

### Réponses de l'examen final IGF241 AY2016-2017

Problème #1 (a) Source voltage de Thévenin 2.222 V,  $R_{\text{Thévenin}} = R_{\text{Norton}} = 1.778 \Omega$ , source courant de Norton 1.25 A

(b)

$$\mathbf{I}_b = 2.5 \angle 90^\circ \text{ A}$$

$$\mathbf{I}_c = 10 \angle 36.87^\circ \text{ A}$$

$$\mathbf{V}_g = 358.47 \angle 67.01^\circ \text{ V}$$

$$i_b(t) = -3.536 \sin(800t) \text{ A}$$

$$i_c(t) = 14.142 \cos(800t + 36.87^\circ) \text{ A}$$

$$v_g(t) = 506.95 \cos(800t + 67.01^\circ) \text{ V}$$

Problème #2 (a)

$$i(t) = 0.4 e^{-t/(1 \text{ ms})} \text{ A}$$

$$v(t) = 10 e^{-t/(1 \text{ ms})} \text{ V}$$

(b) 0.6931 ms

Problème #3 (a) 20.833 A (avec un angle de  $-36.87^\circ$ )

(b) 2.17 W

(c) 240.396 V (avec un angle de  $0.0844^\circ$ )

(d) 2545.23 W

(e) Phaseur du courant total est  $30 \angle -24.624^\circ$  A et le voltage est  $|\mathbf{V}_g| = 240.450$  V (avec un angle de  $0.1476^\circ$ )

(f) 6549.73 W et 7213.49 VA

Problème #4 (a)  $\mathbf{V}_2 = 50 \angle 0^\circ$  V,  $\mathbf{V}_3 = 100 \angle 0^\circ$  V

(b)  $\mathbf{I}_2 = 7.07107 \angle -45^\circ$  A,  $\mathbf{I}_1 = 5.5902 \angle -26.565^\circ$  A

(c) 500 W, 250 VAR, 559.017 VA

Problème #5 Moteur à induction

(a) vitesse du champs magnétique tournant est 1800 RPM ou 188.4956 rad/s

(b) vitesse de rotation de la machine est 1728 RPM ou 180.956 rad/s

(c) le couple délivré est 216.47 Nm

(d) la puissance délivrée est 39.171 kW ou 52.53 hp

(e) la puissance développée est 39.171 kW ou 52.53 hp (parce qu'il n'y a pas de pertes rotationnelles)

(f) puissance dans l'entrefer est 40.803 kW

(g) puissance électrique est 45.025 kW

- Problème #6
- (a) 40.5269 A (avec angle de  $-87.095^\circ$ )
  - (b) Pour la charge #1: 4326.4 W, 8652.8 VAR, pour la charge #2: 3605.3 W, 3605.3 VAR
  - (c) 0.54325 inductif
  - (d) -4086.044 VAR par phase
  - (e) 22.0163 A