

NE PAS ÉCRIRE SUR LE QUESTIONNAIRE

DEVOIR 1

Chapitres 1, 2 et 3

SCP- 4011-2

L'ÉLECTRICITÉ, ÊTES-VOUS AU COURANT?

FORME A

/100

Sous-comité de la formation générale de la Montérégie

Révisé février 1996

Version corrigée: Équipe sciences LeMoyne d'Iberville, septembre 2006

QUESTION 1 (4 pts)

- a) Quelles sont les principales sources d'énergie utilisées pour produire de l'électricité?
- b) Comment peut-on agir pour réduire les risques de pénurie de l'électricité tout en conservant nos acquis?

QUESTION 2 (6 pts)

Parmi les éléments suivants, quels sont les composants essentiels d'un circuit simple?

Interrupteur _____ source _____ conducteurs _____ résistor _____ isolants _____
fusible _____ disjoncteur _____

QUESTION 3 (5 pts)

- a) Combien de temps une batterie de 12Ah fournira-t-elle un courant de 0,5A ?
- b) Une batterie de 15Ah s'est déchargée en une heure et demie. Quel courant a-t-elle débité?

QUESTION 4 (5 pts)

- a) Calculer la charge minimum nécessaire à une batterie pour fournir une intensité de 3000A pendant 30 secondes. La réponse est en ampère-heure.
- b) Calculer la quantité d'électricité (Ah) débitée par la batterie d'une automobile au démarrage si celle-ci tire un courant de 200A pendant deux secondes.

QUESTION 5 (12 pts)

Qui suis-je?

- a) Je suis l'appareil inséré en série à l'intérieur d'un circuit.
- b) Je mesure la résistance.
- c) Je suis l'appareil branché aux bornes de la pile.
- d) Je mesure des tensions.
- e) Je suis l'appareil branché aux bornes d'une résistance hors circuit.
- f) Je mesure l'intensité du courant dans un circuit.

QUESTION 6 (8 pts)

Donner le rôle et la position de chacun des appareils dans un circuit?

Ampèremètre

Voltmètre (deux positions)

Ohmmètre

QUESTION 7 (5 pts)

De quels facteurs dépend la résistance d'un fil conducteur?

QUESTION 8 (5 pts)

Expliquer pourquoi un fil de nichrome de même longueur et de même diamètre qu'un fil de cuivre ne laissera pas passer le même courant pour une même force électromotrice?

QUESTION 9 (4 pts)

Quelle influence une augmentation de température aura-t-elle sur la résistance.

D'un conducteur?

D'un semi-conducteur?

QUESTION 10 (8 pts)

Dans un circuit constitué d'une f.é.m. de 30V, trois résistors de 6Ω , 5Ω et 1Ω sont respectivement placés en série, calculer:

- a) La résistance équivalente?
- b) Le courant circulant dans le circuit?
- c) Le courant circulant dans chaque résistor?
- d) La tension aux bornes de chaque résistor?

QUESTION 11 (8 pts)

Dans un circuit constitué d'une f.é.m. de 16V et de trois résistors de 3Ω , 4Ω et 1Ω respectivement placés en série, donner les mesures suivantes:

- a) La résistance équivalente.
- b) Le courant circulant dans le circuit.
- c) Le courant circulant dans chaque résistor.
- d) La tension aux bornes de chaque résistor.

QUESTION 12 (8 pts)

Dans un circuit constitué d'une f.é.m. de 16V, trois résistors de 20Ω , 40Ω , 20Ω sont respectivement placés en parallèle, déterminer les mesures suivantes:

- a) La résistance équivalente.
- b) Le courant circulant dans le circuit.
- c) Le courant circulant dans chaque résistor.
- d) La tension aux bornes de chaque résistor.

QUESTION 13 (8 pts)

Dans un circuit constitué d'une f.é.m. de 20V, trois résistors de 30Ω , 20Ω et 60Ω sont respectivement placés en parallèle, calculer:

- a) La résistance équivalente?
- b) Le courant circulant dans le circuit?
- c) Le courant circulant dans chaque résistor?
- d) La tension aux bornes de chaque résistor?

QUESTION 14 (4 pts)

- a) Pour augmenter la f.é.m. d'une batterie, dois-je placer les piles en série ou en parallèle? Pourquoi?
- b) Pourquoi branche-t-on des piles en parallèle?

QUESTION 15 (4 pts)

- a) Dans un circuit simple, une source de 15V fournit un courant de 3A. Quelle est la puissance dissipée par l'élément?
- b) Un résistor de 200Ω est alimenté par un courant de 3A. Quelle est la puissance dissipée par cet appareil?
- c) Un résistor dissipe une puissance de 2400W quand il est traversé par un courant de 2A. Quelle est sa résistance?
- d) Un résistor dissipe une puissance de 15W quand il est traversé par un courant de 2A. Sous quelle tension est-il maintenu?

QUESTION 16 (6 pts)

- a) Combien de temps a fonctionné un fer à repasser de 1200W s'il a consommé 0,4kWh?
- b) Quelle est la puissance (en watts) d'un séchoir à cheveux qui a consommé 0,75kWh pendant trente minutes?