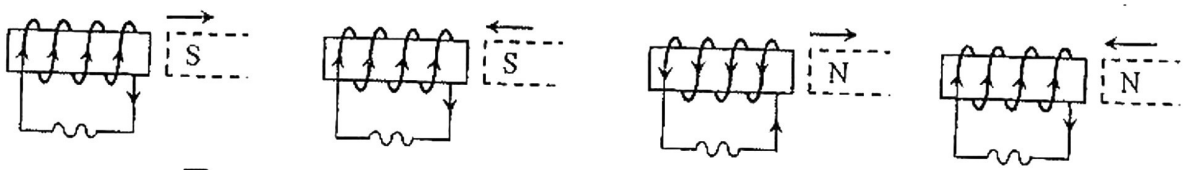
7- مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (100) لفة ومقاومته Ω (20) يدور حول محور موازٍ لطوله داخل مجال مغناطيسي منتظم فكانت القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف V(240) فإن القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف بوحدة (A) تساوي :

☐ 2.4 ☐ 8.33 ☐ 12 ☐ 1200

8- يكون التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطحاً ما مساحته (A) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين متجه مساحة السطح وخطوط المجال المغناطيسي تساوي :

☐ 0^o ☐ 30^o ☐ 60^o ☐ 90^o

9- احد الأشكال التالية يبين الاتجاه الصحيح للتيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف نتيجة تغير التدفق المغناطيسي من حركة المغناطيس وهو:

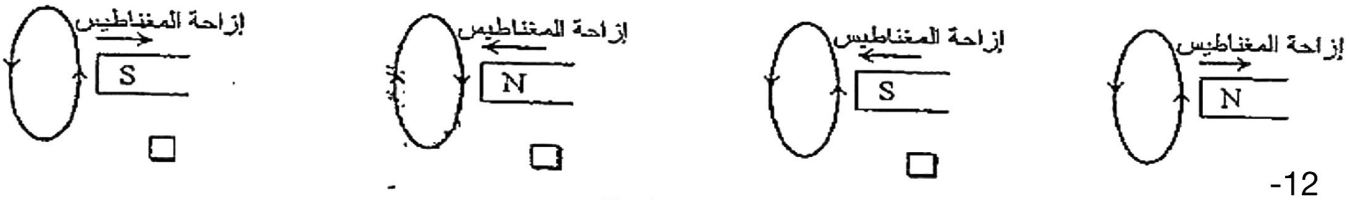


☐ ☐ ☐ ☐

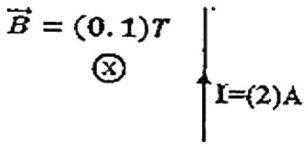
10- مجال مغناطيسي منتظم مقداره (0.1)T واتجاهه عمودي داخل الورقة ، دخل هذا المجال المغناطيسي جسيم مشحون بشحنة (0.4)C وبسرعة منتظمة (50)m/s وبإتجاه موازٍ لخطوط المجال المغناطيسي ، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة بوحدة (N) يساوي:

☐ صفر ☐ 1 ☐ 1.73 ☐ 2

11- أحد الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار الحثي في اللفة الموضحة بالرسم وهو:



12- في الشكل المجاور سلك مستقيم طوله (0.3)m موضوع عمودي على مجال مغناطيسي مقداره (0.1)T ويسري فيه تيار كهربائي مقداره(2)A ، فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي:

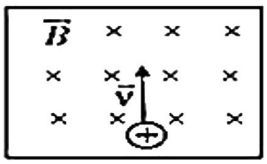


- (0.6)N شرقاً.
- (0.6)N شمالاً.
- (0.06)N غرباً.
- (0.06)N جنوباً.

13- تعرض سطح مساحته $(5)m^2$ لمجال مغناطيسي منتظم شدته (2)T ، وكان السطح مائلاً بزاوية (30°) على المجال ، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذا السطح بوحدة (wb) يساوي :

- 0
- 1
- 5
- $5\sqrt{3}$

14- اذا قذف بروتون كما بالشكل المجاور بسرعة منتظمة (V) عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم ، فإن البروتون :



- يتابع حركته داخل المجال في خط مستقيم.
- ينحرف نحو اليمين .
- ينحرف نحو اليسار .

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- ( ) أثناء دوران الملف في المحرك الكهربائي يقل العزم تدريجياً حتى ينعدم عندما يصبح مستوى الملف موازياً لخطوط المجال المغناطيسي .

2- ( ) النيترون شكل مسار حركته إذا قذف عموديا على مجال مغناطيسي منتظم هو خطّ مستقيم

3- ( ) القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة كهربائية متحركة في مجال مغناطيسي تعمل على تغيير اتجاه ومقدار السرعة .

4- ( ) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له .

5- ( ) مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف في الدائرة الكهربائية المغلقة يكون أصغر كلما كانت الحركة النسبية بين المغناطيس والملف أسرع.

6- ( ) القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في شدة المجال المغناطيسي بالنسبة إلى الزمن .

7- ( ) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً مع التغير في التدفق المغناطيسي المولد له.

8- ( ) يتولد تيار تأثيري في ملف حثي عندما يتحرك مغناطيس وملف بسرعة واحدة و اتجاه واحد .

9- ( ) اتجاه التيار التأثيري المتولد نتيجة اقتراب القطب الشمالي لمغناطيس من ملف هو نفس اتجاه التيار التأثيري المتولد عند إبعاد المغناطيس عنه .

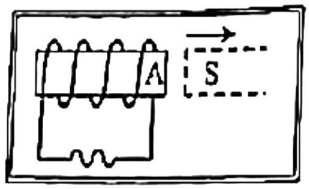
10-( ) إذا قذف جسيم مشحون عموديا على مجال مغناطيسي منتظم فإن طاقة حركته تزداد .

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- تتناسب القوة الدافعة الكهربائية الحثية مع عدد لفات الملف تناسباً .....

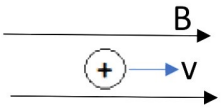
2- في الشكل المجاور يتكون عند الطرف (A) للملف قطباً مغناطيسياً .....



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

3- بزيادة زاوية سقوط المجال المغناطيسي على السطح ..... التدفق المغناطيسي.

4- قذفت شحنة مقدارها 20 µC في مجال مغناطيسي منتظم شدته 5 T بسرعة ثابتة مقدارها 100 m/s بالاتجاه المبين بالشكل فإن هذه الشحنة تتأثر بقوة مقدارها .....



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

1- ظاهرة تولد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل. ( )

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

3- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة إلي الزمن. ( )

4- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته A بشكل عمودي . ( )

5- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح ( )

6- **مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات .** ( )

(ج) حل المسألة التالية :

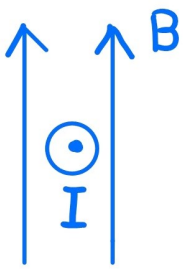
ملف مستطيل الشكل يتكون من (100) لفة مساحه اللفة $(0.02)\ m^2$ يدور في مجال مغناطيسي منتظم شدته $(35x10^{-4})$ T فيولد قوة محركة تأثيرية قيمتها العظمى (4.4) V احسب:

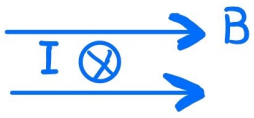
أ. السرعة الزاوية التي يدور بها الملف.

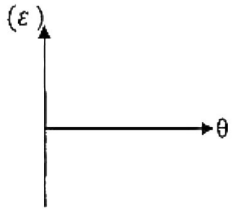
.....

ب – تردد هذا التيار.

.....







تغير القوة المحركة الكهربائية التأثيرية (ε) في ملف مولد كهربائي يدور من الوضع الصفري والزاوية (θ) خلال دورة كاملة.

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

1- لدوران ملف المحرك الكهربائي بعد انعدام مرور التيار الكهربائي عند انفصال نصفي الحلقة عن الفرشتين.

الحدث: .....

التفسير: .....

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

الحدث : .....

السبب : .....

(ج) حل المسألة التالية :

ملف عدد لفاته (50) لفه ومقاومته Ω (4) ملفوف حول أنبوبة مجوفة مساحة مقطعها m^2 $(8x10^{-3})$ يخترقه مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الملف فإذا زادت شدة المجال من T(0) إلى T(0.6) في زمن قدره S(0.02) احسب:

1- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

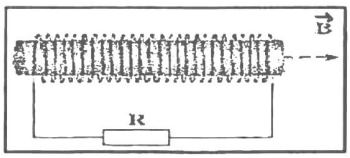
.....

.....

2- مقدار شدة التيار الحثي في الملف .

.....

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



أحسب:

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

.....

2- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف .

.....

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

.....

*قارن بين ما يلي :

	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي
الوظيفة	تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية في وجود مجال مغناطيسي .	تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية في وجود مجال مغناطيسي .
	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة في مجال مغناطيسي	القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك في مجال مغناطيسي
معادلة حسابها		

*أذكر وظيفة ما يلي :

1- الفرشاتين في المولد الكهربائي :

تعملان كقطبين متغيرين يمر من خلالهما التيار من الملف في دائرة الحمل .

2- نصفي الحلقة المعزولتين واللتين تدوران مع ملف المحرك الكهربائي

تعكس اتجاه التيار الكهربائي المار في الملف ليستمر في دورانه بنفس الاتجاه

○ (ج) ملف لولبي عدد لفاته *600* لفة يجتازه تدفقا مغناطيسيا قدره **$200x10^{-6}$ wb** حسب ما يلي :

1-مقدار القوة المحركة التأثيرية المتوسطة المتولدة في الملف إذا عكس اتجاه التيار المار فيه خلال *0.2* ثانية

.....

.....

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

.....

.....

○ ملف مستطيل الشكل مؤلف من (1000) لفة و مساحة كل لفة $A = (0.02)\ m^2$ وضع بحيث كان مستواه عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.4 T) أحسب:

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

.....

.....

.....

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

.....

.....

○ مولد تيار كهربائي يتألف من 200 لفة ومساحته $A=0.001\ m^2$ ومقاومته 10 Ω يدور بسرعة زاوية قدرها 2 rad/s داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته 5 T احسب :

1-القوة المحركة الكهربية التأثيرية المتولدة في الملف بعد مرور 0.1 s :

.....

.....

2- القوة المحركة الكهربية التأثيرية المتولدة في الملف بعدما يدور زاوية مقدارها 30^0 :

.....

.....

3-شدة التيار التأثيري العظمى :

.....

.....

مراجعة فيزياء الصف 12 – B

السؤال الأول :

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

1- الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله . ( )

2- الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله . ( )

3- الملف الذي له تأثير حثي ، حيث إن معامل حثه الذاتي (L) كبير ومقاومته الأومية (r) معدومة . ( )

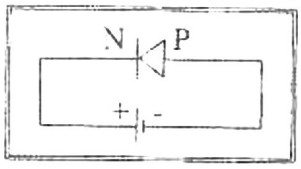
4- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفراً في الدورة الواحدة . ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- الجهد الكهربائي المتردد يتأخر على التيار الكهربائي بزاوية طور rad($\emptyset = \frac{\pi}{2}$) في دائرة تيار متردد مؤلفه من مقاومة اومية و.....

2- مكتف كهربائي سعته F (8×10^{-4}) يتصل بمصدر تيار متردد فرق الجهد الفعال بين طرفيه V(20) فإن الطاقة الكهربائية التي تختزن في المجال الكهربائي للمكثف بوحدة (J) تساوي .....

3- الشكل المجاور يوضح أن الوصله الثنائية في حالة الإنحياز .....



4- عند توصيل الوصلة الثنائية في دائرة كهربائية بحيث يكون اتجاه المجال الكهربائي الخارجي (E_{ex}) معاكس للمجال الكهربائية الداخلي (E_{in}) تكون الوصلة الثنائية في حالة الانحياز ..... .

5- تتشكل في الوصلة الثنائية منطقة خالية من حاملات الشحنة نتيجة الاتحاد بين الإلكترونات والثقوب علي جاني منطقة الالتحام تعرف بمنطقة .....

6- التيار المتردد الذي قيمته الفعالة A (20) تكون قيمته العظمى بوحدة الأمبير ....

7- الأجهزة المستخدمة لقياس شدة التيار المتردد ومقدار الجهد المتردد من أميتر وفولتميتر تقيس القيم .....

8- في الوصلة الثنائية إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف (2×10^{-3})m ومقدار الجهد الداخلي المتشكل (0.6)V فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m) يساوي .....

9- تحتوي بلورة الجرمانيوم النقي على $(1x10^{12})/cm^3$ إلكترون حر عند درجة الحرارة العادية فإذا طعمت بـ $(6x10^{14})/cm^3$ بذرات مادة البورون فإن العدد الكلي لحاملات الشحنة $(/cm^3)$ تساوي .....

10- تيار متردد شدته اللحظية تتمثل بالعلاقة: $i_t = 4\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ فتكون القيمة الفعالة لشدة هذا التيار بوحدة (A) تساوي .....

11- دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة صرفة مقدارها $\Omega(5)$ ويمر بها تيار كهربائي شدته العظمى $(5\sqrt{2})$ A فتكون القدرة الحرارية في المقاومة بوحدة (W) مساوية .....

12- في المواد الموصلة للكهرباء تكون فجوة الطاقة المحظورة .....

(ج) ضع بين القوسين علامة (√)أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غيرالصحيحة فيما يلي :

1- ( ) عند التحام بلورة شبه موصل من النوع السالب و بلورة شبه موصل من النوع الموجب لتكوين وصلة ثنائية تكتسب البلورة الموجبة شحنة سالبة والبلورة السالبة شحنة موجبة.

2- ( ) تتناسب الممانعة الحثية للملف (X_L) عكسياً مع تردد التيار (f) عند ثبات معامل الحث الذاتي (L).

3- ( ) قيمة المقاومة الأومية (R) لا تتغير بتغير نوع التيار المار سواء أكان متردداً أم كان مستمراً.

4- ( ) يؤدي الثقب في نطاق التكافؤ دور شحنة كهربائية موجبة(معاكسة لشحنة الالكترون).

5- ( ) عند إضافة مادة الزرنيخ(مادة مانحة) إلى شبه موصل نقى كالسيليكون يصبح شبه الموصل من النوع الموجب.

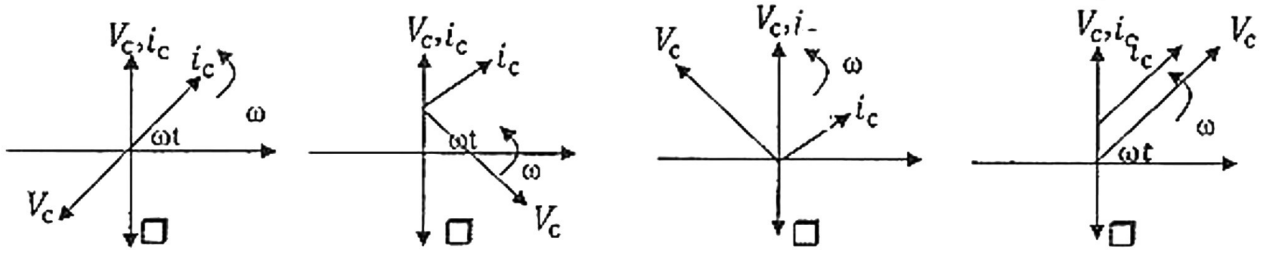
6- ( ) دائرة تيار متردد تحتوي على مكثف، يكون فيها شدة التيار الكهربائي سابقاً لفرق الجهد الكهربائي بين لوحيه بربع دورة أي بزاوية طور $(\frac{\pi}{2})$.

7- ( ) بلورة شبه الموصل من النوع الموجب (P) موجبة الشحنة.

السؤال الثاني :

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

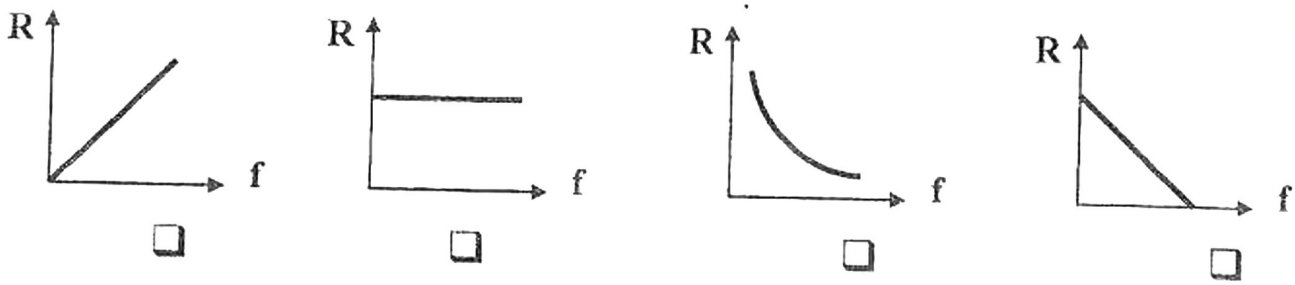
1- أفضل مخطط اتجاهي يمثل العلاقة بين شدة التيار المغذي لدائرة تيار متردد تحوي مكثف كهربائي وفرق الجهد بين طرفي المكثف هو :



2- عند إضافة ذرات من الزرنيخ إلى بلورة من السيليكون النقية فإننا نحصل على:

- ☐ شبه موصل من النوع الموجب
- ☐ شبه موصل من النوع السالب
- ☐ وصلة ثنائية
- ☐ بلورة عازلة تماماً للتيار الكهربائي

3- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين قيمة المقاومة الأومية (R) ، وتردد التيار (f) هو:



4- تتناسب قيمة الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي لملف حثي نقي معامل حثه الذاتي (L) يمر به تيار متردد تناسباً :

- ☐ طرديا مع مربع القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالملف
- ☐ طرديا مع الشدة العظمى للتيار المار في الملف
- ☐ عكسيا مع الشدة العظمى للتيار المار في الملف
- ☐ عكسيا مع مربع القيمة العظمى لشدة التيار المار

5- الخاصية التي تعتبر من خواص دائرة الرنين الكهربائي هي:

☐ $X_c < X_L$ ☐ $X_c > X_L$ ☐ $X_c = X_L$ ☐ $Z > R$

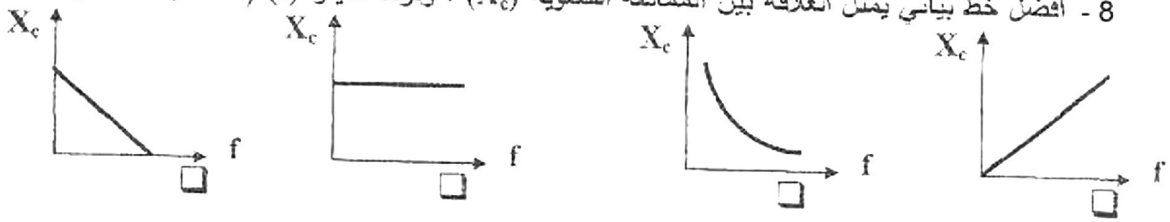
6- عند إضافة ذرات البورون إلى بلورة سليكون نقية فإننا نحصل على بلورة:

- ☐ شبه موصل من النوع الموجب
- ☐ شبه موصل من النوع السالب
- ☐ عازلة تماما للتيار الكهربائي
- ☐ وصلة ثنائية

7- عند تطعيم المادة شبه الموصلة كالسيليكون عن طريق إضافة ذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري إلى البلورة يسمى شبه الموصل الذي نحصل عليه في هذه الحالة شبه موصل من النوع:

- ☐ السالب وتكون الثقوب حاملات الشحنة الأكثرية .
- ☐ السالب وتكون الإلكترونات حاملات الشحنة الأكثرية .
- ☐ الموجب وتكون الإلكترونات حاملات الشحنة الأقلية .
- ☐ الموجب وتكون الثقوب حاملات الشحنة الأقلية .

8 - أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة السعوية (X_c) ، وتردد التيار (f) (عند ثبات مقدار السعةc):



9 - عند تطعيم المادة شبه الموصله كالسيليكون (Si) بذرات من المجموعة الثالثة من الجدول الدوري كذرات البورون (B) ، يسمى شبه الموصل الذي نحصل عليه في هذه الحالة شبه الموصل من النوع :

- ❑ السالب وتكون الالكترونات في شبه الموصل حاملات الشحنة الأقلية.
- ❑ السالب وتكون الثقوب في شبه الموصل حاملات الشحنة الأقلية.
- ❑ الموجب وتكون الالكترونات فى شبه الموصل حاملات الشحنة الاكثرية.
- ❑ الموجب وتكون الثقوب فى شبه الموصل حاملات الشحنة الاكثرية.

10 - دائرة تيار متردد تحتوي علي مقاومة أومية فقط، إذا زدنا تردد التيار إلي المثلين فإن قيمة المقاومة الأومية:

- ❑ تقل إلى النصف .
- ❑ تزداد إلى المثلين .
- ❑ تزداد إلي أربعة امثالها .
- ❑ لا تتغير .

11 – دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية وملف حثى نقى ومكثف متصلين معاً 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.
- ❑ الممانعة الحثية للملف تساوي الممانعة السعوية للمكثف .
- ❑ المقاومة الأومية معدومة.

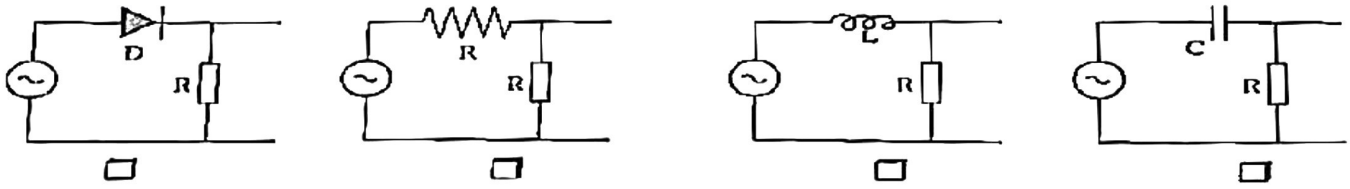
12– حاملات الشحنة الأكثرية في أشباه الموصلات من النوع السالب هي :

- ❑ الثقوب
- ❑ الإلكترونات
- ❑ البروتونات
- ❑ الأيونات الموجبة

13 - عند التحام بلورة شبه موصل من النوع الموجب (P) مع بلورة شبه موصل من النوع السالب (N) لتكوين وصلة ثنائية تكتسب كل منهما شحنة :

	البلورة N	البلورة P
☐	موجبة	موجبة
☐	سالبة	موجبة
☐	موجبة	سالبة
☐	سالبة	سالبة

14- احدى الدوائر الكهربائية التالية تحول التيار المتردد الى تيار مقوم نصف موجي , وهي :



☐ ☐ ☐ ☐

15-دائرة تيار متردد تحوى ملف حثي نقي ومقاومة اومية و وكان فرق الجهد اللحظي يتغير وفق المعادلة:

$V_L = V_m Sin\ (\omega t + \frac{\pi}{2})$ فان ذلك يعني أن :

☐ التيار الكهربائي يتقدم على الجهد في الملف بنصف دورة

☐التيار الكهربائي يتقدم على الجهد في الملف بربع دورة

☐ الجهد يتقدم على التيار الكهربائي في الملف بنصف دورة

☐ الجهد يتقدم على التيار الكهربائي في الملف بربع دورة

16- دائرة التيار المتردد التي لا يتغير فيها شدة التيار المتردد عند تغير تردد التيار فيها هي الدائرة التي تحتوى على :

☐ مكثف كهربائي ☐ مقاومة صرفة

☐ مقاومة صرفه ومكثف ☐ ملف حثى نقي

17- دائرة تيار متردد تحتوى على ملف حثي نقي معامل الحث الذاتي له يساوي L =(0.01)H يمر فيه تيار لحظي يتمثل بالعلاقة $i_t = 2\sqrt{2}\sin(100\,\pi)\,t$ فتكون الطاقة المغناطيسية المختزنة في المجال المغناطيسي للملف بوحدة (J) تساوى :

☐ 0.02 ☐ 0.04 ☐ 0.2 ☐ 0.4

السؤال الخامس:

(أ) قارن بن كل مما يلي :

1–وجه المقارنة	المقاومة الأومية (الصرفة)	الملف الحثي النقي
تحول الطاقة الكهربائية الى	.....	.....
2–وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع الموجب (P)	شبه الموصل من النوع السالب (N)
حاملات الشحنة الأقلية	.....	.....

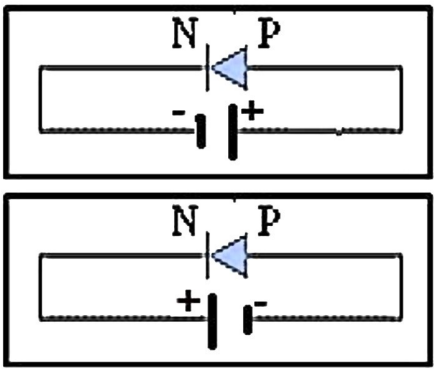
(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1 – لشدة التيار في دائرة رنين عندما تكون الممانعة الحثية (X_L) مساوية في المقدار للممانعة السعوية (X_C)؟

.....

2 – لمقاومة الوصلة الثنائية عند توصيل قطب البطارية الموجب بالبلورة الموجبة وقطب البطارية السالب بالبلورة السالبة؟

.....

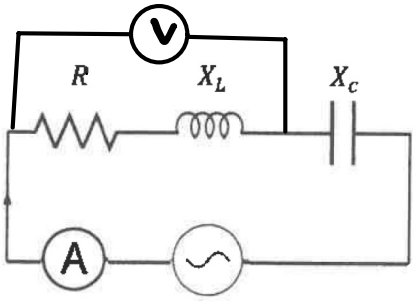


-3

.....

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة تيار متردد تتكون من مصدر فرق جهده الفعال V (220) وصل على التوالي كما في الشكل مع ملف ممانعته الحثية Ω (88) ومكثف ممانعته السعوية Ω (8) ومقاومة صرفه قيمتها Ω (60).احسب:



1. المقاومة الكلية للدائرة.

.....

.....

2. الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

.....

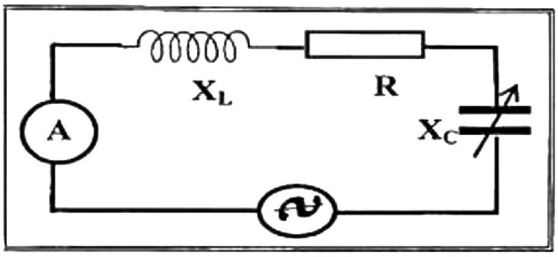
.....

3. قراءة الفولتميتر :

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :



في الشكل المقابل دائرة تيار متردد تحتوى على ملـف حثي نقي ممانعته الحثية Ω(6) ومقاومة اومية Ω (8) ومكثف مستو ممانعته السعوية Ω (10) ومصدر جهد متردد جهده الفعـال V (20) **احسب :**

1- المقاومة الكلية للدائرة.

.....

.....

.....

2- الشدة الفعالة للتيار عندما تصبح الدائرة في حالة الرنين.

.....

.....

(ب) حل المسألة التالية :

دائرة توال مؤلفة من مقاومة أومية Ω(4) وملف تأثيري نقي له معامل حث ذاتي H(0.03) ، ومكثف ممانعته السعوية Ω (3) ومتصلة بمصدر جهد متردد جهده الفعال V(50) وتردده $\left(\frac{100}{\pi}\right)$Hz، أحسب :

1- الممانعة الحثية للملف.

.....

.....

2- المقاومة الكلية في الدائرة.

.....

.....

3- الشدة الفعالة لتيار الدائرة.

.....

.....

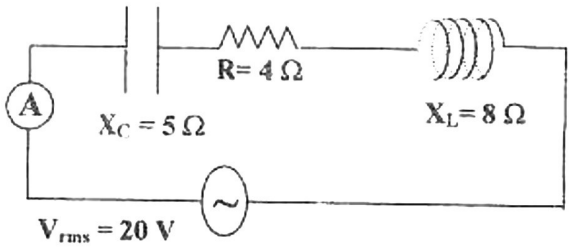
4-زاوية فرق الطور بين الجهد والتيار :

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :

دائرة التيار المتردد المبينة بالشكل تحتوي على مقاومة صرفة وملف حثي نقي ومكثف وصلوا على التوالي مع مصدر جهد متردد جهده الفعال V (20) احسب :



1 – المقاومة الكلية للدائرة .

.....

.....

2– شدة التيار الفعالة المارة بالدائرة .

.....

.....

3– سعة المكثف الذي يوضع بدلاً من المكثف الأول والذي يجعل الدائرة في حالة رنين مع التيار المتردد المغذي لها علماً بأن تردد التيار Hz ($\frac{50}{\pi}$) .

.....

.....

حل المسألة التالية:

دائرة تـوال مؤلفة من مكثف $(C = 1 \times 10^{-6}\text{F})$ ، وملف تأثيري نقي معامل الحث الذاتي له $(L = 50 \times 10^{-3}\text{H})$ ، ومقاومة أومية $(R = 40\,\Omega)$ ، متصلة جميعها بمصدر جهد متردد جهده $(V_{rms} = 220\,\text{V})$. **احسب:**

1. تردد الرنين.

.....

.....

2. الشدة الفعالة للتيار المار في حالة الرنين.

.....

.....

مراجعة فيزياء الصف 12 – C

السؤال الأول:

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

1- إذا قفز إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الذي طاقته تساوي e V (0.544−) إلى مستوى طاقته تساوي e V (3.4−) فإن تردد الفوتون المنبعث بوحدة (Hz) يساوي:

☐ 1.32×10^{14} ☐ 6.92×10^{14}

☐ 7.32×10^{14} ☐ 82×10^{14}

2- إذا قلت شدة الضوء الساقط على سطح فلز باعث للإلكترونات دالة شغله صغيرة إلى الربع فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز:

☐ تقل للنصف ☐ تزداد أربع أضعاف ☐ تقل للربع ☐ لا تتأثر وتظل كما هي

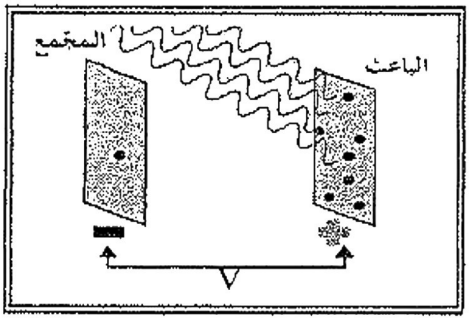
3- عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى طاقته e V (3.4−) إلى مستوى طاقته e V (13.6−) ينبعث فوتون طاقته بوحدة (e V) تساوى:

☐ $1.632x10^{-18}$ ☐ 17− ☐ 10.2 − ☐ 10.2

4- عند زيادة تردد الضوء الساقط على لوح معدني حساس للضوء إلى مثلي قيمته فإن تردد العتبة لهذا اللوح المعدني :

☐ يزداد إلى مثلي قيمته ☐ لا يتغير

☐ يقل إلى نصف قيمته ☐ يزداد إلى أربعة أمثال قيمته



5- إذا علمت أن أكبر فرق جهد يمنع انتقال الالكترونات من السطح الباعث للالكترونات إلى المجمع يساوي v(5) فإن الطاقة الحركية للالكترونات المنبعثة بوحدة (e v) تساوي :

- ☐ 1.6×10^{-19}
- ☐ 8×10^{-19}
- ☐ 32×10^{-19}
- ☐ 5

6- انتقل إلكترون داخل ذرة مادة الهيدروجين من مستوى طاقته $E_1=(-1.51)$ e V إلى مستوى طاقته $E_2=(-3.4)$e V فإن طول موجة الفوتون المنبعث بوحدة (m) تساوي :

- ☐ 6547×10^{-10}
- ☐ 2525×10^{-10}
- ☐ 3639×10^{-10}
- ☐ 8250×10^{-10}

7- إذا زاد تردد الفوتونات الساقطة على سطح فلز ما ، فإن المقدار الذي لا يتغير من المقادير التالية هو:

- ☐ طاقة الفوتونات الساقطة.
- ☐ سرعة الإلكترون المنبعثة.
- ☐ طاقة الإلكترونات المنبعثة.
- ☐ سرعة الفوتون الساقط.

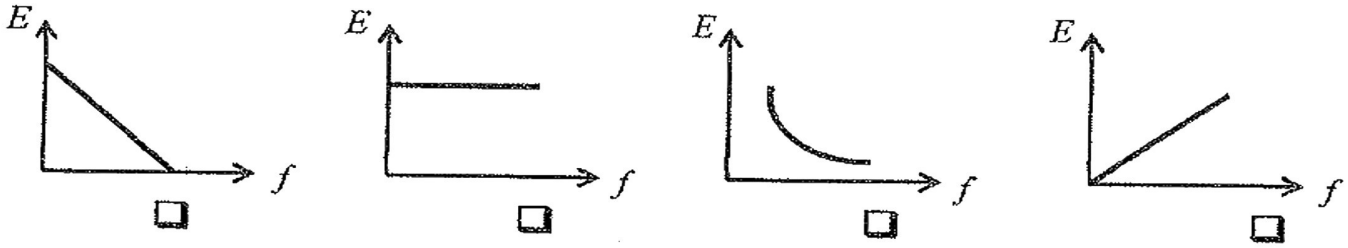
8- زيادة تردد الضوء الساقط على سطح لوح معدني حساس للضوء (الباعث) عن تردد العتبة يؤدي إلى :

- ☐ زيادة معدل امتصاص الإلكترونات للطاقة .
- ☐ نقص معدل امتصاص الإلكترونات للطاقة.
- ☐ نقص الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة .
- ☐ زيادة الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

9- دالة الشغل للفلز عند درجة حرارة ما تعتمد على:

- ☐ **تردد الأشعة الساقطة**
- ☐ **الطول الموجي للأشعة الساقطة**
- ☐ **طاقة الأشعة الساقطة**
- ☐ **نوع مادة الفلز**

10- أفضل علاقة بيانية بين طاقة الفوتون وتردده هي :



11- سقط فوتون طاقته e.v (5) على سطح فلز دالة الشغل له e.v (3) فإن الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة من السطح بوحدة (e.v) تساوي:

0.6 ☐ 2 ☐ 8 ☐ 15 ☐

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

1- ( ) يتوقف تردد العتبة ($f_\circ$) للفلز على تردد الضوء الساقط على سطحه.

2- ( ) يمكن لضوء بنفسجي خافت (شدته صغيرة) إن يبعث الكترونات من سطوح معدنية معينه لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع جدا (شدته كبيرة) أن يبعثها.

3- ( ) لا يستطيع أن يتحرر الإلكترون من سطح الفلز إذا كان تردد الضوء الساقط على سطح الفلز أقل من تردد العتبة.

4- ( ) الضوء الساقط على لوح معدني حساس للضوء لا يمكنه تحرير إلكترونات مهما كانت شدته إذا كان تردده اكبر من تردد العتبة لذلك المعدن.

5- ( ) تبعاً لفرضيات بلانك فإن الطاقة الإشعاعية(الطاقة التي تحملها الموجات الكهرومغناطيسية) تنبعث وتمتص بشكل سيل مستمر ومتصل .

6- ( ) العامل الأساسي في تحرير الإلكترون من الفلز هو تردد الضوء .

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- الطاقة الإشعاعية لا تمتص ولا تنبعث بشكل سيل مستمر و متصل، إنما على صورة وحدات متتابعة ومنفصلة عن بعضها تسمى كل منها .....

2- إذا كان تردد العتبة للألمونيوم $(9.846x10^{14})$Hz فتكون أقل مقدار للطاقة تلزم لتحرير إلكترون من سطحه دون إكسابه طاقة حركية مساوية بوحدة (J) .....

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

1- أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز. ( )

2- انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة ، نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب. ( )

3- النسبة بين طاقة الفوتون وتردده . ( )

4- أقل طاقة تلزم لتحرير الإلكترونات من السطح دون إكسابها طاقة حركية ( )

5- أكبر فرق جهد يؤدي إلى إيقاف الإلكترونات المنبعثة من سطح بعاث. ( )

السؤال الثالث :

(أ) ما العوامل التي يتوقف عليها :

1-الطاقة الحركية للإلكترون المنبعث من سطح بعاث : (او جهد القطع)

.....

2-دالة الشغل : (أو تردد العتبة)

.....

3-طاقة الفوتون :

.....

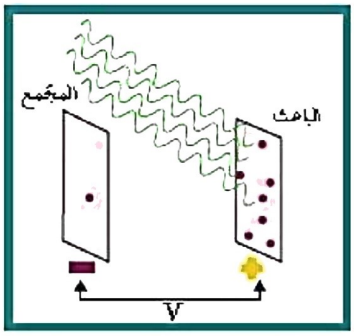
4-تحرير الإلكترون الضوئي من الفلز .

.....

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1 – لمقدار فرق جهد القطع (V_{cut}) عند زيادة تردد الضوء الساقط على الباعث؟

.....



سقط ضوء تردده Hz(1.5×10^{15}) على سطح فلز دالة الشغل له J(6.5×10^{-19}) فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي J.s(6.6×10^{-34}) وأن كتلة الإلكترون تساوي Kg (9.1×10^{-31}) أحسب :

1 – طاقة الفوتون.

.....

.....

2 – الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

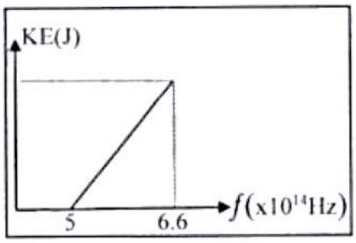
.....

.....

3- سرعة الإلكترون لحظة تركه سطح الفلز.

.....

○ من خلال العلاقة البيانية الموضحة في الشكل المقابل،احسب طاقة حركة أسرع الإلكترونات الضوئية مساوية بوحدة (J) علماً بأن ثابت بلانك (6.6×10^{-34}J.s).



سقط ضوء تردده $(6.8x10^{14})Hz$ على سطح لوح معدني حساس للضوء، فانبعث منه إلكترونات بطاقة حركية تساوي $(1.3x10^{-19})$ J. فإذا علمت أن ثابت بلانك $(h=6.6x10^{-34}J.s)$ **احسب:**

1- طاقة الفوتون.

.....

.....

2- دالة الشغل

.....

.....

3- تردد العتبة.

.....

.....

سقط شعاع ضوئي أحادي اللون طوله الموجي (2×10^{-7}) m على سطح معدني حساس للضوء دالة شغله (4.2) ev . علماً بان ($h=6.6x10^{-34}$ J.S ، $C = 3x10^{8}$ m / s) **احسب :**

1- طاقة الفوتون الساقط.

.....

.....

2- الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة.

.....

.....

3- مقدار فرق الجهد بين سطح المجمع والباعث الذي يمنع الالكترونات من الانتقال بينهما .

.....

.....

(ب) فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقاً :

1- انبعاث الكترونات عند سقوط ضوء فوق بنفسجي على سطح لوح معدني حساس للضوء.

.....

.....

2- يمكن لضوء بنفسجي خافت(شدته صغيرة) أن يبعث الكترونات من سطوح معدنية معينة لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع جداً(شدته كبيرة) أن يبعثها .

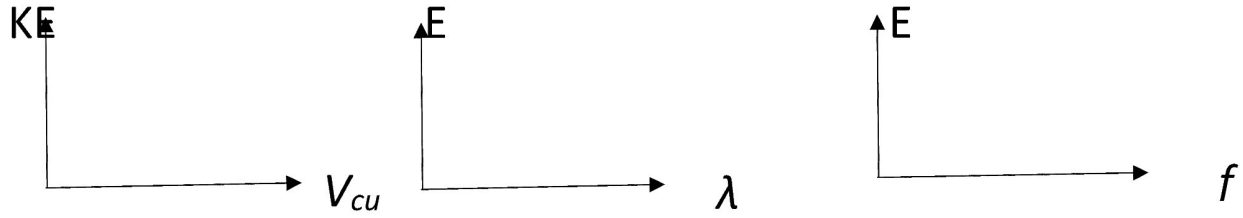
.....

.....

3- يبعث الضوء الساطع إلكترونات أكثر من ضوء خافت له التردد نفسه.

.....

.....



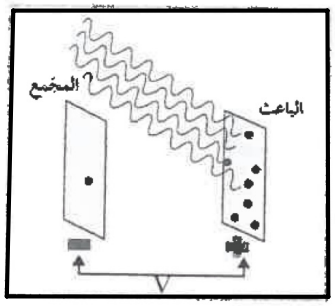
_ ماذا يحث :

1- لسرعة الفوتون إذا زادت طاقته؟

الحدث: .....

التفسير: .....

2- لسرعة الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح لوح معدني حساس للضوء عند عكس أقطاب البطارية على سطح الباعث والمجمع كما في الشكل.



الحدث: .....

التفسير: .....