

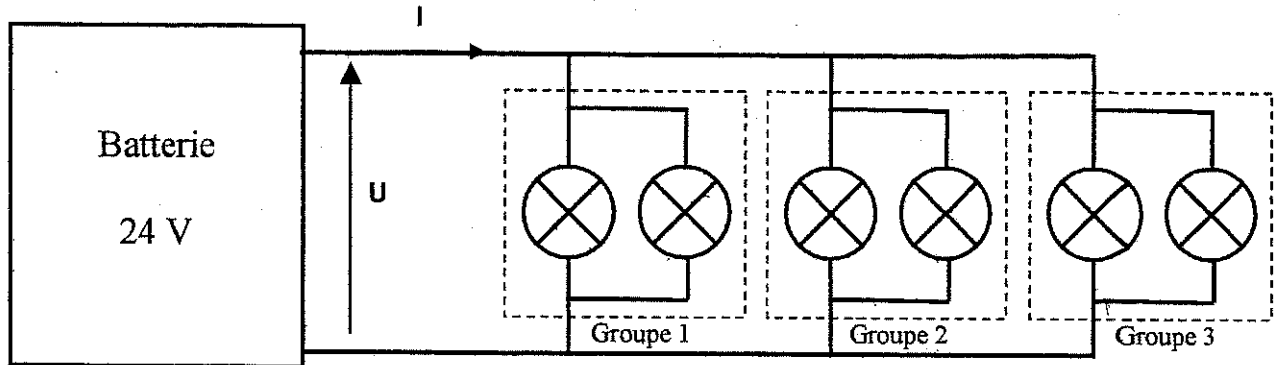
CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

APPLICATION NUMÉRIQUE N°10A ÉCLAIRAGE PAR BATTERIE

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

Un équipement électrique, constitué de 3 groupes de 2 lampes de puissance de 15 W chacune, est alimenté par une batterie d'accumulateurs 24V.



1. Calculer la puissance d'un groupe de lampes.

$$P = 2 \times 15 = 30 \text{ W}$$

/2

2. Calculer la puissance totale de l'installation.

$$P_T = 3 \times P = 90 \text{ W}$$

/2

3. Calculer l'intensité traversant chaque groupe de lampes.

$$I_L = P / U = 30 / 24 = 1,25 \text{ A}$$

/2

4. Calculer l'intensité I débitée par la batterie quand les 3 groupes de lampes fonctionnent.

$$I_T = 3 \times I_L = 3 \times 1,25 = 3,75 \text{ A}$$

/2

5. Calculer la résistance d'un groupe de lampes.

$$R = U / I = 24 / 1,25 = 19,2 \Omega$$

/2

6. Calculer la résistance d'une lampe.

$$R_L = 2 \times R = 38,4 \Omega$$

/2

7. Calculer la capacité de décharge de la batterie sachant que les groupes peuvent fonctionner pendant 45 heures.

$$Q = I_T \times t = 3,75 \times 45 = 168,75 \text{ Ah}$$

/2

8. Calculer son temps de charge pour une intensité de charge de 6,25A, après ce fonctionnement de 45 h.

$$t = Q / I_T = 168,75 / 6,25 = 27 \text{ h}$$

/2

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2004	CORRIGÉ		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2 page : 1 / 1	

APPLICATION NUMÉRIQUE N° 10B COUPLAGE DE RÉSISTANCES

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

Une plaque chauffante est constituée de deux résistances R1 et R2 fonctionnant sous 230V.
 $R_1 = 150 \Omega$; $R_2 = 100 \Omega$.

1. Calculer la puissance absorbée par R1.

$$P_1 = U^2 / R_1 = 352,7 \text{ W}$$

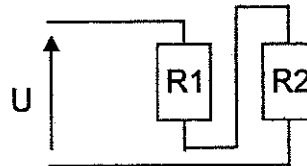
/2

2. Calculer la puissance absorbée par R2.

$$P_2 = U^2 / R_2 = 529 \text{ W}$$

/2

On réalise un premier branchement suivant :



3. Calculer la résistance équivalente : R1 et R2 sont branchées en série.

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 250 \Omega$$

/2

4. Calculer l'intensité traversant les deux résistances.

$$I = U / R_{eq} = 0,92 \text{ A}$$

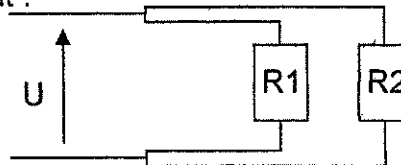
/2

5. Calculer la puissance P du montage.

$$P = U \times I = 211,6 \text{ W}$$

/2

On réalise un second branchement suivant :



6. Calculer la résistance équivalente : R1 et R2 sont branchées en parallèle.

$$R_{eq} = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2) = 60 \Omega$$

/2

7. Calculer l'intensité totale.

$$I = U / R_{eq} = 3,83 \text{ A}$$

/2

8. Calculer la puissance P du montage.

$$P = U \times I = 881 \text{ W}$$

$$\text{ou } P = P_1 + P_2 = 881 \text{ W}$$

/2

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2004	CORRIGÉ		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1