



## REVISÃO FÍSICA (Gabriel)

Lista de exercícios extra

### Lista 16 – Impulso e Mov Linear / Lentes Esféricas / Força Magnética

Aulas passadas:

- FIS I: Impulso e Movimento Linear
- FIS II: Lentes esféricas
- FIS III: Força Magnética

#### **FIS I (Assunto – Impulso e Movimento Linear)**

Q.1) Um garoto de massa 30 kg está parado sobre uma grande plataforma de massa 120 kg também em repouso em uma superfície de gelo. Ele começa a correr horizontalmente para a direita, e um observador, fora da plataforma, mede que sua velocidade é de 2,0 m/s. Sabendo que não há atrito entre a plataforma e a superfície de gelo, a velocidade com que a plataforma se desloca para a esquerda, para esse observador, é, em m/s:

- a) 1
- b) 2
- c) 0,5
- d) 8
- e) 4

Q.2) Uma força de 5000 N é aplicada a um objeto de forma indefinida, produzindo um impulso de módulo 1000 N.s. Sabendo que a força é horizontal e para a direita, determine o tempo de contato da força sobre o corpo e a direção do impulso.

- a) 0,2 s e horizontal para a direita
- b) 0,4 s e horizontal para a esquerda
- c) 0,2 s horizontal para a esquerda
- d) 0,6 s vertical para cima
- e) 0,5 horizontal para a direita

Q.3) Um objeto de massa 0,50kg está se deslocando ao longo de uma trajetória retilínea com aceleração escalar constante igual a  $0,30\text{m/s}^2$ . Se partiu do repouso, o módulo da sua quantidade de movimento, em kg . m/s, ao fim de 8,0s, é:

- a) 0,80
- b) 1,20
- c) 1,60
- d) 2,00
- e) 2,40

Q.4) Uma partícula de massa 3,0kg parte do repouso e descreve uma trajetória retilínea com aceleração escalar constante. Após um intervalo de tempo de 10s, a partícula se encontra a 40m de sua posição inicial. Nesse instante, o módulo de sua quantidade de movimento é igual a:

- a) 24 kg.m/s
- b) 60 kg.m/s
- c)  $6,0 \times 10^2$  kg.m/s
- d)  $1,2 \times 10^3$  kg.m/s
- e)  $4,0 \times 10^3$  kg.m/s

Q.5) Uma pequena esfera de massa 0,10kg abandonada do repouso, em queda livre, atinge o solo horizontal com uma velocidade de módulo igual a 4,0m/s. Imediatamente após a colisão a esfera tem uma velocidade vertical de módulo 3,0 m/s. O módulo da variação da quantidade de movimento da esfera, na colisão com o solo, em kg . m/s, é de:

- a) 0,30
- b) 0,40
- c) 0,70
- d) 1,25
- e) 3,40

Q.6) (AFA) um avião está voando em linha reta com velocidade constante de módulo  $7,2 \cdot 10^2$ km/h quando colide com uma ave de massa 3,0kg que estava parada no ar. A ave atingiu o vidro dianteiro (inquebrável) da cabine e ficou grudada no vidro. Se a colisão durou um intervalo de tempo de  $1,0 \cdot 10^{-3}$ s, a força que o vidro trocou com o pássaro, suposta constante, teve intensidade de:

- a)  $6,0 \cdot 10^5$  N
- b)  $1,2 \cdot 10^6$  N
- c)  $2,2 \cdot 10^6$  N
- d)  $4,3 \cdot 10^6$  N
- e)  $6,0 \cdot 10^6$  N

Q.7) (ITA) Uma metralhadora dispara 200 balas por minuto. Cada bala tem massa de 28g e uma velocidade escalar e 60 m/s. Neste caso a metralhadora ficará sujeita a uma força média, resultante dos tiros, de intensidade:

- a) 0,14 N
- b) 5,60 N
- c) 55 N
- d) 336 N
- e) Diferente dos valores citados.

Q.8) Um corpo de massa 2,0kg é lançado verticalmente para cima, com velocidade escalar inicial de 20 m/s. Despreze a resistência do ar e considere a aceleração da gravidade com módulo  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. O módulo do impulso exercido pela força-peso, desde o lançamento até atingir a altura máxima, em unidades do Sistema Internacional, vale:

- a) 10
- b) 20

- c) 30
- d) 40
- e) 50

**FIS II (Assunto – Lentes Esféricas)**

Q.9) O fato de uma lente ser convergente ou divergente depende:

- a) apenas da forma da lente
- b) apenas do meio onde ela se encontra
- c) do material de que é feita a lente e da forma da lente
- d) da forma da lente, do material de que é feita a lente e do meio onde se encontra
- e) n.d.a

Q.10) Uma lente, feita de material cujo índice de refração absoluto é 1,5, é convergente no ar. Quando mergulhada num líquido transparente, cujo índice de refração absoluto é 1,7, ela:

- a) será convergente
- b) será divergente
- c) será convergente somente para a luz monocromática
- d) se comportará como uma lâmina de faces paralelas
- e) não produzirá nenhum efeito sobre os raios luminosos

Q.11) Um objeto está sobre o eixo óptico e a uma distância  $p$  de uma lente convergente de distância  $f$ . Sendo  $p$  maior que  $f$  e menor que  $2f$ , pode-se afirmar que a imagem será:

- a) virtual e maior que o objeto
- b) virtual e menor que o objeto
- c) real e maior que o objeto
- d) real e menor que o objeto
- e) real e igual ao objeto

Q.12) Um objeto real é colocado perpendicularmente ao eixo principal de uma lente convergente de distância focal  $f$ . Se o objeto está a uma distância  $3f$  da lente, a distância entre o objeto e a imagem conjugada por essa lente é:

- a)  $f/2$
- b)  $3f/2$
- c)  $5f/2$
- d)  $7f/2$
- e)  $9f/2$

Q.13) (ITA) Um objeto tem altura  $h_o = 20$  cm e está localizado a uma distância  $d_o = 30$  cm de uma lente. Esse objeto produz uma imagem virtual de altura  $h_i = 4,0$  cm. A distância da imagem à lente, a distância focal e o tipo da lente são, respectivamente:

- a) 6,0 cm; 7,5 cm; convergente
- b) 1,7 cm; 30 cm; divergente
- c) 6,0 cm; -7,5 cm; divergente
- d) 6,0 cm; 5,0 cm; divergente

e) 1,7 cm; -5,0 cm; convergente

Q.14) Um objeto real está situado a 10 cm de uma lente delgada divergente de 10 cm de distância focal. A imagem desse objeto, conjugada por essa lente, é:

- a) virtual, localizada a 5,0 cm da lente;
- b) real, localizada a 10 cm da lente;
- c) imprópria, localizada no infinito;
- d) real, localizada a 20 cm de altura;
- e) virtual, localizada a 10 cm da lente.

**FIS III (Assunto – Força Magnética)**

Q.15) Uma carga elétrica puntiforme de  $1,0 \cdot 10^{-5} C$  passa com velocidade 2,5 m/s na direção perpendicular a campo de indução magnética e fica sujeita a uma força de intensidade  $5,0 \cdot 10^{-4} N$ . Determine a intensidade deste campo.

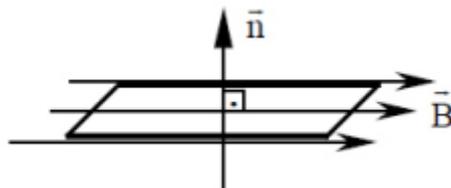
Q.16) Suponha que uma carga elétrica de  $4 \mu C$  seja lançada em um campo magnético uniforme de 8 T. Sendo de  $60^\circ$  o ângulo formado entre  $v$  e  $B$ , determine a força magnética que atua sobre a carga supondo que a mesma foi lançada com velocidade igual a  $5 \times 10^3$  m/s.

- a)  $F_{mag} = 0,0014 \cdot 10^{-1} N$
- b)  $F_{mag} = 1,4 \cdot 10^{-3} N$
- c)  $F_{mag} = 1,2 \cdot 10^{-1} N$
- d)  $F_{mag} = 1,4 \cdot 10^{-1} N$
- e)  $F_{mag} = 0,14 \cdot 10^{-1} N$

Q.17) Imagine que 0,12 N seja a força que atua sobre uma carga elétrica com carga de  $6 \mu C$  e lançada em uma região de campo magnético igual a 5 T. Determine a velocidade dessa carga supondo que o ângulo formado entre  $v$  e  $B$  seja de  $30^\circ$ .

- a)  $v = 8$  m/s
- b)  $v = 800$  m/s
- c)  $v = 8000$  m/s
- d)  $v = 0,8$  m/s
- e)  $v = 0,08$  m/s

Q.18) Uma espira quadrada, de lado igual a 2 cm, é colocada paralelamente às linhas de campo magnético, cuja intensidade do campo é de  $2,10^{-3} T$ . Calcule o fluxo magnético, em Wb, através dessa espira.



- a) Zero
- b)  $4 \cdot 10^{-5}$
- c)  $8 \cdot 10^{-3}$
- d)  $8 \cdot 10^{-7}$

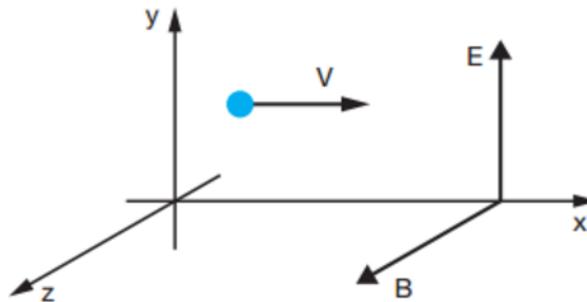
Q.19) Um fio de comprimento 1,5 m, que conduz corrente elétrica de 0,2 A, está mergulhado em uma região de campo magnético. Determine o valor da força magnética sobre o fio sabendo que o valor do campo magnético é de 10 T e que a direção do fio forma um ângulo de  $30^\circ$  com a direção do campo.

- a) 0,5
- b) 2,5
- c) 3,0
- d) 1,5
- e) 1,25

Q.20) Um fio condutor retilíneo tem comprimento  $L = 16$  metros e transporta uma corrente elétrica contínua, igual a  $I = 0,5$  A, em um local onde existe um campo magnético perpendicular e uniforme, cujo módulo vale  $B = 0,25$  Tesla. O módulo da força magnética exercida pelo campo magnético sobre o fio será:

- a) 0,2 N
- b) 20 N
- c) 200 N
- d) 10 N
- e) 2 N

Q.21) Um elétron, movendo-se na direção x (veja a figura), penetra numa região onde existem campos elétricos e magnéticos. O campo elétrico está na direção do eixo y e tem intensidade de  $4 \times 10^3$  V/m, e o campo magnético na direção do eixo z com intensidade 0,0025 T.

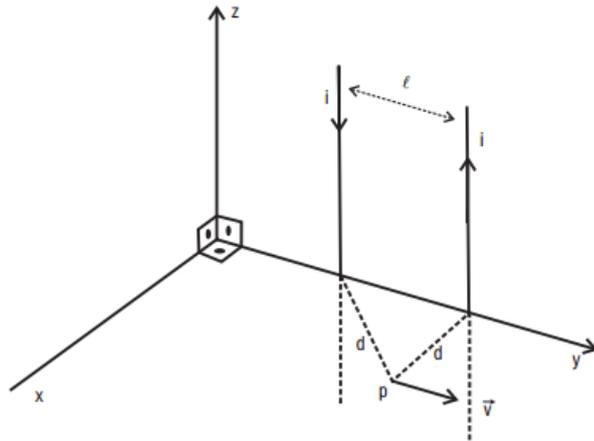


Sabendo que o elétron não sofre deflexão ao entrar na região, pode-se afirmar que sua velocidade é igual a:

- a) 10 m/s
- b)  $10^3$  m/s
- c)  $2,5 \cdot 10^5$  m/s
- d)  $1,6 \cdot 10^6$  m/s
- e)  $6,25 \cdot 10^6$  m/s

#### **Questão Suplementar...**

Q.22) (AFA 2013) Na figura abaixo estão representados dois longos fios paralelos, dispostos a uma distância  $l$  um do outro, que conduzem a mesma corrente elétrica  $i$  em sentidos opostos.



Num ponto P do plano xy, situado a uma distância d de cada um dos fios, lança-se uma partícula, com carga elétrica positiva q na direção do eixo y, cuja velocidade tem módulo igual a v.

Sendo  $\mu$  a permeabilidade absoluta do meio e considerando desprezível a força de interação entre as correntes elétricas nos fios, a força magnética que atua sobre essa partícula, imediatamente após o lançamento, tem módulo igual a:

- a) Zero
- b)  $\frac{\mu i q v}{2\pi d^2}$
- c)  $\frac{\mu i l q v}{2\pi d^2}$
- d)  $\frac{\mu i l q v}{2\pi d}$

## GABARITO – Lista 16

- Q.1) C
- Q.2) A
- Q.3) B
- Q.4) A
- Q.5) C
- Q.6) A
- Q.7) B
- Q.8) D
- Q.9) D
- Q.10) B
- Q.11) C
- Q.12) E
- Q.13) C
- Q.14) A
- Q.15) 20 T
- Q.16) D
- Q.17) C
- Q.18) A
- Q.19) D
- Q.20) E
- Q.21) D

Q.22) C