نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى(1)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

السؤال الأول :

- (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :
1) التوصيل على التوالى
2) منحنيات بلانك
3) التصادم غير المرن بين ذرات الهيليوم والنيون
4) الملفات الزنبركية فى الجلفانومتر
5) المقاومة المتغيرة فى الاوميتر
- **(ب) أولا :** وضح بالرسم كامل البيانات تركيب الخلية الكهروضونية موضحا لماذا يغطى الكاثود بطبقة من السيزيوم **مع ذكر** كيفية تعيين جهد الايقاف عمليا.

ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :
1) الصفات الوراثية للفوتون والصفات الوارثية للالكترون
2) الاميتر والفولتميتر من حيث طريقة تعديل الجلفانومتر وطرقة التوصيل فى الدائرة
3) **المحول الرافع والخافض**

(ج) إذا كانت الطاقة اللازمة لتحرر إلكترون من سطح فلز هي **3.968 j** وعند سقوط ثلاثة أضواء أحادية اللون أطوالها الموجية على الترتيب **6200 A° ، 5000 A° ، 3100 A°** أي من هذه الأضواء أحادية اللون يؤدي سقوطه على الفلز إلى تحرر الإلكترون ؟ وفي حالة **وجود تحرر للإلكترونات احسب كل من :**

1- **طاقة حركة الإلكترون المتحرر** 2- سرعة هذا الإلكترون

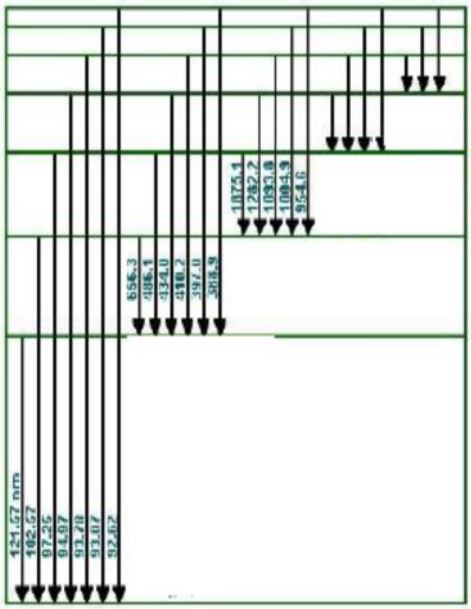
علما بأن ثابت بلانك 6.625×10-34 جول .ث وكتلة الإلكترون 9.1×10-31 كجم وسرعة الضوء تساوي 3×108 م/ث

السؤال الثانى :

- (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :
1) **طاقة أشعة الضوء**
2) طاقة أشعة المهبط
3) **عدد** الفوتونات الساقطة فى الثانية
4) القوة الدافعة وعدد اللفات وشدة التيار فى المحول
5) التوصيلية الكهربية لمادة
- (ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :
1) **دالة الشغل للصلح تساوى2جول**
2) القيمة الفعالة للتيار المتردد3 امبير
3) معامل التوصيل الكهربى

مع تمنياتى **بالنجاح** والتوفيق **أ/ عماد حمدى** ت /**01010543221**

ثانيا :



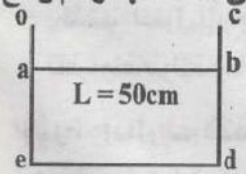
1. أكتب إسم كل متسلسلة ومنطقة الطيف التابعة لها
2. ما هو إسم العالم الذى استطاع تفسير هذا الشكل
3. أى هذه المتسلسلات يمكن رؤيته
4. أى هذه المتسلسلات أكبر طول موجى وأيها أكبر تردد

ج) أمتص الكترون ذرة الهيدروجين قدرا من الطاقة فانتقل من المستوى الأول الى مستوى الثالث إحسب كلا من

1 ـ طاقة الالكترون فى المستوى الجديد 2 ـ الطول الموجى للإشعاع الناتج عند عودة الالكترون الى مداره

❖ (ج)

جـ) ساق معدنية على شكل حرف (U) (o e d c) وضح عليه قضيب معدني ab كما بالرسم وضع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 1تسلا 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 تساوى 0.4Ω

السؤال الثالث :

❖ (أ) علل لما يأتى :؟

1) تستخدم أشعة X فى دراسة التركيب البلورى
2) يرتفع القطار عدة سنتيمترات فوق القضبان عند تحركه
3) يعتبر الطيف الخطى الصادر من مادة مميز لها بينما طيف الانبعاث المستمر لا يميز المادة الصادر منها
4) تقعر قطبا المغناطيس فى الجلفانومتر
5) يستهلك المحول طاقة عند غلق دائرة ملفيه الابتدائى والثانوى

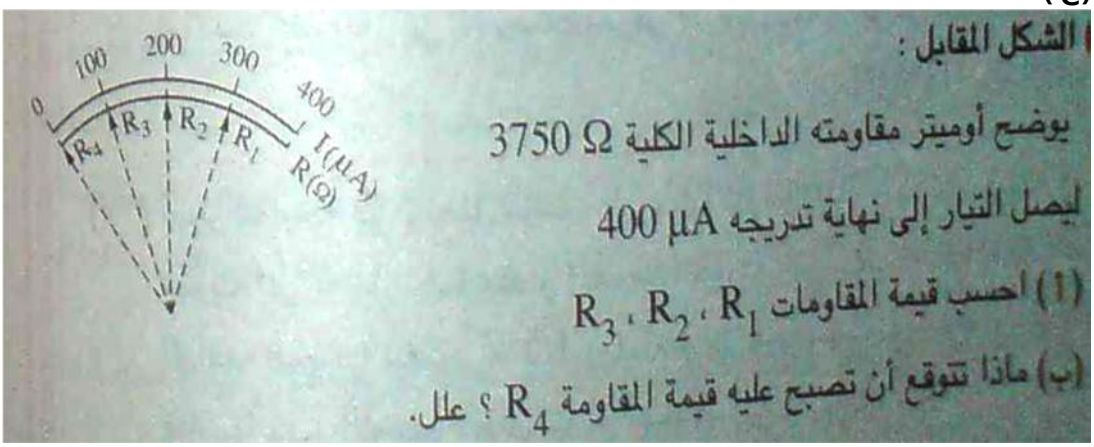
❖ (ب) أولا : أذكر فروض أينشتين لتفسير الظاهرة الكهروضوئية .

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

1) كثافة الفيض المغناطيسى
2) عزم ثنائى القطب
3) فرق الجهد

مع تمنياتى بالنجاح والتوفيق أ/ عماد حمدى ت /01010543221

❖ (ج)



السؤال الرابع :

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

1) اتفاق فوتونات الليزر فى التردد
2) الحث الذاتي للملف الذي يولد قوة دافعة مستحثة تساوي واحد فولت عندما يتغير التيار بمقدار واحد أمبير في الثانية
3) جهاز يستخدم فى تخزين الغازات المسالة
4) طيف يشتمل على كل الأطوال الموجية ويتضمن توزيعا مستمراً أو متصلاً للترددات أو الأطوال الموجية
5) كمية الكهربية التي تمر خلال مقطع ما من موصل في وحدة الزمن

❖ (ب) **أولا : أثبت أن العلاقة**

ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

1) اتفاق فوتونات الليزر فى التردد
2) لقيمة شدة الإشعاع عند الأطوال الموجية القصيرة جدًا أو الطويلة جدًا
3) حدوث تبادل حرارى بين الغاز والوسط المحيط ببطىء شديد
4) نقص فرق الجهد بين الهدف والفتيلة فى أنبوبة كولدج
5) تحريك قطعة معدنية فى مجال مغناطيسى

(ج)

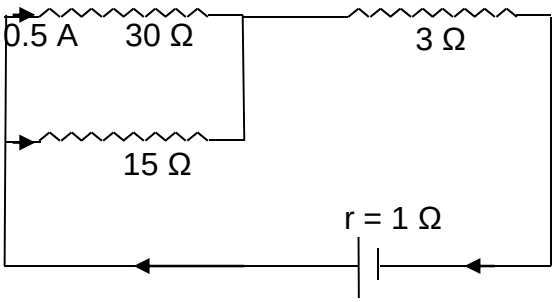
أكمل ما يأتي

1- أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

في الدائرة المرسومة بالشكل

أ- شدة التيار في المقاومة **15 أوم تساوي** -------

ب- وتكون القوة الدافعة الكهربية للعمود تساوي ---------



السؤال الخامس :

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

1) من المواد فائقة التوصيل .....(**النحاس** – الحديد – **الزئبق**)

2) التوصيلية الكهربية لمادة ..... (خاصية فيزيائية للمادة ـ لا تعتبر خاصية فيزيائية للمادة ـ مقدار ثابت لجميع **الغازات**)

3) عند مرور تيار كهربي في سلك وضع عموديا على مجال مغناطيسي منتظم فإن السلك يتأثر بقوة . أي من الأجهزة الآتية يبنى عمله على هذا التأثير

(أ) المغناطيسي الكهربي (ب) المحرك الكهربي

(جـ) المولد الكهربي

(د) **ال**محول الكهربي

4) مصباحان مقاومتهما R2 ، R1 حيث R1 < R2 وصلا معاً على التوازى مع مصدر كهربى فإن (**إضاءه** R1 **أكبر** – **إضاءه** R2 **أكبر** – متساويان فى الإضاءه)

5) النسبة بين طاقة الفوتون وسرعة الضوء فى الفراغ -------- **الفوتون** (كتلة- كمية تحرك – **تردد** -**طاقة حركة**)

❖ **(ب) أولا :** أذكر العوامل التى يتوقف عليها مقاومة موصل ومنها أستنتج تعريفا للمقاومة النوعية

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

جـ) 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 بيت شدة التيار على المحور الأفقى والقوة على المحور الرأسى ثم أوجد :

١-كثافة الفيض المغناطيسى

٢- قيمة y, x

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى(2)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

السؤال الأول :

- **(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) أولا : اشرح تجربة عملية لبيان ظاهرة الجث المتبادل بين ملفين بأستخدام ملف يمر به تيار كهربى موضحا أحوال مرور تيار مستحث طردى وأخر عكسى .**

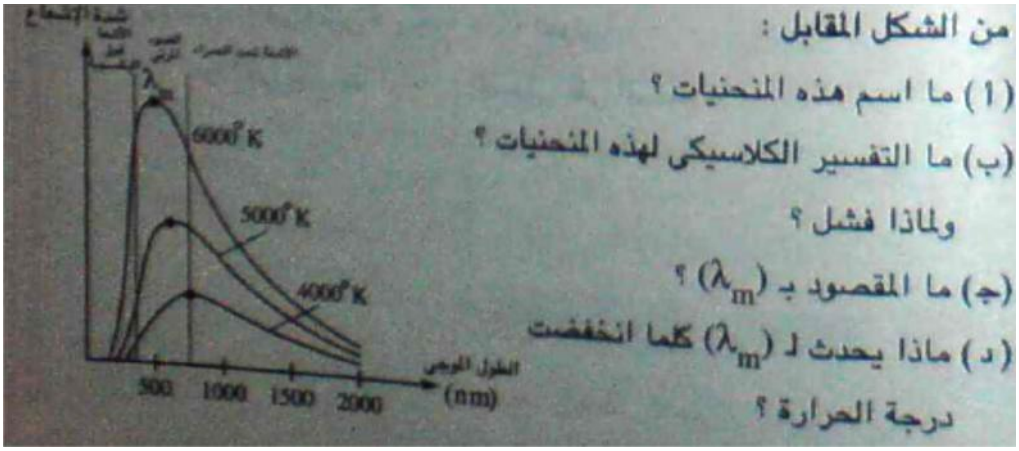
ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :
1) **الهنرى والوبر من حيث الكمية المقاسة والوحدة المكافئة**
2) **طيف الانبعاث الخطى والامتصاص الخطى من حيث كيفية حدوثه**
3) **شعاع الليزر والضوء العادى من حيث النقاء الطيفى**

(ج) عند سقوط ضوء أحادي اللون طوله الموجي 5000 أنجستروم على سطح فلز ، لنبعث منه إلكترونات بسرعة مقدارها 2.57×105 م/ث . فإذا سقط ضوء آخر أحادي اللون طوله الموجي 6000 أنجستروم فهل تنبعث إلكترونات من سطح هذا الفلز ؟ ولماذا ؟ علما بأن ثابت بلانك 6.625×10-34 جول .ث وسرعة الضوء 3×108م/ث وكتلة الإلكترون 9.1×10-31 كجم

السؤال الثانى :

- **(أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :**
1) **كفاءة المحول الكهربى**
2) **قانون الطبيعة المزدوجة**
3) **القوة الدافعة المتولدة بالحث المتبادل**
4) **معامل الحث الذاتى لملف**
5) **الفيض المغناطيسى الذى يخترق سطح ما**
- **(ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :**
1) **الاتجاه التقليدى للتيار**
2) **القيمة الفعالة للقوة الدافعة المترددة 5فولت**
3) **أجهزة القياس التناظرية**

ثانيا :



❖ (ج)

جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 5 Ω وأقصى تدريجة 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 انحراف المؤشر في الأجهزة ذات الكفاءة العالية يتناسب طردياً مع شدة التيار.

السؤال الثالث :

❖ (أ) **علل لما يأتي:**

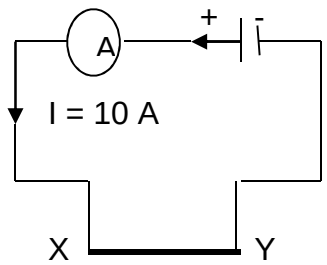
1) يوجد طيف مستمر للاشعة السينية
2) **لا تقسم الاسطوانة في الجلفانومتر الى شرائح**
3) تستخدم أشعة الليزر فى توجيه الصواريخ
4) ينعدم عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف عمودى على المجال
5) في الدوائر الكهربية المتصلة على التوازي تستخدم أسلاك سميكة عند طرفي البطارية بينما تستخدم أسلاك أقل سمكا عند طرفي كل مقاومة في الدائرة

❖ (ب) **أولا :** كيف توضح أن انتاج الاشعة السينية عملية عكسية للظاهرة الكهروضوئية مع ذكر العلاقة المستخدمة .

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

1) **طاقة حركة الالكترونات**
2) التوصيلية الكهربية
3) معامل نفاذية **الوسط**

(ج)



سلك من الألومونيوم XY مساحة مقطعه 0.1 cm2

معلق أفقيا بينما يلامس طرفيه نهاية دائرة كهربية كما بالشكل المبين امامك ،

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

استخدام مؤثر خارجي مع بيان اتجاه كثافة الفيض

(علما بأن $\rho Al = 2700\ kg/m3$, $g = 10\ m/s2$)

مع تمنياتى بالنجاح والتوفيق أ/ عماد حمدى ت /01010543221

السؤال الرابع :

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

1) افرد أصابع اليد اليسرى الإبهام والسبابة والوسطى ومعه باقى الأصابع بحيث تكون متعامدة ويشير **السبابة لاتجاه** المجال والوسطى لاتجاه التيار فيكون الإبهام مشيرًا 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) مقدار e.m.f المستحثة المتولدة فى ملف تتناسب طرديًا مع المعدل الزمنى للتغير فى خطوط الفيض

❖ (ب) أولا : لديك جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه Rg أوم وأقصى شدة تيار يتحمله ملفه Ig أمبير ، وضح كيف تستخدمه :

1- كأميتر لقياس تيار I > Ig :

2- كفولتميتر لقياس فرق جهد V > Vg

مع استنتاج القانون المستخدم في إحدى الحالتين السابقتين فقط

ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

1) رفع درجة حرارة جسم ساخن على الاشعاع 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

(ج) سلكان متشابهان مصنوعان من نفس المادة طول كل منهما 50سم ومساحة مقطع كل منهما 2 ملليمتر مربع ، وصلا على التوالي معا في دائرة كهربية مع عمود كهربي مقاومته الداخلية 0.5 أوم ، فكانت شدة التيار المار في الدائرة 2 أمبير ، وعندما وصل نفس السلكين معا على التوازي ومع نفس العمود الكهربي كانت شدة التيار الكلي في الدائرة 6 أمبير ، احسب :

1- القوة الدافعة الكهربية للعمود الكهربي المستخدم . 2- التوصيلية الكهربية لمادة السلك .

السؤال الخامس :

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

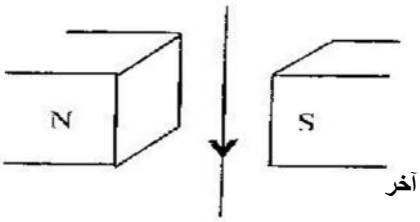
1) يبنى على اساس ظاهرة مايسنر -------- (**الفلار الطائر- الثلاجة** الكهربية- هوائى الاقمار الصناعية- الاوميتر)
2) إذا كانت المقاومة النوعية لموصل 2 Ω.m فإن حاصل ضربها × توصيليتها الكهربية يساوي .... (2 ـ 4 ـ 1 ـ 0.5)
3) خطوط فرنهوفر تمثل طيف---- (مستمر- انبعاث – امتصاص – مستحث)

تزداد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري عندما : (يزيد نصف قطره ـ تنقص شدة التيار المار فيه ـ تزداد عدد اللفات ـ جميع ما سبق)

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

(أ) إلى داخل الورقة

(ب) إلى خارج الورقة



(جـ) ناحية القطب الجنوبي للمغناطيس

(د) ناحية القطب الشمالي للمغناطيس (هـ) في اتجاه آخر

مع تمنياتى بالنجاح والتوفيق أ/ عماد حمدى ت /01010543221

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

❖ (ب) **أولا** : 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 طول السلك ، V سرعة حركته ، موضحا ما تدل عليه الإشارة السالبة .

❖ (ج)

(ج) مولد كهربى بسيط للتيار المتردد مساحة مقطع كل لفة من لفاته $\frac{2}{\pi}$ م٢ ، يدور فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 10^{-3} تسلا بتردد ثابت (f) هرتز يوضح الجدول التالى العلاقة بين عدد الملف (N) والقيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة فى الملف (e.m.f.max):

N لفة	10	20	a	40	60	80	100
$e.m.f._{max}$ فولت	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 فى المجال المغناطيسى.

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (3)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

السؤال الأول :

- ❖ **(أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :**
1) **سلك النحاس فى أنبوبة كولدج**
2) الاسبكترومتير
3) المواد فائقة التوصيل
4) التيارالمستمر
5) التيار المتردد
- ❖ **(ب) أولا : اشرح تجربة عملية توضح كيفية توليد ق.د. ك مستحثة فى ملف حلزونى مع ذكر اسم ونص القاعدة التى تحدد اتجاه التيار المستحث فى الملف .**

ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :

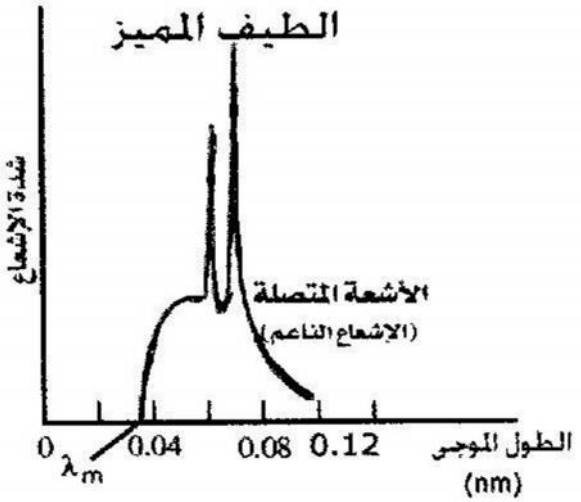
1) سائل الهيليوم والنيتروجين من حيث طريق حفظ كلا منهما ونقطة الغليان
2) المقاومة النوعية والتوصيلية الكهربية من حيث التعريف والوحدة العملية
3) المجزىء والمضاعف من حيث القانون وطريق التوصيل

- ❖ **(ج)** ميكروسكوب إلكتروني سرعة الإلكترونات المستخدمة به $25\times105\ m/s$ يستخدم لرؤية فيروس طوله يساوي $2.5\ A^{\circ}$ هل يمكن رؤيته أم لا ؟ مع التعليل

السؤال الثانى :

- ❖ **(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 ياتى :**
1) مضاعف الجهد 200أوم
2) كثافة الفيض عند نقطة 5 تسلا
3) فترة العمر الزمنى

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



1) فرق الجهد بين الهدف والفتيلة

2) الطاقة اللازمة لانطلاق الطيف المميز
3) أعلى تردد لاشعة اكس الناتجة

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

١- القوة الدافعة المستحدثة المتولدة فى الملف الثانوى.

٢- شدة التيار فى الملف الثانوى.

٣- معدل تغير الفيض بالملف الثانوى.

السؤال الثالث :

❖ **(أ) علل لما يأتى :**

1) توصل الأجهزة المنزلية على التوازي
2) عند زيادة قدرة الأجهزة الكهربية المستخدمة في المنازل تزداد شدة التيار المار في المنصهر العام
3) علل وجود زوج من الملفات الزنبركية في الجلفانومتر ذو الملف المتحرك
4) علل يستخدم محول رافع للجهد عند محطة توليد الكهربية ويستخدم محول خافض عند مناطق توزيع الطاقة الكهربية
5) يبقى المغناطيس الدائم معلقًا فوق قرص من مـــادة فائقة التوصيل يمر بها تيار كهربى مهما انعكس قطباه.

(ب) أولا :

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

ثانيا : ممّ تكون :

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

(ج) سلكان متوازيان A , B يمر فيهما تيار كهربي شدته 2 A ، 5 A في نفس الاتجاه على الترتيب والمسافة بينهما 20 cm في الهواء وطولهما المتقابل 2 m **احسب :**

1- القوة المتبادلة بينهما وما نوعها ؟

2- **إذا وضع سلك ثالث** C بينهما في المنتصف وموازي لهما ويمر به تيار كهربي شدته 4 A **في نفس الاتجاه احسب القوة** المغناطيسية المؤثرة على السلك C

$$\left(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \ web/A.m \right)$$

السؤال الرابع :

❖ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :**

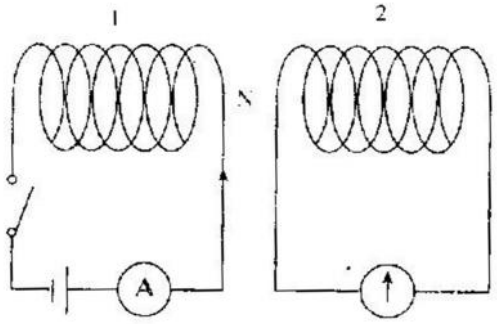
1) جهاز يقوم بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية، وأساس عملها التأثير الكهروضوئى
2) عند النظر إلى وجه الملف إذا كان اتجاه التيار فى اتجاه حركة عقارب الساعة يكون قطبًا جنوبيًا، بينما الوجه الذى يمر فيه التيار عند النظر إليه عكس عقارب الساعة يكون قطبًا شماليًا
3) هو صورة مشفرة نتيجة تداخل الأشعة المرجعية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

(ب) أولا : اثبت أن متوسط ق د ك خلال ربع دورة = متوسط ق د ك خلال نصف دورة

ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

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) **غلق دائرة الملف الابتدائى والثانوى معا**

(ج)



في الدائرة الموضحة بالشكل يتصل الملف (1) بعمود كهربي

صفر تدريجه في المنتصف لقياس التيارات الضعيفة

ومفتاح بينما يتصل الملف (2) بجلفانومتر ذي ملف متحرك

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

عند غلق الدائرة

(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 غلق الدائرة

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

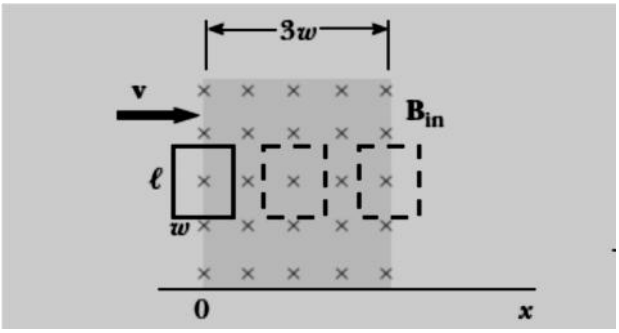
السؤال الخامس :

(أ) تخير الاجابة الصحيحة فى كل مما يأتى :

1) **كلما زادت طاقة** 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 – قد تختفي)
3) التجويف الرنينى فى جهاز الليزر هو المسئول عن عملية .... **(الإثارة – الإسكان المعكوس – التضخيم – الانبعاث)**
4) يستخدم الليزر فى التصوير المجسم على أساس أن الليزر يتميز ... **(بالنقاء الطيفي / الترابط / لاينطبق عليه قانون التربيع والعكس)**
5) يحدد اتجاه التيار المستحث المتولد فى سلك مستقيم يقطع خطوط مجال مغناطيسى **(قاعدة امبير لليد اليمنى – قاعدة فلمنج لليد اليمنى – قاعدة فلمنج لليد اليسرى – قاعدة لنز)**

(ب)

الشكل المقابل يوضح حلقة مستطيلة طولها L وعرضها W تتحرك فى المستوى x عموديا على مجال مغناطيسى منتظم شدته 1.8 تسلا بسرعة V أجب عن الاتى :



1) **حدد اتجاه التيار المستحث عند بداية الدخول**
2) **حدد اتجاه التيار المستحث فى وسط المجال**
3) **حدد اتجاه التيار المستحث عند الخروج**
4) **ارسم علاقة بيانية بين الفيض المغناطيسى والزمن وق.د.ك والزمن والقوة المعاكسة للقوة المتولدة لكى تحافظ الحلقة على سرعتها ثابتة اثناء عبورها المجال**
5) **واذا علمت أن v=3m/s و L=10m و W=5m أحسب أكبر قيمة ل ق.د.ك المستحثة فى الحلقة وكذلك شدة التيار اذا علمت أن مقاومتها 3 أوم**

الجدول التالى يوضح القيمة اللحظية لتيار متردد جيبى 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

(أ) ارسم الشكل الموجى لهذا التيار خلال نصف دورة.

(ب) من الرسم أوجد :

١- الزمن الدورى. 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 المغناطيسى والعمودى على مستوى ملف الدينامو المولد للتيار 5 A

(جـ) ما هو وضع مستوى الملف بالنسبة لاتجاه خطوط الفيض المغناطيسى عندما تكون شدة التيار نهاية عظمى ؟

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (4)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

السؤال الأول :

- (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :
1) السيولة الفائقة
2) أشعة الليزر المتبقية داخل التجويف بعد خروج جزء منها من المراءة شبه النافذة
3) المستوى شبه المستقر فى انتاج الليزر
4) المحول الكهربى
5) **الجلفانومتر الحساس**
- **(ب) أولا :** 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 والتوازى
2) التصوير العادى والمجسم من حيث المعلومات التى يحملها اللوح الفوتوغرافى
3) التغير الاديباتى والايزوثرمى

- (ج)

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

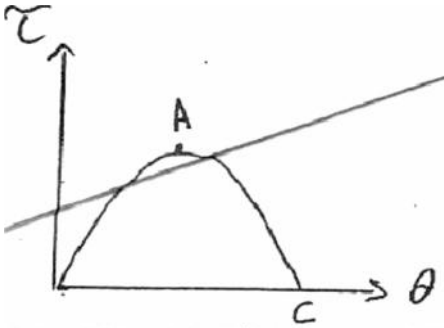
(ا) طاقة الفوتون المنبعث من هوائى هذه المحطة .

(ب) عدد الفوتونات المنبعثة فى الثانية .

السؤال الثانى :

- (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) **قانون فى الكتلة**
5) **قانون أوم لموصل**
- (ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :
1) **الحث الذاتى لملف 0.5** هنرى
2) **عزم ثنائى القطب 5**نيوتن متر/ **تسلا**
3) حساسية الفولتميتر **0.9**

ثانيا :



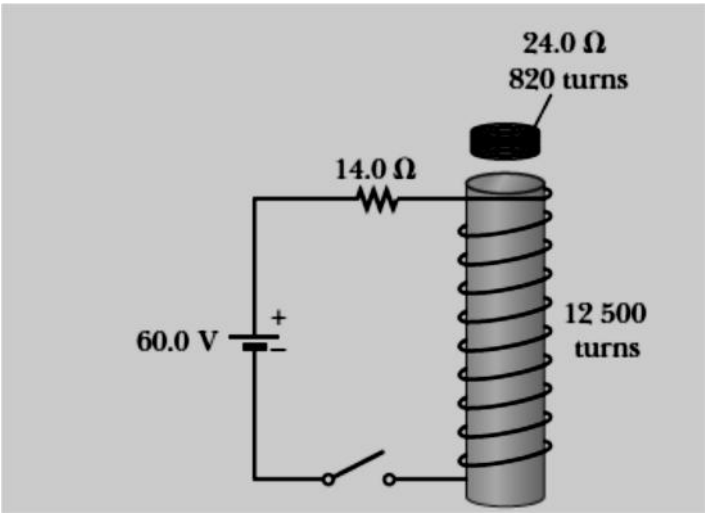
ب) فى الشكل المقابل يمثل علاقة بيانية بين
عزم الازدواج T المؤثر على ملف مستطيل
عدد لفاته N ومساحة مقطعه A يدور فى مجال
مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B والزاوية B بين
العمودى على مستوى الملف وخطوط الفيض المغناطيسى أوجد :-

١- قيمة t ، B عند النقطة A

٢- قيمة t، B عند النقطة C

٣- القانون الذى يربط الكميات الفيزيائية السابقة مع بعضها.

❖ (ج) فى الشكل المقابل ملف دائرى مكون من 820 لفة ومقاومته 24أوم وضع فوق ملف لولبى عدد لفاته12500 لفة وطوله7سم كما بالشكل اذا علمت ان مساحة مقطع الملفين هى 1سم2 أحسب كل مما يأتى :



1) الفترة الزمنية اللازمة حتى يصل التيار الى 0.632من قيمته العظمى
2) ق.د.ك المتستحثة المتولدة بالحث الذاتى فى الملف الولبى أثناء هذه الفترة
3) معدل تغير الفيض الذى يقطع الملف الدائرى خلال تلك الفترة اذا علمت أن الفيض الذى قطع الملف الدائرى نصف الفيض الناشىء عن الملف اللولبى
4) متوسط التيار المستحث فى الملف الدائرى خلال تلك الفترة

السؤال الثالث :

- **(أ) علل لما يأتى :**
  1) اذا اختلفت كثافة الفيض على جانبى موصل فانه يتحرك
  2) انتظام سرعة دوران الموتور بعد لحظات من تشغيله
  3) تستخدم المواد فائقة التوصيل فى هوائى الاقمار الصناعية
  4) طيف الاشعة السينية له حد اقصى من التردد
  5) يتوقف جهد الايقاف على تردد الضوء الساقط فقط
- **(ب) أولا :** وضح برسم تخطيطى تركيب المطياف واشرح 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

- **(ج)** سلك طوله 2م مقاومته 5 اوم وفرق الجهد بين طرفيه 10فولت أحسب :
  1) كثافة الفيض على بعد 2سم من محوره
  2) اذ لف على هيئة حلقة دائرية احسب B عند المركز
  3) اذا وضعت هذه الحلقة فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4تسلا احسب عزم الازدواج المؤثر عليها اذاكان مستواها يصنع زاوية 60 مع الفيض .

السؤال الرابع :

أذكر اسم جهاز واحد نظرية عمله تبنى على :

١- الطبيعة الموجية للجسيم

٢- الحث الكهرومغناطيسى

٣- تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية

٤- الانبعاث المستحث

٥- التيارات الدوامية

- **(ب) أولا :** ما الاساس العلمى لكل مما يأتى وما استخدامه :

1) جهاز أشعة X 2) أنبوبة اشعة الكاثود 3) القطار الطائر 4) الاوميتر 5) مصباح الفلورسنت

ثانيا : متى ينعدم كل مما ياتى :
1) كثافة الفيض داخل ملف لولبى به تيار كهربى
2) شدة الاشعاع الصادر من جسم ساخن
3) ق. د.ك 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

(ج)

محرك كهربى مقاومة ملفاته 5 Ω يعمل عند مرور تيار لا تقل شدته عن 1 A من مصدر 100 V احسب :

(أ) emf المستحثة العكسية.

(ب) شدة التيار عند بدء التشغيل.

(ج) المقاومة اللازم توصيلها لكى تجعل شدة التيار 5 A

السؤال الخامس :

❖ **(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 الملف الثانوى (25 – 50 – 75 – 100) هرتز**

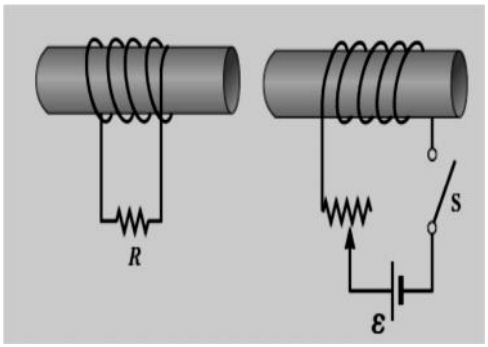
2) **تثبت شدة التيار المار فى ملف حث الذاتي – وجود محدفترة سب ... (تأثير الحث تيارات عكسية – ثبات المجال المغناطيس)**

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

4) **إذا كانت قراءة الأوميتر 5000 أوم وكانت المقاومة الداخلية للجهاز والتي تجعل المؤشر ينحرف إلي نهاية التدريج 4000 أوم فإن المقاومة المجهولة ..... (1000 أوم – 9000 أوم – 5000 أوم – 4000 أوم)**

5) **ملف حلزونى منتظم أخذ منه جزء فيه 5 لفات كان معامل الحث الذاتى له فإن معامل الحث الذاتى لجزء أخر فيه 20 لفة يساوى --- (4L- l\4- 16L-l/16- 4L)**

(ب) أولا : حدد اتجاه التيار المستحث فى المقاومة R :



1) **لحظة الغلق المفتاح S**
2) لحظة انقاص مقاومة الريوستات
3) **لحظة اقتراب الملف ذو المقاومة R من اليسار نحو اليمين**
4) **لحظة فتح المفتاح**

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

(ج) الجدول التالى يوضح تغير فيض مغناطيسى ($\Delta \phi_m$) يمر خلال ملف فى 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 500 Ω

- ✓ ما عدد المصابيح التى يمكن أن يضيئها منبع كهربى قوته الدافعة 65 فولت ومقاومته الداخلية 10أوم اذا وصلت هذه المصابيح مرة **على التوالى ومرة على التوازى علما بأن مقاومة كل مصباح** 5 أوم وشدة التيار اللازمة لاضاءة 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 .
- ✓ سلكان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما ***2 m*** يمرفي أحدهما تيار كهربي شدته (***I1***) وفي الثاني تيارشدته (***I2***) **في نفس الاتجاه فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة في منتصف المسافة بينهما** ***10-5 Tesla*** **أوجد** ***I1 ، I2*** **إذا علمت أن القوة المؤثرة على المتر الواحد من كل منهما** ***2.4×10-4 N***

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (5)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

السؤال الأول :

- (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :
1) الموجات الميكرومترية
2) التبادل الايزوثرمى والاديباتى
3) **أنبوبة شعاع الكاثود**
4) الاشعة السينية
5) الاشعة المرجعية
- **(ب) أولا : اشرح** مع الرسم كامل البيانات تركيب الانبوبة المستخدمة فى شاشة التلفزيون أو الكمبيوتر **موضحا دور المجال** 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

- **(ج)** سقط ضوء أحادى اللون طوله الموجى λ **على سطح معدن فكانت طاقة حركة الالكترونات المنبعثة 1.6×10-19 جول** وعندما سقط ضوء أخر أحادى الطول اللون طوله الموجى **λ/2 على نفس السطح كانت طاقة حركة الالكترونات المنبعثة 6.4×10-19 جول** احسب دالة الشغل لهذا السطح .

السؤال الثانى :

- (أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :
1) **قانون أوم للدائرة المغلقة**
2) القوة الدافعة المتوسطة فى ملف الدينامو خلال ربع دورة
3) السرعة الخطية لملف الدينامو
4) قانون فاراداى للحث الكهرومغناطيسى
5) **القدرة المستنفذة فى مقاومة**
- (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)

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

١- بعد $^1/_4$ دورة من الوضع الأول

٢- بعد 150^o 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

السؤال الثالث :

❖ **(أ) علل لما يأتى :**

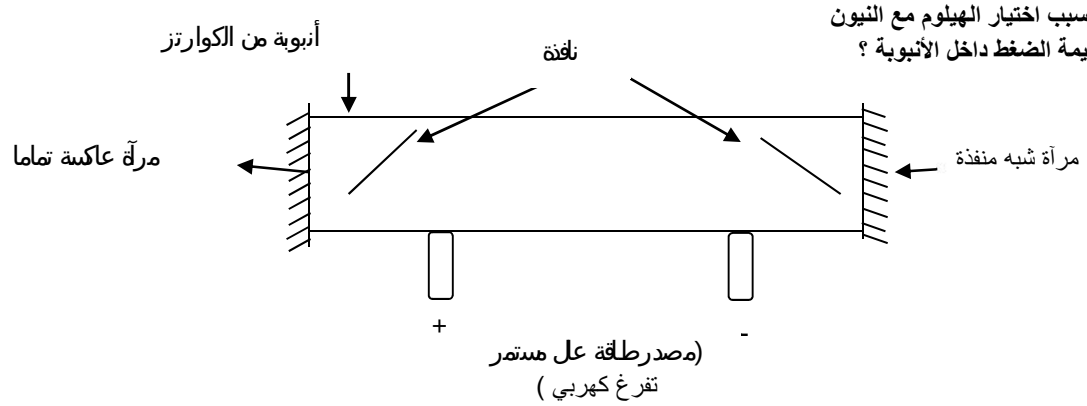
1) عدم رؤية الشعاعات الصادرة من الارض
2) تقل المقاومة المكافئة لعدة مقاومات عند توصيلها على التوازى
3) تغطى اسطح قارورة ديوار بطبقة من الفضة
4) قد لايظهر الطيف الخطى للاشعة السينية احيانا
5) اسطوانة الحديد المطاوع فى الجلفانومتر مصمتة ولكنها مقصمة الى اقراص (شرائح) معزولة فى الديناموالموتور

(ب) أولا :

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 فى قياس الكميات الفيزيائية التالية :

1) **ثابت بلانك**
2) **التردد**
3) شدة التيار الكهربى

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

1) **فرق جهد قيمته 30فولت**

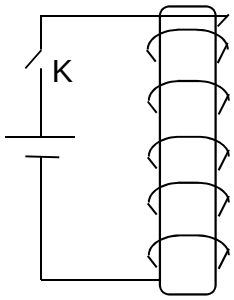
2) فرق جهد قيمته واحد فولت

السؤال الرابع :

(أ) ما الاسم العلمى مع ذكر استخدام واحد لكل من :

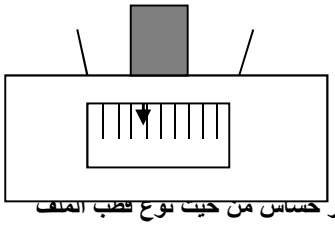
1) **أفران الحث**
2) دينامو التيار الموحد الاتجاه
3) الهولوجرافيا
4) الميكروسكوب الالكترونى
5) **الثلاجة**

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



(أ) ماذا يحدث لقراءة الميزان عند غلق المفتاح K بالدائرة

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



ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

1) مرور تيار متردد فى **الجلفانومتر الحساس**
2) تولد ق.د.ك عكسية فى ملف الموتور
3) ميل مستوى ملف الدينامو بزاوية 60 مع الفيض من حيث ق.د.ك اللحظية
4) تقريب القطب الشمالى للمغناطيس من ملف حلزونى يتصل طرفاه بجلفانومتر حساس من حيث نوع قطب الملف القريب من المغناطيس
5) ضعف عزم اللى فى الملفات الزنبركية ونقص كثافة الفيض المغناطيسى فى الجلفانومتر

(ج) مصباح كهربى قدرته 36وات ولا تتحمل فتيلته فرقا فى الجهد أكثر من 12 فولت يراد اضاءته باستخدام مصدركهربى قوته الدافعة 21فولت وذلك عن طريق استخدام مقاومة عديمة الحث ز وضح مع رسم الدائرة الكهربية اللازمة وطريقة التوصيل المقاومة بالمصباح حتى تتم اضائته دون أن يتلف ثم احسب قيمة تلك المقاومة مع اهمال المقاومة الداخلية للمصدر.

السؤال الخامس :

(أ) تخير الاجابة الصحيحة فى كل مما يأتى :

1) **المحول المثالى** هو **الذى** كفاءته % 100 أى أن قدرة **الملف الثانوى** (= - > - <) .....قدرة **الملف الإبتدائى**
2) **فى المحول** الكهربى **عندما تكون أسلاك** الملفين **من مواد ذات مقاومة** نوعية عالية **فإن كفاءة المحول** (تزداد – تقل – **لا** تتغير)
3) القوة الدافعة الكهربية المستحثة الطردية بالحث الذاتي في ملف (أقل – **أكبر** – تساوي) ق.د.ك المستحثة العكسية في **الملف**
4) يحدد اتجاه التيار المستحث في ملف حلزوني قاعدة ..... (فلمنج لليد اليمني – فلمنج لليد اليسرى – **لنز** – جميع **ماسبق**)
5) - محول كهربي رافع للجهد يرفع الجهد للضعف فعند زيادة عدد لفات ملفه الابتدائي إلي أربعة أمثال فإن **المحول** (يرفع الجهد للنصف – يرفع الجهد أربعة أمثال – يخفض الجهد للنصف – يخفض الجهد للربع)

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

$$emf = - 20 \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$$

حيث (emf) القوة الدافعة المستحثة المتولدة في ملف .

ثانيا : وضح بالرسم فقط الفرق بين الانبعاث التلقائي والانبعاث المستحث . أي منهما ينتج عنه شعاع الليزر ؟ **اذكر بدون شرح خصائص أشعة الليزر**

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

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

ارسم علاقة بيانية بين **V على المحور الصادي ، 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- **مقاومة السلك .** 4- التوصيلية الكهربية لمادة السلك

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (6)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

السؤال الأول :

- **(أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :**
  1) **تعدد الملفات فى الدينامو**
  2) **تعدد الملفات فى الموتور**
  3) **المقاومة الثابتة فى الاوميتر**
  4) **الهيليوم المسال**
  5) **ظاهرة كومتون**
- **(ب) أولا : 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 تاثير فاندرفال والخضوع لقوانين الغازات**
  2) **مجموعة بلمر وفوند من حيث سبب الظهور وموقعها من الطيف**
  3) **الميكروسكوب الالكترونى والضوئى من حيث نوع العدسات والاشعة وقوة التكبير**

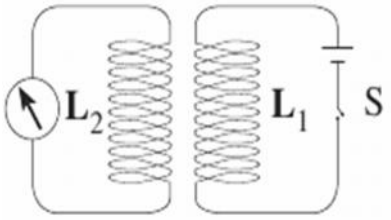
- **(ج) الكترون معجل فى أنبوبة كولدج لتوليد الاشعة السينية طاقة حركته لحظة وصوله الى الهدف 1.28×10-14جول اصطدم بأول ذرة من ذرات الهدف فتولد فوتون طوله الموجى 0.3 A احسب :**
  1) **فرق الجهد المطبق على الانبوبة**
  2) **طاقة الحركة التى خرج بها الالكترون من الذرة**
  3) **الطول الموجى المرافق للالكترون قبل اصطدامه مباشرة بالهدف وهل هو أكبر أم أصغر من الطول الموجى لاشعة X الناتجة ؟**

السؤال الثانى :

- **(أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :**
  1) **قانون مجزىء التيار**
  2) **دالة الشغل لمعدن**
  3) **الطول الموجى المصاحب للالكترون**
  4) **حساسية الجلفانومتر**
  5) **طاقة حركة الالكترون المتحرر وعلاقته بدالة الشغل**
- **(ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :**
  1) **المقاومة المكافئة لعدة مقاومات 5 أوم**
  2) **الفيض المغناطيسى 3وبر**
  3) **تردد تيارمتردد 75هرتز**

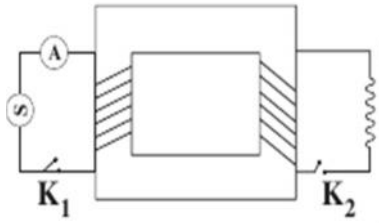
ثانيا :

ماذا يحدث إذا ؟ :

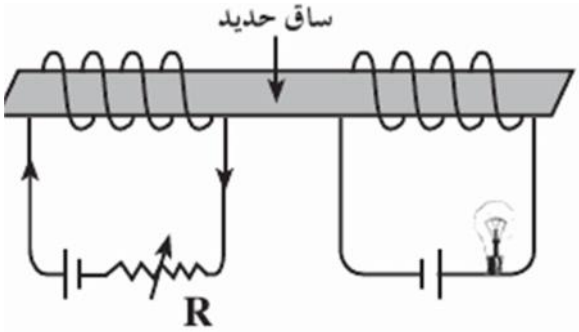


عند غلق المفتاح S فى الدائرة المرسومة .

مع تمنياتى بالنجاح والتوفيق أ/ عماد حمدى ت /01010543221



عند غلق دائرة الملف الابتدائى K_1 وفتح دائرة الملف الثانوى فى المحول المرسوم أمامك .



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

❖ (ج)

ج) دينامو تيار متردد يولد تيار تردده $\frac{50}{\pi}$ Hz 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 قطبى الدينامو .

٢- كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر

٣- القيمة العظمى لكل من فرق الجهد وشدة التيار عندما يدور الملف حول محور موازٍ لطوله بسرعة خطية 24m/s وكانت مقاومة الملف 20Ω.

السؤال الثالث :

❖ **(أ) علل لما يأتى :**

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 مغناطيسي
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

❖ (ب) أولا : استنتج العلاقة التى تربط بين ق.د.ك المستحثة المتولدة بين طرفى ملف ومعدل تغير شدة التيار المارة فيه ومنه استنتج تعريفا لمعامل الحث الذاتى لملف.

ثانيا : ما الدور الذى يقوم به كل من :

1) العدسة الشيئية فى المطياف
2) نصفا الاسطوانة فى الموتور
3) المجال الكهربى بين الكاثود والانود فى انبوبة كولدج

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

1) عند دورانه فى هذا الوضع
2) عنما يثنى من المنتصف بزاوية قائمة بحيث يكون : أ) ضلعا القائمة متعامدان على المجال
ب) أحد ضلعى القائمة موازى للمجال
3) عندما يكون المجال المغناطيسى أفقيا

السؤال الرابع :

❖ (أ)ضع أكبر من أو أصغر من أو تساوى :

1) شدة تيار المضاعف الى شدة تيار الجلفانومتر
2) تردد الضوء الساقط على معدن الى التردد الحرج فى حالة انطلاق الالكترونات من سطح المعدن
3) كثافة الفيض عند نقطة على محور ملف لولبى الى كثافة الفيض عند مركز ملف دائرى لهما نفس عدد اللفات 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.

❖ (ب) أولا : اشرح كيف يمكن استخدام الجلفانومتر ذي الملف المتحرك في دائرة لقياس قيمة مقاومة كهربية مباشرة

ثانيا : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

1) تقريب 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 اللفات 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.

❖ (ج) ثلاث أسلاك من نفس نوع المادة ونفس مساحة المقطع وأطوالهما على الترتيب 2 و3 و6م وصلت معا على التوازى فكانت مقاومتهما 2أوم وعندما وصلت الاسلاك معا على التوالىتكون سلك واحد مستقيم ثم وصلت معه بطارية ق.د.ك لها 20فولت ومقاومتها الداخلية 3 أوم .أحسب كثافة الفيض على بعد 20سم من هذا السلك.

السؤال الخامس :

❖ (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 – متردد)
2) النسبة بين زاوية الدوران Θ إلى السرعة الزاوية لملف الدينامو هى (واحد – نصف القطر – الزمن بالثواني)
3) محول كهربي رافع للجهد فعند زيادة عدد لفات ملفيه للضعف فإن المحول (يرفع الجهد بدرجة أكبر – يرفع الجهد بدرجة أقل – يرفع الجهد بنفس الدرجة)
4) لتقليل المدي الذي يقيسه الفولتميتر يوصل ملفه بمقاومة ..... (علي التوازي – صغيرة علي التوازي – كبيرة علي التوالي)

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

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

ثانيا : ما دور التجويف الرنينى فى انتاج الليزر .اذكرأنواعه وفى أى انواع الليزر يستخدم

الجدول التالى 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

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

(ب) من الرسم أوجد :

١- الطول الموجى الحرج.

٢- دالة الشغل لمادة الفلز.

3)**ثابت بلانك**

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (7)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

السؤال الأول :

- **(أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :**
1) **الحث الذاتى**
2) اسطوانة الحديد فى الجلفانومتر
3) نصفى الاسطوانة فى الدينامو
4) **نصفى الاسطوانة فى الموتور**
5) مصادر الترددات الراديوية
- **(ب) أولا : اشرح تجربة عملية توضح بها كيفية الحصول على ق.د.ك تأثيرية أكبرمن ق.دك الاصلية موضحا قانون فاراداى وقاعدة لنز.**

ثانيا : قارن بين كل مما يأتى :

1) التوصيل على التوالى والتوازى من حيث طريقة التوصيل والاستخدام
2) النموذج الميكروسكوبى والماكروسكوبى من حيث مجال التطبيق
3) الدينامو والموتور من حيث الاساس العلمى والقاعدة المستخدمة

(ج) ـ تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد 40 كيلو فولت وتيار كهربي قدره 5 مللي أمبير وكانت كفائتها تساوي 1 % احسب : (أ) أقل طول موجي للأشعة إكس الناتجة

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

(جـ) الطاقة الكهربية المستخدمة بواسطة الأنبوبة كل ثانية (د) طاقة أشعة إكس الناتجة في الثانية

(هـ) الطاقة الحرارية الناتجة كل ثانية عند الهدف

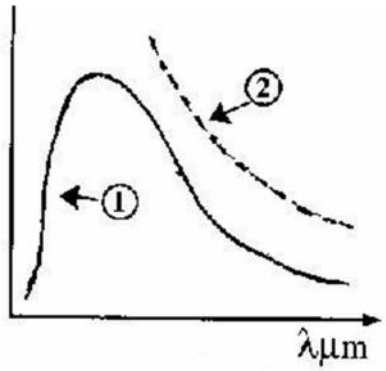
علما بأن ثابت بلانك 6.625×10^{-34} جول .ث وشحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} كولوم وسرعة الضوء تساوي 3×10^{8} م/ث

السؤال الثانى :

- **(أ) أكتب العلاقة الرياضية التى تدل على كل مما يأتى :**
1) **قانون الكتلة والطاقة**
2) عزم ثنائى القطب المغناطيسى
3) قانون فين
4) **قوة الشعاع الضوئى على سطح**
5) الطول الموجى المستمر للاشعة السينية
- **(ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :**
1) قانون فين
2) الهولوجرام
3) ظاهرة مايسنر

ثانيا :

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



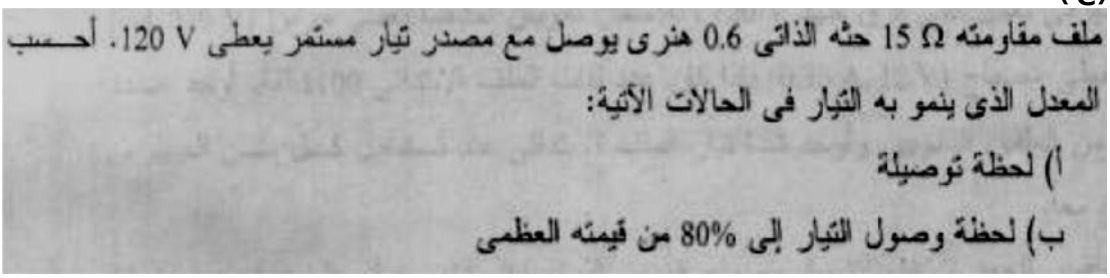
شدة الإشعاع بتغير الطول الموجي (1 أو 2) ؟ و ماذا يمثل

المنحنى الآخر ؟

2- ما هي التطبيقات علي تصوير وتحليل الأشعة تحت الحمراء

الصادرة من الأرض والأجسام المعتمة

❖ **(ج)**


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

أ) لحظة توصيلة

ب) لحظة وصول التيار إلى 80% من قيمته العظمى

السؤال الثالث :

❖ **(أ) م تفسر.؟**

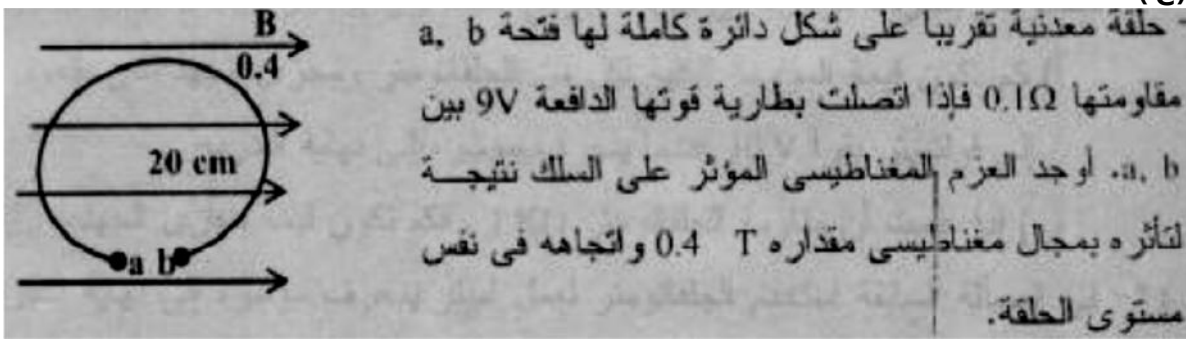
1) مصعد الخلية الكهروضوئية عبارة عن سلك رفيع
2) يقل الطول الموجى المصاحب لحركة الالكترون بزيادة سرعته
3) تدريج الاوميتر غير منتظم واقسامه غير متساوية
4) يفضل الهيليوم المسال عن غيره كمادة مبردة
5) يثنى السلك على نفسه ثم يلف فى المقاومة العيارية

❖ **(ب) أولا :** وضح بالرسم منحنى بلانك لشدة الاشعاع وعلاقته بدرجة الحرارة والطول الموجى مع ذكر قانون فين وتفسير بلانك لذلك

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

1) الفيض المغناطيسى
2) معامل الحث الذاتى
3) القدرة الكهربية المستنفدة

❖ **(ج)**



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

السؤال الرابع :

❖ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :**

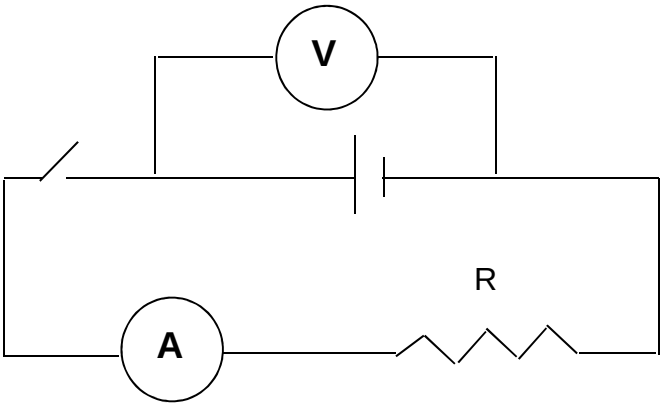
1) المقاومة التى لو حلت محل عدة مقاومات لسمحت لنفس التيار بالمرور تحت نفس فرق الجهد
2) الشغل الكلى المبذول لنقل وحدة الشحنات خلال المقاومة الداخلية والخارجية
3) ق.د.ك المستحثة المتولدة فى سلك مستقيم طوله 1م يتحرك عموديا على مجال مغناطيسى منتظم بسرعة 1م/ث
4) القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك طوله 1م يحمل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

(ب) أولا : اذكر 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 يأتى :

1) وضع مغناطيس فوق قرص من مادة فائقة التوصيل
2) سقوط شعاع ضوئى له شدة كبيرة على سطح فلز بتردد أقل من التردد الحرج
3) زيادة فرق الجهد بين الانود والكاثود فى الميكروسكوب الالكترونى
4) توصيل الملف الابتدائى للمحول بجهد مستمر
5) ضغط لفات الملف اللولبى الى نصف طوله بالنسبة لكثافة الفيض عند مرور تيار به

(ج) دائرة كالموضحة بالشكل تتكون من بطارية قوتها الدافعة الكهربية 12 فولت ومقاومتها الداخلية 0.4 Ω وصلت بمقاومة خارجية R مقدرها 4.6 أوم عين :



(أ) قراءة الفولتميتر و المفتاح مفتوح 0

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

(جـ) قراءة الفولتميتر و المفتاح مغلق 0

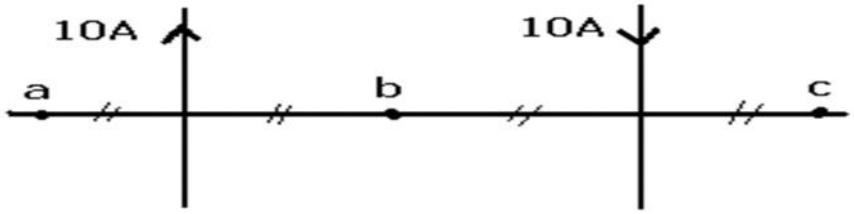
❖

السؤال الخامس :

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

1) إذا زاد طول سلك مقاومة إلى الضعف وقلت مساحة مقطعه إلى النصف فإن مقاومته تصبح (ضعف قيمتها ،، أربعة أمثال قيمتها ،، تظل ثابتة)
2) إذا زادطول سلك 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 - مائلا بزاوية 45°)
4) سلكان طويلان متوازيان يحملان تيارا كهربيا كما بالشكل تكون نقطة التعادل لهما هى :

(عند a / عند b / عند c / لا يوجد نقطة تعادل)

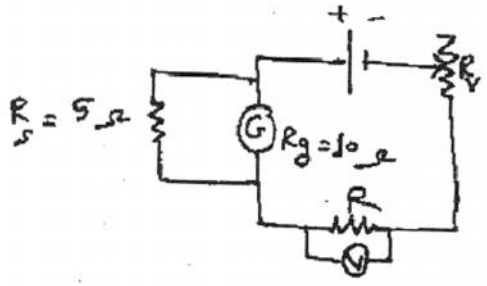


5) جسمان درجة حرارتهما $6000^{\circ}K$ ، $3000^{\circ}K$ على الترتيب فإن النسبة بين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع لهما على الترتيب هو ..... (1 -- 2 -- $\frac{1}{2}$)

❖ (ب) **أولا : أذكر** العوامل التى تتوقف عليها **مقدار ونوع** القوة المتبادلة بين سلكين متوازيين **مع كتابة القانون المستخدم** لحسابها.

ثانيا : أذكر بعض التطبيقات الخاصة بالاشعة السينية

جـ) فى تجربة لتعيين مقاومة مجهولة (R) باستخدام الدائرة الموضحة بالرسم حصلنا على النتائج



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

١- ارسم الشكل البيانى للعلاقة بين فرق الجهد (V) بالفولت بين طرفى المقاومة (R) على المحور الرأسى ، وشدة التيار (I) المار فى المقاومة (R) على المحور الأفقى .

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

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

نموذج اختبار فيزياء للصف الثالث الثانوى (8)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الاسئلة الاتية :

السؤال الأول :

- (أ) أذكر استخدام واحد لكل مما يأتى :
1) **أنبوبة كولدج**
2) مراتى التجويف الرنينى
3) **ملف رومكورف**
4) قارورة ديوار
5) المحرك الكهربى
- **(ب) أولا :** معك سلك مستقيم وبطارية وريوستات ومفتاح بين كيف تحصل على مجال منتظم وأخر 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- **القراءة – والامثلة**)
2) ليزر الهيليوم نيون وليزر الياقوت من حيث مصدر الاثارة المفضل ونوع التجويف والوسط الفعال
3) التيارالمتردد والمستمرمن حيث تمثيله بيانيا واتجاهه وشدته والاستخدام

(ج) شعاع ضوئي طول الموجة له **600 nm** وقدرته **100 w** يسقط على سطح معين . احسب القوة التي يؤثر بها الشعاع على هذا السطح **وكذلك الكتلة** النسبية للفوتون وكمية حركته علما بأن سرعة الضوء **108×3م/ث وثابت بلانك 34-10×6.625 جول .ث**

السؤال الثانى :

- (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) **القوة** الدافعة المستحثة فى سلك مستقيم
4) الطول الموجى المميز للاشعة السينية
5) **كتلة الفوتون المتحرك**
- (ب) أولا ما المقصود بكل مما ياتى :
1) **الضخ الضوئى**
2) درجة الحرارة الانتقالية **4.2 كلفن**
3) ق.د.ك العكسية فى الموتور **فولت**

ثانيا :

ب) تختلف طرق إثارة الذرة وبالتالى تختلف نواتج الإثارة:

تخير طريقتين مختلفتين لإثارة الذرة.

١- ناتج أحداهما موجات كهرومغناطيسية وبدون انبعاث الكترونات من الذرة.

٢- ناتج الأخرى تيار الكترونى.

أذكر الطريقتين مع الشرح والتفسير

جـ) 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 الملفين الابتدائى والثانوى.

٢- عدد لفات الملف الثانوى.

السؤال الثالث :

❖ **(أ) علل لما يأتى:**

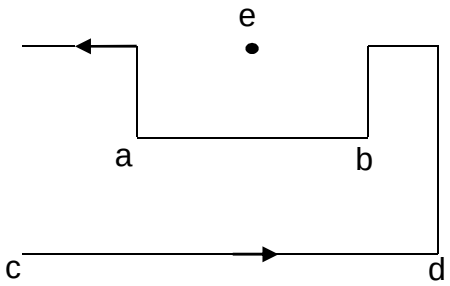
1) اختلاف سرعة الالكترونات الكهروضوئية المتحررة من سطح معدن واحد
2) يعتمد الطول الموجى للطيف المميز للاشعة السينية على نوع مادة الهدف بصرف النظر عن فرق الجهد
3) عند انضغاط غاز معزول حراريا ترتفع درجة حرارته
4) ليزر الهيليوم ـ نيون مثال لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية.
5) يصنع القلب الحديدى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

❖ **(ب) أولا :** 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) جول/ث
2) أوم .كولوم/م2
3) فولت .كولوم
4) وبر/هنرى
5) جول.ث

(ج) في الشكل المقابل :



سلكان ab ، cd أفقيان وفي مستوى رأسي واحد ،

السلك ab حر الحركة الرأسية طوله 1 m وكتلته 5 g

احسب :

(أ) القوة المحصلة على السلك ab واتجاهها عندما يكون

على ارتفاع 2 cm من السلك cd علما بأن شدة التيار المار 50 A

(ب) البعد بين السلكين عند الاتزان

(جـ) محصلة كثافة الفيض عند النقطة e التي تبعد 2 cm عن السلك ab عند الاتزان

(علما بأن g = 10 m/s2)

السؤال الرابع :

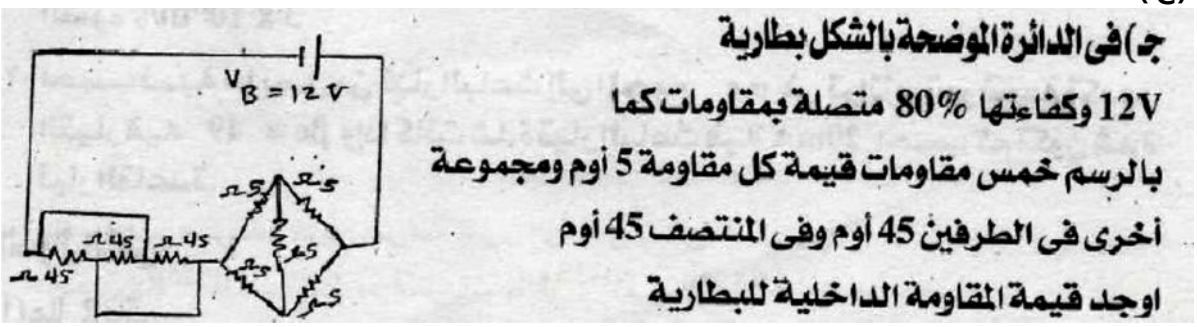
❖ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

1) يقصد به التأثير الكهرومغناطيسى المتولد فى نفس الملف (أو الموصل) عندما تتغير شدة التيار المار فيه زيادة أو نقصًا 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 أخرى مبردة سابقًا

❖ (ب) أولا : استنتج مقدار القوة التى يؤثر بها شعاع ضوئى على حائط موضحا لماذا لايظهر 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) إذا اعتبرنا أن الموجة المصاحبة لحركة الإلكترون تمثل موجة موقوفة
3) إمرار ضوء أبيض خلال بخار عنصر أو غاز ثم تحليل الطيف الناتج
4) تبريد البلاتين الى درجة تقترب من صفر كلفن
5) غلق دائرة الملف الابتدائى مع فتح دائرة الملف الثانوى فى المحول

❖ (ج)



السؤال الخامس :

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

1) النسبة بين طاقة الإلكترون داخل الذرة (المقيد) وطاقته وهو حـــر .... (أكبر من الواحد – تساوي الواحد – أقـل من الواحـد)
2) التجويف الرنيني في ليزر الياقوت هو ..... (داخلي -- خارجي -- كلاهما)
3) القيمة المتوسطة لشدة التيار المتردد (I) تساوي .(Imax – Ieff – صفـر – 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 (جـ) 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 مضيء فكانت R وعند قياسها وهو منطفيء تكون ----- (أكبر من / أقل من / تساوى R)

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

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

❖ **(ج)**

جـ) الجدول الآتى يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم فى أنبوبة تفريغ تحت ضغط 0.0/mmHg ومربع سرعة الالكترونات المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد.

V (فولت)	100	200	300	400	500
$V^2X\ 10^{13}$ (m2/s2)	3.5	7	10.5	14	17.5

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

١- ميل الخط المستقيم

٢- سرعة الالكترون عندما يكون فرق الجهد بين المهبط والمصعد 600V.

✓ ميكرو أميتر مقاومة ملفه **40Ω** يقيس تيار أقصى شدة له **10 mA** يُراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود جاف قوته الدافعة الكهربية **1.5 v** احسب :

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

(ب) المقاومة الخارجية **Rx** التي تجعل المؤشر ينحرف إلى $\frac{3}{4}$ تدريج التيار

(جـ) المقاومة الخارجية **Rx** التي تجعل المؤشر ينحرف إلى $\frac{1}{2}$ تدريج التيار

(د) المقاومة الخارجية **Rx** التي تجعل المؤشر ينحرف إلى $\frac{1}{4}$ تدريج التيار

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