

Problemas 2

Problemas 2^(*)

Relatividade Restrita

1. Griffiths, Cap. 2, P1 [Sol.: a) 2 m/s; b) 1 m/s, -1 m/s, 0 m/s; c) sim]
2. Griffiths, Cap. 2, P2 [Sol.: a) $1.7c$; b) $0.988c$]
3. Griffiths, Cap. 2, P3 [Sol.: a) não; b) sim]
4. Griffiths, Cap. 2, P4 [Sol.: a) 11h55min; b) 12h00min]
5. Griffiths, Cap. 2, P5 [Sol.: 16 min]
6. Griffiths, Cap. 2, P6 [Sol.: 4.53 anos; 1.42 anos]
7. Griffiths, Cap. 2, P7 [Sol.: a) não; b) sim]
8. Griffiths, Cap. 2, P8 [Sol.: a) 3 pm; 150 m]
9. Griffiths, Cap. 2, P9 [Sol.: $0.901c$]
10. Griffiths, Cap. 2, P10 [Sol.: a) 10 ft; sim b) 12 ft; não; c) os dois têm razão]
11. Griffiths, Cap. 2, P11 [Sol.: 26 anos]
12. Griffiths, Cap. 2, P12 [Sol.: $(2\sqrt{2}/3)c = 0.943c = 2.83 \times 10^8$ m/s]
13. Griffiths, Cap. 2, P13 [Sol.: $(3/5)c$]
14. Griffiths, Cap. 2, P14 [Sol.: a) 1650 kg; b) 1470 kg; c) $0.455c = 1.36 \times 10^8$ m/s]
15. Griffiths, Cap. 2, P15 [Sol.: $(\sqrt{3}/2)c = 0.866c = 2.60 \times 10^8$ m/s]
16. Griffiths, Cap. 2, P16 [Sol.: a) 2.5 kg; b) 4.50×10^8 kg m/s; c) 2.25×10^{17} J; d) 1.80×10^{17} J; e) 4.5×10^{16} J; f) 3.27×10^{16} J]
17. Griffiths, Cap. 2, P17 [Sol.: a) zero (conservação do momento linear); b) 4.5×10^{17} J; c) 5 kg]
18. Griffiths, Cap. 2, P18 [Sol.: a) 15 kg; b) 20 kg; c) $12c$; d) $(3/5)c$; e) 16 kg]
19. Griffiths, Cap. 2, P19 [Sol.: a) 2.0700×10^{13} J; b) 2.0856×10^{13} J]
20. Griffiths, Cap. 2, P20 [Sol.: $E_r^2 - p_r^2 c^2 = \gamma^2 m^2 c^4 - \gamma^2 m^2 v^2 c^2 = \gamma^2 m^2 c^4 (1/\gamma^2) = m^2 c^4$]
21. Griffiths, Cap. 2, P21 [Sol.: a) 4.56×10^{-3} u; b) 6.81×10^{-13} J; c) 5.29×10^{18} ; d) 478 kWh]
22. Griffiths, Cap. 2, P22 [Sol.: a) 1.43×10^{-27} kg m/s; b) zero; c) $c = 3 \times 10^8$ m/s; d) 4.78×10^{-36} kg]
23. Griffiths, Cap. 2, P23 [Sol.: a) 1.08×10^{-11} J; b) 3.60×10^{-20} kg m/s]
24. Griffiths, Cap. 2, P24 [Sol.: 3×10^8 m]
25. Griffiths, Cap. 2, P25 [Sol.: a) $(2/3)c$; b) 2×10^8 m/s]
26. Griffiths, Cap. 2, P26 [Sol.: c) passado; futuro; outro]

(*) Problemas do livro *Revolutions in Twentieth Century Physics*, David J. Griffiths, Cambridge University Press (2013)