Electrotècnia

Electrònica i semiconductors

Solucions · 30 exercicis

Proves d'accés a la universitat (PAU) de Catalunya. Ordenats del més recent al més antic.
Retalls dels exàmens i pautes oficials (selecat.cat / universitats.gencat.cat).

Exercici 6

a)

En el gràfic s'observa que un període té 8 divisions i, per tant, la freqüència és

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{8 \cdot 2\ \frac{\text{ms}}{\text{div}}} = 62{,}5\ \text{Hz}$$

b)

Com que la sonda és divisora per 10, la tensió de pic que representa l'oscil·loscopi (en el semiperíode que condueix el díode) és de

$$U_{\text{pic osc.}} = \frac{U_{\text{pic real}}}{10} = \frac{20}{10} = 2\ \text{V}$$

i, per tant, l'escala de tensió en què està funcionant el canal 1 de l'oscil·loscopi és

$$\frac{2\ \text{V}}{4\ \text{div}} = 0{,}5\ \frac{\text{V}}{\text{div}}$$

c)

$$I_{\text{R ef.}} = \frac{I_{\text{R pic}}}{2\sqrt{2}} = \frac{\frac{U_{\text{pic real}}}{R}}{2\sqrt{2}} = \frac{\frac{20}{10}}{2\sqrt{2}} = 0{,}7071\ \text{A}$$

d)

$$P_{\text{R}} = R\ I_{\text{R ef.}}^2 = 10 \cdot 0{,}7071^2 = 5\ \text{W}$$

2. PAU 2023 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4

Exercici 4

a)

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{6\ \text{div} \cdot 5\ \frac{\text{ms}}{\text{div}}\ \frac{1\ \text{s}}{1000\ \text{ms}}} = 33{,}33\ \text{Hz}$$

b)

D_1 i D_4. L'altra possibilitat, tot i que no hi ha l'opció d'escollir-la, seria D_2 i D_3.

c)

$$U_{\text{R2}} = \frac{U_{\text{pic R2}}}{\sqrt{2}} = \frac{4\ \text{div}\ \frac{10\ \text{V}}{\text{div}}}{\sqrt{2}} = 28{,}284\ \text{V}$$

En ser les dues resistències iguals,

$$U = U_{\text{R1}} + U_{\text{R2}} = 2\ U_{\text{R2}} = 2 \cdot 28{,}284 = 56{,}568\ \text{V}$$

d)

$$P = \frac{\frac{U^2}{R_1 + R_2}}{2} = \frac{\frac{56{,}568^2}{25 + 25}}{2} = 32\ \text{W}$$

---

3. PAU 2022 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4

Exercici 4

a)

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{6\ \text{div} \cdot 2\ \frac{\text{ms}}{\text{div}}\ \frac{1\ \text{s}}{1000\ \text{ms}}} = 83{,}33\ \text{Hz}$$

b)

$$U_{\text{R2}} = \frac{U_{\text{pic R2}}}{\sqrt{2}} = \frac{4\ \text{div}\ \frac{5\ \text{V}}{\text{div}}}{\sqrt{2}} = 14{,}14\ \text{V}$$

$$I = \frac{U_{\text{R2}}}{R_2} = \frac{14{,}14}{10} = 1{,}414\ \text{A}$$

$$U = U_{\text{R1}} + U_{\text{R2}} = R_1\ I + U_{\text{R2}} = 47 \cdot 1{,}414 + 14{,}14 = 80{,}6\ \text{V}$$

c)

$$P = U\ I = 80{,}6 \cdot 1{,}414 = 113{,}97\ \text{W}$$

---

4. PAU 2021 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4

Exercici 4

a)

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4\ \text{div}\ \cdot\ 10\ \frac{\text{ms}}{\text{div}}\ \cdot\ \frac{1\ \text{s}}{1000\ \text{ms}}} = 25\ \text{Hz}$$

b)

Quan condueixen D_2 i D_4:

$$I_{G_1\,\text{Min}} = I_{R_1\,\text{Min}} = I_{R_2\,\text{Min}} = I_{R_3} = \frac{-1\ \text{div}\ \cdot\ 5\ \frac{\text{V}}{\text{div}}}{R_1} = \frac{-5}{5} = -1\ \text{A}$$

$$I_{G_1\,\text{Min}} = \frac{U_{G_1\,\text{Min}}}{R_1 + R_2 + R_3} \quad \rightarrow \quad R_3 = \frac{U_{G_1\,\text{Min}}}{I_{G_1\,\text{Min}}} - R_1 - R_2 = \frac{-100}{-1} - 5 - 75 = 20\ \Omega$$

c)

Quan condueixen D_1 i D_3:

$$I_{G_1\,\text{Max}} = I_{R_1\,\text{Max}} = I_{R_4} = \frac{2{,}5\ \text{div}\ \cdot\ 5\ \frac{\text{V}}{\text{div}}}{R_1} = \frac{12{,}5}{5} = 2{,}5\ \text{A}$$

Alternativament,

$$I_{G_1\,\text{Max}} = I_{R_1\,\text{Max}} = I_{R_4} = \frac{U_{G_1\,\text{Max}} - U_2}{R_1 + R_4} = \frac{100 - 25}{5 + 25} = 2{,}5\ \text{A}$$

$$\overline{P}_{\text{Total R}} = \overline{P}_{\text{R1}} + \overline{P}_{\text{R2}} + \overline{P}_{\text{R3}} + \overline{P}_{\text{R4}} + \overline{P}_{\text{R5}}$$

$$\overline{P}_{\text{R1}} = R_1\ I_{G_1\,\text{Max}}^2\ \frac{2{,}5\ \text{div}}{4\ \text{div}} + R_1\ I_{G_1\,\text{Min}}^2\ \frac{1{,}5\ \text{div}}{4\ \text{div}} = R_1\ \left(I_{G_1\,\text{Max}}^2\ \frac{2{,}5}{4} + I_{G_1\,\text{Min}}^2\ \frac{1{,}5}{4}\right)$$

$$\overline{P}_{\text{R1}} = 5\ \left(2{,}5^2\ \frac{2{,}5}{4} + 1^2\ \frac{1{,}5}{4}\right) = 21{,}406\ \text{W}$$

$$\overline{P}_{\text{R2}} = R_2\ I_{G_1\,\text{Min}}^2\ \frac{1{,}5\ \text{div}}{4\ \text{div}} = 75 \cdot 1^2\ \frac{1{,}5}{4} = 28{,}125\ \text{W}$$

$$\overline{P}_{\text{R3}} = R_3\ I_{G_1\,\text{Min}}^2\ \frac{1{,}5\ \text{div}}{4\ \text{div}} = 20 \cdot 1^2\ \frac{1{,}5}{4} = 7{,}5\ \text{W}$$

$$\overline{P}_{\text{R4}} = R_4\ I_{G_1\,\text{Max}}^2\ \frac{2{,}5\ \text{div}}{4\ \text{div}} = 25 \cdot 2{,}5^2\ \frac{2{,}5}{4} = 97{,}656\ \text{W}$$

$$\overline{P}_{\mathrm{R5}} = \frac{U_2^2}{R_5} = \frac{25^2}{50} = 12{,}5\ \mathrm{W}$$

$$\overline{P}_{\mathrm{Total\ R}} = 21{,}406 + 28{,}125 + 7{,}5 + 97{,}656 + 12{,}5 = 167{,}19\ \mathrm{W}$$

Alternativament,

$$\overline{P}_{\mathrm{Total\ R}} = \overline{P}_{\mathrm{G1}} - \overline{P}_{\mathrm{U2}}$$

$$\overline{P}_{\mathrm{G1}} = U_{G_{1\,\mathrm{Max}}}\, I_{G_{1\,\mathrm{Max}}}\, \frac{2{,}5}{4} + U_{G_{1\,\mathrm{Min}}}\, I_{G_{1\,\mathrm{Min}}}\, \frac{1{,}5}{4}$$

$$\overline{P}_{\mathrm{G1}} = 100 \cdot 2{,}5\, \frac{2{,}5}{4} + (-100)(-1)\, \frac{1{,}5}{4} = 193{,}75\ \mathrm{W}$$

$$I_{R_5} = \frac{U_2}{R_5} = \frac{25}{50} = 0{,}5\ \mathrm{A} \qquad I_{G_{1\,\mathrm{Max}}} = I_{U_2} + I_{R_5} \quad \rightarrow \quad I_{U_2} = I_{G_{1\,\mathrm{Max}}} - I_{R_5}$$

$$I_{U_2} = \begin{cases} 2{,}5 - 0{,}5 = 2\ \mathrm{A}\ \ (\text{durant } 2{,}5\ \text{div}) \\ -0{,}5\ \mathrm{A}\ \ (\text{durant } 1{,}5\ \text{div}) \end{cases}$$

$$\overline{P}_{\mathrm{U2}} = U_2\, I_{U_2} = 25\left(2\, \frac{2{,}5}{4} - 0{,}5\, \frac{1{,}5}{4}\right) = 26{,}563\ \mathrm{W}$$

$$\overline{P}_{\mathrm{Total\ R}} = 193{,}75 - 26{,}563 = 167{,}19\ \mathrm{W}$$

---

5. PAU 2020 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4

Exercici 4

e)

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{5\ \mathrm{div} \cdot 2\ \frac{\mathrm{ms}}{\mathrm{div}} \cdot \frac{1\ \mathrm{s}}{10^3\ \mathrm{ms}}} = 100\ \mathrm{Hz}$$

f) En el semiperiode negatiu condueix el díode i, per tant, no circula corrent per R_2; i, en canvi, si que circula corrent per R_1. Llavors,

$$U_{\mathrm{secundari\ pic}} = 5\ \mathrm{div} \cdot 10\ \frac{\mathrm{V}}{\mathrm{div}} = 50\ \mathrm{V}$$

En el semiperiode positiu no condueix el díode i el corrent circula per R_1 i R_2:

$$U_{\mathrm{R1\ pic}} = 2\ \mathrm{div} \cdot 10\ \frac{\mathrm{V}}{\mathrm{div}} = 20\ \mathrm{V}$$

$$U_{\mathrm{secundari\ pic}} = U_{\mathrm{R1\ pic}} + U_{\mathrm{R2\ pic}} \quad \rightarrow \quad U_{\mathrm{R2\ pic}} = 50 - 20 = 30\ \mathrm{V}$$

$$I_{\mathrm{pic}} = \frac{U_{\mathrm{R1\ pic}}}{R_1} = \frac{U_{\mathrm{R2\ pic}}}{R_2} = \frac{20}{10} = 2\ \mathrm{A} \quad \rightarrow \quad R_2 = \frac{U_{\mathrm{R2\ pic}}}{I_{\mathrm{pic}}} = \frac{30}{2} = 15\ \Omega$$

c)

$$r_t = \frac{U_{\text{Nominal primari}}}{U_{\text{Nominal secundari}}} = \frac{80}{40} = 2$$

$$U = U_{\text{primari}} = r_t\, U_{\text{secundari}} = r_t\, \frac{U_{\text{secundari pic}}}{\sqrt{2}} = 2\,\frac{50}{\sqrt{2}} = 70{,}71\ \text{V}$$

6. PAU 2019 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

a) $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{5\ \text{div} \cdot 10\ \frac{\mu\text{s}}{\text{div}} \cdot \frac{1\ \text{s}}{10^6\ \mu\text{s}}} = 20\ \text{kHz}$

b) Quan condueix D_1:

$$U_{R_1} = 4\ \text{div} \cdot 0{,}5\ \frac{\text{V}}{\text{div}} = 2\ \text{V} \quad \rightarrow \quad I_{R_1} = I_{R_3} = \frac{U_{R_1}}{R_1} = \frac{2}{5} = 0{,}4\ \text{A}$$

$$U_{G_1\,\text{Màx}} = (R_1 + R_3)\, I_{R_1} = (5 + 15)\, 0{,}4 = 8\ \text{V}$$

Quan condueix D_2:

$$U_{R_1} = -4\ \text{div} \cdot 0{,}5\ \frac{\text{V}}{\text{div}} = -2\ \text{V} \quad \rightarrow \quad I_{R_1} = I_{R_2} = \frac{U_{R_1}}{R_1} = \frac{-2}{5} = -0{,}4\ \text{A}$$

$$U_{G_1\,\text{Mín}} = (R_1 + R_2)\, I_{R_1} = (5 + 5)\, (-0{,}4) = -4\ \text{V}$$

c) $\overline{U_{G_1}} = \frac{1}{5\ \text{div}} \left(3\ \text{div} \cdot 8\ \text{V} + 2\ \text{div} \cdot (-4\ \text{V})\right) = 3{,}2\ \text{V}$

7. PAU 2018 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $U_2 = 1{,}4\ \text{div}\ \frac{5\ \text{V}}{\text{div}} = 7\ \text{V}$

b) $U_{1\text{pic}} = \frac{R_1 + R_2}{R_2}\, U_{1\text{picSonda}} = \frac{5+10}{10}\ 4\ \text{div.}\frac{5\ \text{V}}{\text{div.}} = 30\ \text{V}$

$$U_1 = \frac{U_{1\text{pic}}}{\sqrt{2}} = \frac{30}{\sqrt{2}} = 21{,}21\ \text{V}$$

c) $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4 \cdot 2 \cdot 10^{-3}} = 125\ \text{Hz}$

8. PAU 2018 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

a) $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{6\ \text{div} \cdot 2\frac{\text{ms}}{\text{div}} \cdot \frac{1\ \text{s}}{1000\ \text{ms}}} = 83{,}33\ \text{Hz}$

b) Quan condueix D_1:

$$I_{R_1} = I_{R_3} = \frac{2\ \text{div} \cdot 5\ \frac{\text{V}}{\text{div}}}{R_3} = \frac{10}{25} = 0{,}4\ \text{A}$$

$$I_{R_1} = \frac{U_{G_1\,\text{Max}}}{R_1 + R_3} \quad \rightarrow \quad R_1 = \frac{U_{G_1\,\text{Max}}}{I_{R_1}} - R_3 = \frac{48}{0{,}4} - 25 = 95\ \Omega$$

c) Quan condueix D_2:

$$I_{R_2} = I_{R_3} = \frac{3\ \text{div} \cdot 5\ \frac{\text{V}}{\text{div}}}{R_3} = \frac{15}{25} = 0{,}6\ \text{A}$$

$$I_{R_2} = \frac{U_{G_1\,\text{Max}}}{R_1 + R_3} \quad \rightarrow \quad R_2 = \frac{U_{G_1\,\text{Max}}}{I_{R_2}} - R_3 = \frac{48}{0{,}6} - 25 = 55\ \Omega$$

9. PAU 2017 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $U_{\text{Pic}} = (R_1 + R_3)\, I_+ = (R_1 + R_3)\, \frac{\text{Canal 1}_{\text{Pic}}}{R_1} = (10 + 20)\, \frac{20}{10} = 60\ \text{V}$

$$U = \frac{U_{\text{Pic}}}{\sqrt{2}} = \frac{60}{\sqrt{2}} = 42{,}43\ \text{V}$$

b) $U_{\text{Pic}} = (R_2 + R_3)\, I_- = (R_2 + R_3)\, \frac{\text{Canal 2}_{\text{Pic}}}{R_2} = \text{Canal 2}_{\text{Pic}} + \text{Canal 2}_{\text{Pic}}\, \frac{R_3}{R_2}$

$$\text{Canal 2}_{\text{Pic}}\, \frac{R_3}{R_2} = U_{\text{Pic}} - \text{Canal 2}_{\text{Pic}} \quad \rightarrow \quad R_2 = \frac{R_3\ \text{Canal 2}_{\text{Pic}}}{U_{\text{Pic}} - \text{Canal 2}_{\text{Pic}}} = \frac{20 \cdot 30}{60 - 30} = 20\ \Omega$$

c) $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0{,}040} = 25\ \text{Hz}$

10. PAU 2016 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $U = \frac{\text{Canal 1}_{\text{màx}}}{\sqrt{2}} = \frac{20 \cdot 3{,}4}{\sqrt{2}} = 48{,}08\ \text{V}$

b) $\text{Desfasament Canal 1} - \text{Canal 2} = 1{,}6\ \text{div} \cdot 5\ \frac{\text{ms}}{\text{div}} = 8\ \text{ms}$

c) $\text{Canal 2}_{\text{màx}} = 5\ \frac{\text{V}}{\text{div}}\ 2{,}2\ \text{div} = 11\ \text{V}$

11. PAU 2015 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

a) Escala de tensió $= \frac{U_{\text{G1 màx}}}{\text{Núm.Div}} = \frac{36}{3{,}6} = 10\ \frac{\text{V}}{\text{div}}$

b) $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{6\ \text{div} \cdot 2\frac{\mu\text{s}}{\text{div}}} = 83{,}33\ \text{kHz}$

c) Semiperiode positiu: $P_{\text{p}} = \frac{U_{\text{G1}}^2}{R_{\text{Eq}}} = \frac{U_{\text{G1}}^2}{R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}} = \frac{36^2}{10 + \frac{10 \cdot 10}{10+10}} = 86{,}4\ \text{W}$

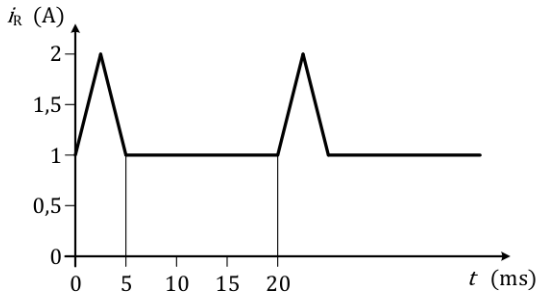
Semiperiode negatiu: $P_{\text{n}} = 0\ \text{W}$

Potència mitja: $P = \frac{P_{\text{p}} + P_{\text{n}}}{2} = \frac{86{,}4+0}{2} = 43{,}2\ \text{W}$

12. PAU 2014 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

a)



b) $U_{\text{R mitja}} = 10 + \frac{\frac{5 \cdot 10}{2}}{20} = 11{,}25\ \text{V}$

13. PAU 2014 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4 \cdot 1 \cdot 10^{-3}} = 250\ \text{Hz}$

b) $U_{\text{màx}} = \frac{R_1 + R_2}{R_2} U_{\text{R2 màx}} = \frac{10+30}{30} \cdot 3{,}4 \cdot 20 = 90{,}67\ \text{V}$

c) $U_{\text{RMS}} = \frac{U_{\text{màx}}}{\sqrt{2}} = \frac{90{,}67}{\sqrt{2}} = 64{,}11\ \text{V}$

14. PAU 2013 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

a) $A_1 = 0\ \text{A}$

b) $A_1 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{10}{5} = 2\ \text{A}$

c) $A_1 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{10}{5} = 2\ \text{A}$

d) $I_{R_2} = A_1 = 2\ \text{A}$

$I_{R_1} = \frac{U_2 - U_1}{R_1} = \frac{10 - 5}{1} = 5\ \text{A}$

$P(U_2) = U_2\left(I_{R_1} + I_{R_2}\right) = 10 \cdot (5 + 2) = 70\ \text{W}$

$P(U_1) = -U_1 I_{R_1} = -5 \cdot 5 = -25\ \text{W}$

15. PAU 2013 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $P(R_1) = \frac{U_{\text{R1}}^2}{R_1} = \frac{(U_1 - U_{\text{D1}})^2}{R_1} = \frac{(24-0{,}5)^2}{10} = 55{,}225\ \text{W}$

b) $P(D_1) = U_{\text{D1}} I = U_{\text{D1}} \frac{U_1 - U_{\text{D1}}}{R_1} = 0{,}5\,\frac{24-0{,}5}{10} = 1{,}175\ \text{W}$

c) $P(R_2) = \frac{U_{\text{R2}}^2}{R_2} = \frac{(U_1 - U_{\text{D1}} - U_{\text{D2}} - U_2)^2}{R_2} = \frac{(24-0{,}5-0{,}5-12)^2}{20} = 6{,}05\ \text{W}$

d) $P(U_1) = U_1 I = U_1 \frac{U_1 - U_{\text{D1}} - U_{\text{D2}} - U_2}{R_2} = 24\,\frac{24-0{,}5-0{,}5-12}{20} = 13{,}2\ \text{W}$

16. PAU 2012 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $A_1 = 0$ ja que $U(R_2) = R_2 \cdot A_2 = 10 \cdot 1{,}6 = 16\ \text{V}$ i $U_1 = 12\ \text{V}$

b) $U(R_3) = (R_1 + R_2) \cdot A_2 = (5 + 10) \cdot 1{,}6 = 24\ \text{V}$

$A_3 = \frac{U(R_3)}{R_3} = \frac{24}{10} = 2{,}4\ \text{A}$

c) $A_4 = A_1 + A_3 = 1{,}6 + 2{,}4 = 4\ \text{A}$

d) $U_2 = U(R_3) = 24\ \text{V}$

e) $P(U_2) = U_2 \cdot A_4 = 24 \cdot 4 = 96\ \text{W}$

17. PAU 2011 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

a) $I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{15}{10} = 1{,}5\ \text{A}$

b) $I_1 = \frac{U_2}{R_1 + R_2} = \frac{15}{10+5} = 1\ \text{A}$

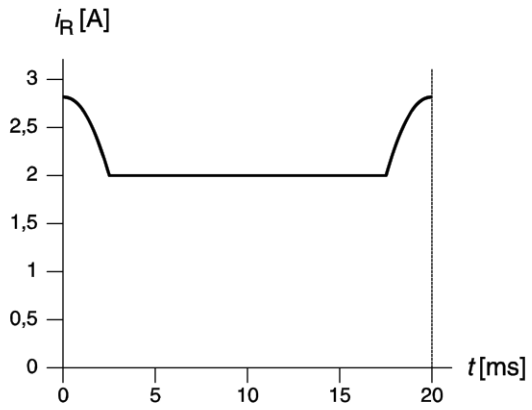
c) $I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{15}{10} = 1{,}5\ \text{A}$

d) $P_{\text{Font}} = \frac{U_2^2}{R_1 + R_2} = \frac{15^2}{10+5} = 15\ \text{W}$

18. PAU 2011 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a)



b) $p(D_1 \text{ no condueix}) = \frac{U_2^2}{R} = \frac{10^2}{5} = 20 \text{ W}$

c) $P(R) > 20$ W. Superior, ja que $p(D_1 \text{ condueix}) > 20$ W

19. PAU 2010 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $V_O = V_1 \frac{R_3}{R_2 + R_3} = 10 \frac{100}{100 + 100} = 5 \text{ V}$

b) $V_O = V_2 = 10 \text{ V}$

c) $V_O = V_1 \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} = 10 \frac{100}{100 + 100 + 100} = 3{,}333 \text{ V}$

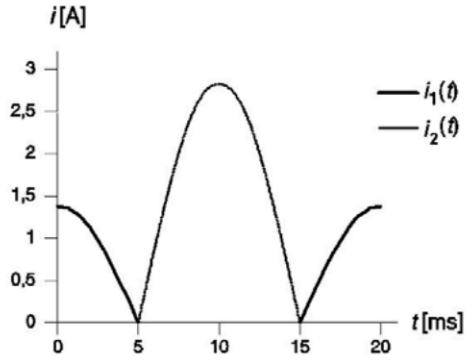
d) $V_O = V_2 = 10 \text{ V}$

e) $P = \frac{V_O^2}{R_3} = \frac{10^2}{100} = 1\text{W}$

20. PAU 2010 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

a)



b) $U = \frac{V_{pic}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} \cdot 24}{\sqrt{2}} = 24\ \text{V}$

$P_1 = \frac{1}{2}\frac{U^2}{R_1} = \frac{1}{2}\frac{24^2}{24} = 12\ \text{W}$

$P_2 = \frac{1}{2}\frac{U^2}{R_2} = \frac{1}{2}\frac{24^2}{12} = 24\ \text{W}$

21. PAU 2009 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $V_O = 5\ \text{V}$

b) $V_O = 0\ \text{V}$

c) $P = \frac{V_{cc}^2}{R} = \frac{5^2}{1} = 25\,\text{mW}$

d)

I_1	I_2	O
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Funció I (AND)

22. PAU 2009 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $V_O = V_1 \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 10 \frac{100}{100 + 100} = 5\ \text{V}$

b) $V_O = 10\ \text{V}$

c) $V_O = 0\ \text{V}$

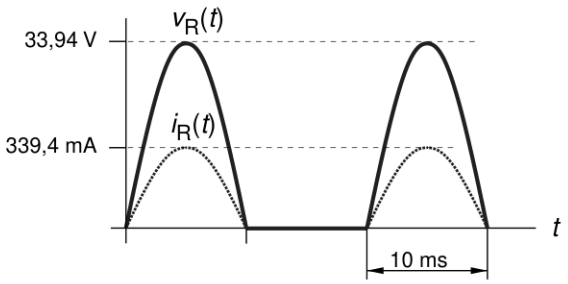
d) $V_O = V_2 = 10\ \text{V}$

e) $P = \frac{V_O^2}{R_2} = \frac{10^2}{100} = 1\text{W}$

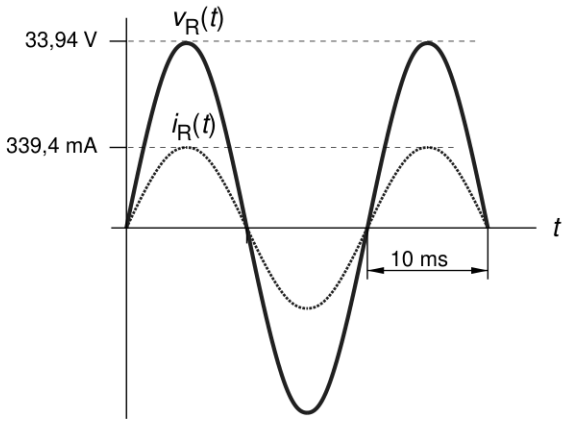
23. PAU 2009 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a)



b)



c) Amb l'interruptor tancat: $P = \frac{U^2}{R} = \frac{24^2}{100} = 5{,}76\,\text{W}$

Amb l'interruptor obert: $P = \frac{1}{2}\frac{U^2}{R} = \frac{1}{2}\frac{24^2}{100} = 2{,}88\,\text{W}$

24. PAU 2008 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a) $V_O = 0\ \text{V}$

b) $V_O = 5\ \text{V}$

c) $P = \frac{V_O^2}{R} = \frac{5^2}{1} = 25\,\text{mW}$

d)

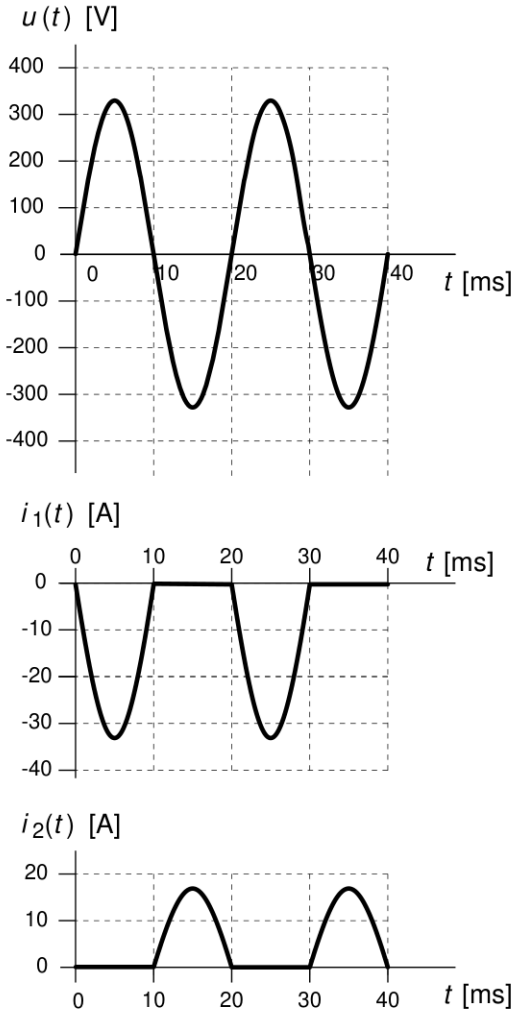
I_1	I_2	O
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

Funció O (OR)

25. PAU 2007 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a)



b) $\hat{i}_1 = \dfrac{\hat{U}}{R_1} = \dfrac{230\sqrt{2}}{10} = 32{,}53 \text{ A}$; $\hat{i}_2 = \dfrac{\hat{U}}{R_2} = \dfrac{230\sqrt{2}}{20} = 16{,}26 \text{ A}$

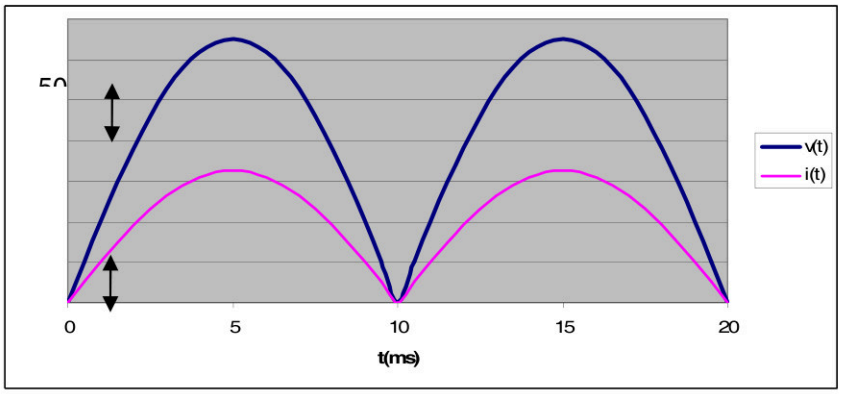
c) $P_1 = \dfrac{1}{2} R_1 \left(\dfrac{\hat{i}_1}{\sqrt{2}} \right)^2 = \dfrac{1}{2} 10 \cdot 23^2 = 2{,}645 \text{ kW}$;

$P_2 = \dfrac{1}{2} R_2 \left(\dfrac{\hat{i}_2}{\sqrt{2}} \right)^2 = \dfrac{1}{2} 20 \cdot 11{,}5^2 = 1{,}323 \text{ kW}$

26. PAU 2006 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

a)



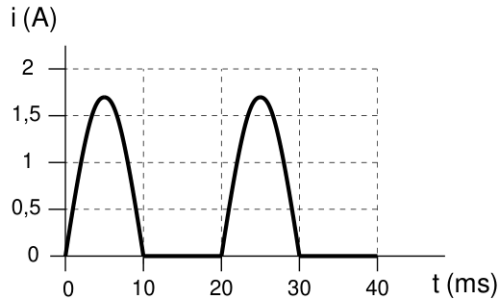
b) $I_{màx} = \frac{U_{màx}}{R} = \frac{\sqrt{2}U}{R} = \frac{\sqrt{2}\cdot 230}{100} = 3{,}253\ \text{A}$

c) $P = \frac{U^2}{R} = \frac{230^2}{100} = 529\ \text{W}$

27. PAU 2003 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció A)

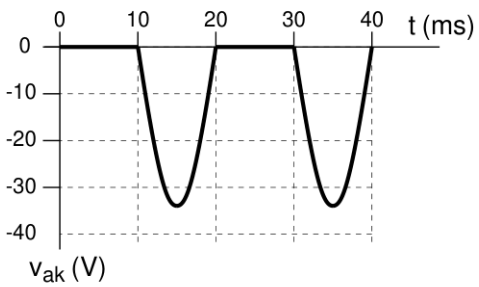
Exercici 4

a) $I_{màx} = \frac{\sqrt{2}\,U}{R} = 1{,}697\ \text{A}$



b) $P = \frac{1}{2}\frac{U^2}{R} = 14{,}4\ \text{W}$

c) $v_{màx} = \sqrt{2}\ U = 33{,}94\ \text{V}$



28. PAU 2001 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Solució no disponible: la pauta oficial no la inclou o no s'ha pogut localitzar.

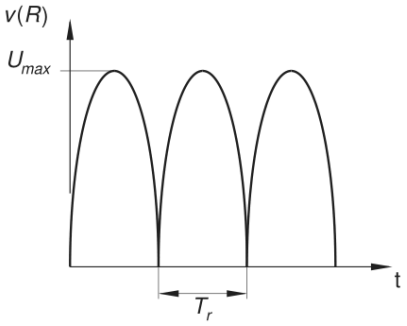
29. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció A)

Solució no disponible: la pauta oficial no la inclou o no s'ha pogut localitzar.

30. PAU 2000 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

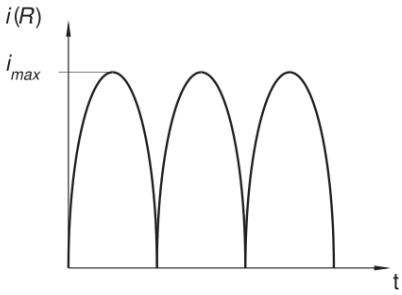
a)



$$U_{màx} = \frac{U}{r_t}\sqrt{2} = \frac{220}{10}\sqrt{2} = 31{,}11\ \text{V};$$

$$T_r = \frac{T}{2} = \frac{1}{2f} = \frac{1}{2 \cdot 50} = 10\ \text{ms}$$

b)



$$I_{màx} = \frac{U_{màx}}{R} = \frac{31{,}11}{10} = 3{,}111\ \text{A}$$

c) $U_{màx} = \frac{U}{r_t}\sqrt{2} - 2V_F = 29{,}11\ \text{V}$

$$I_{màx} = \frac{U_{màx}}{R} = \frac{29{,}11}{10} = 2{,}911\ \text{A}$$

$$P_{màx} = 2\,V_F I_{màx} = 5{,}822\ \text{W}$$