

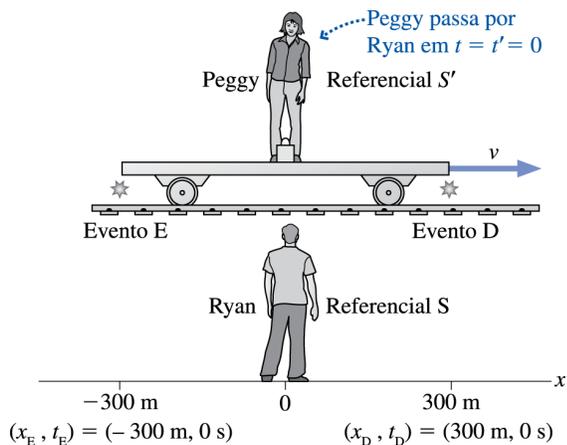
Universidade Federal Fluminense – Instituto de Física
GFI00171 – Física IV – Turma B1
Teste I. 16/10/2013. Professor Daniel

Nome:.....Assinatura:.....

- 1) Uma nave especial está se movendo em linha reta com velocidade de $0,8c$ (em relação à terra). Ela dispara um míssil que se distancia da nave (viajando na mesma direção que ela) com velocidade de $0,6c$. Em relação à terra a velocidade do míssil é
- A) $0,87c$
 B) $1,4c$.
 C) c .
 D) maior que c e menor que $1,4c$.
 E) $0,94c$

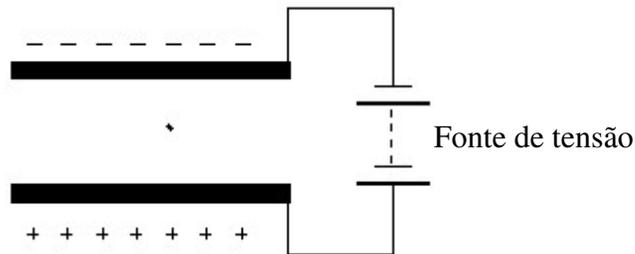
- 2) Peggy está parada no centro de um vagão longo e plano com uma bomba fixa em cada extremidade do mesmo. O vagão passa por Ryan, que está parado no solo, com uma velocidade $v = 0,6c$. Ele vê os clarões provenientes da explosão da bomba simultaneamente $1,0 \mu\text{s}$ após Peggy ter passado por ele. Mais tarde, Ryan vê marcas queimadas no trilho a 300 m de ambos os lados do local onde ele estava parado. De acordo com Peggy, as posições dos locais das duas explosões são:

- A) $x_E = -300$; $x_D = +300$;
 B) $x_E = -375$; $x_D = +375$;
 C) $x_E = -420$; $x_D = +420$;
 D) $x_E = -500$; $x_D = +500$;
 E) $x_E = -600$; $x_D = +600$



- 3) A energia total de um elétron em movimento é $0,550 \text{ MeV}$. Qual é a velocidade do elétron em termos de c ?
- A) $0,425c$
 B) $0,306c$
 C) $0,933c$
 D) $0,360c$
 E) $0,825c$

- 4) Uma gota de óleo está entre duas placas paralelas e horizontais como mostrado abaixo. A diferença de potencial entre as placas foi ajustada para manter a gota parada entre as placas.



Repentinamente a gota de óleo começa a se mover para baixo. Qual seria a razão para isso?

- A) A gota pode ter perdido um elétron.
B) A gota pode ter ganhado um elétron.
C) A gota pode ter se juntado a uma gota vizinha que se encontrava descarregada.
D) A fonte que mantinha a diferença de potencial pode ter sido desligada.
E) Nenhuma das alternativas.
- 5) Para qual comprimento de onda uma laser de 100 mW entrega $3,7 \times 10^{17}$ fótons em um segundo?
A) 725 nm
B) 700 nm
C) 760 nm
D) 735 nm
E) 755 nm
- 6) Em um experimento do efeito fotoelétrico, elétrons emergem da superfície do cobre (de função trabalho 4,65 eV) com uma energia máxima de 3,63 eV. Qual é aproximadamente o comprimento de onda da luz?
A) 150 nm
B) 360 nm
C) 1100 nm
D) 100 nm
E) 220 nm
- 7) Quando a superfície de um metal é exposta a luz azul, elétrons são emitidos. Se o metal é trocado (com função trabalho menor), qual/quais da(s) seguinte(s) grandeza(s) também aumentará/aumentarão?
A) O tempo entre a absorção do fóton e a emissão do elétron.
B) A energia cinética máxima dos elétrons ejetados.
C) O número de elétrons ejetados por segundo.
D) Todas as grandezas acima.
E) Duas das grandezas acima.

Formulário:

$$E = \gamma_p mc^2 = E_0 + K \quad \gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}} \quad \gamma_p = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{u}{c}\right)^2}}$$

$$m_e = 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg} \quad m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg} \quad e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s} = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eV s} \quad c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s} \quad u = \frac{u' + v}{1 + \frac{u'v}{c^2}}$$

$$u' = \frac{u - v}{1 - \frac{uv}{c^2}} \quad x' = \gamma(x - vt) \quad x = \gamma(x' + vt') \quad y' = y \quad z' = z \quad t' = \gamma\left(t - \frac{vx}{c^2}\right)$$

$$t = \gamma\left(t' + \frac{vx'}{c^2}\right) \quad P = \frac{E}{\Delta t} \quad E = hf \quad c = \lambda f$$

$$K_{max} = E_{el\acute{e}tron} - E_0 \quad V_{corte} = \frac{K_{max}}{e}$$

Respostas aqui:

Questões	1	2	3	4	5	6	7
Alternativa A							
Alternativa B							
Alternativa C							
Alternativa D							
Alternativa E							