الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيارت — ثانوية أحمد مدغري - تيارت
المستوى : 2 آ ف1 — التاريخ : الأحد 23 أفريل 2017
المدة : ساعة واحدة
الإسم و اللقب : ..... — الفوج : .....

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" .
- تَسخن الكثير من الأجهزة الكهربائية بـ .... ، مما يشكّل ..... كبيرا بالنسبة لبعض الإستخدامات الكهربائية .
- تُستعمل ظاهرة .... في الكثير من الإستخدامات اليومية ، منها : التسخين ، ..... و ..... 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 ....
- يُمكّن جهاز راسم الإهتزاز المهبطي من مشاهدة تغيرات .... بدلالة الزمن في حالة الإستعمال ..... .
- مقدار سرعة التحويل الكهربائي P_r في النظام ..... لا ..... دائما الجداء $U_{eff} . I_{eff}$ ، فـ :

أ- إذا كان الجهاز يقوم بتحويل حراري لكل الطاقة التي يتلقاها ، فإن ..... = P_r .

ب- إذا كان الجهاز يحتوي محركات ، فإن ..... P_r .

2- إختر الجواب الصحيح : (02.5 ن)

- الشدة المنتجة التي تعبر جهازا يحتوي نواقل أومية فقط ، و مغذّى بتوتر القطاع (220V) تكون بحيث :

أ- $I = 220.P$ ، ب- $I = P/220$ ، جـ- $I = 220/P$.

- 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 ، جـ- 1,9kW .
- يُغذّى محرك كهربائي بتوتر مستمر مقداره 200V فيجتازه تيار كهربائي شدته تساوي 60A ، سرعة التحويل الكهربائي تُقدّر في هذه الحالة بـ : أ- 60kW ، ب- 12kW ، جـ- 3kW .

- يستهلك محرك كهربائي بتحويل كهربائي 12kW ، إذا كان مُغذّى بتوتر جيبي متناوب قيمته المنتجة 400V ، فإن التيار الكهربائي الذي يجتازه تكون شدته المنتجة : أ- أقل من 30A ، ب- تساوي 30A ، جـ- أكبر من 30A .

- 1J يُوافق : أ- $2,8.10^{-4}$ kWh ، ب- $2,8.10^{-6}$ kWh ، جـ- $2,8.10^{-7}$ kWh .

التمرين الثاني : (10 نقاط)

1- يحمل مصباح للتوهج المعلومات الآتية : 220V ، 75W . **(03 ن)**

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 (2,5kW) ، و تُستعمل الثانية للطَّهيْ و مكتوب عليها (1,6kW) . يغذّى هذا الفرن بتوتر متناوب جيبي قيمته المنتجة $U_{eff} = 220V$. **(04 ن)**

أ/- أحسب الشدة المنتجة للتيار الذي يجتاز كل مقاومة :

.....

.....

.....

ب/- أحسب قيمة كل مقاومة :

.....

.....

.....

3- نقرأ على مكواة منزلية المعلومات الآتية : 1kW ، 220V . **(03 ن)**

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 كَيْ 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 $r = 2,4\Omega$ ؟

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

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

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

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

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

جـ- أحسب ρ مردود هذا المحرك .

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

جـ- 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 $I_2 = 0,45A$ ؟

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

جـ- ما هي كمية الطاقة المنتشرة بتحويل حراري في الحالتين خلال 08 ساعات من الإشتغال ؟

.....

.....

.....

- تقترح شركة توزيع الكهرباء أسعارا مختلفة لمشتركيها حسب الإستطاعة الكهربائية الممنوحة (المتفق عليها بين المشترك و شركة توزيع الكهرباء) . تُختار 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 :

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

الإستطاعة الممنوحة	3000W	6000W	9000W
ضبط القاطعة المركزية	15A	30A	45A
سعر الإشتراك 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 ؟

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

.....

.....

.....

تمنياتنا لكم بالتوفيق