

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

ثانوية أحمد مدغري - تيارت
التاريخ : الأحد 23 أبريل 2017
المدة : ساعة واحدة
الفوج :

مديرية التربية لولاية تيارت
المستوى : 2 آ ف 1
الإسم و اللقب :

فرض الثلاثي الثالث في مادة
العلوم الفيزيائية

العلامة : 20/.....

التمرين الأول : (10 نقاط)

1- أكمل العبارات الآتية : (07.5 ن)

- عندما يجتاز كهربائي جهازا كهربائيا بالنظام المتناوب أو المستمر جزء من الطاقة التي يتلقاها الجهاز إلى الوسط بتحويل : تُدعى هذه الظاهرة " فعل جول " .
- تسخن الكثير من الأجهزة الكهربائية بـ ، مما يشكّل كبيرا بالنسبة لبعض الاستخدامات الكهربائية .
- تُستعمل ظاهرة في الكثير من الاستخدامات اليومية ، منها : التسخين ، و و
- وحدة مقدار سرعة التحويل الكهربائي هي ، و رمزه
- الإستطاعة التي يشير إليها جهاز كهربائي هي كمية خلال ثانية واحدة في الشروط العادية للإستعمال .
- لتقدير كمية الطاقة المستهلكة بتحويل كهربائي في المنازل نستعمل
- تتميز المولدات الكهربائية بـ و
- يتميز المحرك الكهربائي بـ و مقاومته
- البيان الذي يعطيه جهاز راسم الإهتزاز المهبطي يسمى
- يُمكنّ جهاز راسم الإهتزاز المهبطي من مشاهدة تغيرات بدلالة الزمن في حالة الإستعمال
- مقدار سرعة التحويل الكهربائي P_r في النظام لا دائما الجداء $I_{eff} \cdot U_{eff}$ ، فـ :
أ- إذا كان الجهاز يقوم بتحويل حراري لكل الطاقة التي يتلقاها ، فإن $P_r = \dots\dots\dots$.
ب- إذا كان الجهاز يحتوي محركات ، فإن $P_r \dots\dots\dots$.

2- إختتر الجواب الصحيح : (02.5 ن)

- الشدة المنتجة التي تعبر جهازا يحتوي نواقل أومية فقط ، و مغدّى بتوتر القطاع (220V) تكون بحيث :
أ- $I = 220.P$ ، ب- $I = P/220$ ، ج- $I = 220/P$.
- إذا كانت مقاومة جهاز كهربائي يستعمل للتدفئة هي 25Ω و شدة التيار الذي يجتازه تساوي 6A ، فإن مقدار سرعة التحويل الكهربائي للطاقة المستهلكة هو : أ- 90W ، ب- 0,9kW ، ج- 1,9kW .
- يُغدّى محرك كهربائي بتوتر مستمر مقداره 200V فيجتازه تيار كهربائي شدته تساوي 60A ، سرعة التحويل الكهربائي تُقدّر في هذه الحالة بـ : أ- 60kW ، ب- 12kW ، ج- 3kW .

- يستهلك محرك كهربائي بتحويل كهربائي 12kW ، إذا كان مُغذّى بتوتر جيبى قيمته المنتجة 400V ، فإن التيار الكهربائي الذي يجتازه تكون شدته المنتجة : أ- أقل من 30A ، ب- تساوي 30A ، ج- أكبر من 30A .
- 1J يُوافق : أ- $2,8.10^{-4}\text{ kWh}$ ، ب- $2,8.10^{-6}\text{ kWh}$ ، ج- $2,8.10^{-7}\text{ kWh}$.

التمرين الثاني : (10 نقاط)

(03 ن)

- 1- يحمل مصباح للتوهج المعلومات الآتية : 220V ، 75W .
أ/- ما هي مقاومة هذا المصباح أثناء إشتغاله ؟

.....

.....

.....

- ب/- ما نوع الطاقة المبدّدة (الضائعة) في هذه الحالة ، و ما مقدارها خلال 03 ساعات ؟

.....

.....

.....

- 2- يحتوي فرن كهربائي على مقاومتين ، تُستعمل إحداهما لتسخين الفرن و مكتوب عليها $(2,5\text{kW})$ ، و تُستعمل الثانية للطهي و مكتوب عليها $(1,6\text{kW})$. يغذّى هذا الفرن بتوتر متناوب جيبى قيمته المنتجة $U_{\text{eff}} = 220\text{V}$. (04 ن)
أ/- أحسب الشدة المنتجة للتيار الذي يجتاز كل مقاومة :

.....

.....

.....

- ب/- أحسب قيمة كل مقاومة :

.....

.....

.....

(03 ن)

- 3- نقرأ على مكواة منزلية المعلومات الآتية : 220V ، 1kW .
أ/- أحسب المقاومة الكهربائية R لهذه المكواة :

.....

.....

- ب/- تُستعمل هذه المكواة 05 ساعات في الأسبوع و 47 أسبوعا في السنة . إذا كان سعر الكيلوواط ساعي (1kWh) يُقدر بـ 04 دج (مع كل الرسوم الإضافية) ، أحسب تكلفة كَي الملابس سنويا للعائلة التي تملك هذه المكواة :

.....

.....

.....

التمرين الثالث : (06 نقاط)

- يُغذَّى محرك كهربائي بتوتر مستمر قدره 400V و يتلقى طاقة بتحويل كهربائي مقدار سرعته $P_r = 7,2kW$.
أ- أحسب شدة التيار الكهربائي الذي يجتاز هذا المحرك .

.....
.....
.....

ب- كم تساوي القوة المحركة الكهربائية العكسية E' للمحرك ، إذا كانت مقاومته الداخلية $r = 2,4\Omega$ ؟

.....
.....
.....

ج- أحسب مقدار سرعة التحويل الميكانيكي P_m الذي يُمنح لتدوير جذع المحرك .

.....
.....
.....

د- أحسب كمية الطاقة التي تُبدد بتحويل حراري Q بفعل جول خلال يوم كامل من الإشتغال .

.....
.....
.....

ج- أحسب ρ مردود هذا المحرك .

.....
.....
.....

ج- يُمكن للمقاومات الملفوفة و المغمورة في الخزف شبه الزجاجي المحافظة على إستقرارها الحراري حتى عند درجات حرارة مرتفعة جدا . مقاومة من هذا النوع قيمتها 68Ω ، تسمح بدون أي ضرر بمرور تيار كهربائي شدته $I_1 = 0,5A$.

أ- ما مقدار سرعة التحويل الكهربائي (الإستطاعة) المنتشرة بفعل جول في هذه الحالة ؟

.....
.....
.....

ب- كم يُصبح هذا المقدار عند $I_2 = 0,45A$ ؟

.....
.....
.....

ج- ما هي كمية الطاقة المنتشرة بتحويل حراري في الحالتين خلال 08 ساعات من الإستغلال ؟

.....

.....

.....

- تقترح شركة توزيع الكهرباء أسعارا مختلفة لمشاركتيها حسب الإستطاعة الكهربائية الممنوحة (المتفق عليها بين المشترك و شركة توزيع الكهرباء) . نُختار هذه الأخيرة حسب عدد الأجهزة الكهربائية التي يُريد المشترك تشغيلها في آن واحد في مسكنه . كمثال عن ذلك إليك قائمة مجموعة من الأجهزة و إستخداماتها اليومية في الجدول الأول مرفقة بالأسعار المقترحة من طرف شركة توزيع الكهرباء في الجدول الثاني :

المدة المتوسطة للإستخدام اليومي t(h)	سرعة التحويل الكهربائي (الإستطاعة) P(W)	
4,5	700	الإضاءة
6	1500	التدفئة
4	1000	مسخن الماء
8	150	الثلاجة
0,3	1000	الفرن الكهربائي
5	100	التلفاز

الإستطاعة الممنوحة	3000W	6000W	9000W
ضبط القاطعة المركزية	15A	30A	45A
سعر الاشتراك السنوي (DA)	200	500	1000
سعر الكيلوواط ساعي (DA)	2,800	2,700	2,700

أ- أحسب الطاقة التي تستهلكها كل الأجهزة خلال سنة بالكيلوواط ساعي .

ب- ما هو مقدار التوتر المنتج في الحالات الثلاثة ؟

ج- إذا كنت مشتركا جديدا ، ما هي الإستطاعة التي سوف تتعاقد عليها مع شركة توزيع الكهرباء ؟ برّر إجابتك .

.....

.....

.....

تمنياتنا لكم بالتوفيق