

Aulas passadas:

- FIS I: Exercícios de revisão
- FIS II: Princípios da Óptica Geométrica
- FIS III: Exercícios de revisão

FIS I (Assunto –Exercícios de revisão)

Q.1) Um trem suburbano trafega 75% da distância entre duas estações à velocidade média de 50km/h. O restante é feito à velocidade média de V km/h. Se a velocidade média, entre as estações, é de 40 km/h, o valor de V é:

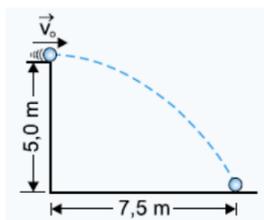
- a) 25 km/h
- b) 18 km/h
- c) 32 km/h
- d) 45 km/h
- e) 15 km/h

Q.2) Durante um nevoeiro, um navegador recebe dois sinais expedidos simultaneamente por um ponto da costa, um deles através do ar e o outro através da água. Entre as recepções dos dois sons, decorre um intervalo de 5s. A velocidade do som, nas condições da experiência, tem valor de 330 m/s e 1320 m/s respectivamente no ar e água. Pede-se a distância entre o barco e o posto emissor dos sinais.

Q.3) Um projétil é lançado segundo um ângulo de 30° com a horizontal, com uma velocidade de 200 m/s. Supondo a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando a resistência do ar, o intervalo de tempo entre as passagens do projétil pelos pontos de altura 480m acima do ponto de lançamento, em segundos, é: (dados: $\text{sen}(30^\circ) = 0,50$ e $\text{cos}(30^\circ) = 0,87$)

- a) 2,0
- b) 4,0
- c) 6,0
- d) 8,0
- e) 12,0

Q.4) Uma pequena esfera, lançada com velocidade horizontal v_0 do parapeito de uma janela a 5,0 m do solo, cai num ponto a 7,5 m da parede. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, calcule:



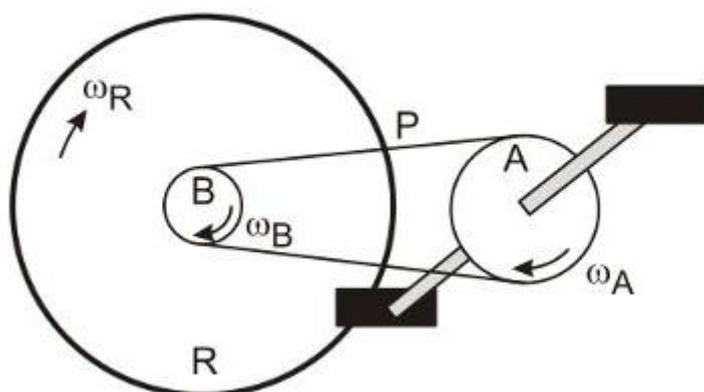
- a) O módulo de v_0
- b) O módulo da velocidade com que a esfera atinge o solo.

Q.5) O gato consegue sair ileso de muitas quedas. Suponha que a maior velocidade com a qual ele pode atingir o solo sem se machucar seja de 8 m/s. Então, desprezando a resistência do ar, qual a altura máxima de queda para que o gato nada sofra?

Q.6) Devido ao movimento de rotação da Terra, uma pessoa sentada sobre a linha do Equador tem velocidade escalar, em relação ao centro da Terra, igual a: (adote: Raio equatorial da Terra = 6.300km e $\pi = \frac{22}{7}$)

- a) 2.250 km/h
- b) 1.650 km/h
- c) 1.300 km/h
- d) 980 km/h
- e) 460 km/h

Q.7) (UFRGS) A figura apresenta esquematicamente o sistema de transmissão de uma bicicleta convencional.



Na bicicleta, a coroa A conecta-se à catraca B por meio da correia P. Por sua vez, B é ligada à roda traseira R, girando com ela quando o ciclista está pedalando. Nessa situação, supondo que a bicicleta se move sem deslizar, as magnitudes das velocidades angulares, ω_A , ω_B e ω_R , são tais que

- a) $\omega_a < \omega_b = \omega_R$
- b) $\omega_a = \omega_b < \omega_R$
- c) $\omega_a = \omega_b = \omega_R$
- d) $\omega_a < \omega_b < \omega_R$
- e) $\omega_a > \omega_b > \omega_R$

FIS II (Assunto – Óptica Geométrica)

Q.8) Um edifício projeta no solo uma sombra de 40 m. No mesmo instante, um observador toma uma haste vertical de 20 cm e nota que sua sombra mede 80 cm. Qual a altura do edifício?

Q.9) Entre uma fonte pontual e um anteparo coloca-se um objeto opaco de forma quadrada de área 0,09 m². A fonte e o centro da placa estão numa mesma reta que, por sua vez, é perpendicular ao anteparo. O objeto encontra-se a 1,50 m da fonte e a 3,00 m do anteparo. A área da sombra do objeto, produzida no anteparo, em m², é:

- a) 0,18
- b) 0,36
- c) 0,81
- d) 0,54
- e) 0,60

Q.10) Uma sala tem uma parede espelhada. Uma pessoa corre em direção à parede, perpendicularmente a ela, com velocidade 1,2 m/s. A velocidade com que a imagem se aproxima da pessoa tem valor:

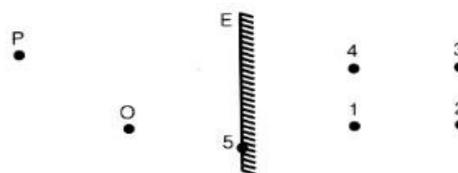
- a) 4,8 m/s
- b) 2,4 m/s
- c) 1,2 m/s
- d) 0,6 m/s
- e) Zero

Q.11) A imagem focada de uma árvore numa câmara escura dista 50 mm do orifício e tem uma altura de 20 mm. A árvore está a uma distância de 15 m do orifício. Qual a altura da árvore?

- a) 2 m
- b) 4 m
- c) 6 m
- d) 8 m
- e) 10 m

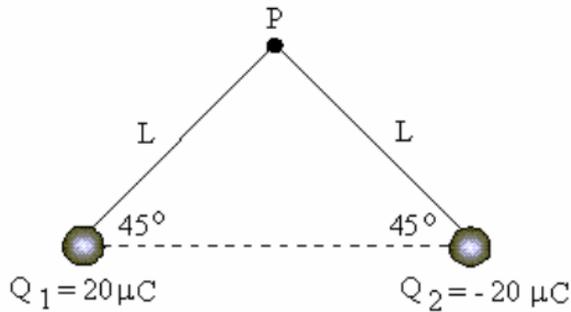
Q.12) Um observador P se encontra em frente a um espelho plano E. Sendo O um objeto fixo, para que posição deve olhar o observador para ver a imagem de O?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5



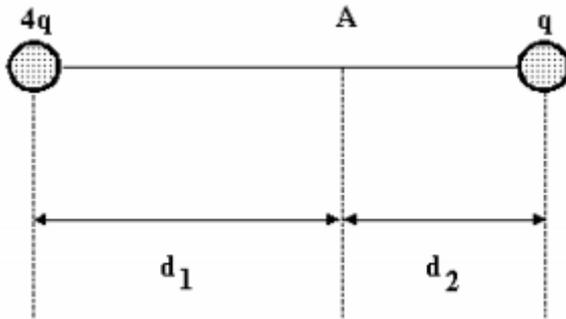
FIS III (Assunto – Exercícios de revisão)

Q.13) Devido à presença das cargas elétricas Q_1 e Q_2 , o vetor campo elétrico resultante no ponto P da figura a seguir é melhor representada pela alternativa:



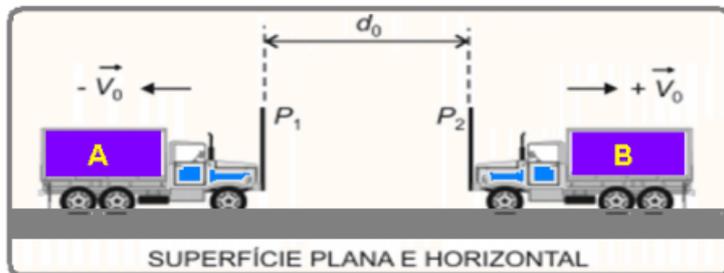
- a) b) c) d) e)

Q.14) Sabendo-se que o vetor campo-elétrico no ponto A é nulo, a relação entre d_1 e d_2 é:

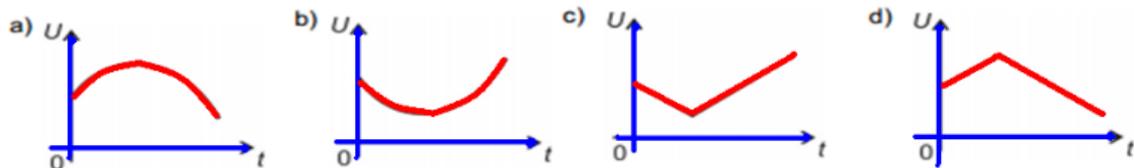


- a) $\frac{d_1}{d_2} = 4$
 b) $\frac{d_1}{d_2} = 2$
 c) $\frac{d_1}{d_2} = 1$
 d) $\frac{d_1}{d_2} = 1/2$
 e) $\frac{d_1}{d_2} = 1/4$

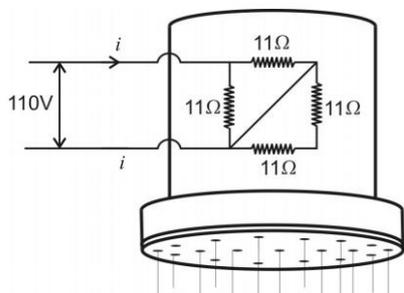
Q.15) (AFA 2015) Duas grandes placas metálicas idênticas, P1 e P2, são fixadas na face dianteira de dois carrinhos, de mesma massa, A e B. Essas duas placas são carregadas eletricamente, constituindo, assim, um capacitor plano de placas paralelas. Lançam-se, simultaneamente, em sentidos opostos, os carrinhos A e B, conforme indicado na figura abaixo.



Desprezadas quaisquer resistências ao movimento do sistema e considerando que as placas estão eletricamente isoladas, o gráfico que melhor representa a ddp, U, no capacitor, em função do tempo t, contado a partir do lançamento é:



Q.16) (AFA 2015) Em um chuveiro elétrico, submetido a uma tensão elétrica constante de 110 V, são



dispostas quatro resistências ôhmicas, conforme figura abaixo.

Faz-se passar pelas resistências um fluxo de água, a uma mesma temperatura, com uma vazão constante de 1,32 litros por minuto.

Considere que a água tenha densidade de $1,0 \text{ g/cm}^3$ e calor específico de $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, que $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$ e que toda energia elétrica fornecida ao chuveiro seja convertida em calor para aquecer, homoganeamente, a água.

Nessas condições, a variação de temperatura da água, em $^\circ\text{C}$, ao passar pelas resistências é:

- a) 25
- b) 28
- c) 30
- d) 35

GABARITO – Lista 12

- | | |
|-----------------------------|---------|
| Q.1) A | Q.11) C |
| Q.2) 2.200m | Q.12) A |
| Q.3) B | Q.13) E |
| Q.4) a) 7,5 m/s b) 12,5 m/s | Q.14) B |
| Q.5) 3,2m | Q.15) A |
| Q.6) B | Q.16) A |
| Q.7) A | |
| Q.8) 10m | |
| Q.9) C | |
| Q.10) B | |