

## Eletrromagnetismo Avançado — 7600021

Terceira lista.

10/11/2021

Exercícios do livro texto (Griffiths - Introdução à Eletrodinâmica - 3a. edição). Um dos exercícios assinalados com  $[n^*]$  ( $n = I, II, \dots, V$ ) será sorteado para o teste, no dia 19/11.

1. **10.9(a)** Um fio retilíneo infinito conduz corrente  $I(t) = kt$ , onde  $k$  é uma constante, para  $t > 0$ . Calcule os campos elétrico e magnético que o fio gera.
2. **10.9(b) [I\*]** Repita o problema anterior para um pulso de corrente:  $I(t) = q_0 \delta(t)$ , onde  $q_0$  é uma constante.
3. **10.10 [II\*]** Um fio é dobrado no formato de arco duplo mostrado na Fig. 10.5. Calcule o potencial vetor retardado  $\vec{A}(\vec{r}, t)$  no centro.
4. **10.13** Uma partícula de carga  $q$  se move em um círculo de raio  $a$  com velocidade angular  $\omega$ . Suponha que o círculo esteja no plano  $xy$  e tenha centro na origem, e que a carga esteja no ponto  $(x = a, y = 0, z = 0)$ . Encontre o potencial escalar de Liénard e Wiechert para pontos no eixo  $z$ .
5. **10.14 [III\*]** Encontre o potencial escalar de uma carga pontual  $q$  que se move com velocidade constante  $\vec{v}$  em função de  $R$  (onde  $\vec{R}$  é o vetor definido em classe) e do ângulo  $\theta$  entre  $\vec{v}$  e  $\vec{R}$ .
6. **10.18 [IV\*]** Suponha que uma carga  $q$  esteja em movimento ao longo do eixo  $x$ ; o movimento não é necessariamente uniforme. Calcule os campos elétrico e magnético em um ponto à frente da carga.
7. **10.19(a)** A partir da expressão para o campo elétrico de uma carga em movimento uniforme deduzida em classe, encontre o campo elétrico a uma distância  $d$  de um fio retilíneo infinito que se move com velocidade constante  $v$  e está carregado com densidade linear uniforme  $\lambda$ .
8. **10.20** Na situação da questão 4, encontre os campos elétrico e magnético no centro.
9. **10.21** Considere um anel plástico de raio  $a$  carregado com densidade linear de carga  $\lambda = \lambda_0 |\sin(\theta/2)|$ . O anel é posto a girar em torno de seu eixo com velocidade angular constante  $\omega$ . Encontre o potencial escalar no centro do anel.
10. **10.23 [V\*]** Verifique se o potencial encontrado na questão 5 satisfaz ao *gauge* de Lorenz.

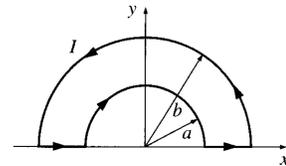


Figure 10.5