

Unité 3 : Électricité

Sujet 1 : Circuits électriques

L'élève sera apte à :

S4P-3-01 décrire l'origine du courant conventionnel et comparer sa direction à la direction du flux d'électrons dans un conducteur;

S4P-3-02 décrire des découvertes historiques ayant mené à la loi d'Ohm, entre autres la contribution de Gray, d'Ohm, de Joule et de Kirchoff;

S4P-3-03 étudier la relation entre la résistance et la résistivité, la longueur, la coupe transversale et la température,

$$\text{entre autres } R = \frac{\rho L}{A};$$

S4P-3-04 construire des circuits électriques à partir de schémas pour des circuits en série, des circuits en parallèle et des circuits combinés, entre autres le placement correct des ampèremètres et des voltmètres;

S4P-3-05 calculer la résistance totale de résistances en série et en parallèle;

S4P-3-05 calculer la résistance, le courant, la tension et la puissance de circuits en série, de circuits en parallèle et de circuits combinés, entre autres des composantes isolées et des groupes de composantes;

Sujet 2 : Induction électromagnétique

S4P-3-06 définir le flux magnétique ($\phi = \vec{B}A$);

S4P-3-07 démontrer de quelle façon une variation du flux magnétique induit une différence de potentiel électrique;

S4P-3-08 calculer l'intensité du potentiel électrique induit dans des bobines au moyen

$$\text{de l'équation } V = \frac{N\Delta\phi}{\Delta t};$$

S4P-3-09 énoncer la loi de Lenz et l'appliquer à des problèmes connexes;

S4P-3-10 décrire le fonctionnement d'un alternateur;

S4P-3-11 tracer un graphique de la tension en fonction de l'angle pour le cycle de courant alternatif;

S4P-3-12 décrire le fonctionnement d'un transformateur;

S4P-3-13 résoudre des problèmes au moyen du rapport de transformation de $\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$.

S4P-3-14 décrire la production, la transmission et la distribution d'électricité au Manitoba,
entre autres les transformateurs éleveurs et abaisseurs, le transfert d'alimentation, le courant continu à haute tension;