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

جمهورية العراق - وزارة التربية
الامتحان التمهيدي ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤
الوقت : ثلاث ساعات

الرقم الامتحاني :

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

س1 :A) إذا كان التيار المنساب في موصل يساوي (0.4 A)، احسب كمية الشحنه التي تعبر مقطعاً من الموصل خلال زمن (*3 minutes*) . (٨ درجات)

B) ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة ، ثمّ صحح الخطأ إن وجد دون تغيير ما تحته خط : (لأربع فقط) (١٢ درجة)

1) عند نقل الطاقة الكهربائية إلى مسافات بعيدة خلال أسلاك توصيل طويلة فإنّها تنقل بفولطية عالية وتيار عالي .
2) من وحدات الطاقة التي تستعمل في حالات الجسيمات الأولية كالجزيئات والذرات هي (الإلكترون - فولط) .
3) عند شحن بطارية السيارة بمصدر شاحن فإنّ فولطية المصدر تساوي مقدار القوة الدافعة الكهربائية (emf) للبطارية .
4) إذا حصل نقص في عدد إلكترونات الذرة بسبب هروب بعض منها إلى الخارج تصير الذرة أيوناً سالباً .
5) يعمل المحرك الكهربائي على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية .

س2 :A) جهاز كهربائي يستثمر طاقة مقدارها (12000 J) في مدة أربع دقائق ، احسب معدل القدرة المستثمرة في هذا الجهاز . (٨ درجات)

B) ما المقصود بـ ؟ (لاثنين فقط) (٦ درجات)
(الدائرة الكهربائية ، المقاومة الداخلية للبطارية ، المرحل الكهربائي) .

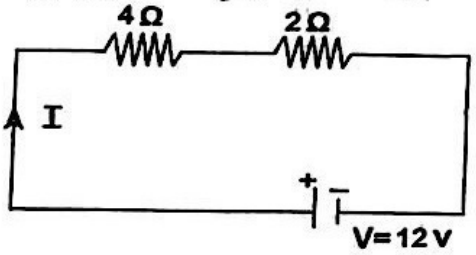
C) عرّف (المجال المغناطيسي) ، وما مميزات خطوط القوة المغناطيسية ؟ (٦ درجات)

س3 :A) محوّلة كهربائية ربط ملفها الابتدائي مع مصدر للفولطية المتناوبة (220 V) والجهاز الكهربائي (الحمل) المربوط مع ملفها الثانوي يشتغل على فولطية متناوبة (11 V) ، وكان عدد لفات ملفها الابتدائي (400 turns) . 1) ما نوع هذه المحولة ؟ 2) احسب عدد لفات ملفها الثانوي ؟ (١٠ درجات)

B) ما مميزات طبقة التروبوسفير في الغلاف الجوي ؟ (٥ درجات)

C) ماذا يحدث أثناء دوران ملف نواة المولد الكهربائي المتناوب بين قطبي المغناطيس ؟ (٥ درجات)

س4 :A) المقاومتان (4Ω , 2Ω) ربطتا على التوالي مع بعضهما ثمّ ربطتا على طرفي مصدر فرق جهده الكهربائي (12 V) فانساب تيار كهربائي في الدائرة . (٨ درجات)



احسب :
1) مقدار التيار الكهربائي الكلي في الدائرة .
2) فرق الجهد الكهربائي على طرفي كل مقاومة .

B) أجب عمّا يأتي :
1) تحدد أنواع البطاريات حسب المواد الكيميائية الداخلة في تركيبها وبذلك يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع ، عدّدها . (٦ درجات)
2) مقدار قوة المغناطيس الكهربائي يعتمد على عدة عوامل ، عدّدها . (٦ درجات)

س5 :A) وضّح بنشاط شحن كشاف كهربائي بطريقة الحث .

B) أجب عن (واحد) ممّا يأتي :
1) ممّ يتألف الجرس الكهربائي ؟ وكيف يعمل ؟
2) ما هي مكوّنات الخلية الجافة (العمود الجاف) ؟

س6 :A) شحنتان نقطيتان متماثلتان مقدار كل منهما (1×10^{-8} C) والبعد بينهما (5 cm)، احسب قوة التنافر بينهما علماً أنّ ثابت كولوم ($9\times10^{9}\ \frac{Nm^2}{C^2}$) . (٨ درجات)

B) أجب عن (اثنين) ممّا يأتي : (١٢ درجة)
1) كيف يمكننا التقليل من خسائر التيارات الدوامة في المحولة الكهربائية ؟
2) ما مميزات المواد الفيرومغناطيسية ؟
3) كيف يتكوّن الأوزون O_3 في الجو ؟

س1/A/ اذا كان التيار المنساب في موصل يساوي $(0 \cdot 4A)$احسب كمية الشحنة التي تعبر مقطعاً من الموصل خلال زمن $(3minutes)$ ؟

الحل

نحول الزمن من $minutes$ الى sec نضرب في بـ 60 $t = 3 \times 60 = 180sec$

$$q = I \times t = 0.4\ A \times 180\ S = 72\ C$$

B/ ضع كلمة (صح) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة , ثم صحح الخطأ ان وجد دون تغير ماتحتة خط (لأربع فقط) :

1) عند نقل الطاقة الكهربائية الى مسافات بعيدة خلال اسلاك توصيل طويلة فانها تنقل بفولطية عالية وتيار عالي . خطا فولطية عالية وتيار واطئ
2) من وحدات الطاقة التي تستعمل في حالات الجسيمات الأولية كالجزيئات والذرات هي (الالكترون - فولط) صح
3) عند شحن بطارية السيارة بمصدر شاحن فإن فولطية المصدر تساوي مقدار القوة الدافعة الكهربائية (emf) للبطارية .

خطا فولطية المصدر اكبر بقليل من مقدار القوة الدافعة الكهربائية (emf) للبطارية

4) إذا حصل نقص في عدد الكترونات الذرة بسبب هروب بعض منها خارج تصير الذرة ايوناً سالباً خطا موجبا
5) يعمل المحرك الكهربائي على تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكية صح

التمهيدي 2023 -2024
الأستاذ : ميسر التميمي
M - 07712003773

س2/A/ جهاز كهربائي يستثمر طاقة مقدارها $(12000J)$ في مدة أربع دقائق ، أحسب معدل القدرة المستثمرة في هذا الجهاز ؟

الحل

نحول الزمن من الدقيقية الى sec نضرب في بـ 60 $t = 4 \times 60 = 240sec$

$$P = \frac{E}{t} = \frac{12000}{240} = 50\ W$$

B/ ما المقصود بـ (لاثنين فقط) :

1) الدائرة الكهربائية :- هو المسار المغلق الذي تتحرك داخله الإلكترونات
2) المقاومة الداخلية للبطارية : هي الاعاقة التي تبديها مادة الوسط داخل البطارية لحركة الشحنات
3) المرحل الكهربائي : هو عبارة عن مفتاح مغناطيسي يستعمل كأداة للتحكم في اغلاق وفتح الدائرة الكهربائية

C/ عرف (المجال المغناطيسي) ؟ وما مميزات خطوط القوى المغناطيسية ؟

ج/ المجال المغناطيسي : هو الحيز الذي يحيط بالمغناطيس وتظهر فية تاثيرالقوة المغناطسية

مميزات خطوط المجال المغناطيسي ؟

1) هي خطوط وهمية (غير مرئية)
2) لاتتقاطع فيما بينها بل تتنافر
3) تزدحم عند الاقطاب اي عند المجلات القوية
4) تعد خطوط مقفلة تنبع من القطب الشمالي متجهة نحوالقطب الجنوبي خارج المغناطيس وتكمل دورتها في داخل المغناطيس

التمهيدي 2023 -2024
الأستاذ : ميسر التميمي
M - 07712003773

س3/A/ محولة كهربائية ربط ملفها الابتدائي مع مصدر للفولطية المتناوبة $(220V)$ والجهاز الكهربائي (الحمل) المربوط مع الملف الثانوي يشتغل على فولطية متناوبة $(11V)$ وكان عدد لفات ملفها الابتدائي $(400\ turns)$: 1) ما نوع هذه المحولة 2) احسب عدد لفات الملف الثانوي

الحل

1) المحولة خافضة . لان فوطية ملفها الثانوي $(V_2 = 11V)$ اصغر من فولطية ملفها الابتدائي $(V_1 = 220V)$

2) $\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$

$$\frac{11V}{220V} = \frac{N_2}{500\ turns}$$

$$N_2 = \frac{11 \times 400}{220} = 20\ turns$$

B/ ما مميزات طبقة التروبوسفير في الغلاف الجوي ؟

ج/ وهي الطبقة الاولى من الغلاف الجوي القريبة من سطح الارض وتمتد الى ارتفاع (14km)تقريباً من مستوى سطح الارض وتشكل (80%) من الغلاف الجوي . وتمتاز بانها أكثر الطبقات اضطراباً ففيها تحدث جميع الظواهر المناخية والتغيرات الجوية. وفي هذه الطبقة يتناقص سريعاً كل من الضغط والكثافة مع الارتفاع عن سطح الأرض كما تتناقص درجة الحرارة بمعدل ثابت يسمى ثابت التناقص

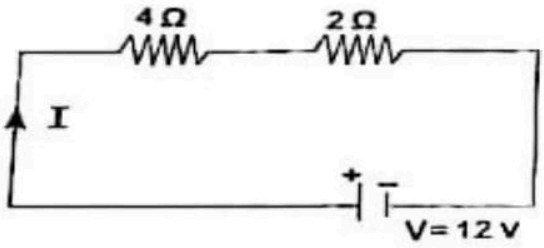
C/ ماذا يحدث أثناء دوران ملف نواة المولد الكهربائي المتناوب بين قطبي المغناطيس ؟

ج/ عند دوران الملف داخل مجال مغناطيسي منتظم قاطعا خطوط القوة المغناطيسية سيحدث تغيرا في خطوط القوة المغناطيسية فتتولد قوة دافعة كهربائية محتثة مسببة انسياب تيار كهربائي محتث متناوب في ملف النواة. ينتقل عبر الحلقتين المعدنيتين والفرشتين الملامستين لهما إلى الدائرة الكهربائية الخارجية ويسمى بالتيار المتناوب

التمهيدي 2023 -2024
الأستاذ : ميسر التميمي
M - 07712003773

س4/A/ المقاومتان $(4\Omega , 2\Omega)$ ربطتا على التوالي مع بعضهما ثم ربطتا على طرفي مصدر فرق جهده الكهربائي $(12V)$ فأنساب تيار كهربائي في الدائرة احسب

1) مقدار التيار الكهربائي الكلي في الدائرة
2) فرق الجهد الكهربائي على طرفي كل مقاومة



الحل

1) $R_{eq} = R_1 + R_2 = 4 + 2 = 6\ \Omega$

$\therefore\ I_{tot} = \frac{V_{tot}}{R_{eq}} = \frac{12}{6} = 2\ A$

2) $V_1 = I_1 \times R_1 = 2 \times 4 = 8\ V$

$V_2 = I_2 \times R_2 = 2 \times 2 = 2\ V$

B/ اجب عما يأتي :

1) تحدد أنواع البطاريات حسب المواد الكيميائية الداخلة في تركيبها وبذلك يمكن تصنيفها الى ثلاثة أنواع ، عددها .

ج/ 1) البطارية الأولية 2) البطارية الثانوية 3) بطارية الوقود

2) قوة المغناطيس الكهربائي يعتمد على عدة عوامل ، عددها .

ج/ 1) عدد لفات الملف 2) نوع مادة القلب 3) مقدار التيار المنساب في الملف

س5/A/ وضح بنشاط شحن كشاف كهربائي بطريقة الحث ؟

أدوات النشاط (كشاف كهربائي – ساق زجاج – قطعة حرير)

خطوات النشاط

1) ندلك ساق الزجاج بقطعة الحرير (تكون الساق موجبة الشحنة)

2) نقرب الساق المشحونة من قرص الكشاف نلاحظ تنافر ورقتي الكشاف وهذا دليل على ان ورقتي الكشاف اصبحتا مشحونتان (ينشحن القرص بشحنة سالبة وتنشحن الورقتان بشحنة موجبة)

3) نصل قرص الكشاف بالارض (بوضع اليد علية) مع بقاء الساق قريبة من القرص نلاحظ انطباق ورقتي الكشاف (بسبب اكتساب الكشاف الكترونات من الارض تتعادل شحنته)

4) نقطع اتصال قرص الكشاف مع الارض (نرفع اصبع اليد منه) مع بقاء الساق قريبة منه نلاحظ بقاء الورقة منطبقة على ساق الكشاف

5) نبعد الساق الزجاجية عن الكشاف نلاحظ تنافر الورقتين

B/ أجب عن (واحد) مما يأتي :

1) مم يتألف الجرس الكهربائي ؟ وكيف يعمل ؟

ج/ يتالف من 1) المغناطيس كهربائي بشكل حرف (U) 2) حافظة من الحديد المطاوع
3) مسمار محوري 4) مطرقة 5) ناقوس معدني

ويعمل عند ربط الجرس بدائرة كهربائية تحتوي على بطارية مناسبة ومفتاح وعند غلق المفتاح يعمل المغناطيس الكهربائي على ضرب قطعة الحديد المطاوع . فتتحرك المطرقة نحو الناقوس وتحدث صوتا وعندها تكون الدائرة مفتوحة حيث يتلاشى المجال المغناطيسي من المغناطيس الكهربائي فتبتعد قطعة الحديد عن المغناطيس الكهربائي حيث يعود ويلامس المسمار المحوري وتتكرر العملية مع استمرار انسياب التيار الكهربائي في دائرة الجرس الكهربائي

2) ما هي مكونات الخلية الجافة (العمود الجاف) ؟

ج/ 1) وسط جاف تتركب من وعاء من الخارصين يعمل كقطب سالب
2) عمود من الكاربون يعمل كقطب موجب
3) جسر ملحي ورقي
4) عجينة الكتروليتية (تتكون من كلوريد الأمونيوم وكلوريد الخارصين والماء وثنائي أوكسيد المنغنيز ومسحوق الكاربون)

س6/A/ شحنتان نقطيتان متماثلتان مقدار كل منهما $(1 \times 10^{-8}\ C)$ والبعد بينهما $(5\ cm)$ ، احسب قوة ؟ علما أن ثابت كولوم $(k = 9 \times 10^{9}\ N.m^2/C)$

الحل نحول البعد من cm الى m نضرب في 10^{-2} ← $r = 5 \times 10^{-2} m$

$$F = K\frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F = \frac{9\times10^{9}\times1\times10^{-8}\times1\times10^{-8}}{(5\times10^{-2})^{2}} = \frac{9\times1\times10^{9-16}}{25\times10^{-4}}$$

$$F = \frac{9 \times 10^{-7+4}}{25} = 0.36 \times 10^{-3}\ N$$

B / اجب عن (اثنين) مما ياتي :

1) كيف يمكننا التقليل من خسائر التيارات الدوامة في المحولة الكهربائية ؟

ج/ للتقليل من الخسائر يصنع قلب المحولة بشكل صفائح من الحديد المطاوع رقيقة ومعزولة بعضها عن بعض كهربائيا ومكبوسة كبساً شديداً وبمستوى موازي للمجال المغناطيسي

2) ما مميزات المواد الفيرومغناطيسية ؟

ج/ هي المواد التي تنجذب بالمغناطيس الاعتيادي فهي تمتلك قابلية تمغنط عالية مثل (الحديد – الفولاذ – النيكل – الكوبلت)

3) كيف يتكون الأوزن O_3 في الجو ؟

ج/ يتكون من تفاعل الاشعة فوق البنفسجية في طبقة الستراتوسفير