

PRT60806 – Exercícios sobre deciBel (Gabarito)

Observações:

- alguns resultados foram numericamente aproximados;
- o separador de casas decimais é o ponto (.) (exemplo: $\frac{1}{2} = 0.5$)
- erros ou dúvidas no gabarito, enviar e-mail para bruno.fontana@ifsc.edu.br

1)

- 10 dB
- 80 dB
- 186.98 dB

2) -113.01 dB

3) 80 dB

4)

- $P_1 = 3.15 \times 10^{-6} \times P_0$
- $P_1 = 0.1P_0$
- $P_1 = P_0$
- $P_1 = 1.259P_0$
- $P_1 = 3.98P_0$
- $P_1 = 10P_0$
- $P_1 = 100000P_0$
- $P_1 = 398107P_0$
- $P_1 = 10000000000P_0$

5)

- $V_1 = 0.001778V_0$
- $V_1 = 0.3162V_0$
- $V_1 = V_0$
- $V_1 = 1.122V_0$
- $V_1 = 1.9952V_0$
- $V_1 = 3.1622V_0$
- $V_1 = 316.22V_0$
- $V_1 = 630.957V_0$
- $V_1 = 100000V_0$

6) 40 mW

7) 31.6227 mW e 1.9952 mW, respectivamente

8) 11.09 μ W

9)

- 54.5593
- 23.9794
- 109.2081
- 82.1324
- 76.38272

10) 0.00001584 W ou 15.84893 μ W

11)

- a. 35 dBm / 3.16 W
- b. 29 dBm / 794.328 mW
- c. 41 dBm / 12.589 W
- d. 23 dBm / 199.526 mW

12) 35 dBm

13) 19.95 ou 13 dB

14) 40 dB ou 10000

15) $SNR = \frac{\text{potência do sinal}}{\text{potência do ruído}}$; $SNR_{dB} = 90$ dB

16) -38.8 dBm

17) 95 dBm

18) -35 dBm

19) $K_{75\Omega} = 9$ dB $\rightarrow V_{dBu} = -4$ dBu

20) $V_{rms} = 139$ mV; $V_{pico} = \sqrt{2}V_{rms}$; $V_{pp} = 2V_{pico}$

	mV	dBV	dBm	dBu
V_{rms}	130.0000	-17.72	-15.50	-15.50
V_{pico}	183.8477	-14.71	-12.49	-12.49
V_{pp}	367.6955	-8.69	-6.47	-6.47

21) $K_{60\Omega} = 10$ dB \rightarrow

	mV	dBV	dBm	dBu
V_{rms}	130.0000	-17.72	-5.50	-15.50
V_{pico}	183.8477	-14.71	-2.49	-12.49
V_{pp}	367.6955	-8.69	3.52	-6.47

22)

- a. A = 3 dBm; B = 8 dBm; C = -5 dBm; D = -2 dBm
- b. A = 2 mW; B = 6.3 mW; C = 316.22 μ W; D = 630.95 μ W
- c. A = 1.09 V; B = 1.94 V; C = 435 mV; D = 615.60 mV
- d. A = 3 dBu; B = 8 dBu; C = -5 dBu; D = -2 dBu
- e. A = 8 dBr; B = 13 dBr; C = 0 dB0; D = 3 dBr

23) 24)

- a. A = 4.77 dBm; B = 8.45 dBm; C = -21.55 dBm
- b. Estágio 1: ganho de 3.679 dB ($P_B = \frac{7}{4}P_A$)
Estágio 2: perda de 30 dB ($P_C = \frac{P_B}{1000}$)
- c. $K_{75\Omega} = 9$ dB \rightarrow A = 13.77 dBm; B = 17.45 dBm; C = -12.55 dBm
- d.

25)

- a. B = -8 dBm; C = 22 dBm; D = 17 dBm
- b. 0 dBr
- c. A = -25 dBm; B = -45 dBm; C = -15 dBm; D = -20 dBm

26)

- a. $V_n = 181.469$ nV = -134.823 dBV = -132.6099 dBu = -132.6099 dBm
- b. $V_n = 198.892$ nV = -134.027 dBV = -131.8136 dBu = -131.8136 dBm
- c. $V_n = 1.988$ μ V = -114.027 dBV = -111.8136 dBu = -111.8136 dBm

- d. $V_n = 821.835 \text{ nV} = -121.704 \text{ dBV} = -119.4903 \text{ dBu} = -119.4903 \text{ dBm}$
- e. $V_n = 1.2282 \text{ nV} = -178.2145 \text{ dBV} = -176.0005 \text{ dBu} = -176.0005 \text{ dBm}$
- f. $V_n = 0 \text{ V} = -\infty \text{ dBV} = -\infty \text{ dBu} = -\infty \text{ dBm}$

27) 46.0205 dBV

28) Assumindo que aumentar a potência do sinal elétrico do alto falante, em dB, aumenta na mesma razão o sinal de nível de pressão sonora (SPL), se a potência inicial do alto falante é P_0 , então:

$$10 \log_{10} \left(\frac{P_1}{P_0} \right) = 110 - 0 = \mathbf{110 \text{ dB}}$$

Na escala linear:

$$\frac{P_1}{P_0} = 10^{11}$$

$$P_1 = 100000000000P_0$$