

Antenas - 2º semestre de 2024 - Avaliação Parcial N° 2

Nome: _____ Número: _____

4.29 1ª Questão: Uma estação de radio base, para um sistema de comunicação celular, utiliza conjuntos de dipolos de $\lambda/2$ como antenas transmissora e receptora. Assumindo que cada elemento é sem perdas e que a potência de entrada, para cada dipolo, é de A Watt, determine na frequência f e a uma distância d km a máxima:

- (a) intensidade de radiação; $f = 3,8\text{GHz}$
 $A = 350\text{W}$
 $d = 12$
- (b) a densidade de radiação;

para cada dipolo. Esboce o diagrama de radiação do dipolo assinalando os pontos significativos.

4.30 2ª Questão: Um dipolo de $\lambda/2$ com centro na origem radia uma potência média de A W na frequência f . Um segundo dipolo de $\lambda/2$ é colocado com o seu centro no ponto $P(r, \theta, \phi)$, sendo $r = d$ m, $\theta = 90^\circ$, $\phi = 40^\circ$. Está orientado de tal modo que seu eixo está paralelo ao da antena transmissora. Determine a potência disponível nos terminais do dipolo receptor. Esboce os dois diagramas dos dipolos nas duas posições, origem e ponto P. $A = 450\text{ W}$
 $f = 425\text{ MHz}$
 $d = 180\text{ m}$

5.10 3ª Um laço circular ressonante com $\lambda/8\pi$ de raio é feito de um fio cobre com raio de $10^{-4}\lambda/2\pi$ e condutividade de $5,7 \times 10^{-7} S/m$. Para a frequência de f Hz e assumindo corrente uniforme determine:

- $f = 450\text{ MHz}$
- (a) eficiência de radiação (assuma fio reto);
- (b) ganho máximo da antena (adimensional e em dB) a densidade de radiação;
- (c) esboce o diagrama de radiação da antena laço nos dois planos principais.

4ª Questão: Calcule os campos radiados por um dipolo magnético e esboce o seu diagrama de radiação nos dois planos principais.

Na prova entregue deve constar o enunciado das questões com os dados específicos de cada aluno. Será considerado a qualidade das justificativas, explicações e análises realizadas.

Dados para as questões - Segue a ordem da lista da turma

1. $1^a f = 2,0 GHz$, $A = 500 W$, $d = 4$; $2^a A = 670 W$ $f = 300 MHz$ $d = 150$; $3^a f = 150 MHz$.
2. $1^a f = 2,2 GHz$, $A = 525 W$, $d = 6$; $2^a A = 490 W$ $f = 400 MHz$ $d = 175$; $3^a f = 175 MHz$.
3. $1^a f = 2,4 GHz$, $A = 550 W$, $d = 8$; $2^a A = 470 W$ $f = 500 MHz$ $d = 200$; $3^a f = 125 MHz$.
4. $1^a f = 2,6 GHz$, $A = 400 W$, $d = 3$; $2^a A = 570 W$ $f = 350 MHz$ $d = 250$; $3^a f = 200 MHz$.
5. $1^a f = 2,8 GHz$, $A = 425 W$, $d = 5$; $2^a A = 625 W$ $f = 450 MHz$ $d = 250$; $3^a f = 220 MHz$.
6. $1^a f = 3,0 GHz$, $A = 450 W$, $d = 7$; $2^a A = 525 W$ $f = 550 MHz$ $d = 350$; $3^a f = 250 MHz$.
7. $1^a f = 3,2 GHz$, $A = 625 W$, $d = 9$; $2^a A = 475 W$ $f = 650 MHz$ $d = 300$; $3^a f = 350 MHz$.
8. $1^a f = 3,4 GHz$, $A = 650 W$, $d = 10$; $2^a A = 650 W$ $f = 325 MHz$ $d = 325$; $3^a f = 300 MHz$.
9. $1^a f = 3,6 GHz$, $A = 325 W$, $d = 11$; $2^a A = 550 W$ $f = 375 MHz$ $d = 175$; $3^a f = 325 MHz$.
10. $1^a f = 3,8 GHz$, $A = 350 W$, $d = 12$; $2^a A = 450 W$ $f = 425 MHz$ $d = 180$; $3^a f = 450 MHz$.
11. $1^a f = 4,0 GHz$, $A = 375 W$, $d = 14$; $2^a A = 425 W$ $f = 525 MHz$ $d = 220$; $3^a f = 400 MHz$.
12. $1^a f = 4,2 GHz$, $A = 700 W$, $d = 4,5$; $2^a A = 500 W$ $f = 475 MHz$ $d = 400$; $3^a f = 425 MHz$.
13. $1^a f = 4,4 GHz$, $A = 500 W$, $d = 3,5$; $2^a A = 400 W$ $f = 200 MHz$ $d = 500$; $3^a f = 500 MHz$.
14. $1^a f = 4,6 GHz$, $A = 500 W$, $d = 3,2$; $2^a A = 400 W$ $f = 300 MHz$ $d = 550$; $3^a f = 125 MHz$.
15. $1^a f = 4,8 GHz$, $A = 500 W$, $d = 4,2$; $2^a A = 400 W$ $f = 300 MHz$ $d = 450$; $3^a f = 280 MHz$.