جمهورية العراق - وزارة التربية
التمهيدي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢٢ م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : المتوسطة
المادة : الفيزياء
اسم الطالب :

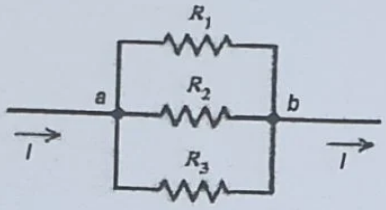
الرقم الامتحاني :

دراستي DERASATY www.derasaty.net

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1 : A) في الشكل أدناه ثلاث مقاومات ($R_1 = 6\,\Omega$, $R_2 = 9\,\Omega$, $R_3 = 18\,\Omega$)، والمقاومة المكافئة لها مربوطة عبر فرق جهد كهربائي مقداره ($18\,V$) ، احسب :

1) مقدار المقاومة المكافئة .
2) التيار المنساب في كل مقاومة .



B- عرف (اثنين) ممّا يأتي : الأوم ، القدرة الكهربائية ، الحافظة المغناطيسية .

س2 : A) انسابت كمية من الشحنات الكهربائية (q) مقدارها ($10C$) خلال بطارية ، فاكتسبت طاقة (W) مقدارها ($20J$) ، احسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية (emf) (أي الطاقة التي يكتسبها الكولوم الواحد) .

B) وضّح بنشاط : (توليد تيار محتث في ملف) .

س3 : A) إذا كان مقدار التيار المنساب في موصّل يساوي ($0.4\,A$)، احسب كمية الشحنة التي تعبر مقطعاً من الموصّل خلال : (١٢ درجة)

1) $2\,s$ 2) $4\ minutes$

B) أكمل (أربعاً) من العبارات الآتية بما يناسبها : (٨ درجات)

1) الكولوم الواحد ($1C$) يُعادل شحنة كمية من الإلكترونات عددها ..... إلكترون .
2) المواد التي تتنافر مع المغناطيس القوي تنافراً ضعيفاً تدعى ..... والمواد التي تنجذب بالمغناطيس الاعتيادي تدعى ..... .
3) الوقود المستعمل في المفاعلات النووية هو ..... .
4) أعلى طبقة من طبقات الغلاف الجوي هي ..... .
5) تُعد ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي أساس عمل العديد من الأجهزة الكهربائية أهمها ..... .

س4 : A) إبريق شاي كهربائي يعمل بقدرة مقدارها ($1200\,W$)، فإذا كان التيار المنساب في الإبريق ($5\,A$) ، فما مقدار الفولطية التي يعمل عليها هذا الجهاز ؟

B) قارن بين : (أجب عن أولاً أو ثانياً)
أولاً : التيار المستمر الخارج من البطارية الكهربائية والتيار المستمر الخارج من المولد الكهربائي البسيط .
ثانياً : الأميتر والفولطميتر من حيث الربط في الدائرة والاستخدام في القياس .

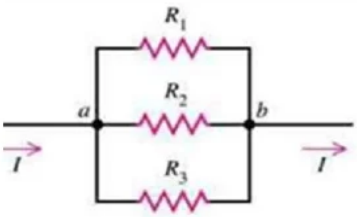
س5 : A) إذا كانت القدرة الداخلة في الملف الابتدائي لمحولة كهربائية ($220W$)، وخسائر القدرة فيها ($11W$)، جد كفاءة المحولة .

B) علل (اثنين) ممّا يأتي :
1) تفضل الطاقة المتجددة على أنواع الطاقة غير المتجددة .
2) في كثير من الأحيان تكون المغانط ملائمة للاستعمال في أبواب خزانات الملابس والثلاجة الكهربائية .
3) إذا مسكت بيدك ساق من النحاس من أحد طرفيها ودلكتها بقطعة من الصوف أو الفرو ، وقرّبتها من قصاصات صغيرة من الورق ، نلاحظ عدم انجذاب تلك القصاصات إلى الساق .

س6 : أجب عن خمس ممّا يأتي :
1) عدّد أنواع المحولات الكهربائية .
2) ما أهم استعمالات الوقود الأحفوري؟ (عدد اثنين فقط)
3) الموجات اللاسلكية تنتشر في الجو بطريقتين ، اذكرهما .
4) ما العوامل التي يتوقف عليها مقدار مقاومة الموصل ؟
5) ما العوامل التي يعتمد عليها المجال المغناطيسي الناشئ حول سلك مستقيم ينساب فيه تيار كهربائي مستمر ؟ (عدد اثنين فقط)
6) متى تكون الذرة متعادلة كهربائياً ؟

دراستي DERASATY www.derasatv.net

س1/A/ في الشكل المجاورثلاث مقاومات $(R_1 = 6\Omega\,, R_2 = 9\Omega\,, R_3 = 18\Omega)$ والمقاومة المكافئة لها مربوطة عبر فرق جهد كهربائي مقدارة $(18V)$ احسب ؟



1) مقدار المقاومة المكافئة
2) التيار المنساب في كل مقاومة

الحل

$R_1 = 6\Omega$, $R_2 = 9\Omega$, $R_3 = 18\Omega$, $V = 18V$

1) $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{18} = \frac{3+2+1}{18} = \frac{6}{18}$ → $R_{eq} = 3\Omega$

2) $V_{total} = V_1 = V_2 = V_3 = 18\,V$

$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{18}{6} = 3\,A$

$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{18}{9} = 2\,A$

$I_3 = \frac{V_3}{R_3} = \frac{18}{18} = 1\,A$

س1/B/ عرف (اثنين) مما ياتي :

1) مقاومة : هي موصل فرق الجهد بين طرفية فولطا واحدا ومقدار التيار المار خلال امبير
2) القدرة الكهربائية:- هي مقدار الطاقة التي يستثمرها (يستهلكها) الجهاز الكهربائي خلال وحدة الزمن
3) الحافظة المغناطيسية :- هي مادة فيرومغناطيسية تستعمل لحماية الاجهزة من التأثيرالمغناطيسية الخارجية (كالساعات) ولحفظ المغانط الدائمة من زوال مغناطيسيتها بمرور الوقت

س2/A/ انسابت كمية من الشحنات الكهربائية (q) مقدارها $(10C)$ خلال بطارية فاكتسبت طاقة (W) مقدارها $(20J)$. احسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية (emf) (اي الطاقة التي يكتسبها الكولوم الواحد)

الحل

$q = 10\,C$, $W = 20J$, $emf = ?$

$emf = \frac{w}{q}$

$emf = \frac{20}{10} = 2V$ القوة الدافعة الكهربائية

س2/B/ وضح بنشاط : (توليد تيار محتث في ملف)

أدوات النشاط

ملف بشكل اسطوانة مجوف – ملف حلقي – مصباح كهربائي– مصدرللفولطية المتناوبة – ساق من الحديد المطاوع طويل نسبيا نربط الادوات كما في الشكل

خطوات النشاط

- نضع داخل الملف الاسطواني ساق حديد مطاوع طويل نسبيا
- نربط مصدر الفولطية المتناوبة والمفتاح على التوالي بين طرفي الملف الاسطواني (فتدعى هذة الدائرة بدائرة الملف الابتدائي)
- نربط المصباح الكهربائي بالملف الحلقي (فيدعى هذا الملف بالملف الثانوي)
- نغلق دائرة الملف الابتدائي (الملف الاسطواني) نلاحظ توهج المصباح المربوط مع الملف الثانوي

الإستنتـــاج

تولد تيارمحتث في دائرة الملف الثانوي نتيجة لتغير خطوط المجال المغناطيسي في ملف الابتداي الذي سببه التيار المتناوب

س3/A/ اذا كان مقدار التيار المنساب في موصل يساوي $(0 \cdot 4A)$احسب كمية الشحنة التي تعبر مقطعاً من الموصل خلال : $1)\ 2\ S$ $2)\ 4\ minutes$

$I = 0.4\ A$, $t = 2\ sec$, $t = 4\ minutes$

$I = \frac{q}{t}$

الحل

1) $q = I \times t = q = 0.4\ A \times 2\ S = 0.8\ C$

2) $q = I \times t$

تم تحويل الوحدة من $minutes$ الى ثانية بضرب قيمة الدقيقة بـ 60

$q = 0.4\ A \times (4 \times 60) S = 96\ C$

س3/B/ اكمل (أربعاً) من العبارات الاتية بما يناسبها :

1) الكولوم الواحد $(1C)$ يعادل شحنة كمية من الالكترونات عددها 6.25×10^{18} الكترون .
2) المواد التي تتنافر مع المغناطيس القوي تنافرا ضعيفا تدعى الدايا مغناطيسية والمواد التي تنجذب بالمغناطيس الاعتيادي تدعى الفيرو مغناطيسية
3) الوقود المستعمل في مفاعلات النووية هو اليورانيوم
4) اعلى طبقة من طبقات الغلاف الجوي هي الاكسوسفير

س4/A/ ابريق شاي كهربائي يعمل بقدرة مقدارها $(1200\ W)$ فاذا كان التيار المناسب في الابريق $(5\ A)$ فما مقدار الفولطية التي يعمل عليها هذا الجهاز ؟

الحل

$P = 220\ W \quad , \quad I = 5\ A$

$P = I \times V \quad \rightarrow \quad V = \frac{P}{t} = \frac{1200}{5} = 240\ V$

س4/B/ قارن بين (أجب عن أولاً أو ثانيا)

أولاً : التيار المستمر الخارج من البطارية الكهربائية والتيار الخارج من المولد الكهربائي البسيط

ج/

التيار الخارج من البطارية	التيار الخارج من مولد التيار المستمر
1) تيار مستمر ثابت المقدار والاتجاه مع مرور الزمن	1) تيار مستمر ثابت الاتجاه ومتغير المقدار مع مرور
2) تيار خطي الموجة	2) تيار نبضي الموجة
3) يعد مثالي	3) غير مثالي

ثانيا : الاميتر والفولطميتر من حيث الربط في الدائرة والاستخدام القياس

الاميتر	الفولطميتر
1) يربط على التوالي	1) يربط على التوازي
2) يستخدم لقياس التيار الكهربائي	2) يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي

س5/A/ اذاكانت القدرة الداخلة في الملف الابتدائي لمحولة كهربائية $(220W)$ وخسائر القدرة فيها $(11W)$ جد كفاءة المحولة ؟

الحل

خسائر القدرة في المحولة = القدرة الداخلة – القدرة الخارجة

$P_{tost} = P_1 - P_2$

$11 = 220 - P_2$

$P_2 = 209W$

$\eta = \frac{P_2}{P_1} \times 100\ \%$

$\eta = \frac{209W}{220W} \times 100\ \% = 95\%$

www.derasatv.net

س5/B/ علل (اثنين) مما ياتي :

1) تفضل الطاقة المتجددة على انواع الطاقة غير متجددة ؟

ج/ لانها طاقة لا تستنفذ نظيفة (غير ملوثة) يمكن ان تكون متاحة محليا وقليلة تكلفة

2) في كثير من الأحيان تكون المغانط ملائمة لاستعمال في أبواب خزانات الملابس والثلاجة الكهربائة ؟

ج / لان أبواب الخزانات والثلاجة مصنوعة من مادة فيرو مغناطيسية لكي تنجذب نحو تلك المغانط

3) اذا مسكت بيدك ساق من النحاس من احد طرفيها ودلكتها بقطعة من الصوف أو الفرو ووقربتها من قصاصات صغيرة من الورق ، نلاحض عدم انجذاب تلك القصاصات الى الساق ؟

ج/ وذلك لان الشحنات الكهربائية المتولدة على ساق النحاس بالدلك والممسوكة باليد قد تسربت مباشرة إلى الارض عن طريق جسمك

س6/ أجب عن خمس مما ياتي :

1) عدد انواع المحولات الكهربائية ؟

ج/ 1) المحولة الخافضة 2) المحولة الرافعة

2) ما أهم استعمالات الوقود الأحفوري ؟ (عدد اثنين فقط)

ج/1) توليد الكهرباء 2) تشغيل وسائل النقل المختلفة

3) الموجات اللاسلكية تنتشر في الجو بطريقتين ، اذكرهما ؟

ج/ 1) الموجات الأرضية 2) الموجات السماوية

4) ما العوامل التي يتوقف عليها مقدار مقاومة الموصل ؟

ج/ 1) درجة الحرارة 2) طول الموصل

3) مساحة المقطع العرضي للموصل 4) نوع مادة الموصل

5) ما العوامل التي يعتمد عليها المجال المغناطيسي الناشيء حول سلك مستقيم ينساب فية تيار كهربائي مستمر ؟ (عدد اثنين فقط)

ج/ 1) يزداد مقدار المجال المغناطيسي با لاقتراب من السلك ويقل مقدارهُ كلما ابتعدنا عن السلك
2) اتجاه المجال المغناطيسي يعتمد على اتجاه التيار الكهربائي المستمر المنساب في السلك المستقيم

6) متى تكون الذرة متعادلة كهربائيا ؟

ج/ عندما تكون عدد الكتروناتها تساوي عدد بروتوناتها