

Répondre directement sur la feuille.
Calculatrice autorisée.

Nom :	Prénom :	Note : /15
-------	----------	-------------------

Ex.1 Compléter le tableau suivant : **/5**

Grandeur électrique		Unité		Exercice
Symbole	Nom	Symbole	Nom	Conversions à faire :
U				350 kV = V
		A		23 mA =A
	puissance			900 MW = W
			Joule	0,85 kJ = J
Δt	durée			3800 s =h.....min.....s

Ex.2 Consommation d'un lave-linge

Un lave-linge comprend :

- une résistance électrique de puissance $P_1 = 1,6$ kW pour chauffer l'eau du linge,
- un moteur électrique pour faire tourner le tambour, de puissance moyenne $P_2 = 250$ W.

Au cours d'un cycle de lavage standard, la résistance fonctionne pendant 15 minutes, le moteur pendant 1h30.

Données : nombre moyen de cycles de lavage pour une famille : 240 cycles par an. Prix moyen du kW·h : 0,17 €.

1. Schématiser un circuit électrique comprenant un générateur, un interrupteur (fermé), un moteur et une résistance. Le moteur et la résistance sont montés en dérivation. L'interrupteur permet de couper l'alimentation de l'ensemble.

/2

On souhaite mesurer la tension aux bornes du générateur pour vérifier qu'elle correspond à celle du secteur.

2. a. Préciser le nom de l'appareil à utiliser :

/1

b. Rajouter sur le schéma précédent cet appareil de mesure correctement branché.

3. Réaliser le diagramme d'énergie du moteur électrique du lave-linge.

/1,5

4. Rappeler comment est défini le rendement d'un système. Préciser ici dans le cas du moteur.

/1,5

5. Donner la relation entre l'énergie consommée E, la puissance électrique P et la durée de fonctionnement Δt . Préciser les unités dans le système international.

/1

Questions 6 et 7 à rédiger au dos du sujet.

6. a. Calculer, en kW·h, l'énergie électrique E_1 consommée par la résistance électrique et l'énergie électrique E_2 consommée par le moteur pendant un seul cycle de fonctionnement.

/2

b. Vérifier que l'énergie électrique consommée lors d'un cycle de lavage vaut environ 0,8 kW·h.

7. En déduire le coût moyen annuel (en €) lié à la consommation électrique du lave-linge pour une famille.

/1