

Note :

20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

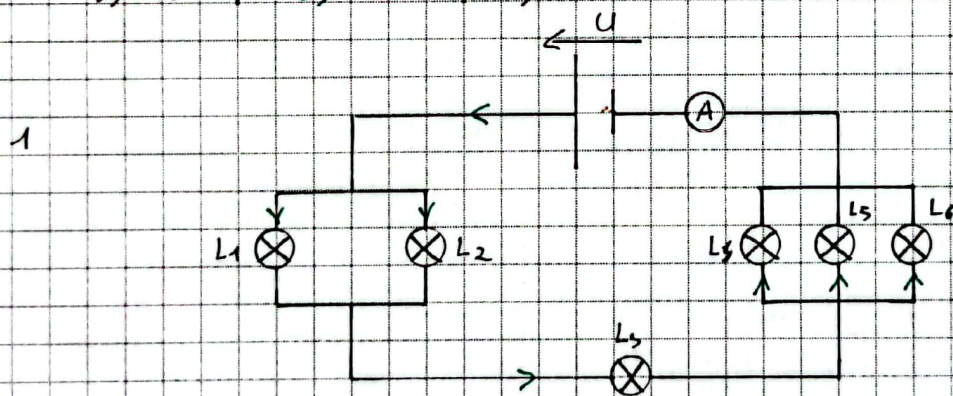
TSTZ - Energies électriques - Exercices - Corrigé

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

Exercice 1

La relation qui permet de remplir le tableau est $I_1 + I_3 = I_2$

I_1	I_2	I_3
5 mA	25 mA	20 mA
44 mA	80 mA	0,036 A
0,95 A	2,37 A	1,42 A
5,1 A	8,7 A	3,6 A



2. $I = 0,3 A$. Comme les Lampes sont identiques, $I_1 = I_2 = \frac{I}{2} = 0,15 A$

de même $I_4 = I_5 = I_6 = \frac{I}{3} = 0,10 A$ enfin $I_3 = I = 0,30 A$

3. Toutes les Lampes ne reçoivent pas le même courant, elles n'éclaireront donc pas toutes de la même manière

Exercice 2

La relation qui permet de remplir le tableau est $U_1 = U_2 + U_3$

U_1	15V	0,650V	6V	0,720V
U_2	11,5V	150mV	4,2V	0,42V
U_3	3,5V	0,5V	1,8V	300mV

N°

.../...

$$U_g = U_1 + U_2 \Rightarrow U_2 = U_g - U_1 = 3V$$

$$U_2 = U_3 + U_5 \Rightarrow U_3 = U_2 - U_5 = 1V$$

$$U_4 = U_1 + U_3 \Rightarrow U_4 = 6V$$

Exercice 3

1. $I = I_1 + I_2$

2. $U_3 = R_3 I = 14,85V$

$$E = U_1 + U_3 = 18,85V$$

3. $P_3 = U_3 \times I_3 = 1,64W$

Exercice 4

$$U_1 = R_1 \times I_1 = 10V$$

$$I_3 = I_1 - I_4 = 25mA = I_6$$

$$U_4 = U_g - U_1 = 12V$$

$$R_4 = \frac{U_4}{I_4} = 800\Omega$$

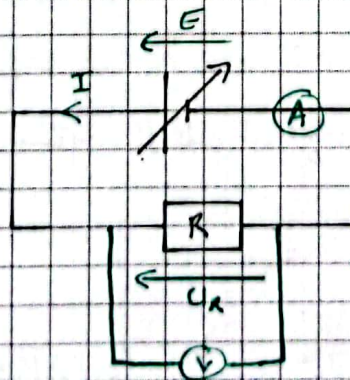
$$U_5 = U_4 \Rightarrow I_5 = \frac{U_5}{R_5} = 0,010A$$

$$I_2 = I_3 - I_5 = 15mA$$

$$U_3 = U_5 - U_2 = 7,5V$$

Exercice 5

1.



2. C'est le graphique 1 qui convient car la loi d'ohm $U=RI$ donne une droite passant par l'origine

3. $R = \text{coeff}^t$ directeur de la droite : $R = 500\Omega$

N°

.../...

Exercice 6

1: $P = U \times I = 1150 \text{ W}$

2: $I = \frac{P}{U} = 0,43 \text{ A}$

3: $E = P \times \Delta t = 7,2 \times 10^7 \text{ J}$ (2 radiations)

4: $U = R \times I = 175 \text{ V}$

5: $R = \frac{U}{I} = 26,4 \Omega$ $P = U \times I = 2001 \text{ W}$

6: $P_a = U \times I = 2000 \text{ W}$ $P_J = R \times I^2 = 150 \text{ W}$ $\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{P_a - P_J}{P_a} = 92,5\%$

7: $R = \frac{P}{I^2} = 65,3 \Omega$ $E = P \times \Delta t = 4,3 \times 10^6 \text{ J}$

8: $I = \sqrt{\frac{P}{R}} = 5 \text{ A}$

9: $U = R \times I = 15 \text{ V}$ $E = P \times \Delta t = R \times I^2 \times \Delta t = 8,1 \times 10^5 \text{ J}$

10: $I = \frac{P}{U} = 7,8 \text{ A}$ $R = \frac{U}{I} = 29,5 \Omega$ $\Delta t = \frac{E}{P} = 220 \text{ s} = 3,6 \text{ min}$

11: $E = P \times \Delta t = U \times I \times \Delta t = R \times I \times I \times \Delta t = 30,3 \text{ kJ}$

12: $\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{P_a - P_J}{P_a} = 89,3\%$ $I = \sqrt{\frac{P}{R}} = 9,5 \text{ A}$

13: $I = \sqrt{\frac{P}{R}} = \sqrt{\frac{E}{R \times \Delta t}} = 3,8 \text{ A}$

14: $Q = I \times \Delta t = \frac{P}{U} \times \Delta t = \frac{E}{U} = 4,8 \text{ A} \cdot \text{h}$

Exercice 7

1. $E = Q \times U = 72 \text{ Wh} = 2,6 \times 10^5 \text{ J}$

2. $\Delta t = \frac{E}{P} = \frac{E}{U \times I} = 27 \times 10^3 \text{ s} = 7,5 \text{ h}$

3: $\Delta t = \frac{E}{U \times I} = 4012 \text{ s} = 1,1 \text{ h}$

4: $Q_g = Q_i - Q = 3 - 1,5 \times 1,2 = 1,2 \text{ A} \cdot \text{h}$

N°

.../...