



1ª Lista de Física Geral IV

Horários e salas		
Segunda-Feira	17:15 - 19:15	Bloco C34 - Sala 105

Questão - 1 No episódio 5 de Guerra nas Estrelas, as espaçonaves do Império lançam sondas não tripuladas cuja missão é descobrir a base da Aliança Rebelde. Suponha que uma espaçonave que está se movendo a uma velocidade de $2,3 \times 10^8 \text{m/s}$ em direção a Hoth (onde fica a base rebelde) lance uma sonda na direção de Hoth com uma velocidade de $2,1 \times 10^8 \text{m/s}$ em relação à espaçonave. Se a transformação de Galileu fosse válida para altas velocidades, (a) qual seria a velocidade da sonda em relação a Hoth? (b) Se as sentinelas dos rebeldes estivessem observando a espaçonave do Império através de um telescópio, veriam a sonda antes que ela pousasse em Hoth?

Questão - 2 Einstein contou que na infância havia se interessado pelo seguinte problema: se você segura um espelho com o braço estendido e observa o próprio reflexo, o que acontece quando começa a correr? Suponha, que sua velocidade é $v = 0,99$. Você ainda será capaz de observar o próprio reflexo? Nesse caso, qual será o aspecto da sua imagem e por quê?

Questão - 3 Considere dois referenciais inerciais. Quando observadores situados nos dois referenciais medem as grandezas abaixo, quais são as medidas que devem fornecer os mesmos resultados numéricos? Explique o motivo em cada caso. (a) A distância entre dois eventos (b) O valor da massa de um próton (c) A velocidade da luz (d) O intervalo de tempo entre dois eventos (e) A primeira lei de Newton (f) A ordem dos elementos na tabela periódica (g) O valor da carga do elétron.

Questão - 4 Suponha que o trem que aparece na Figura 1-14 tenha $1,0 \text{ km}$ de comprimento do ponto de vista do observador em C' e esteja se movendo com uma velocidade de 150 km/h . Qual é o intervalo entre a chegada das duas frentes de onda em C' do ponto de vista de um observador C' em S ?