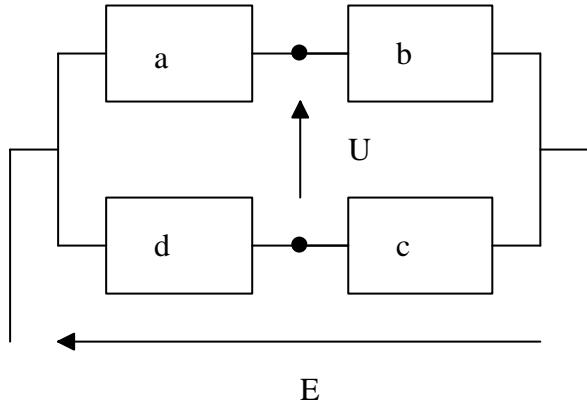




QCM: formule 81

Equilibre du pont de wheatstone:



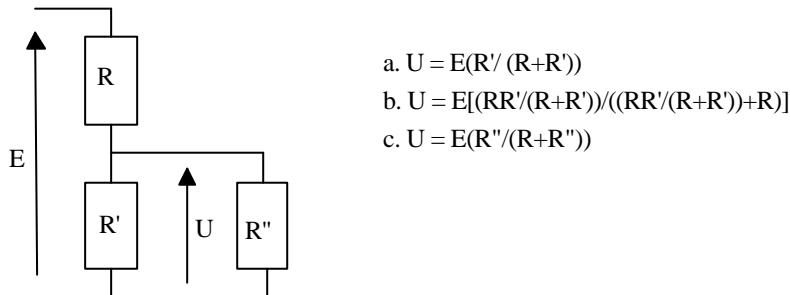
1.Première condition:

- a. $U = E$
- b. $U = E/2$
- c. $U = 0$

2.Deuxième condition:

- a. $a.c = b.d$
- b. $a.b = c.d$
- c. $a.d = b.c$

3. Diviseur de tension:



- a. $U = E(R' / (R+R'))$
- b. $U = E[(RR'/(R+R'))/((RR'/(R+R'))+R)]$
- c. $U = E(R''/(R+R''))$

Admitances et impédances:

4. bobine modèle parallèle:

- a. $\underline{Y} = \frac{1}{R} - j\frac{1}{L\omega}$
- b. $\underline{Y} = \frac{1}{R} - \frac{1}{L\omega}$
- c. $\underline{Y} = \sqrt{\left(\frac{1}{R}\right)^2 - \left(\frac{1}{L\omega}\right)^2}$

5. bobine modèle série:

- a. $\underline{Z} = R - jL\omega$
- b. $\underline{Z} = R + L\omega$
- c. $\underline{Z} = \sqrt{R^2 + L^2\omega^2}$

6. Condensateur modèle série:

- a. $\underline{Z} = R + \frac{1}{C\omega}$
- b. $\underline{Z} = R + \frac{1}{jC\omega}$
- c. $\underline{Z} = jC\omega + \frac{1}{R}$

Arguments et modules:

7. Module de $-9,74 + j \cdot 31,4$ a. $\sqrt{-9,74^2 + 31,4^2}$

b. $\sqrt{9,74^2 + 31,4^2}$
c. $\sqrt{(9,74 + 31,4)^2}$

8. Module de $9,74 - j \cdot 31,4$

a. $\sqrt{9,74^2 - 31,4^2}$
b. $\sqrt{-9,74^2 + 31,4^2}$
c. $\sqrt{9,74^2 + 31,4^2}$

9. Argument de $-9,74 + j \cdot 31,4$

a. $\phi = \text{Arctan}(31,4 / (-9,74))$
b. $\phi = \text{Arctan}(-9,74 / 31,4)$
c. $\phi = \text{Arctan}(31,4 / (-9,74)) + 180$

10. Argument de $9,74 - j \cdot 31,4$

a. $\phi = \text{Arctan}(9,74 / -31,4)$
b. $\phi = \text{Arctan}(-31,4 / (9,74))$
c. $\phi = \text{Arctan}(-31,4 / (9,74)) + 180$

11. Module de $\frac{A + jB}{D - jE}$

a. $\frac{\sqrt{A^2 + B^2}}{\sqrt{D^2 + E^2}}$
b. $\sqrt{\frac{A^2 + B^2}{D^2 + E^2}}$
c. $\sqrt{\frac{A^2 + B^2}{D^2 - E^2}}$

12. Facteur de qualité:

a. $Q = \frac{|X_S|}{R_S}$ ou $Q = \frac{R_P}{|X_P|}$ selon la structure

b. $Q = \frac{R_S}{|X_S|}$ ou $Q = \frac{|X_P|}{R_P}$ selon la structure

13. Transformation série-parallèle:

a. $R_P = R_S (1 + \frac{1}{Q^2})$ et $X_P = X_S (1 + Q^2)$

b. $R_P = R_S (1 + Q^2)$ et $X_P = X_S (1 + \frac{1}{Q^2})$

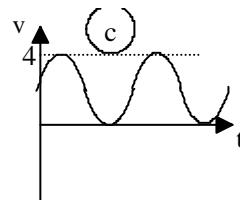
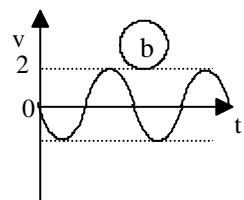
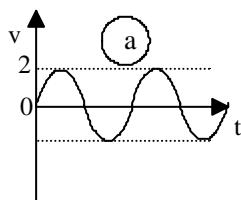
c. $R_P = X_S (1 + Q^2)$ et $X_P = R_S (1 + \frac{1}{Q^2})$

14. Facteur de qualité d'un circuit RLC à la résonance:

a. Série $Q_0 = \frac{1}{RC\omega_0} = \frac{L\omega_0}{R}$

b. Parallèle $Q_0 = \frac{R}{L\omega_0} = RC\omega_0$

Signaux périodiques:



15. a.1. $v(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t)$

a.2. $v(t) = 2\sin(\omega t)$

a.3. $v(t) = 4\sin(\omega t)$

16. b.1. $v(t) = -2\sin(\omega t)$

b.2. $v(t) = 2\sin(\omega t + 2\pi)$

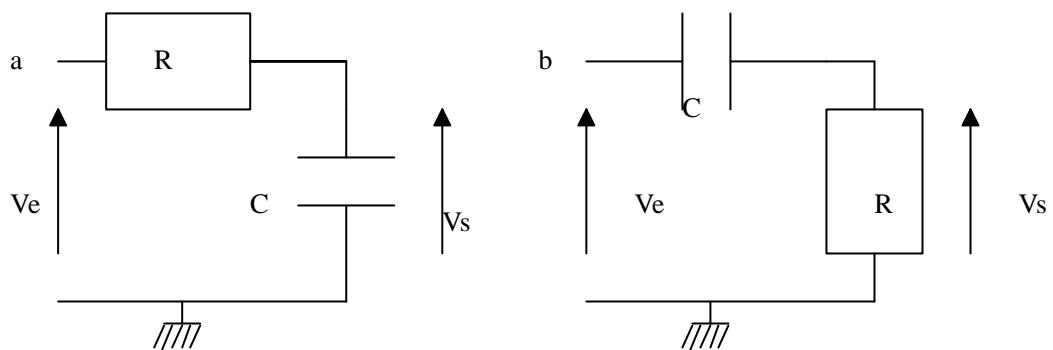
b.3. $v(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t)$

17. c.1. $v(t) = 4\sin(\omega t)$

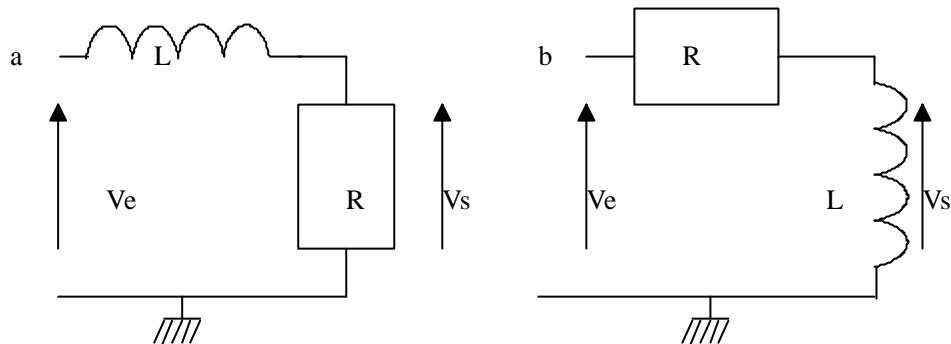
c.2. $v(t) = 2\sin(\omega t) + 2$

c.3. $v(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t) + 2\sqrt{2}$

Filtres passifs:

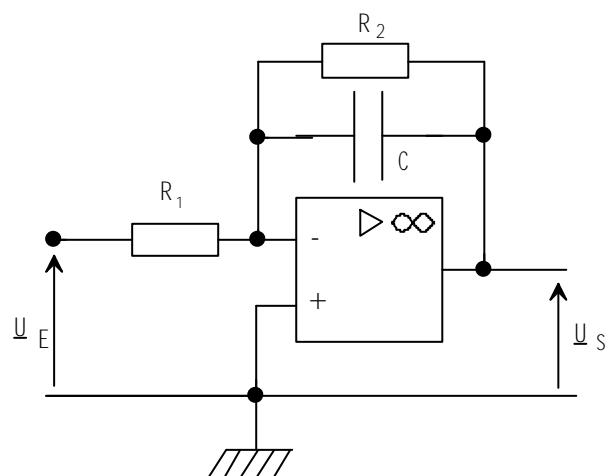


18. a. filtre passe-bas
b. filtre passe-bas filtre passe-haut
 filtre passe-haut filtre passe-bande
 filtre passe-bande



19. a. filtre passe-bas
b. filtre passe-bas filtre passe-haut
 filtre passe-haut filtre passe-bande
 filtre passe-bande

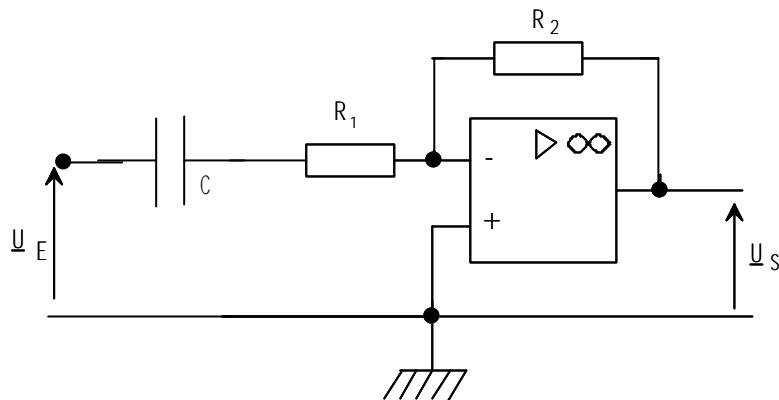
Filtre actifs:



- 20.a.filtre passe-bas
b.filtre passe-haut
c.filtre passe-bande

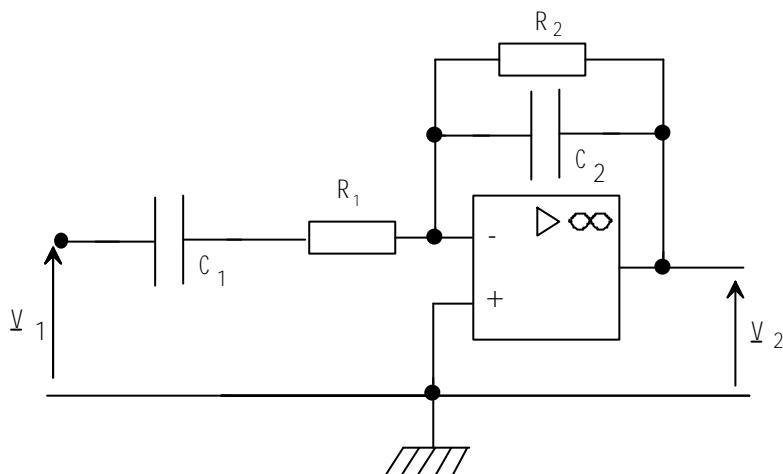
21.pulsations de coupures:

- a. $1/(R_1C)$
b. $1/(R_2C)$
c. les deux



- 22.a.filtre passe-bas
b.filtre passe-haut
c.filtre passe-bande

- 23.pulsations de coupures:
a. $1/(R_1C)$
b. $1/(R_2C)$
c. les deux



- 24.a.filtre passe-bas
b.filtre passe-haut
c.filtre passe-bande

- 25.pulsations de coupures:
a. $1/(R_1C)$
b. $1/(R_2C)$
c. les deux

26. Bande passante:
a. bande de fréquence pour laquelle $G(dB) > G_{max} - 3 \text{ dB}$
b. bande de fréquence pour laquelle $T < T_{max}/\sqrt{2}$
c. $\Delta f = f_H - f_B$ avec f_H et f_B solution de $T = T_{max}/\sqrt{2}$

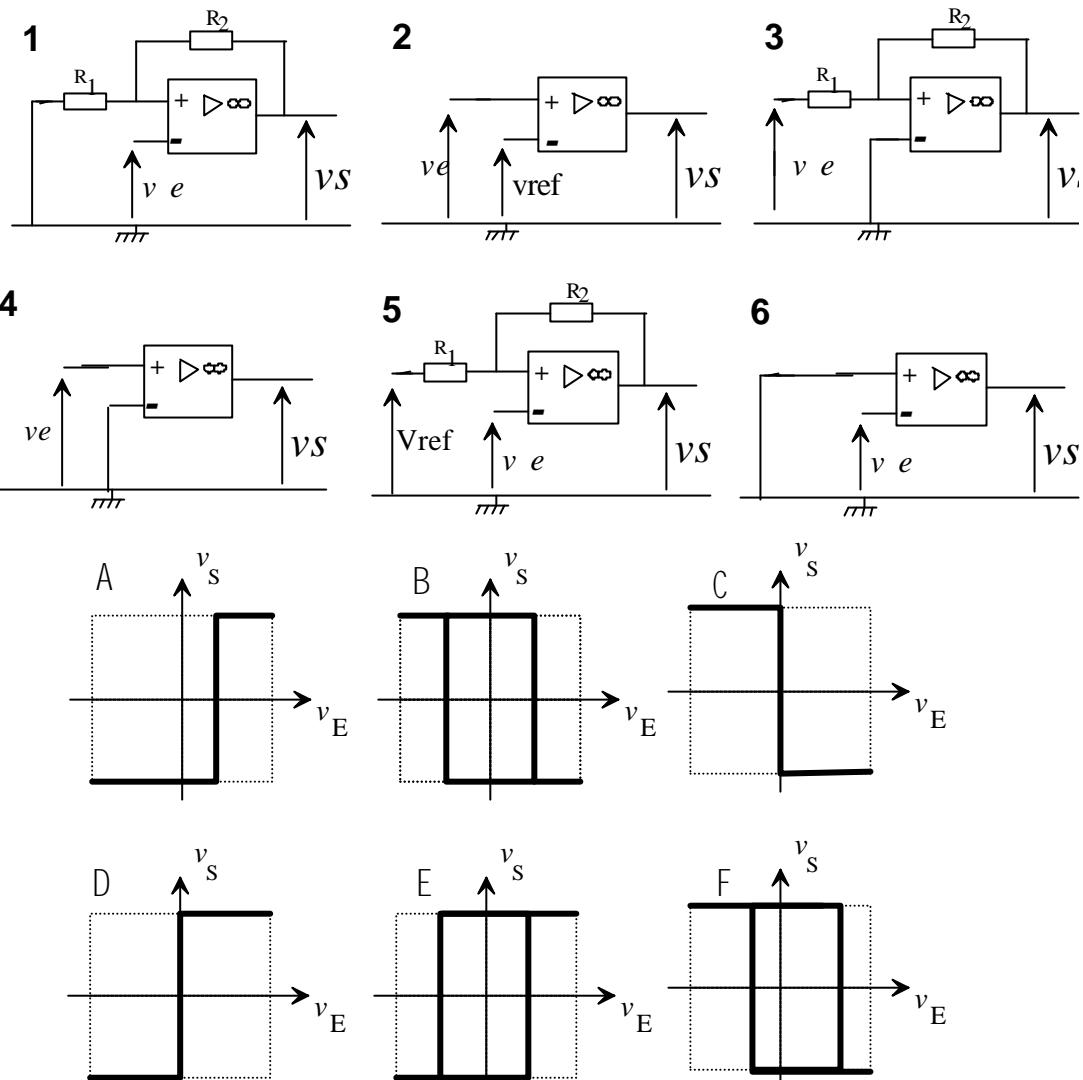
27. Bande passante:
a. $\Delta f = \frac{f_0}{Q_0}$
b. $\Delta f = \frac{Q_0}{f_0}$

28. Bande passante, filtre passe-bas:
a. $\Delta f = [f_B, \infty[$
b. $\Delta f =]-\infty, f_B]$
c. $\Delta f = [0, f_B]$

29. Bande passante, filtre passe-bas:
a. $\Delta f = [f_H, \infty[$
b. $\Delta f =]-\infty, f_H]$
c. $\Delta f = [0, f_H]$

30. Bande passante, filtre passe-bande:
a. $\Delta f = [f_H, f_B]$
b. $\Delta f = [f_B, f_H]$
c. $\Delta f = [0, f_B] \cup [f_H, \infty[$

Comparateurs:



Associer deux lettres. Rayez les cas à éliminer et entourez les autres:

- | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31. | A | B | C | D | E | F | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 32. | A | B | C | D | E | F | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 33. | A | B | C | D | E | F | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 34. | A | B | C | D | E | F | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 35. | A | B | C | D | E | F | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 36. | A | B | C | D | E | F | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

37. Amplificateur de différence:

$$a. v_s = k(v_2 - v_1)$$

$$b. v_s = k_1(v_2 - v_1) + k_2 \frac{(v_2 + v_1)}{2}$$

$$c. v_s = k'.v_2 - k''.v_1$$

38. Amplification différentielle:

$$k \quad k_1 \quad k_2 \quad k' \quad k''$$

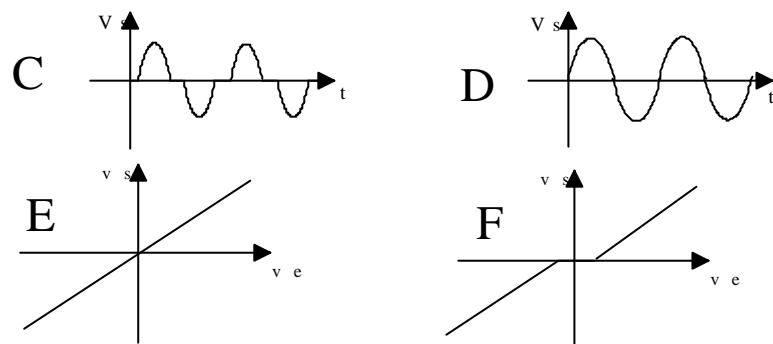
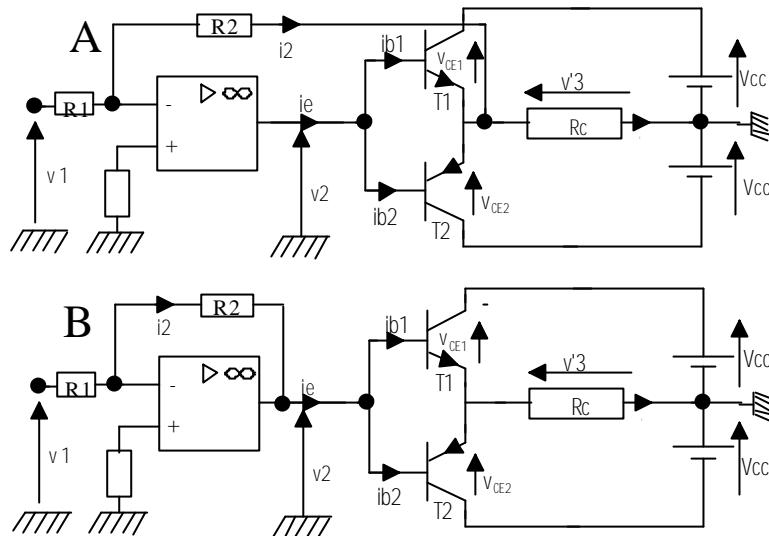
39. Amplification de mode commun: k

$$k_1 \quad k_2 \quad k' \quad k''$$

40. Un bon amplificateur de différence:

- a. doit avoir un k le plus grand possible
- b. doit avoir un k_1 le plus grand possible
- c. doit avoir un k_2 le plus petit possible
- d. doit avoir $(k' + k'')/2$ le plus grand possible

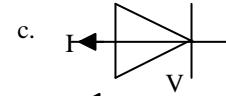
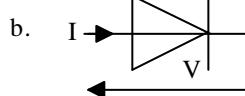
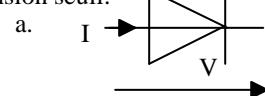
Amplification de puissance:



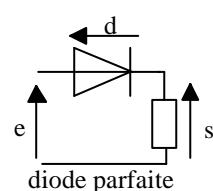
41. a.1. ACE a.2. ADE a.3. ACF a.4. ADF
42. b.1. BCE b.2. BDE b.3. BCF b.4. BDF

Les diodes:

43. tension seuil:



Diode passante ou bloquée:



44. si $e > 0$ alors a. $s = e$ et $d = 0$
b. $s = 0$ et $d = e$
c. $s = e$ et $d = e$

45. si $e < 0$ alors a. $s = e$ et $d = 0$
b. $s = 0$ et $d = e$
c. $s = e$ et $d = e$