

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (1)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

:

- ❖ (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :
- (1) التوصيل على التوالي
 - (2) منحنيات بلانك
 - (3) التصادم غير المرن بين ذرات الهيليوم والنيون
 - (4) الملفات الزنبركية فى الجلفانومتر
 - (5) المقاومة المتغيرة فى الاوميتير
- ❖ () : وضح بالرسم كامل البيانات تركيب الخلية الكهروضوئية موضحا لماذا يغطى الكاثود بطبقة من السيزيوم كيفية تعيين جهد الايقاف عمليا.
- ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :
- (1) الصفات الوراثية للفوتون والصفات الوراثية للإلكترون
 - (2) الاميتير والفولتميتر من حيث طريقة تعديل الجلفانومتر وطريقة التوصيل فى الدائرة
 - (3)

() إذا كانت الطاقة اللازمة لتحرر إلكترون من سطح فلز هي 3.968 eV وعند سقوط ثلاثة أضواء أحادية اللون أطوالها الموجية على الترتيب

6200 \AA 5000 \AA 3100 \AA أي من هذه الأضواء أحادية اللون يؤدي سقوطه على الفلز إلى تحرر الإلكترون ؟ وفي حالة

:

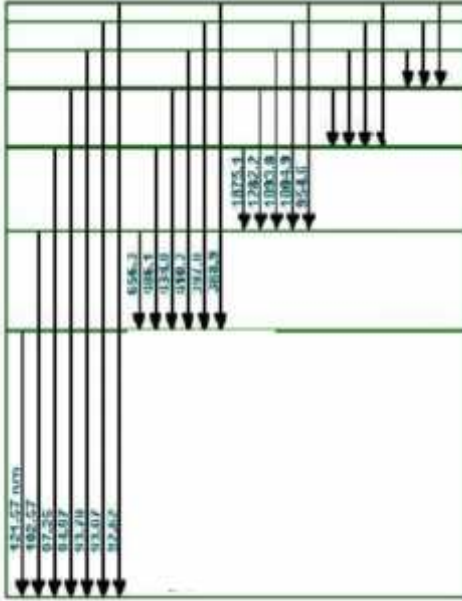
- | | | | | |
|--|----|-------------------------|----|-----------------------|
| | 1- | سرعة هذا الإلكترون | 2- | سرعة هذا الإلكترون |
| | | 6.625×10^{-34} | | 9.1×10^{-31} |
| | | . | | 3×10^8 |

:

❖ (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :

- (1)
 - (2) طاقة أشعة المهبط
 - (3) الفوتونات الساقطة فى الثانية
 - (4) القوة الدافعة وعدد اللفات وشدة التيار فى المحول
 - (5) التوصيلية الكهربائية لمادة
- ❖ (ب) أولا ما المقصود بكل مما يأتى :
- (1) 2
 - (2) القيمة الفعالة للتيار المتردد 3 امبير
 - (3) معامل التوصيل الكهربى

ثانيا :



- 1- أكتب اسم كل متسلسلة ومنطقة الطيف التابعة لها
 - 2- ما هو اسم العالم الذي استطاع تفسير هذا الشكل
 - 3- أى هذه المتسلسلات يمكن رؤيته
 - 4- أى هذه المتسلسلات أكبر طول موجي وأيهما أكبر تردد
- ج) أمتص الكترون ذرة الهيدروجين قدرًا من الطاقة فانتقل من المستوى الأول إلى مستوى الثالث احسب كلا من
- 1 - طاقة الالكترن في المستوى الجديد
 - 2 - الطول الموجي للإشعاع الناتج عند عودة

❖ ()

ج) ساق معدنية على شكل حرف (U) (o e d c) وضع عليه قضيب معدني ab كما بالرسم وضع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه اتسلا فاحسب :

١- e.m.f المستحثة المتولدة إذا تحرك الساق ab نحو ed بسرعة 8m/s

٢- القوة المحركة للساق ab نتيجة مرور التيار به إذا كانت مقاومة الجزء abed تساوي 0.4Ω

:

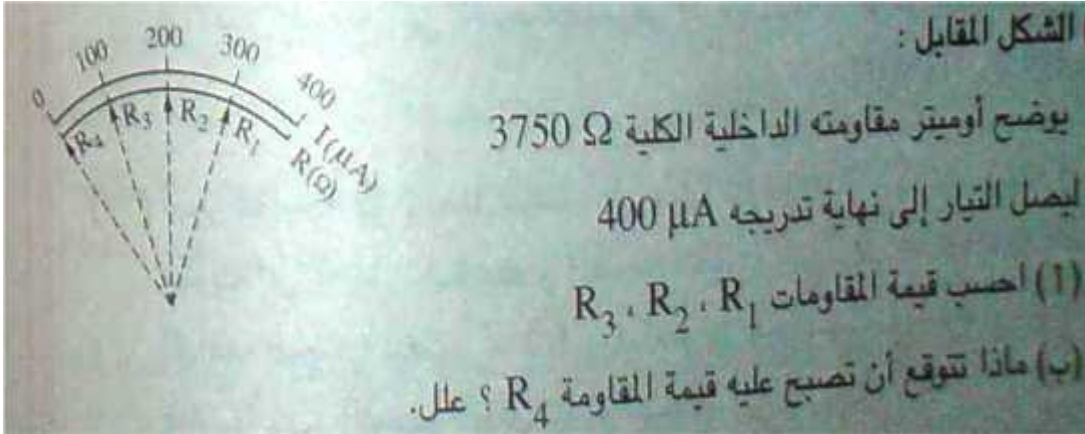
❖ () ..

- (1) X في دراسة التركيب البلوري
 - (2) يرتفع القطار عدة سنتيمترات فوق القضبان عند تحركه
 - (3) يعتبر الطيف الخطي الصادر من مادة مميز لها بينما طيف الانبعاث المستمر لا يميز المادة الصادر منها
 - (4) قطبا المغناطيس في الجلفانومتر
 - (5) يستهلك المحول طاقة عند غلق دائرة ملفيه الابتدائي والثانوي
- ❖ () : أذكر فروض أينشتين لتفسير الظاهرة الكهروضوئية .

ثانيا : أذكر وحدتين متكافئتين تستخدم في قياس الكميات الفيزيائية التالية :

- (1) كثافة الفيض المغناطيسي
- (2)
- (3) فرق الجهد

() ❖



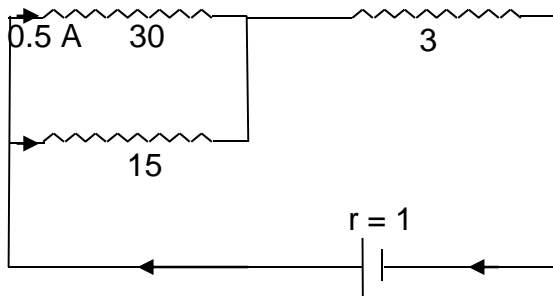
:

- (أ) ❖ اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :
- (1) اتفاق فوتونات الليزر في التردد
 - (2) الحث الذاتي للملف الذي يولد قوة دافعة مستحثة تساوي واحد فولت عندما يتغير التيار بمقدار واحد أمبير في الثانية
 - (3) جهاز يستخدم في تخزين الغازات المسالة
 - (4) طيف يشتمل على كل الأطوال الموجية ويتضمن توزيعاً مستمراً أو متصلاً للترددات أو الأطوال الموجية
 - (5) كمية الكهربائية التي تمر خلال مقطع ما من موصل في وحدة الزمن
- () ❖ : أستنتج القوة المتبادلة بين سلكين محددوا العوامل التي تحدد
- ثانياً : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :
- (1) اتفاق فوتونات الليزر في التردد
 - (2) لقيمة شدة الإشعاع عند الأطوال الموجية القصيرة جداً أو الطويلة جداً
 - (3) حدوث تبادل حراري بين الغاز والوسط المحيط ببطيء شديد
 - (4) نقص فرق الجهد بين الهدف والفتيلة في
 - (5) تحريك قطعة معدنية في مجال مغناطيسي

()

أكمل ما يأتي

1- أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :



----- شدة التيار في المقاومة 15

----- وتكون القوة الدافعة الكهربائية

- ❖ (أ) تخير الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي :
- (1) من المواد فانقة التوصيل (- الحديد -)
- (2) التوصيلية الكهربائية لمادة (خاصة فيزيائية للمادة - لا تعتبر خاصية فيزيائية للمادة - مقدار ثابت لجميع)
- (3) عند مرور تيار كهربى في سلك وضع عموديا على مجال مغناطيسى منتظم فإن السلك يتأثر بقوة . أي من الأجهزة الآتية يبنى عمله على هذا التأثير
- (أ) المغناطيسى الكهربى
- (ج) المولد الكهربى
- (د) المحول الكهربى
- (4) مصاحبان مقاومتهما R_1 R_2 حيث $R_1 < R_2$ وصلا معاً على التوازي مع مصدر كهربى فإن
- (- R_2 - R_1 - متساويان فى الإضاءة)
- (5) النسبة بين طاقة الفوتون وسرعة الضوء فى الفراغ ----- (- كمية تحرك -)
- ❖ () : أذكر العوامل التى يتوقف عليها مقاومة موصل ومنها أستنتج تعريفاً للمقاومة النوعية

ثانياً : وضح بالرسم تركيب الخلية الكهروضوئية فى دائرة كهربية وما العوامل التى يتوقف عليها شدة التيار الكهروضوئى.

ج) وضع سلك طوله 10 m عمودى على مجال مغناطيسى ودرسته العلاقة بين شدة التيار المار فيه والقوة المؤثرة عليه وتم الحصول على النتائج التالية

I (A)	0.1	0.2	0.4	0.6	y	0.8	1
F (N)	0.3	0.6	x	1.8	2.1	2.4	3

ارسم العلاقة بين شدة التيار على المحور الأفقى والقوة على المحور الرأسى ثم أوجد:

١- كثافة الفيض المغناطيسى

٢- قيمة x, y

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (2)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الآتية :

:

- ❖ (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :
- (1) أول مجموعة من ذرات النيون التى تهبط تلقائيا
 - (2) المجال الكهربى فى أنبوبة كولدج
 - (3) المجال الكهربى فى أنبوبة اشعة الكاثود
 - (4) العمود الجاف فى الاوميتر
 - (5) التيارات الدوامية
- ❖ (ب) اشرح تجربة عملية لبيان ظاهرة الجث المتبادل بين ملفين بأستخدام ملف يمر به تيار كهربى موضعا أحوال مرور تيار مستحث طردى وأخرى .
- ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :
- (1) الهنرى والوبر من حيث الكمية المقاسة والوحدة المكافئة
 - (2) طيف الانبعاث الخطى والامتصاص الخطى من حيث كيفية حدوثه
 - (3) شعاع الليزر والضوء العادى من حيث النقاء الطيفى

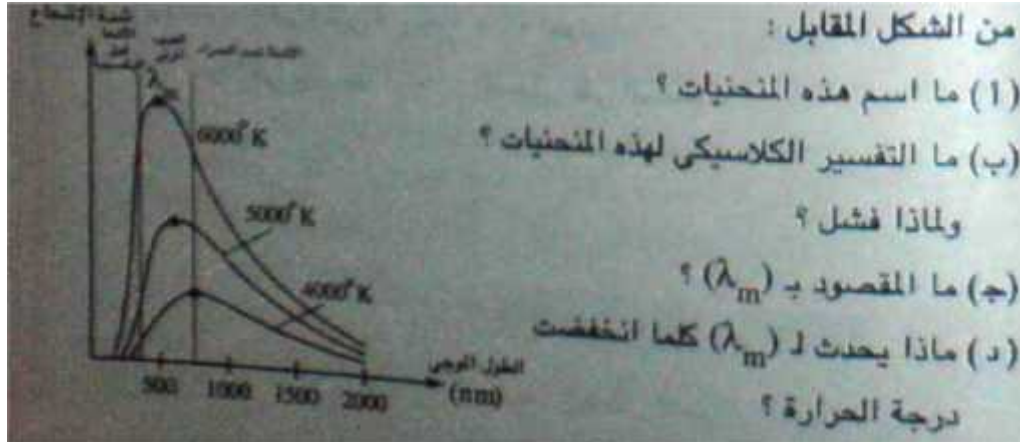
(ج) عند سقوط ضوء أحادي اللون طوله الموجي 5000 أنجستروم على سطح فلز ، لنبعث منه إلكترونات بسرعة مقدارها 2.57×10^5 م/ث . فإذا سقط ضوء آخر أحادي اللون طوله الموجي 6000 أنجستروم فهل تنبعث إلكترونات من سطح هذا الفلز؟ ولماذا؟ علما بأن ثابت

$$9.1 \times 10^{-31} \quad / \quad 3 \times 10^8 \quad . \quad 6.625 \times 10^{-34}$$

:

- ❖ (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :
- (1) كفاءة المحول الكهربى
 - (2) قانون الطبيعة المزدوجة
 - (3)
 - (4)
 - (5) الفيض المغناطيسى الذى يخترق سطح ما
- ❖ (ب) أولا ما المقصود بكل مما يأتى :
- (1) الاتجاه التقليدى للتيار
 - (2) القيمة الفعالة للقوة الدافعة المترددة 5
 - (3) أجهزة القياس التناظرية

ثانيا :



() ❖

جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة 5Ω وأقصى تدرجة 0.015 A . أحسب:

(أ) فرق الجهد خلال الجلفانومتر عند مرور تيار 0.015 A .

(ب) قيمة المقاومة اللازمة لتحويل الجلفانومتر إلى أميتر لقياس تيار شدته 3 A مع ذكر طريقة توصيلها مع الجهاز.

(ج) قيمة المقاومة اللازمة لتحويل الجهاز إلى فولتميتر يقرأ حتى 15 V مع ذكر طريقة توصيلها مع الجهاز.

(د) أذكر سببين تجعل الحراف المؤشر في الأجهزة ذات الكفاءة العالية يتناسب طردياً مع شدة التيار.

:

() ❖

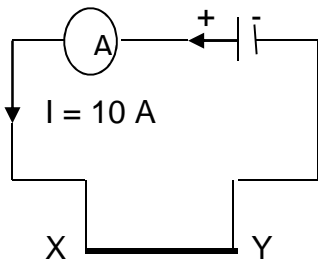
- 1) يوجد طيف مستمر للأشعة السينية
- 2) تستخدم أشعة الليزر في توجيه الصواريخ
- 3) ينعدم عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف عمودى على المجال
- 4) في الدوائر الكهربائية المتصلة على التوازي تستخدم أسلاك سميكة عند طرفي البطارية بينما تستخدم أسلاك أقل سمكا

() ❖ : كيف توضح أن إنتاج الأشعة السينية عملية عكسية للظاهرة الكهروضوئية مع ذكر العلاقة المستخدمة .

ثانياً : أذكر وحدتين متكافئتين تستخدم في قياس الكميات الفيزيائية التالية :

- 1) التوصيلية الكهربائية
- 2) معامل نفاذية

()

سلك من الألومنيوم XY مساحة مقطعه 0.1 cm^2

معلق أفقياً بينما يلامس طرفيه نهاية دائرة كهربائية كما بالشكل المبين امامك ،

احسب كثافة الفيض المغناطيسي التي تعمل على أن يظل السلك معلقاً بدون

استخدام مؤثر خارجي مع بيان اتجاه كثافة الفيض

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $Al = 2700 \text{ kg/m}^3$)

:

- ❖ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :
- (1) افرد أصابع اليد اليسرى الإبهام والسبابة والوسطى ومعه باقى الأصابع بحيث تكون متعامدة ويشير الـ المجال والوسطى لاتجاه التيار فيكون الإبهام مشيراً لاتجاه الحركة.
 - (2) هو طيف ينتج عند انتقال الذرات المثارة من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أقل
 - (3) إثارة ذرات الوسط الفعال بمصباح ضوء وهاج
 - (4) الموجات الكهرومغناطيسية المستخدمة فى الرادار وتصوير سطح الأرض
 - (5) **e.m.f** المستحثة المتولدة فى ملف تتناسب طردياً مع المعدل الزمنى للتغير فى خطوط الفيض
- ❖ (ب) أولاً : لديك جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه **Rg** أوم وأقصى شدة تيار يتحملة ملفه **Ig** أمبير ، وضح كيف تستخدمه :

1- كأميتر لقياس تيار $I < I_g$:

2- كفولتميتر لقياس فرق جهد $V_g < V$

مع استنتاج القانون المستخدم فى إحدى الحالتين السابقتين فقط

ثانياً : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

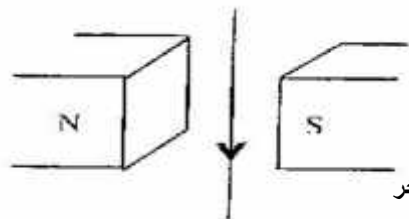
- (1) رفع درجة حرارة جسم ساخن على الإشعاع المنبعث منه
- (2) استخدام عدة ملفات بينهم زوايا متساوية فى الدينامو بدلا من ملف واحد
- (3) عند هبوط الالكترونات فى ذرة الهيدروجين من مستوى اعلى الى المستوى الثانى
- (4) قراءة الفولتميتر بطرفى بطارية عند زيادة المقاومة الخارجية فى الدائرة
- (5) اصطدام حزمة معجلة من الالكترونات بمادة وزنها الذرى عالى

- () سلكتان متشابهان مصنوعان من نفس المادة طول كل منهما 50 ومساحة مقطع كل منهما 2 ملليمتر مربع ، وصلا على التوالي معا فى دائرة كهربية مع عمود كهربي مقاومته الداخلية 0.5 أوم ، فكانت شدة التيار المار فى الدائرة 2 أمبير ، وعندما وصل نفس السلكين معا على التوازي ومع نفس العمود الكهربي كانت شدة التيار الكلي فى الـ 6 أمبير ، احسب :
- 1- القوة الدافعة الكهربية للعمود الكهربي المستخدم .
2- التوصيلية الكهربية لمادة السلك .

:

- ❖ (أ) تخير الاجابة الصحيحة فى كل مما يأتى :
- (1) يبني على اساس ظاهرة مايسنر ----- () الكهربية- هوانى الاقمار الصناعية- الاوميتر)
 - (2) إذا كانت المقاومة النوعية لموصل **m**. 2 فإن حاصل ضربها \times توصيليتها الكهربية يساوي (2 4)
- (1 0.5)
- (3) خطوط فرنهوفر تمثل طيف----- () - - - - ()
تزداد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري عندما : (يزيد نصف قطره - تنقص شدة التيار المار فيه - تزداد عدد اللفات - جميع ما سبق)

- (4) يمثل الشكل المرسوم سلك مستقيم يمر به تيار كهربي موضوع بين قطبي مغناطيس . فى أي اتجاه يتحرك السلك :



(ج) ناحية القطب الجنوبي للمغناطيس

(هـ) فى اتجاه آخر

(د) ناحية القطب الشمالي للمغناطيس

(5) جلفانومتر مقاومه ملفه R فإن مقاومه مجزىء التيار الذى يجعل الحساسيه له تقل إلى الربع هي --- (R/4 R/3 R/2 R)

❖ () : اشرح مع الرسم تركيب وفكرة عمل قارورة ديوار وكيف تحفظ الهيليوم المسال ولماذا ؟

ثانيا : أثبت أن القوة الدافعة المستحثة في سلك مستقيم يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي بسرعة ثابتة تتعين من العلاقة : $E = - B$

$L V$ حيث أن B كثافة الفيض المغناطيسي ، L سرعة حركته ، موضحا ما تدل عليه الإشارة السالبة .

❖ ()

(ج) مولد كهربي بسيط للتيار المتردد مساحة مقطع كل لفه من لفاته $\frac{2}{\pi}$ م ، يدور في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 10^{-3} تسلا بتردد ثابت (f) هرتز يوضح الجدول التالي العلاقة بين عدد الملف (N) والقيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة في الملف $(e.m.f. \max)$:

عدد N	10	20	a	40	60	80	100
قوت $e.m.f. \max$	2	4	5	8	b	16	20

ارسم علاقة بيانية بين (N) على المحور الأفقى (x) $e.m.f. \max$ على المحور الرأسى ومن الرسم أوجد :

١- قيمة كل من a, b

٢- التردد (f) الذى يدور به الملف في المجال المغناطيسى.

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (3)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

:

❖ (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :

(1)

(2) الاسبكتروميتر

(3) المواد فانقة التوصيل

(4) التيار المستمر

(5) التيار المتردد

❖ (ب) : اشرح تجربة عملية توضح كيفية توليد ق.د. ك مستحثة فى ملف حلزوني مع ذكر اسم ونص القاعدة التى تحدد اتجاه التيار المستحث فى الملف .

ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :

(1) سائل الهيليوم والنيتروجين من حيث طريق حفظ كلا منهما ونقطة الغليان

(2) المقاومة النوعية والتوصيلية الكهربائية من حيث التعريف والوحدة العملية

(3) المجزىء والمضاعف من حيث القانون وطريق التوصيل

❖ (ج) (ميكروسكوب إلكتروني سرعة الإلكترونات المستخدمة به $25 \times 10^5 \text{ m/s}$ يستخدم لرؤية فيروس طوله يساوي 2.5 \AA هل يمكن رؤيته أم لا ؟ مع التعليل

:

❖ (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :

(1) كمية تحرك الفوتون

(2) القوة الدافعة اللحظية فى ملف الدينامو

(3) شدة التيار المحرك فى ملف الموتور

(4) عزم الازدواج المؤثر على ملف موضوع فى مجال مغناطيسى

(5) كثافة الفيض المغناطيسى لملف لولبى يحمل تيار

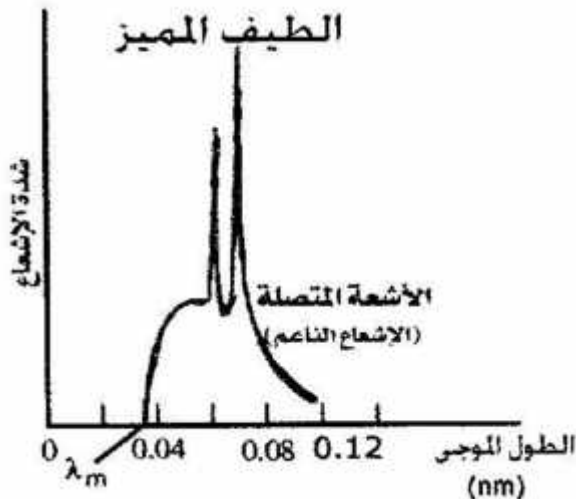
❖ (ب) أولا ما المقصود بكل مما يأتى :

(1) مضاعف الجهد 200

(2) كثافة الفيض عند نقطة 5

(3)

ثانيا : الشكل المقابل يوضح طيف اشعة أكس الناتجة من انبوبة كولدج أحسب:



(1) فرق الجهد بين الهدف والفتيلة

لانطلاق الطيف المميز (2)
(3)

ج) دائرتان متجاورتان معامل الحث المتبادل بينهما $0.4 H$ فإذا تغيرت شدة التيار في الدائرة الابتدائية من $30 A$ إلى $5 A$ خلال $50 ms$ وكان عدد لفات الملف الثانوي 200 لفة ومقاومته 20 أوجد:

١- القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف الثانوي.

٢- شدة التيار في الملف الثانوي.

٣- معدل تغير الفيض بالملف الثانوي.

:

❖ () ..

- 1) توصل الأجهزة المنزلية على التوازي
- 2) عند زيادة قدرة الأجهزة الكهربائية المستخدمة في المنازل تزداد شدة التيار المار في المنصهر العام
- 3) علل وجود زوج من الملفات الزنبركية في الجلف
- 4) علل يستخدم محول رافع للجهد عند محطة توليد الكهرباء ويستخدم محول خافض عند مناطق توزيع الطاقة الكهربائية
- 5) يبقى المغناطيس الدائم معلقاً فوق قرص من مادة فانقة التوصيل يمر بها تيار كهربى مهما انعكس قطباه.

() :

كيف تتعرف على كل من طيف الامتصاص الخطى وطيف الانبعاث الخطى صنف خطوط فروشهوفر بالنسبة لأى منهما.

ثانياً :

- 1) التوصيلية الكهربائية لمعدن قيمة عظمى
- 2) ق.د.ك المتولدة في الدينامو موحدة الاتجاه ثابتة الشدة
- 3) ق.د.ك العكسية في ملف حث يتصل ببطارية قيمة عظمى
- 4) تردد فوتون الصادر من ذرة هيدروجين مثارة قيمة عظمى
- 5) ق.د.ك اللحظية = ق. .

ج) سلكان متوازيان A , B يمر فيهما تيار كهربى شدته $2 A$ $5 A$ في نفس الاتجاه على الترتيب والمسافة بينهما $20 cm$ في الهواء

وطولهما المتقابل $2 m$:

- 1- القوة المتبادلة بينهما وما نوعها ؟
- 2- بينهما في المنتصف وموازي لهما ويمر به تيار كهربى شدته $4 A$ C المغناطيسية المؤثرة على السلك C

$$(\sim = 4 f \times 10^{-7} \text{ web/A} \cdot \text{m})$$

:

❖ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

- (1) جهاز يقوم بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية، وأساس عملها التأثير الكهروضوئي
- (2) عند النظر إلى وجه الملف إذا كان اتجاه التيار في اتجاه حركة عقارب الساعة يكون قطبًا جنوبيًا، بينما الوجه الذي يمر فيه التيار عند النظر إليه عكس عقارب الساعة يكون قطبًا شماليًا
- (3) هو صورة مشفرة نتيجة تداخل الأشعة المرجعية مع الأشعة الصادرة من الجسم
- (4) شدة التيار المار في دائرة كهربية عندما تكون كمية الكهرباء المارة خلال مقطع معين من الدائرة واحد كولوم خلال ثانية واحدة.
- (5) هي تيارات مستحثة تتولد في القطع المعدنية المصمتة الموضوعة داخل أو بجوار ملفات يمر بها تيار متغير

= : ()

ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

- (1) نقل التيار الكهربى تحت فرق جهد منخفض لمسافات بعيدة
- (2) خروج اشعة الليزر متوازية دون انحراف يذكر
- (3) وجود النيون منفردا فى أنبوبة جهاز الليزر
- (4) مرور الاشعة السينية على بلورة
- (5)

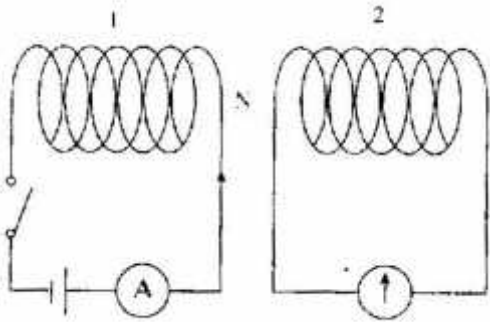
()

في الدائرة الموضحة بالشكل يتصل الملف (1) بعمود كهربي

صفر تدريجه في المنتصف لقياس التيارات الضعيفة

ومفتاح بينما يتصل الملف (2)

(أ) اذكر مع التوضيح ما يحدث في كل من جهازي قياس التيار



(ب) اذكر مع التوضيح ما تتوقعه من اختلاف في قراءة كل من الجهازين عند وجود قلب حديدي يمتد على طول الملفين قبل غلق الدائرة وبعد

(ج) اذكر جهاز يبنى عمله على هذه الظاهرة مع ذكر استخدام واحد له

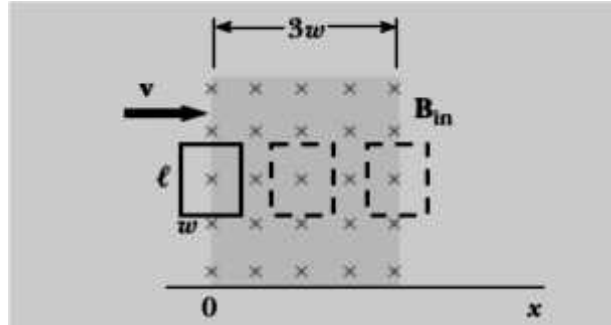
:

(أ) تخير الاجابة الصحيحة فى كل مما يأتى :

- (1) المستوي فإن احتمال وجود الإلكترون فيه (يزداد - يقل - لا يتأثر)
- (2) عند انخفاض فرق الجهد في انبوبة كولدج فإن الطيف المميز للأشعة السينية (يزداد - يتغير -)
- (3) التجويف الرنيني في جهاز الليزر هو المسنول عن عملية (- لتضخيم -)
- (4) يستخدم الليزر في التصوير المجسم على أساس أن الليزر يتميز ... (بالنقاء الطيفي / الترابط / لا ينطبق عليه قانون التريبع والعكس)
- (5) يحدد اتجاه التيار المستحث المتولد في سلك مستقيم يقطع خطوط مجال مغناطيسي (قاعدة امبير لليد اليمنى - لليد اليمنى - قاعدة فلمنج لليد اليسرى -)

()

الشكل المقابل يوضح حلقة مستطيلة طولها L وعرضها W عموديا على مجال مغناطيسي منتظم شدته 1.8 : V



- (1) حدد اتجاه التيار المستحث عند بداية الدخول
- (2) التيار المستحث في وسط المجال
- (3) حدد اتجاه التيار المستحث عند الخروج
- (4) ارسم علاقة بيانية بين الفيض المغناطيسي والزمن وق.د.ك والزمن والقوة المعاكسة للقوة المتولدة لكي تحافظ الحلقة على سرعتها ثابتة أثناء عبورها المجال
- (5) $W=5m$ $L=10m$ $v=3m/s$ احسب أكبر قيمة ل ق.د.ك المستحثة في الحلقة وكذلك شدة التيار اذا علمت أن مقاومتها 3

الجدول التالي يوضح القيمة اللحظية لتيار متردد جيبي خلال نصف دورة من دورات ملف دينامو يعطى تيارًا مترددًا :

I (A)	0	3.83	7.07	9.24	10	9.24	7.07	3.83	0
t (ms)	0	1.25	2.5	3.75	5	6.25	7.5	8.75	10

(1) ارسم الشكل الموجي لهذا التيار خلال نصف دورة.
 (ب) من الرسم أوجد :
 ١- الزمن الدوري.
 ٢- تردد التيار.
 ٣- القيمة العظمى لشدة التيار.
 ٤- القيمة الفعالة لشدة التيار.
 ٥- الزمن عندما تكون شدة التيار 5 A لأول مرة.
 ٦- الزاوية المحصورة بين اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي والعمودي على مستوى ملف الدينامو المولد للتيار 5 A
 (ج) ما هو وضع مستوى الملف بالنسبة لاتجاه خطوط الفيض المغناطيسي عندما تكون شدة التيار نهاية عظمى ؟

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (4)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

:

❖ (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :

- (1) السيولة الفائقة
- (2) أشعة الليزر المتبقية داخل التجويف بعد خروج جزء منها من المرآة شبه النافذة
- (3) المستوى شبه المستقر فى انتاج الليزر
- (4) المحول الكهربى
- (5)

❖ (ب) : اشرح تجربة عملية توضح قاعدة لنز مع ذكر نص القاعدة.

ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :

- (1) فرق الجهد وشدة التيار من حيث قيمتهما وطريق تناسبهما مع المقاومة فى التوصيل على التوالى والتوازي
- (2) التصوير العادى والمجسم من حيث المعلومات التى يحملها اللوح الفوتوغرافى
- (3) التغير الاديباتى والايروثرمى

❖ (ج)

محطة إذاعة قدرتها 100 Kw تبث على موجات ترددها 90 M Hz احسب :

(أ) طاقة الفوتون المنبعث من هوائى هذه المحطة .

(ب) عدد الفوتونات المنبعثة فى الثانية .

:

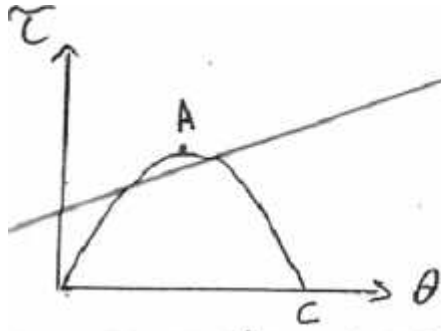
❖ (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :

- (1) قانون امبير الدائرى
- (2) طاقة المستوى فى ذرة الهيدروجين بالجول
- (3) القوة الدافعه الفعالة فى ملف الدينامو
- (4)
- (5)

❖ (ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :

- (1) 0.5 هنرى
- (2) 5 نيوتن مترا /
- (3) حساسية الفولتميتر 0.9

ثانيا :



(ب) في الشكل المقابل يمثل علاقة بيانية بين عزم الازدواج T المؤثر على ملف مستطيل عدد لفاته N ومساحة مقطعه A يدور في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B والزاوية B بين

العمودي على مستوى الملف وخطوط الفيض المغناطيسي أوجد :-

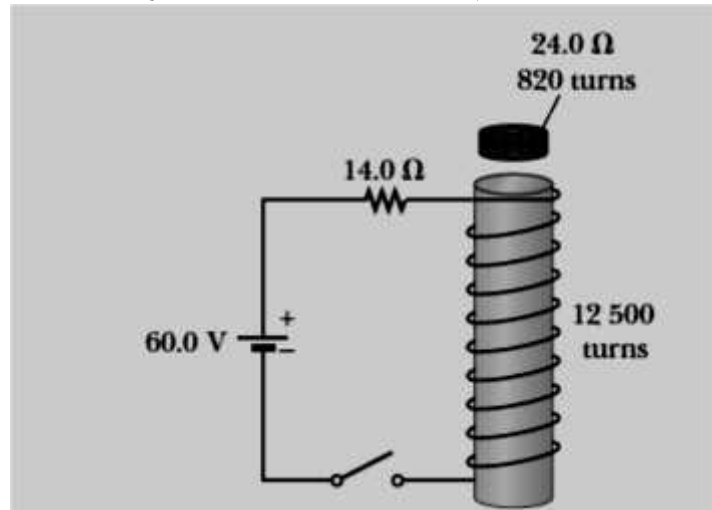
١- قيمة t ، B عند النقطة A

٢- قيمة t ، B عند النقطة C

٣- القانون الذي يربط الكميات الفيزيائية السابقة مع بعضها.

❖ () 820 لفة ومقاومته 24 أوم وضع فوق ملف لولبي عدد لفاته 12500

وطوله 7 سم كما بالشكل إذا علمت ان مساحة مقطع الملفين هي 1 2 أحسب كل مما يأتي :



- (1) الفترة الزمنية اللازمة حتى يصل التيار الى 0.632 من قيمته
- (2) ق.د.ك المتسحثة المتولدة بالحث الذاتي في الملف اللولبي أثناء هذه الفترة
- (3) معدل تغير الفيض الذي يقطع الملف الدائري خلال تلك الفترة إذا علمت أن الفيض الذي يقطع الملف الدائري نصف الفيض الناشئ عن الملف
- (4) متوسط التيار المستحث في الملف الدائري خلال تلك

- ❖ () ..
- (1) إذا اختلفت كثافة الفيض على جانبي موصل فإنه يتحرك
 - (2) انتظام سرعة دوران الموتور بعد لحظات من تشغيله
 - (3) تستخدم المواد فائقة التوصيل في هوائى الاقمار الصناعية
 - (4) طيف الاشعة السينية له حد اقصى من التردد
 - (5) يتوقف جهد الايقاف على
- ❖ () : وضع برسم تخطيطى تركيب المطياف و اشرح كيف يستخدم للحصول على طيف نقى .

ثانيا : أذكر أهمية كل مما ياتى فى مجال الطب :

- (1) الاشعة السينية
- (2) اشعة الليزر
- (3) الاشعاع الكهرومغناطيسى
- (4) الطيف الذرى

- ❖ () سلك طوله 2م مقاومته 5 الجهد بين طرفيه 10 :
- (1) كثافة الفيض على بعد 2
 - (2) اذلف على هيئة حلقة دائرية احسب B
 - (3) اذا وضعت هذه الحلقة فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4تسلا احسب عزم الازدواج المؤثر عليها اذا كان مستواها يصنع زاوية 60 مع الفيض .

أذكر اسم جهاز واحد نظرية عمله تبين على :

- ١- الطبيعة الموجية للجسيم
- ٢- الحث الكهرومغناطيسى
- ٣- تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية
- ٤- الاتبعات المستحث
- ٥- التيارات الدوامية

- ❖ () : ما الاساس العلمى لكل مما يأتى وما استخدامه :
- (1) جهاز أشعة X (2) (3) (4) الاوميتير (5)
- ثانيا : متى ينعدم كل مما ياتى :
- (1) كثافة الفيض داخل ملف لولبى به تيار كهبرى
 - (2)
 - (3) ق. دك المتولدة فى ملف دينامو يدور فى مجال مغناطيسى
 - (4) شدة التيار المستحث المار فى سلك مستقيم يقطع خطوط الفيض
 - (5) شدة التيار الكهروضوئى رغم زيادة شدة الضوء الساقط

محرك كهربى مقاومته ملفات 5Ω يعمل عند مرور تيار لا تقل شدته عن 1 A من

()

مصدر 100 V احسب :
 (1) emf المستحثة العكسية.
 (ب) شدة التيار عند بدء التشغيل.
 (ج) المقاومة اللازم توصيلها لكي تجعل شدة التيار 5 A

:

❖ (أ) تخير الاجابة الصحيحة فى كل مما يأتى :

(1) محول رافع للجهد يرفع الجهد المتردد الى الضعف فإذا كان تردد تيار المصدر 50 هرتز فإن تردد التيار الناتج من

(25 - 50 - 75 - 100) هرتز

(2) تثبت شدة التيار المار فى ملف حث - ... (تأثير الحث تيارات عكسية -

المغناطيس)

(3) فى المولد الكهربى البسيط ينعكس اتجاه التيار عندما تكون ق.د.ك المستحثة المتولدة (قيمة عظمى - قيمة فعالة -

(_)

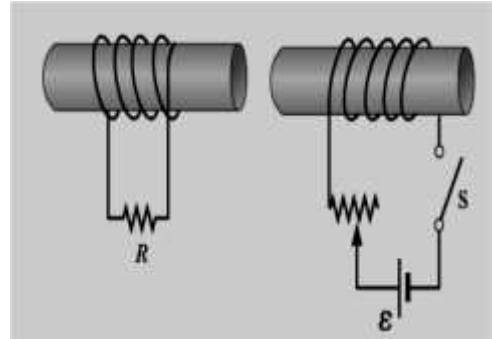
(4) إذا كانت قراءة الأوميتير 5000 أوم وكانت المقاومة الداخلية للجهاز والتي تجعل المؤشر ينحرف إلى نهاية التدرج

(1000 - 9000 - 5000 - 4000) أوم فإن المقاومة المجهولة (

(5) ملف حلزونى منتظم أخذ منه جزء فيه 5 إلفان معامل الحث الذاتى لجزء آخر فيه 20

يسا --- (16L- I/16- 14- 4L-)

() : التيار المستحث فى المقاومة R :



(1) S

(2) لحظة انقاص مقاومة الريوستات

(3) من اليسار نحو اليمين

(4)

ثانيا : ما دور العلماء : (1) (2) (3) ميمان (4) أينشتين فى مجال صناعة الليزر (5) ماكسويل وهرتز

(ج) الجدول التالي يوضح تغير الفيض المغناطيسي ($\Delta \phi_m$) يمر خلال ملف في أزمنة مختلفة (Δt):

$\Delta \phi_m \times 10^{-6}$ (weber)	0	100	200	300	300	300	300
Δt (ms)	0	1	2	3	4	5	6

(١) ارسم العلاقة البيانية بين ($\Delta \phi_m$) على المحور الرأسى ، (Δt) على المحور الأفقى.
(٢) من الرسم أوجد :

١- متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة خلال الثلاث ثوانى الأولى والثلاث ثوانى الأخيرة.

٢- متوسط شدة التيار المستحث المار فى الملف خلال الثلاث ثوانى الأولى عند توصيله بجلفانومتر حساس،

إذا كان عدد لفات الملف 10 لفات ومقاومته 500Ω

- ✓ ما عدد المصابيح التى يمكن أن يضيئها منبع كهربى قوته الدافعة 65 فولت ومقاومته الداخلية 10 أوم اذا وصلت هذه المصابيح مرة 5 أوم وشدة التيار اللازمة لضاءة كل مصباح واحد أمبير .
- ✓ اذا علم أن المقاومة النوعية للالومونيوم ضعف المقاومة النوعية للنحاس وأن كثافة الالومونيوم ثلث كثافة النحاس . أوجد النسبة بين كتلتى موصلين متساويين فى الطول والمقاومة أحدهما من الالومونيوم والاخر من النحاس .
- ✓ سلكتان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما $2 m$ يمر فى أحدهما تيار كهربى شدته (I_1) وفى الثانى تيار شدته (I_2) الاتجاه فكانت كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة فى منتصف المسافة بينهما $10^{-5} Tesla$ I_2 I_1 المؤثرة على المتر الواحد من كل منهما $2.4 \times 10^{-4} N$

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (5)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

:

❖ (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :

(1) الموجات الميكرومترية

(2) التبادل الايزوثرمى والاديباتى

(3)

(4) الاشعة السينية

(5) الاشعة المرجعية

❖ (ب) : مع الرسم كامل البيانات تركيب الانبوبة المستخدمة فى شاشة التلفزيون أو الكمبيوتر الكهربى فيها

ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :

(1) المواد جيدة والمواد فائقة التوصيل من حيث قيمة المقاومة والاستخدام

(2) الطيف المستمر والخطى للاشعة السينية من حيث كيفية الحدوث وعلاقته بفرق الجهد ونوع مادة الهدف

(3) نصفى الاسطوانة فى الدينامو والموتور من حيث الدور الذى تلعبه فى كلا منهما

 1.6×10^{-19}

❖ (ج) سقط ضوء أحادى اللون طول له الموجى

وعندما سقط ضوء آخر أحادى الطول اللون طول له الموجى $1/2$ 6.4×10^{-19} احسب دالة الشغل لهذا السطح .

:

❖ (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :

(1)

(2) القوة الدافعة المتوسطة فى ملف الدينامو خلال ربع دورة

(3) السرعة الخطية لملف الدينامو

(4) قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسى

(5)

❖ (ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :

(1) حساسية الاميتر

(2) النقاء الطيفى للشعاع الليزر

(3) قانون التربيع العكسى

ثانيا : ما اهمية التصادم بين كل مما ياتى :

(1) فوتون يحمل طاقة عالية بالكترون ساكن

(2) الكترون له طاقة عالية بهدف عنصر ثقيل

(3) ذرات غاز الهيليوم بذرات غاز النيون فى التجويف الرنينى لجهاز الليزر

() ❖

ج) ملف دينامو تيار متردد بعداه هما 5 سم ، 10 سم مكون من 420 لفة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضه 0.4 تسلا بحيث كان مستوى الملف عمودياً على هذا المجال فإذا دار الملف بمعدل 1000 دورة في الدقيقة احسب e.m.f المستحثة في كل من الأوضاع التالية :

١- بعد $1/4$ دورة من الوضع الأول

٢- بعد 150° من الوضع الأول

٣- متوسط e.m.f المستحثة خلال $1/4$ دورة من الوضع الأول

٤- متوسط e.m.f خلال دورة كاملة للملف

:

() ❖

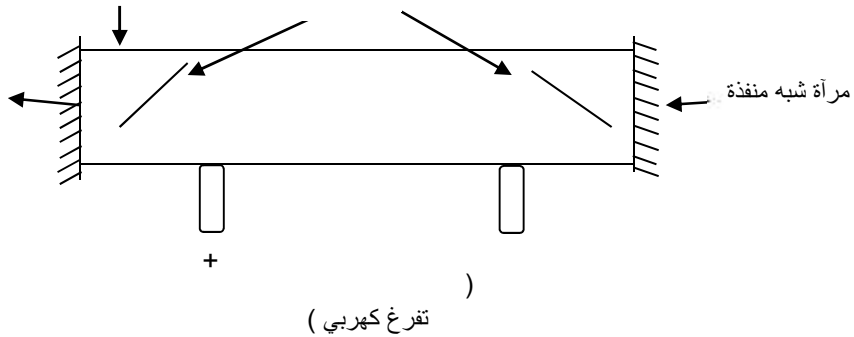
- 1) عدم رؤية الشعاعات الصادرة من الارض
- 2) تقل المقاومة المكافئة لعدة مقاومات عند توصيلها على التوازي
- 3) تغطي اسطح قارورة ديوار طبقة من الفضة
- 4) قد لا يظهر الطيف الخطي للاشعة السينية احيانا
- 5) اسطوانة الحديد المطاوع في الجلفانومتر مصممة ولكنها مقصمة الى اقراص (شرائح) معزولة في الدينامو والموتور

: ()

ارسم جهاز ليزر الهيليوم نيون ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

1- ما وظيفة المرآتين

- 2- ما دور كل من الهيليوم والنيون
- 3- ما دور مصدر الكهربية العالي الجهد
- 4- ما سبب اختيار الهيلوم مع النيون
- 5- ما قيمة الضغط داخل الأنبوبة ؟



ثانيا : أذكر وحدتين متكافئتين تستخدم في قياس الكميات الفيزيائية التالية :

(1)

(2)

(3) شدة التيار الكهربى

6- () فولتميتر مقاومة ملفه 100 أوم وأقصى جهد يقيسه هو 5 فولت ما التعديل اللازم عمله لجعله يقيس :

(1) فرق جهد قيمته 30

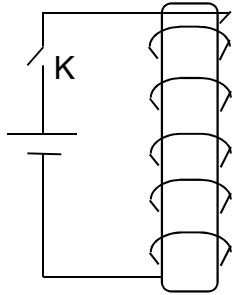
(2) فرق جهد قيمته واحد فولت

:

() :

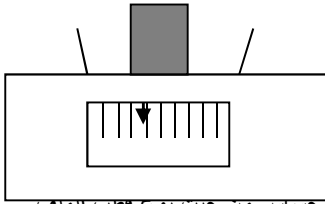
- (1)
- (2) دينامو التيار الموحد الاتجاه
- (3) الهولوجرافيا
- (4) الميكروسكوب الالكترونى
- (5)

() : في الشكل المقابل : ملف مثبت فوق قطعة من الحديد المطاوع موضوع على قب ميزان



(أ) ماذا يحدث لقراءة الميزان عند غلق المفتاح K

(ب) ماذا يحدث لقراءة الميزان إذا عكس التيار المار في الملف



ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

- (1) مرور تيار متردد في الجد
 - (2) تولد ق.د.ك عكسية في ملف الموتور
 - (3) ميل مستوى ملف الدينامو بزاوية 60 مع الفيض من حيث ق.د.ك اللحظية
 - (4) تقرب القطب الشمالي للمغناطيس من ملف حلزوني يتصل طرفاه بجلفانومتر حساس من حيث نوع قطب الملف القريب من المغناطيس
 - (5) ضعف عزم اللي في الملفات الزنبركية ونقص كثافة الفيض المغناطيسي في الجلفانومتر
- () مصباح كهربي قدرته 36 واط ولا تتحمل فتيلته فرقا في الجهد أكثر من 12 فولت يراد اضاءته باستخدام مصدر كهربي قوته 21 يق استخدام مقاومة عديمة الحث ز وضع مع رسم الدائرة الكهربية اللازمة وطريقة التوصيل المقاومة بالمصباح حتى تتم اضاءته دون أن يتلف ثم احسب قيمة تلك المقاومة مع اهمال المقاومة الداخلية للمصدر.

:

(أ) تخير الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

- (1) هو كفاءته 100 % (= - < >)
- (2) الكهربي الملفين نوعية عالية (-)
- (3) القوة الدافعة الكهربية المستحثة الطردية بالحث الذاتي في ملف (أقل - - تساوي) ق.د.ك المستحثة العكسية في (- تتغير)
- (4) يحدد اتجاه التيار المستحث في ملف حلزوني قاعدة (فلمنج لليد اليميني - فلمنج لليد اليسرى - جميع)
- (5) - محول كهربي رافع للجهد يرفع الجهد للضعف فعند زيادة عدد لفات ملفه الابتدائي إلى أربعة أمثال فإن (يرفع الجهد للنصف - يرفع الجهد أربعة أمثال - يخفض الجهد للنصف - يخفض الجهد للربع)

() : ما دلالة الإشارة السالبة والقيمة العددية لكل مما يأتي :

$$\text{emf} = - 20 \frac{\text{---}}{t} \quad \text{حيث (emf)}$$

ثانيا : وضح بالرسم فقط الفرق بين الانبعاث التلقائي والانبعاث المستحث . أي منهما ينتج عنه شعاع الليزر ؟
الليزر

() سلك طوله 3 m ومساحة مقطعه 0.2 Cm² أدمج في دائرة كهربائية لتحقيق قانون أوم وتم تسجيل فرق الجهد بين طرفي السلك V فولت وشدة التيار I أمبير فكانت كالتالي :

3	x	2	1.5	1	0.5	V
1.5	1.25	1	Y	0.5	0.25	I أمبير

ارسم علاقة بيانية بين V I على المحور السيني ، ومن الرسم البياني أوجد :

1- فرق الجهد بين طرفي المقاومة عندما تكون شدة التيار المار بها 1.25 أمبير .

2- شدة التيار عندما يكون فرق الجهد بين طرفي المقاومة 1.5 v

3- . 4- التوصيلية الكهربائية لمادة السلك

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (6)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

:

- ❖ (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :
- (1) تعدد الملفات فى الدينامو
 - (2)
 - (3) المقاومة الثابتة فى الاوميتر
 - (4) الهيليوم المسال
 - (5) ظاهرة كومبتون
- ❖ () : اشرح مع الرسم كيفية الحصول على الاشعة السينية باستخدام أنبوبة كولدج موضحا لماذا تستخدم هذه الانبوبة فى دراسة التركيب البلورى.
- ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :
- (1) الغاز الحقيقى والمثالى من حيث تأثير فاندرفال والخضوع لقوانين الغازات
 - (2) د من حيث سبب الظهور وموقعها من الطيف
 - (3) الميكروسكوب الالكترونى والضوئى من حيث نوع العدسات والاشعة وقوة التكبير

❖ () الكترون معجل فى أنبوبة كولدج لتوليد الاشعة السينية طاقة حركته لحظة وصوله الى الهدف 1.28×10^{-14} اصطدم بأول ذرة من ذرات الهدف فتولد فوتون طوله الموجى 0.3 A :

- (1) فرق الجهد المطبق على الانبوبة
- (2) طاقة الحركة التى خرج بها الالكترن من الذرة
- (3) الطول الموجى المرافق للالكترن قبل اصطدامه مباشرة بالهدف وهل هو أكبر أم أصغر من الطول الموجى لاشعة X

:

❖ (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :

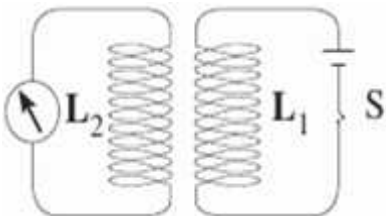
- (1) قانون مجزىء التيار
- (2)
- (3)
- (4) حساسية الجلفانومتر
- (5) طاقة حركة الالكترن المتحرر وعلاقته بدالة الشغل

❖ (ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :

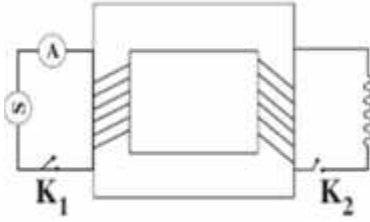
- (1) 5
- (2) الفيض المغناطيسى 3
- (3) تردد تيار متردد 75 هرتز

ثانيا :

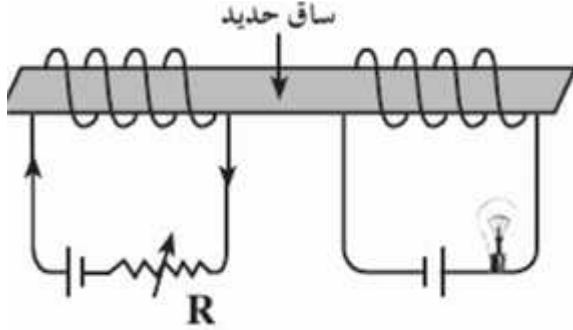
ماذا يحدث إذا ؟ :



عند غلق المفتاح S فى الدائرة المرسومة .



عند غلق دائرة الملف الابتدائي K_1 وفتح دائرة الملف الثانوي في المحول المرسوم أمامك .



لإضاءة المصباح الكهربى عند زيادة قيمة المقاومة R لحظيًا ، مع التعليل .

() ❖

ج) دينامو تيار متردد يوولد تيار تردده $50 \frac{Hz}{\pi}$ وفرق الجهد الفعال بين قطبيه $200\sqrt{2} V$ فإذا كان ملف الدينامو على هيئة مستطيل طوله $40cm$ وعرضه $30cm$ وعدد لفاته 200 لفة احسب :

- ١- القيمة العظمى لفرق الجهد بين قطبي الدينامو .
- ٢- كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر
- ٣- القيمة العظمى لكل من فرق الجهد وشدة التيار عندمات يدور الملف حول محور مواز لطوله بسرعة خطية $24m/s$ وكانت مقاومة الملف 20Ω .

:

() ❖

- 1) قد لا يتولد ق. د.ك مستحثة فى سلك رغم تحركه فى مجال مغناطيسى
- 2) علل لا ينحرف ملف مستطيل الشكل يحمل تيارا كهربيا موضوع عموديا على مجال مغناطيسى
- 3) علل لا يصل التيار إلى قيمته الثابتة التي يحددها قانون أوم في نفس لحظة إمراره في دائرة ، كما لا ينعدم في نفس اللحظة التي يقطع فيها
- 4) يستطيع الميكروسكوب الإلكتروني تكبير الفيروسات
- 5) الضوء الصادر من المصادر المشعة يكون متغيراً

❖ () : استنتج العلاقة التي تربط بين . ك المستحثة المتولدة بين طرفي ملف ومعدل تغير شدة التيار المارة فيه ومنه استنتج تعريفا لمعامل الحث الذاتي لملف.

ثانيا : ما الدور الذي يقوم به كل من :

(1) العدسة الشينية في المطياف

(2)

(3) المجال الكهربى بين الكاثود والانود فى انبوبة كولاج

❖ (ج) سلك مستقيم أفقيا طوله 10 سم مثبت من أحد طرفيه ويدور حوله أفقيا فى مجال مغناطيسى راسيا كثافة فيضه 0.4 120 دورة فى الدقيقة احسب ق.د.ك المتولدة فى الحالات الاتية :

(1) عند دورانه فى هذا الوضع

(2) عندما يثنى من المنتصف بزاوية قائمة بحيث يكون : أ) ضلعا القائمة متعامدان على المجال

(

(3) عندما يكون المجال المغناطيسى أفقيا

:

❖ () :

(1) شدة تيار المضاعف الى شدة تيار الجلفانومتر

(2)

(3) كثافة الفيض عند نقطة على محور ملف لولبى الى كثافة الفيض عند مركز ملف دائرى لهما نفس عدد اللغات ويمر بهما نفس التيار وطول الاول يساوى نصف قطر الثانى

(4) تردد الفوتون الذى يحث الذرة على التخلص من طاقة اثارتها الى تردد الفوتون الذى تصدره

(5) ق.د.ك المستحثة العكسية فى الملف بالنسبة للاصلية لحظة الغلق.

❖ () : اشرح كيف يمكن استخدام الجلفانومتر ذى الملف المتحرك فى دائرة لقياس قيمة مقاومة كهربية مباشرة

ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

(1) تقرب مغناطيس من جلفانومتر حساس من حيث قراءة مؤشره

(2) استبدال مقاومة المجزىء بأخرى أكبر منها من حيث أقصى تيار يقيسه

(3) غلق دائرة ملف ذو قلب من حيث زمن نمو التيار

(4) زيادة عدد الى الضعف وزيادة عدد الورات الحادثة فى الثانية الى الضعف فى ملف الدينامو من حيث ق.د.ك

اللحظية المتولدة

(5) تلامس فرشتا الكربون فى الموتور للمادة مع المادة العازلة بين نصفى الاسطوانة وانقطاع التيار عن الملف الموتور.

❖ () ثلاث أسلاك من نفس نوع المادة ونفس مساحة المقطع وأطوالهما على الترتيب 2 3 6

مقاومتهما 2 أوم وعندما وصلت الأسلاك معا على التوالي تكون سلك واحد مستقيم ثم وصلت معه بطارية ق.د.ك لها 20 ومقاومتها الداخلية 3 أوم . أحسب كثافة الفيض على بعد 20 سم من هذا السلك.

:

❖ (أ) تخير الاجابة الصحيحة فى كل مما يأتى :

(1) عند قطع التيار الكهربى فى الملف الابتدائى وهو بداخل الملف الثانوى يتولد بالملف الثانوى قوة دافعة كهربية (طردية – عكسية –)

(2) النسبة بين زاوية الدوران الى السرعة الزاوية لملف الدينامو هي (واحد – -)

(3) محول كهربى رافع للجهد فعند زيادة عدد لفات ملفيه للضعف فإن المحول (يرفع الجهد بدرجة أكبر – يرفع الجهد

– يرفع الجهد بنفس الدرجة)

(4) لتقليل المدي الذي يقيسه الفولتميتر يوصل ملفه بمقاومة) – صغيرة على التوازي – كبيرة

(

- (5) النسبة بين شدتي التيار المار في ملف الجلفانومتر والمار في مضاعف الجهد المتصل به تكون دائماً (أقل - يساوي) نفس الجهد .

❖ () : أستنتج علاقة لحساب المقاومة المكافئة لمقاومات على التوازي مع الرسم وما الغرض من التوصيل على التوازي وما قيمة المقاومة المكافئة بالنسبة للمقاومات .

ثانياً : ما دور التجويف الرنيني في إنتاج الليزر. اذكر أنواعه وفي أي أنواع الليزر يستخدم

الجدول التالي يوضح طاقة الحركة ($\frac{1}{2} mv^2$) لإلكترونات منبعثة من سطح فلز عندما يسقط عليه ضوء بأطوال موجية مختلفة :

$\frac{1}{2} mv^2 \times 10^{-20} (J)$	3.6	5.6	9.2	14	18	23.6
$\lambda \times 10^{-9} (m)$	575	545	500	440	405	365

(1) ارسم العلاقة البيانية بين طاقة الحركة ($\frac{1}{2} mv^2$) على المحور الرأسى . التردد (ν) على المحور الأفقى .

(ب) من الرسم أوجد :

- الطول الموجى الحرج .
- دالة الشغل لمادة الفلز .

(3)

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (7)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

:

❖ () أذكر استخدام واحد لكل مما يأتي :

(1)

(2) اسطوانة الحديد فى الجلفانومتر

(3) نصفى الاسطوانة فى الدينامو

(4)

(5) مصادر الترددات الراديوية

❖ () اشرح تجربة عملية توضح بها كيفية الحصول على ق.د.ك تأثيرية أكبر من ق.د.ك الاصلية

ثانيا : قارن بين كل مما يأتي :

(1) التوصيل على التوالي والتوازي من حيث طريقة التوصيل والاستخدام

(2) النموذج الميكروسكوبى والماكروسكوبى من حيث مجال التطبيق

(3) الدينامو والموتور من حيث الاساس العلمى والقاعدة المستخدمة

() - تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد 40 كيلو فولت وتيار كهربى قدره 5 مللي أمبير وكانت كفانيتها تساوي 1 % : ()

(ب) عدد الإلكترونات التي تصطدم بالهدف (الأنود) فى الثانية

(ج) الطاقة الكهربائية المستخدمة بواسطة الأنبوبة كل ثانية (د) طاقة أشعة إكس الناتجة فى الثانية

(هـ) الطاقة الحرارية الناتجة كل ثانية عند الهدف

/ 3×108

1.6×10-19

6.625×10-34

:

❖ (أ) أكتب العلاقة الرياضية التي تدل على كل مما يأتي :

(1)

(2) عزم ثنائى القطب المغناطيسى

(3) قانون فين

(4)

(5) الطول الموجى المستمر للأشعة السينية

❖ (ب) أولا ما المقصود بكل مما يأتي :

(1) قانون فين

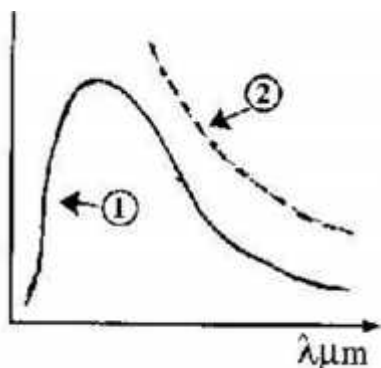
(2) الهولوجرام

(3) ظاهرة مايسنر

ثانيا :

في الرسم البياني المقابل : 1- أي المنحنين يوضح التوقع الكلاسيكي لتغير

شدة الإشعاع بتغير الطول الموجي (1 2) ؟ وماذا يمثل



2- ما هي التطبيقات علي تصوير وتحليل الأشعة تحت الحمراء

❖ ()

ملف مقاومته 15Ω حثه الذاتي 0.6 هنرى يوصل مع مصدر تيار مستمر يعطى 120 V. أحسب المعدل الذي ينمو به التيار في الحالات الآتية:

(أ) لحظة توصيلة

(ب) لحظة وصول التيار إلى 80% من قيمته العظمى

:

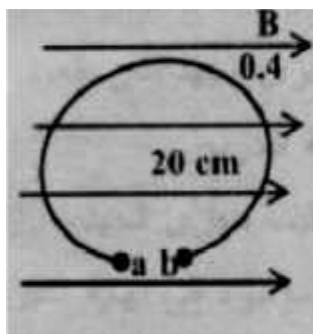
❖ () ..

- (1) مصعد الخلية الكهروضوئية عبارة عن سلك رفيع
 - (2) يقل الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترون بزيادة سرعته
 - (3) تدريج الاوميتر غير منتظم واقسامه غير متساوية
 - (4) يفضل الهيليوم المسال عن غيره كمادة مبردة
 - (5) يثنى السلك على نفسه ثم يلف في المقاومة العيارية
- ❖ () : وضع بالرسم منحنى بلانك لشدة الاشعاع وعلاقته بدرجة الحرارة والطول الموجي مع ذكر قانون فين وتفسير بلانك

ثانيا : أذكر وحدتين متكافئتين تستخدم في قياس الكميات الفيزيائية التالية :

- (1) الفيض المغناطيسي
- (2)
- (3) القدرة الكهربائية المستنفدة

❖ ()



حلقة معدنية تقريبا على شكل دائرة كاملة لها فتحة a, b مقاومتها 0.1Ω فإذا اتصلت بطارية قوتها الدافعة $9V$ بين a, b أوجد العزم المغناطيسي المؤثر على السلك نتيجة لتأثره بمجال مغناطيسي مقداره 0.4 T واتجاهه في نفس مستوى الحلقة.

:

❖ ()

- التالية :
- (1) المقاومة التي لو حلت محل عدة مقاومات لسمحت لنفس التيار بالمرور تحت نفس فرق الجهد
 - (2) الشغل الكلي المبذول لنقل وحدة الشحنات خلال المقاومة الداخلية والخارجية
 - (3) ق.د.ك المستحثة المتولدة في سلك مستقيم طوله 1م يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة 1 /
 - (4) القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك طوله 1م يحمل تيار شدته 1 امبير موضوع عمودى على المجال المغناطيسي
 - (5) هو مقاومة كبيرة توصل على التوالي مع ملف الجلفانومتر لتحويله إلى فولتميتر يقيس فرق جهد أكبر

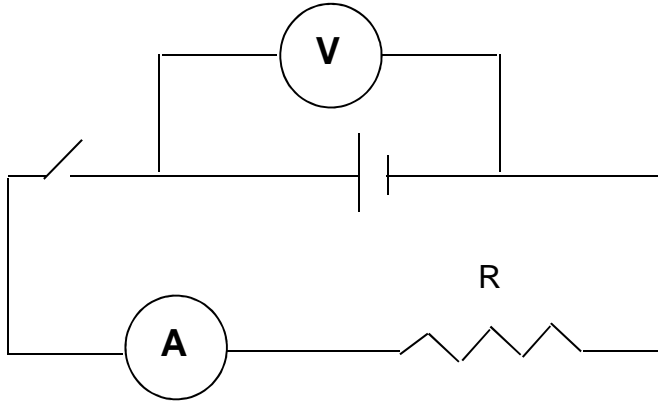
() : أذكر العوامل التي تتوقف عليها القوة المؤثرة على سلك يحمل تيارا كهربيا موضوعا في مجال مغناطيسي منتظم ، واكتب العلاقة التي تربط بينها وبين هذه العوامل ومنها استنتج تعريفا لوحدة كثافة الفيض المغناطيسي .

ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

- (1) وضع مغناطيس فوق قرص من مادة فانقة التوصيل
- (2) سقوط شعاع ضوئي له شدة كبيرة على سطح فلز بتردد أقل من التردد الحرج
- (3) زيادة فرق الجهد بين الانود والكاثود في الميكروسكوب الالكتروني
- (4) توصيل الملف الابتدائي للمحول بجهد مستمر
- (5) ضغط لفات الملف اللولبي الى نصف طوله بالنسبة لكثافة الفيض عند مرور تيار به

() دائرة كالموضحة بالشكل تتكون من بطارية قوتها الدافعة الكهربائية 12 فولت ومقاومتها الداخلية 0.4 وصلت بمقاومة خارجية R

مقدرها 4.6 أوم عين :



(أ) قراءة الفولتميتر و المفتاح مفتوح 0

(ب) شدة التيار المارة في الدائرة و المفتاح مقفل (قراءة الأميتر)

(-) قراءة الفولتميتر و المفتاح مغلق 0

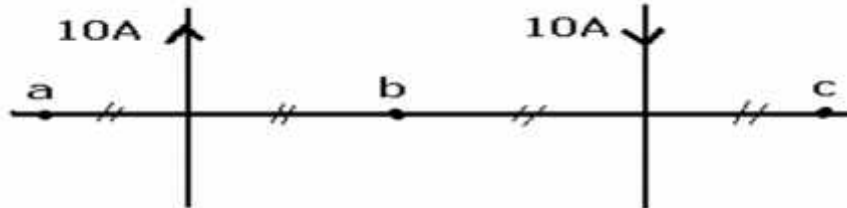
❖

:

❖ () تخير الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

- (1) إذا زاد طول سلك مقاومة إلى الضعف وقلت مساحة مقطعه إلى النصف فإن مقاومته تصبح (ضعف قيمتها ، ، أربعة أمثال قيمتها ، ، تظل ثابتة)
- (2) مقاومة إلى الضعف وقلت مساحة مقطعه إلى النصف فإن مقاومته تصبح (ضعف قيمتها ، ، أربعة أمثال قيمتها ، ، تظل ثابتة)
- (3) عند الحصول على نهاية عظمى للقوة الدافعة المستحثة يكون مستوى ملف الدينامو بالنسبة للمجال المغناطيسي (عموديا - موازيا - مانلا بزاوية 45°)
- (4) سلكان طويلان متوازيان يحملان تيارا كهربيا كما بالشكل تكون نقطة التعادل لهما هي :

(a / b / c / لا يوجد نقطة تعادل)



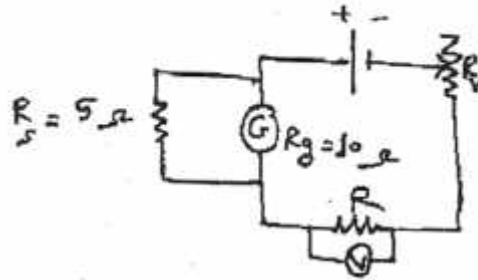
(5) جسمان درجة حرارتهما 6000°K و 3000°K على الترتيب فإن النسبة بين الطول الموجي المصاحب

لأقصى شدة إشعاع لهما على الترتيب هو (1 -- 2 -- $\frac{1}{2}$)

❖ () : العوامل التي تتوقف عليها القوة المتبادلة بين سلكين متوازيين لحسابها.

ثانياً : أذكر بعض التطبيقات الخاصة بالاشعة السينية

ج) في تجربة لتعيين مقاومة مجهولة (R) باستخدام الدائرة الموضحة بالرسم حصلنا على النتائج



فولت (V) قراءة الفولتميتر.	6	12	18	24	30
قراءة الجلفانومتر (I _g) mA	100	200	300	400	500

١- ارسم الشكل البياني للعلاقة بين فرق الجهد (V) بالفولت بين طرفي المقاومة (R) على المحور الرأسى؛ وشدة التيار (I) المار في المقاومة (R) على المحور الأفقى .

٢- من الرسم أوجد : (١) قيمة المقاومة R

(٢) شدة التيار المار في (R) عندما يكون فرق الجهد 10v

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (8)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

:

❖ (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتي :

(1)

(2) مرآتى التجويف الرنينى

(3)

(4) قارورة ديوار

(5) المحرك الكهربى

❖ () : معك سلك مستقيم وبطارية وريوستات ومفتاح بين كيف تحصل على مجال منتظم وآخر غير منتظم مع ذكر القاعدة التى تحدد اتجاه المجال الذى تحصل عليه .

ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :

(1) أجهزة القياس الرقمية والتناظرية من حيث (فكرة العمل- -)

(2) ليزر الهيليوم نيون وليزر الياقوت من حيث مصدر الاثارة المفضل ونوع التجويف والوسط الفعال

(3) التيار المتردد والمستمر من حيث تمثيله بيانيا واتجاهه وشدته والاستخدام

() شعاع ضوئى طول الموجة له 600 nm وقدرته 100 w يسقط على سطح معين . احسب القوة التى يؤثر بها الشعاع على هذا السطحالنسبية للفوتون وكمية حركته علما بأن سرعة الضوء 3×10^8 / 6.625×10^{-34} .

:

❖ (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :

(1) القوة الدافعة العظمى فى ملف الدينامو

(2) القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم يحمل تيار

(3) الدافعة المستحثة فى سلك مستقيم

(4) الطول الموجى المميز للاشعة السينية

(5)

❖ (ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :

(1)

(2) درجة الحرارة الانتقالية 4.2

(3) ق.د.ك العكسية فى الموتور 5

ثانيا :

(ب) تختلف طرق إثارة الذرة وبالتالى تختلف نواتج الإثارة:

تخير طريقتين مختلفتين لإثارة الذرة.

١- ناتج أحدهما موجات كهرومغناطيسية وبدون انبثات الكترونات من الذرة.

٢- ناتج الأخرى تيار الكترونى.

أذكر الطريقتين مع الشرح والتفسير

مج) محول كهربى خافض كفاءته %80 يراد استخدامه لتشغيل مصباح كهربى قدرته 24w ويعمل على فرق جهد 12V باستخدام منبع كهربى قوته 240 V فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائى 480 لفة احسب:

١- شدة التيار المار فى الملتين الابتدائى والثانوى.

٢- عدد لفات الملف الثانوى.

:

❖ () ..

- (1) اختلاف سرعة الالكترونات الكهروضوئية المتحررة من سطح معدن واحد
- (2) يعتمد الطول الموجى للطيف المميز للأشعة السينية على نوع مادة الهدف بصرف النظر عن فرق الجهد
- (3) عند انضغاط غاز معزول حراريا ترتفع درجة حرارته
- (4) ليزر الهيليوم - نيون مثال لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية وحرارية.
- (5) يصنع القلب الحديدى للمحول من الحديد المطاوع السليكونى.

❖ () : أذكر الدور الذى يقوم به ذرات الهيليوم فى ليزر الهيليوم نيون مع ذكر خصائص شعاع الليزر.

ثانيا : أذكر الوحدات المكافئة مع ذكر الكمية الفيزيائية التى تقاس بها :

- (1) /
- (2) 2 / .
- (3) .
- (4) وير/هنرى
- (5) .

: ()

cd ab أفقيان وفي مستوى رأسي واحد ،

ab حر الحركة الرأسية طوله 1 m وكتلته 5 g

:

() ab واتجاهها عندما يكون

cd علما بأن شدة التيار المار 50 A 2 cm

(ب) البعد بين السلكين عند الاتزان

(جـ) محصلة كثافة الفيض عند النقطة e 2 cm ab

(g = 10 m/s²)

:

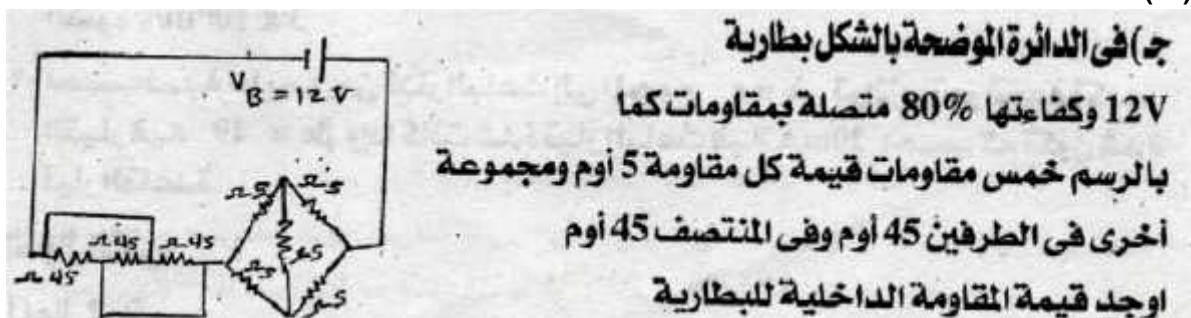
❖ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

- (1) يقصد به التأثير الكهرومغناطيسي المتولد في نفس الملف (أو الموصل) عندما تتغير شدة التيار المار فيه زيادة أو نقصاً فيعمل على مقاومة هذا التغير.
- (2) هو طيف مستمر مكون من الألوان السبعة، يختفى منها بعض الأطوال الموجية أو الترددات، ويظهر مكانها خطوط سوداء على خلفية مضيئة.
- (3) زاوية انحراف الجلفانومتر عندما يمر تيار كهربى شدته الوحدة.
- (4) هى أشعة تستخدم فى التصوير المجسم (الهولوجرام) لها نفس الطول الموجى للأشعة المنعكسة من الجسم وتكون فى صورة حزمة متوازية.
- (5) سحب الطاقة الحرارية من المادة المراد تبريدها بالتلامس مع مادة أخر

❖ () : استنتج مقدار القوة التى يؤثر بها شعاع ضوئى على حائط موضحا لماذا لا يظهر تأثير هذه القوة على الحائط.
ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

- (1) زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والهدف فى أنبوبة أشعة X
- (2)
- (3) إمرار ضوء أبيض خلال بخار عنصر أو غاز ثم تحليل الطيف الناتج
- (4) تبريد البلاتين الى درجة تقترب من صفر كلفن
- (5)

❖ ()



❖ (أ) تخير الاجابة الصحيحة فى كل مما يأتى :

- (1) النسبة بين طاقة الإلكترون داخل الذرة (المقيد) وطاقته وهو حر (أكبر من الواحد - تساوي الواحد -)
- (2) التجويف الرنيني فى ليزر الياقوت هو (داخلي -- كلاهما)
- (3) القيمة المتوسطة لشدة التيار المتردد (I) . (I_max - صفر - لا توجد إجابة صحيحة)
- (4) أي العبارات الآتية لن يؤدي إلى زيادة الجهد الناتج من دينامو : (أ) زيادة سرعة دوران الملف (ب) زيادة عدد لفات الملف (ج) زيادة كثافة الفيض المغناطيسي (د) استخدام قلب من الحديد المطاوع داخل الملف (هـ) زيادة حجم الفراغ الذي يدور فيه الملف
- (5) قيست مقاومة مصباح وهو مضاء فكانت R وعند قياسها وهو منطفئ تكون ---- (/ /)

R (

❖ (ب) أولا : اذكر العوامل التى تتوقف عليها عزم الازدواج المؤثر على ملف مستطيل يحمل تيار موضوع فى مجال مغناطيسي منتظم ومنها استنتج تعريفا لعزم ثنائى القطب .

ثانيا : أشرح بالتفصيل كيف تتم عملية التصوير المجسم بأستخدام اشعة الليزر.

() ❖

ج) الجدول الآتي يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم في أنبوية تفريغ تحت ضغط $0.0/\text{mmHg}$ ومربع سرعة الإلكترونات المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد.

V (فولت)	100	200	300	400	500
$V^2 \times 10^{13} (\text{m}^2/\text{s}^2)$	3.5	7	10.5	14	17.5

ارسم العلاقة البيانية بين V على المحور الأفقى، ومربع السرعة V^2 للإلكترون على المحور الرأسى ومن الرسم أوجد:

١- ميل الخط المستقيم

٢- سرعة الإلكترون عندما يكون فرق الجهد بين المهبط والمصدر 600V .

✓ ميكرو أميتر مقاومة ملفه 40 يقيس تيار أقصى شدة له 10 mA يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود جاف قوته الدافعة الكهربائية 1.5 v :

(أ) المقاومة العيارية اللازمة لذلك لجعل المؤشر ينحرف إلى نهاية تدريجه للتيار

$\frac{3}{4}$

(ب) المقاومة الخارجية R_x التي تجعل المؤشر ينحرف إلى تدريج التيار

$\frac{1}{2}$

(ج) المقاومة الخارجية R_x التي تجعل المؤشر ينحرف إلى تدريج التيار

$\frac{1}{4}$

(د) المقاومة الخارجية R_x التي تجعل المؤشر ينحرف إلى تدريج التيار

(هـ) ارسم النتائج التي حصلت عليها وتمثل تدريج المقاومة والتيار