

انتقال الطاقة في دارة كهربائية و التصرف العام لدارة كهربائية

تمارين

تمرين 1

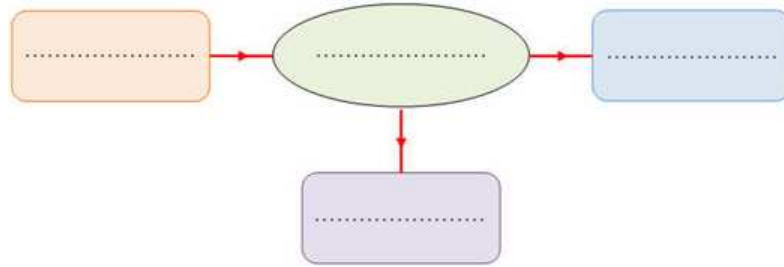
يستهلك تلفاز $72,5 \text{ Wh}$ خلال اشتغاله المدة $2h30 \text{ min}$.

- 1- أكتب تعبير الطاقة الكهربائية التي يستهلكها مستقبل قدرته P خلال مدة Δt .
- 2- أحسب قدرة هذا التلفاز.

- 3- قدرة هذا التلفاز في وضع الاستعداد هي $1,3 \text{ W}$. أحسب، بالوحدتين J ثم Wh ، الطاقة الكهربائية التي يستهلكها هذا التلفاز إذا ترك في وضع الاستعداد المدة $21h30 \text{ min}$. أعط استنتاجا.

تمرين 2

- 1- أنقل ثم أتمم السلسلة الطاقية التالية باستعمال المصطلحات التالية:
محطة حرارية/ طاقة حرارية/ طاقة كهربائية/ طاقة كيميائية



- 2- أكتب العلاقة التي تربط كل أشكال الطاقة المتدخلة.

تمرين 3

تحول محطة هيدروليكية الطاقة الميكانيكية الناتجة عن سقوط الماء من ارتفاع 80 m إلى طاقة كهربائية. صبيب الماء هو 130 m^3 في الثانية. يفترض أن 70% من الطاقة الميكانيكية تحولت إلى طاقة كهربائية.

• معطيات: $\mu_{eau} = 1,0.10^3 \text{ kg.m}^{-3}$ / $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

- 1- أحسب القدرة الكهربائية التي تمنحها هذه المحطة.
- 2- أحسب، بالوحدة kWh ، الطاقة الكهربائية التي تنتجها هذه المحطة في يوم واحد.

تمرين 4

يشغل مصباح مميزات الإسمية (12V ; 20W) لمدة 12h في الشروط الإسمية.

- 1- حدد أشكال الطاقة الناتجة عن تحول الطاقة الكهربائية المكتسبة من طرف المصباح.
- 2- ما القدرة الكهربائية الممنوحة للمصباح؟
- 3- ما الطاقة الكهربائية التي يستهلكها المصباح؟

تمرين 5

يطبق التوتر الكهربائي $U = 24 \text{ V}$ بين مبرطي موصل أومي مقاومته $R = 9,6 \Omega$ لمدة 8 min .

- 1- عرف مفعول جول.
- 2- أكتب نص قانون جول.
- 3- أحسب الطاقة الحرارية الناتجة عن تبدد الطاقة الكهربائية بمفعول جول في هذا الموصل الأومي.

تمرين 6

يتوفر محرك كهربائي على بكرة لف حولها خيط علقت في طرفه حمولة كتلتها $m = 100 \text{ g}$. يرفع المحرك الحمولة إلى الارتفاع $h = 1,32 \text{ m}$ خلال المدة $\Delta t = 3,55 \text{ s}$. خلال هذه المدة التوتر المطبق على المحرك هو $U = 4,5 \text{ V}$ و شدة التيار المار فيه هي $I = 150 \text{ mA}$.

• معطى: $g = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$

- 1- خلال اشتغال المحرك، إلى أي طاقة نافعة تتحول الطاقة الكهربائية؟
- 2- ما الطاقة الكهربائية التي يمنحها المولد للمحرك؟
- 3- ما الطاقة التي يستعملها المحرك لرفع الحمولة؟
- 4- علل الفرق بين هاتين الطاقتين.
- 5- أحسب مردود المحرك.

تمرين 7

يمر تيار كهربائي شدته $I = 1 A$ في محلل كهربائي، قوته الكهرومحرركة المضادة $E' = 3 V$ ومقاومته الداخلية $r' = 8 \Omega$ ، خلال ساعة واحدة. أحسب:

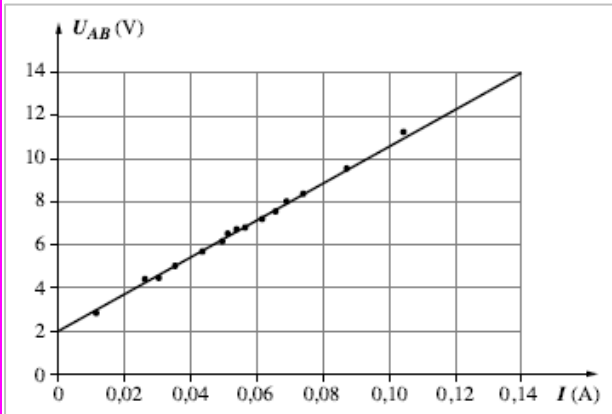
- 1- الطاقة الكهربائية التي يكتسبها،
- 2- الطاقة الكيميائية التي ينتجها،
- 3- الطاقة المبددة فيه بمفعول جول.

تمرين 8

يمثل المبيان جانبه مميزة محلل كهربائي.

- 1- مثل تبيانة التركيب التجريبي المستعمل.
- 2- حدد مبيانيا المقدارين المميزين للمحلل الكهربائي.
- 3- يشغل هذا المحلل تحت التوتر $U_{AB} = 6 V$ خلال المدة $\Delta t = 30 \text{ min}$.

- 1.3- أحسب الطاقة الكهربائية التي يستهلكها.
- 2.3- أحسب كلا من الطاقة الكهربائية التي تتحول إلى طاقة كيميائية و التي تتبدد بمفعول جول.
- 3.3- استنتج المردود الطاقوي للمحلل الكهربائي.



تمرين 9

بين قطبي عمود قوته الكهرومحرركة $E = 4,55 V$ ومقاومته الداخلية r ، يركب محرك كهربائي قوته الكهرومحرركة المضادة $E' = 2,25 \Omega$ ومقاومته الداخلية $r' = 2,25 \Omega$.

- 1- علما أن القوة الكهرومحرركة المضادة لمحرك تتناسب خطيا مع سرعة دورانه، كيف يمكن إنجاز قياس مباشر لمقاومته الداخلية؟

- 2- عند اشتغال المحرك في النظام الدائم يعطي قياس التوتر بين مربطيه و شدة التيار المار فيه النتائج التالية:
 $I = 313 \text{ mA}$ / $U = 3,28 V$

- 1.2- مثل تبيانة التركيب التجريبي لإنجاز هذه القياسات.

- 2.2- أحسب قيمة كل من E' و r .

- 3- أحسب القدرة الميكانيكية التي يمنحها المحرك و القدرة المبددة فيه.

- 4- أحسب المردود الكلي للدارة.

تمرين 10

أنجز التركيب الممثل في الشكل جانبه، حيث الموصلات الأومية لها نفس المقاومة $R = 6,0 \Omega$. المقداران المميزان للمولد هما $E = 12 V$ و $r = 1,0 \Omega$.

- 1- أحسب شدة التيار I .

- 2- أحسب القدرة الكهربائية التي يمنحها المولد.

- 3- أحسب القدرات الكهربائية المبددة في الموصلات الأومية.

- 4- تحقق من انحفاظ الطاقة في هذا التركيب.

