ورقه عمل – القدرة الكهربائية

$Q1$: وصل مجفف شعر كهربائي مع مدر فرق جهد كهربائي مقداره $200\ V$ ، إذا كانت قدرة المجفف $1\ KW$ ، فاحسب :
- مقاومة ملف مجفف الشعر .
- الطاقة الكهربائية المستهلكة عند تشغيل المجفف لمدة $15\ min$ بوحدة ($KW.h$) .

$Q2$: جد الطاقة المكافئة للكيلوواط . ساعة بوحدة الجول .

$Q3$: ماذا نعني بقولنا أن قدرة مجفف الشعر الكهربائي تساوي (2) كيلوواط ؟

$Q4$: سخان كهربائي قدرته ($4000\ W$) ، صنعت مقاومته من موصل فلزي مساحة مقطعه العرضي ($3.2 \times 10^{-7} m^2$) ومقاومته النوعية ($1.6 \times 10^{-8} \Omega.m$) وطول مقاومته ($2\ m$) ، احسب :
- مقاومة موصل السخان
- فرق جهد السخان
- التيار المار في السخان
- الطاقة الحرارية المتولدة في السخان خلال 20 ثانية

$Q5$: جهاز كهربائي يستهلك طاقة بمعدل ($500\ J/s$) عند تشغيله على فرق جهد ($25\ V$) ، احسب :
- التيار المار في الجهاز
- مقاومة ذلك الجهاز

$Q6$: مدفأة كهربائية كتب عليها ($2000\ W$ ، $200\ V$) صنعت مقاومتها من موصل فلزي مساحة مقطعه العرضي $1.6 \times 10^{-7} m^2$ ومقاوميتها $1.6 \times 10^{-8} \Omega.m$ ، اوجد :
- طول مقاومة المدفأة
- التيار الذي يمر في المدفأة
- الطاقة الكهربائية التي تستهلكها عند تشغيلها لمدة ساعة واحدة

$Q7$: مدفأة كهربائية ، صنع ملف التسخين فيها من سبيكة النيكروم ، إذا كانت مقاومة الملف تساوي $22\ \Omega$ ، وكان الملف متجانسا ، فجد المعدل الزمني للطاقة المستهلكة في الملف في الحالتين الآتيتين :
- إذا وصلت المدفأة مع مصدر فرق جهد $220\ V$.
- إذا قطع ملف التسخين إلى نصفين ، ثم وصل أحد جزئيه إلى مصدر فرق جهد $220\ V$.

$Q8$: مقاومة كهربائية تستهلك طاقة بمعدل ($500\ J/s$) ، وتعمل على فرق جهد مقداره $100\ V$. صنعت من سلك فلزي مساحة مقطعة العرضي ($16 \times 10^{-10} m^2$) ومقاومية مادته $1.6 \times 10^{-9} \Omega.m$. احسب كل من :
- مقاومة السلك الفلزي .
- طول السلك الفلزي الذي صنعت منه المقاومة .

$Q9$: سخان كهربائي يعمل على فرق جهد مقداره $200\ V$ ، صنعت مقاومته من سلك فلزي طوله $320\ m$ ومقاومية مادته $2 \times 10^{-8} \Omega.m$ ، فإذا علمت أن الطاقة المصروفة عند تشغيل السخان لمدة ساعة واحدة تساوي $7.2 \times 10^{6} J$. احسب :
- أكبر تيار كهربائي يمر في مقاومة السخان .
- مساحة مقطع السلك .

$Q10$: لديك سخانين كهربائيين الأول قدرته (2000W) والثاني مقاومته (10Ω) ، كلاهما يعمل بفرق جهد (200V) . أجب عما يأتي :
- أيهما يستهلك طاقة كهربائية أكبر عند استخدامهما لنفس الفترة الزمنية ، مبينا السبب ؟
- احسب التيار الكهربائي المار في السخان الأول .

$Q11$: ولدت بطاريه جهدها $6\ V$ تيارا مقداره $0.5\ A$ في محرك كهربائي عند وصله بطرفي البطارية ، احسب مقدار :
- القدرة الواصلة الى المحرك .
- الطاقة الكهربائية الواصلة الى المحرك اذا تم تشغيله مده $5\ min$.

$Q12$: مر تيار كهربائي مقداره $0.5\ A$ في مصباح كهربائي فرق الجهد بين طرفي $125\ V$ ، فما المعدل الزمني لتحويل المصباح للطاقه الكهربائيه الى طاقه ضوئيه .

$Q13$: ما مقدار التيار الكهربائي المار في مصباح قدرته $75\ W$ ، متصل بمصدر جهد مقداره $125\ V$.

يسري تيار كهربائي مقداره $210\ A$ في جهاز بدء التشغيل في محرك سيارة . فاذا كان فرق الجهد بين قطبي البطارية $12\ V$ ، فما مقدار الطاقة الكهربائية التي تصل الى جهاز بدء التشغيل خلال $10\ s$.

$Q14$: يسحب مصباح تيارا مقداره $0.5\ A$ عند توصيله بمصدر جهد مقداره $120\ V$ ، احسب مقدار :
- مقاومه المصباح .
- القدرة الكهربائية المستهلكة في المصباح .

$Q15$: وصل مصباح كتب عليه $75\ W$ بمصدر جهد $125\ V$ ، احسب مقدار :
- التيار المار في المصباح .
- مقاومه المصباح .

$Q16$: يمر تيار كهربائي مقداره $15\ A$ في مدفأه كهربائية عند وصلها بمصدر فرق جهد $120\ V$ ، فاذا تم تشغيل المدفأة بمتوسط $5\ h$ يوميا ، فاحسب :
- مقدار القدرة التي تستهلكها المدفأة .
- مقدار الطاقة المستهلكة في $30\ days$ بوحده KWh .
- تكلفه استخدام المدفأة عند تشغيلها مده $30\ days$ اذا كان ثمن الوحدة $0.09\ JD/KWh$.

$Q17$: تبلغ مقاومه ساعه رقميه $12\ KWh$ وهي موصوله بمصدر فرق جهد $115\ V$ ، فاحسب مقدار :
- التيار الذي يمر فيها .
- مقدار القدرة الكهربائية التي تستهلكها الساعة .
- تكلفه تشغيل الساعة 30 يوما اذا كان ثمن الكيلو واط ساعه $0.09\ JD/KWh$.

$Q19$: تنتج بطاريه سيارة مقداره $55\ A$ لمده ساعه ، وذلك عندما يكون فرق الجهد $12\ V$ ، ويتطلب اعاده شحنها طاقه اكبر ب 1.3 مرة ضعف الطاقه التي تزودنا بها ، وذلك لان كفاءتها اقل من الكفاءه المثاليه . ما الزمن اللازم لشحن البطارية باستخدام تيار مقداره $7.5\ A$ بافتراض ان فرق جهد الشحن هو نفسه فرق جهد التفريق .

$Q20$: يتم تشغيل مجفف الشعر بوصله بمصدر جهد $120\ V$ ، ويكون فيه خياران (حار ، دافئ) . في اي الخيارين تكون المقاومة اصغر ؟ ولماذا ؟

$Q21$: لماذا يتم توصيل الطباخ الكهربائي وسخان الماء الكهربائي بداره جهدها $240\ V$ بدلا من داره جهدها $120\ V$ ؟

$Q22$: يعمل مصباحان كهربائيا في داره كهربائية جهدها $120\ V$ ، فاذا كانت قدره احدهما $50\ W$ والاخر $100\ W$ ، فأي المصباحين مقاومته اكبر ؟ وضح ذلك .

$Q23$: يمر تيار كهربائي مقداره $66\ mA$ في مصباح عند توصيله بطاريه جهدها $6\ V$ ، ويمر فيه تيار مقداره $75\ mA$ عند استخدام بطاريه جهدها $9\ V$ ، اجب عن الأسئلة الآتيه :
- هل يحقق المصباح قانون اوم ؟
- ما مقدار القدرة المستنفذة في المصباح عند توصيله ببطارية $6\ V$ ؟
- ما مقدار القدرة المستنفذة في المصباح عند توصيله ببطارية $9\ V$ ؟

$Q24$: ما مقدار الطاقة المستنفذة في مصباح قدرته $60\ W$ خلال نصف ساعه ؟ واذا حول المصباح 12% من الطاقه الكهربائيه الى طاقه ضوئيه فما مقدار الطاقة الحرارية التي يولدها خلال نصف ساعه ؟

$Q25$: يبلغ ثمن بطاريه جهدها $9\ V$ تقريبا 1.8 دينار ، وتولد هذه البطارية تيارا مقداره $0.025\ A$ مده $26\ h$ قبل ان يتم تغييرها ، احسب تكلفه كل $1\ KWh$ تزودنا به هذه البطارية .

$Q26$: تبلغ مقاومه مصباح كهربائي متوهج $10\ \Omega$ قبل اضاءته ، وتصبح $40\ \Omega$ عند انارته بتوصيله بمصدر جهد $120\ V$ ، اجب عما يأتي :

- ما مقدار التيار الذي يمر في المصباح لحظة اضاءته ؟
- ما مقدار التيار الذي يمر في المصباح بعد فترة من تشغيله ؟
- متى يستهلك المصباح اكبر قدره كهربائية ؟

$Q27$: يعمل فرن مايكروويف على فرق جهد $120\ V$ ، ويمر فيه تيار مقداره $12\ A$. اذا كانت كفاءته الكهربائية 75% (اي ان كفاءه تحويل اشعه الميكروويف الى حراره هي 75%) ، فاذا احتاجت قطعه دجاج الى $5\ min$ لتسخينها . فاحسب الطاقة الحرارية التي تصل الى قطعه الدجاج .

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والتفوق

محبكم الأستاذ : محمد الخواجا