

GEL-2003

ÉLECTROTECHNIQUEEXAMEN PARTIEL H2017
RÉPONSES**Problème no. 1 (25 points)**

a) La tension V_1 : $V_1 = 459.22 \angle 67.5^\circ \text{ V}$

Le courant I_1 : $I_1 = 39.378 \angle 8.5^\circ \text{ A}$

L'impédance Z_2 : $Z_2 = 15.237 \angle -53.5^\circ \Omega$

b) Valeur efficace de $v_1(t)$: $V_{1\text{eff}} = 173.2 \text{ V}$

Valeur efficace de $v_2(t)$: $V_{2\text{eff}} = 103.92 \text{ V}$

Problème no. 2 (25 points)

a) Tension ligne-ligne à la source: $V_{AB} = 2675.76 \text{ V}$

Pertes sur la ligne de transport: $\text{Pertes} = 7304 \text{ W}$

b) Valeur d'un condensateur C_x : $C_x = 15.64 \mu\text{F}$

Courant efficace dans un condensateur C_x : $I_{C_x} = 14.15 \text{ A}$

Problème no. 3 (25 points)

a) Les courants de ligne:

$I_A = 27.779 \angle -71.6^\circ \text{ A}$

$I_B = 66.5 \angle -50.4^\circ \text{ A}$

$I_C = 92.952 \angle 123.4^\circ \text{ A}$

b) La puissance active dans la charge: $P = 43200 \text{ W}$

La puissance réactive dans la charge: $Q = -14400 \text{ VAR}$

Le facteur de puissance dans la charge: $\text{fp} = 0.9487$

c) Le courant I_N dans la ligne neutre: $I_N = (27 \angle -20.1^\circ) \text{ A}$

Problème no. 4 (25 points)

a) L'inductance de la bobine no. 1: $L_1 = 0.6577 \text{ H}$

L'inductance de la bobine no. 2: $L_2 = 1.4798 \text{ H}$

L'inductance mutuelle: $M = 0.9866 \text{ H}$

b) Tracer un circuit équivalent de ce système électromagnétique.

c) Le courant I_1 : $I_1 = 5.422 \angle -5.1^\circ \text{ A}$

Le courant I_2 : $I_2 = 3.6 \angle 0^\circ$

La tension V_2 : $V_2 = 180 \text{ V}$