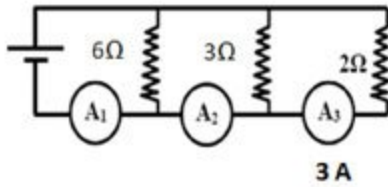


قوى الراجعت النهائية للصف الثالث الثانوي في الفيزياء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة : الجزء الخاص بالكهربية

1- في الدائرة الكهربائية المبينة :



إذا كانت قراءة الأميتر (A_2) تساوى 3 A فإن قراءة الأميتر A_1 تساوى أمبير.
(6 - 2 - 3 - 5)

2- جلفانومتر مقاومه ملفه R فإن مقاومه مجزئ التيار الذى ينقص حساسيته الى $\frac{1}{5}$ قيمتها الاصلية تساوى

$$(R - \frac{R}{5} - \frac{R}{4})$$

3- عندما تكون المقاومه المجهولة المقاسة بواسطة الأوميتير ضعف المقاومه الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف الى (نصف التدرج - ثلث التدرج - ربع التدرج)

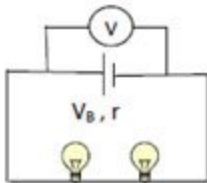
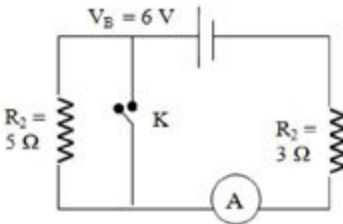
4- يتصل ملف دائرى ببطارية مقاومتها الداخلية مهمله . اذا زادت عدد لفات الملف للضعف دون تغير فى قطره مع اتصاله بنفس البطارية , فإن كثافة الفيض عند مركزه

(أ) تزداد الى الضعف (ب) تزداد 4 أمثال (ج) نقل الى النصف (د) لا تتغير

5- فى الشكل المقابل :

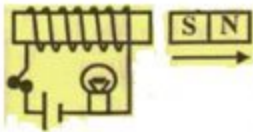
عند غلق المفتاح K قراءة الاميتر تساوى أمبير

$$(2 - \frac{3}{4} - \frac{1}{2})$$



6- فى الدائرة الموضحة بالشكل : إذا احترقت فتيلة أحد المصباحين فإن قراءة الفولتميتر

(تزداد - نقل - لا تتغير - صفر)

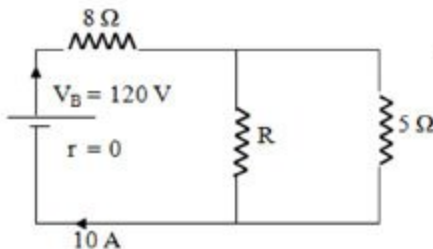


7- فى الشكل المقابل عند تحريك المغناطيس فى الاتجاه الموضح فإن شدة استضاءة المصباح (تزداد - نقل - تنعدم) لحظتها

8- عندما تزداد شدة التيار المار فى موصل فإن مقاومته
(تزداد - نقل - تظل ثابتة)

9- قيمة المقاومه R فى الدائرة الموضحة بالشكل

$$(60 \Omega - 40 \Omega - 20 \Omega)$$



السؤال الرابع متى تساوى القيم التالية صفراً او تقترب من الصفر

أولاً الجزء الخاص بالكهربية

- 1- عند فتح دائرة الملف الثانوى
- 2- عندما يتحرك السلك موازى للمجال .
- 3- اذا كان التياران لهما نفس المقدار و الاتجاه

ثانياً الجزء الخاص بالحديثه

- 1- عند الأطوال الموجية الطويلة جدا و القصيرة جدا
- 2- عندما تكون طاقة الضوء الساقط تساوى دالة الشغل لسطح المعدن .
- 3- عند الصفر كلفن

السؤال الخامس أذكر استخداما واحدا لكل من أولاً الجزء الخاص بالكهربية

- 1- * اعادة المؤشر لصفر التدرج عند انقطاع التيار * يعملان كوصلات لدخول و خروج التيار * ينشأ عنهما ازدواج اللي و الذى يتزن مع عزم الازدواج المغناطيسى فيشير لقراءة معينة لشدة التيار
- 2- انتظام سرعة دوران ملف الموتور

ثانياً الجزء الخاص بالحديثه

- 1- تحليل الضوء لمكوناته المرئية و غير المرئية * الحصول على طيف نقي
- 2- اثارة ذرات النيون لكى تصل لوضع الاسكان المعكوس
- 3- تستخدم فى دوائر الحاسب ووسائل الاتصالات الحديثه .

السؤال السادس قارن بين كل اثنين

قاعدة فلمنج لليد اليمنى	قاعدة فلمنج لليد اليسرى
تحديد اتجاه التيار المستحث المتولد فى سلك يتحرك عمودى فى مجال مغناطيسى منتظم	تحديد اتجاه الحركة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار و موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم
الفحاس	السيلىكون
نقل التوصيلية الكهربية	تزداد التوصيلية الكهربية
المحول الرقمى التناظرى	المحول التناظرى الرقمى
يحول الاشارات الرقمية الى اشارات تناظرية عند جهاز الاستقبال .	يحول الاشارات الكهربية المتصلة إلى اشارات رقمية (التشفير) .

الجزء الخاص بالحديثة

1- فى مجموعة بالمر لطيف ذرة الهيدروجين ينتقل الالكترون من المستويات العليا الى المستوى

ج - الثانى

ب - الثالث

أ - الاول

2- فى ظاهرة كومتون , يحدث لأشعة (x) نقص فى (كثافته - سرعته - نصف قطره - طول الموجى)

3- سقط ضوء أحادى اللون على سطح معدن فتحررت الكترونات , فإذا سقط ضوء آخر أحادى اللون ذو طاقة عالية وله نفس الشدة على نفس المعدن فإن عدد الالكترونات المتحررة (يزداد - يقل - لا يتغير)

4- سقط ضوء أحادى اللون على سطح معدن فتحررت الكترونات , فإذا سقط ضوء آخر أحادى له نفس الطول الموجى وله شدة أكبر على نفس المعدن فإن طاقة حركة الالكترونات ... (يزداد - يقل - لا يتغير)

5- عند رفع درجة حرارة أشباه الموصلات النقية فإن التوصيلية الكهربائية لها (تزداد - تقل - تظل ثابتة)

6- لا تتبع أشعة الليزر قانون التربيع العكسي فى الضوء لأنها (متراصة - ذات شدة عالية - ذات طول موجى واحد)

7- فى الترانزستور يكون (مقاومة الباعث = مقاومة المجمع / مقاومة الباعث < مقاومة المجمع / مقاومة الباعث > مقاومة المجمع) .

السؤال الثانى علل لما يأتى : أولا الجزء الخاص بالكهربية :

1- يزداد فرق الجهد بين قطبي بطارية عند زيادة مقاومة دوائها .

2- تزداد القدرة المسحوبة من مصدر كهربى إذا وصلت مقاومة على التوازي مع مقاومة أخرى فى دائرة المصدر

3- اسطوانة الحديد المطاوع داخل الأميتر غير مقسمة الى شرائح معزولة

4- فى الجلفانومتر ذى الملف المتحرك تستخدم أقطاب مغناطيسية مقعرة .

5- اتعدام التيار فى الملف ذو القلب الهوائى أسرع منه فى ملف ملفوف حول قلب من الحديد

6- متوسط emf فى ملف الدينامو خلال ربع دورة = متوسط emf المتولدة خلال نصف دورة

7- لا يستهلك المحول طاقة عند فتح دائرة ملفه الثانوى رغم توصيل ملفه الابتدائى بمصدر كهربى .

8- تدرج الأميتر الحرارى غير منتظم

9 - فى حالة الرنين فى دائرة تيار متردد تكون شدة التيار نهاية عظمى .

ثانيا الجزء الخاص بالحديثة

1- لا نرى الإشعاع الصادر من الارض

2- الميكروسكوب الالكترونى له قدرة تحليلية عالية

3- استخدام فرق جهد عال فى انبوبة كولاج لتوليد الأشعة السينية

4- اختيار غازي الهيليوم والنيون كمادة فعالة فى ليزر (He-Ne) .

5- تستخدم أشعة الليزر في عمليات علاج الانفصال الشبكي

6- تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار تقويماً نصف موجياً

7- يجب ان يكون سمك القاعدة في الترانزستور صغير

السؤال الثالث : ما معنى قولنا أن : الجزء الخاص بالكهربية

1- القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد = 2.5 A 2- كفاءة المحول الكهربى = 80 %

3- المقاومة النوعية لمادة = $1.5 \times 10^{-6} \Omega.m$ 4- سعة مكثف = $2 \mu F$

الجزء الخاص بالحديثه

1- التردد الحرج لسطح = $4.8 \times 10^{14} \text{ Hz}$ 2- نسبة تكبير الترانزستور للتيار = 99

3- فترة العمر لذرة = 10^{-8} S

السؤال الرابع متى تساوى القيم التالية صفراً او تقترب من الصفر الجزء الخاص بالكهربية

1- شدة التيار المار فى الملف الابتدائى لمحول كهربى متصل بمصدر للتيار المتردد

2- شدة التيار المستحث المتولد فى سلك مستقيم يتحرك فى مجال مغناطيسى

3- كثافة الفيض المغناطيسى فى منتصف المسافة بين سلكين طويلين متوازيين يمر بكل منهما تيار كهربى

الجزء الخاص بالحديثه

1- شدة الإشعاع على منحني ماكس بلانك . 2- طاقة حركة الالكترونات المتحررة من سطح معدن .

3- التوصيلية الكهربائية لبلورة السيليكون النقية

السؤال الخامس أفكر استخداما واحدا لكل من الجزء الخاص بالكهربية

1- زوج الملفات الزنبركية فى الجلفانومتر 2- التيار المستحث العكسى فى الموتور .

الجزء الخاص بالحديثه :

1- المطياف 2- ذرات الهيليوم فى ليزر الهيليوم - نيون 3- البوابات المنطقية

السؤال السادس قارن بين كل اثنين :

- 1- قاعدة فلننج لليد اليمنى وقاعدة فلننج لليد اليسرى
- 2- النحاس و السيليكون من حيث التوصيلية الكهربائية عند رفع درجة الحرارة
- 3- المحول الرقسي التناظري و المحول التناظري الرقسي .

المسابيل

- 1- وصل فولتميتر مقاومته 2000Ω على التوازي بمقاومة مجهولة ثم وصل بهما على التوالي أميتر ، وعندما وصل طرفا المجموعة بمنبع كهربى كانت دلالة الأميتر $0.04 A$ وقراءة الفولتميتر $12 V$ كم تكون قيمة المقاومة المجهولة
- 2- جلفانومتر مقاومة ملفه 40Ω يقيس شدة تيار أقصاها $20 mA$ أوجد مقاومة مجزئ التيار اللازمة لتحويله إلى أميتر يقيس شدة تيار أقصاها $100 mA$ وإذا وصل ملف الجلفانومتر بمضاعف جهد مقاومته 210Ω احسب أقصى فرق جهد يمكن قياسه
- 3- ستة مصابيح موصلة على التوازي تعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربائية $100 V$ يراد تشغيلها على مصدر آخر قوته الدافعة $200 V$ دون أن تتلف ، وضح بالرسم فقط طريقة توصيل هذه المصابيح لتحقيق هذا الغرض ، ثم احسب شدة التيار المار في كل مصباح ، علما بأن مقاومة المصباح الواحد 240Ω
- 4- لوحظ تولد فرق جهد قدره $5.5 \times 10^{-3} V$ بين طرفى عقرب الثواني فى ساعة أحد الميادين نتيجة لتعرضه لمجال مغناطيسى عمودى عليه فإذا علمت أن التغير فى المساحة التى تقطع خطوط الفيض نتيجة دوران عقرب الثواني دورة كاملة هو $\frac{11}{14} m^2$ احسب كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر .
- 5- ملف دينامو يتكون من 100 لفه و أبعاده $(20 \times 30) Cm$ و بسرعة 1500 لفه / دقيقة
في مجال مغناطيسى كثافة فيضه $0.07 Tesla$ احسب :
- (1) e.m.f المتولدة في الملف عندما يكون مستواه عمودى على المجال
- (2) e.m.f المتولدة في الملف عندما يكون مستواه موازى المجال
- (3) متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة خلال ربع دورة
- (4) حدد موضع مستوى الملف بالنسبة للمجال بعد $20 ms$ من وضع الصفر
- 6- وصلت مقاومة قيمتها 20Ω و ملف حث معامل حثه الذاتى $5 mH$ و مكثف على التوالي مع مصدر متردد قوته الدافعة الكهربائية $200 V$ و تردده $49 Hz$ فاتفق التيار مع فرق الجهد الكلى فى الطور ، احسب كل من مفاعلة المكثف وشدة التيار المار فى الدائرة

الجزء الخاص بالحديثة

- 9 - انبعث من ذرة الهيدروجين فوتون وله طول موجى $486.1 nm$

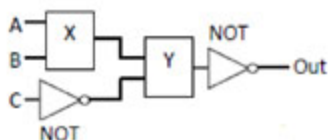
(أ) احسب طاقة الفوتون .

(ب) مستعينا بالجداول المقابل الذى يبين طاقة بعض المستويات فى

ذرة الهيدروجين حدد مستويى الطاقة اللذين انتقل بينهما
الالكترونون (علما بأن المدى الطيفى للضوء المرئى من
 $400 nm$ الى $700 nm$)

طاقة المستوى	مستوى
بالإلكترون فولت	الطاقة
-13.6	K
-3.4	L
-1.51	M
-0.85	N

A	B	C	Out
1	1	1	0
0	1	1	1
0	0	0	Z



10- 1- تُعرف على نوع كل بوابة

2- أوجد الخرج Z بالجندول

الإجابة

أسئلة أكثر كما هو محدد في الاختباري

السؤال الثاني علل لما يأتي : أولا الجزء الخاص بالكهربية

ج1/ من العلاقة $V = V_B - Ir$ عندما تزداد مقاومة الدائرة تقل شدة التيار المار فيها فيقل فرق الجهد الداخلي المفقود Ir وحيث أن V_B ثابت , يزداد فرق الجهد بين طرفي البطارية

ج2/ لان في توصيل المقاومات على التوازي تقل المقاومة الكلية فتزداد شدة التيار وبالتالي تزداد القدرة المسحوبة من المصدر حيث أن $P_w = VI$.

ج3/ لان الأميتر يقيس تيار مستمر فلا تتولد تيارات دوامية الا لحظة فتح أو غلق الدائرة فقط كما أن الاسطوانة ثابتة وبالتالي لن تقطع المجال ولن يحدث تغير في الفيض ولن تتولد تيارات دوامية

ج4/ 1- حتى تكون خطوط الفيض على هيئة أنصاف أقطار فتكون كثافة الفيض ثابتة

2- يكون الملف موازي للمجال في معظم حالاته

3- فيصبح عزم الازدواج قيمة عظمى وهذا بدوره يجعل انحراف المؤشر يتناسب طرديا مع شدة التيار المار في الملف

ج5/ لانه لحظة فتح الدائرة يتولد في الحالتين e.m.f مستحثة طردية تقاوم انهيار التيار الاصلى وتكون e.m.f المستحثة الطردية أكبر في الملف ذو القلب الحديدي عن الملف ذو القلب الهوائي لكبر معامل نفاذية الحديد المطاوع عن معامل نفاذية الهواء .

ج6/ لان أى تغير في كثافة الفيض يقابلها تغير في الزمن بنفس المقدار فتظل النسبة $\frac{\Delta B}{\Delta t}$ ثابتة

ج7/ لتولد e.m.f مستحثة عكسية ذاتية في الملف الابتدائي تعاكس القوة الدافعة الكهربائية للمصدر المتردد وتساويها في المقدار فتلاشي كل منهما الأخرى

ج8/ لان كمية الحرارة المتولدة في السلك تتناسب طرديا مع مربع شدة التيار الفعال المار به $W \propto I^2$

ج9/ لأن المعاوقة الكلية تكون أقل ما يمكن وتكون مقصورة فقط على المقاومة الأومية $Z = R$ فيمر التيار بأقصى شدة له

الجزء الخاص بالحديثة

$$\lambda_m \propto \frac{1}{T}$$

ج1/ لأن الأرض جسم غير متوهج درجة حرارته منخفضة لذلك يزداد الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع تبعاً لقانون فين فيقع في منطقة الأشعة تحت الحمراء

ج2/ لأنه يمكن تحميل الشعاع الإلكتروني بطاقة عالية فتزداد سرعة الإلكترونات ويقل الطول الموجي المصاحب لها فيتحقق شرط التكبير

ج3/ لأن الأشعة السينية تتميز بقصر طولها الموجي فلا بد من استخدام فرق جهد عالي للحصول على أطوال موجية

$$e \cdot V = \frac{hc}{\lambda_{min}}$$

ج4/ لتقارب قيم مستويات الطاقة الشبه مستقرة في كلا منهما

ج5/ لأن شعاع الليزر متناهي الدقة تعمل طاقته الحرارية على اتمام عملية الالتحام

ج6/ لأنها تسمح بمرور أنصاف الموجات في الاتجاه الامامى و تمنع مروره في الاتجاه الخلفى

ج7/ حتى لا تستهلك تياراً كبيراً في ملء الفجوات الموجية ويمر معظم التيار للمجمع ويكون $I_E = I_C$

المسائل الثالث : ما معنى قولنا أن :

الجزء الخاص بالكهربية

- 1- أى أن شدة التيار المستمر الذى يولد نفس الطاقة الحرارية الناتجة من التيار المتردد عند مروره في نفس المقاومة و خلال نفس الزمن $2.5 A$
- 2- أى أن النسبة بين الطاقة الكهربائية المتولدة في الملف الثانوى الى الطاقة الكهربائية المستنفذه في الملف الابتدائى في نفس الزمن = 80 % أو أى أن الفقد في الطاقة = 20 %
- 3- مقاومة سلك من الفضة طوله 1m ومساحة مقطعه $1m^2$ و $1.5 \times 10^{-6} \Omega$
- 4- أى أن الشحنة المتراكمة على أى من لوحى المكثف عندما يكون فرق الجهد بين لوحى المكثف 1V هي $2 \times 10^{-6} C$.

الجزء الخاص بالحديثة

- 1- أى أن أقل تردد لفوتونات الضوء الساقط و الذى تكفى لتحرير الإلكترون من سطح المعدن دون أكسابه أى طاقة حركة = $4.8 \times 10^{14} Hz$
- 2- أى أن نسبة تيار المجمع I_C الى تيار القاعدة I_B عند ثبوت فرق الجهد بين الباعث و المجمع = 99
- 3- هي الفترة التى يقضيها الإلكترون في مستوى الإثارة وبعدها تعود لحالتها العادية = $10^{-8} S$.

$$1- \text{المقاومة الكلية للفلتيمتر والمقاومة المجهولة} : R' = \frac{V}{I} = \frac{12}{0.04} = 300 \quad \Omega$$

الفلتيمتر يوصل مع المقاومة المجهولة على التوازي ولذلك فإن قيمة المجهولة تحسب كما يلي :

$$R' = \frac{R_r R}{R_r + R} \Rightarrow \therefore 300 = \frac{2000R}{2000 + R} \Rightarrow \therefore R = 352.941 \quad \Omega$$

-2

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{20 \times 10^{-3} \times 40}{100 \times 10^{-3} - 20 \times 10^{-3}} = 10 \Omega$$

$$V = I_g R_g + I_g R_m = 20 \times 10^{-3} \times 40 + 20 \times 10^{-3} \times 210 = 5V$$

3- المجموعة كانت تعمل بجهد قدره **100 V**

$$R' = \frac{R}{N} = \frac{240}{6} = 40 \quad \Omega$$

$$I = \frac{V_B}{R'} = \frac{100}{40} = 2.5 \quad A$$

$$I_1 = \frac{I}{N} = \frac{2.5}{6} = 0.4166 \quad A$$

المجموعة تعمل بجهد قدره **200 V**

$$R'_1 = \frac{R}{N} = \frac{240}{3} = 80 \quad \Omega$$

$$R'_2 = \frac{R}{N} = \frac{240}{3} = 80 \quad \Omega$$

$$R' = R'_1 + R'_2 = 80 + 80 = 160 \quad \Omega$$

$$I = \frac{V_B}{R'} = \frac{200}{160} = 1.25 \quad A$$

$$I_1 = \frac{I}{N} = \frac{1.25}{3} = 0.4166 \quad A$$

$$5.5 \times 10^{-3} = 1 \times \frac{B \times \frac{11}{14}}{60} \therefore B = 0.42 \text{ T} \quad - 4$$

$$1- e.m.f = 0$$

$$2- e.m.f = - A B N 2 \pi f = 20 \times 30 \times 10^{-4} \times 0.07 \times 100 \times 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{1500}{60} = 66 \text{ V}$$

$$3- e.m.f = A B N 4 f = 20 \times 30 \times 10^{-4} \times 0.07 \times 100 \times 4 \times \frac{1500}{60} = 42 \text{ V}$$

$$4- \theta = 2 \pi f t = 2 \times 180 \times \frac{1500}{60} \times 20 \times 10^{-3} = 180^\circ$$

الملف في هذه الحالة عمودى على المجال لانه بدأ الدوران من الوضع الابتدائى (وضع الصفر) .

-6

$$X_L = 2 \pi f L = 2 \times \frac{22}{7} \times 49 \times 5 \times 10^{-3} = 1.54 \Omega \quad \therefore X_L = X_C \quad \therefore X_C = 1.54 \Omega$$

$$E = \frac{h c}{\lambda} = \frac{6.625 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{486.1 \times 10^{-9}} = 4.088 \times 10^{-19} \text{ J} \quad -7$$

∴ الطول الموجى للفوتون الناتج يقع في منطقة الضوء المرئى
∴ الإلكترون انتقل من المستويات العليا للمستوى الثانى L

$$E_M - E_L = [-1.51 - (-3.4)] \times 1.6 \times 10^{-19} = 3.024 \times 10^{-19} \text{ J}$$

∴ لا يمكن ان يتم هذا الانتقال

$$E_N - E_L = [-0.85 - (-3.4)] \times 1.6 \times 10^{-19} = 4.08 \times 10^{-19} \text{ J}$$

∴ يمكن ان يتم هذا الانتقال لأن الفرق بين طاقة المستويين = طاقة الفوتون المنبعث

8- البوابة X هي AND

البوابة Y هي OR

$$Z = 0$$

