


$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$W = F \times S$$

$$f = \frac{n}{t}$$

FÍSICA

$$E = m \cdot c^2$$

$$f_k = \mu_k \cdot N$$

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

CINEMÁTICA

QUESTÕES DE VESTIBULAR



CINEMÁTICA

1 (EFOA-MG) Um aluno, sentado na carteira da sala, observa os colegas, também sentados nas respectivas carteiras, bem como um mosquito que voa perseguindo o professor que fiscaliza a prova da turma.

Das alternativas abaixo, a única que retrata uma análise correta do aluno é:

a) A velocidade de todos os meus colegas é nula para todo observador na superfície da Terra.

b) Eu estou em repouso em relação aos meus colegas, mas nós estamos em movimento em relação a todo observador na superfície da Terra.

c) Como não há repouso absoluto, não há nenhum referencial em relação ao qual nós, estudantes, estejamos em repouso.

d) A velocidade do mosquito é a mesma, tanto em relação ao meus colegas, quanto em relação ao professor.

e) Mesmo para o professor, que não pára de andar pela sala, seria possível achar um referencial em relação ao qual ele estivesse em repouso.

2 (Unitau-SP) Um móvel parte do km 50, indo até o km 60, onde, mudando o sentido do movimento, vai até o km 32. O deslocamento escalar e a distância efetivamente percorrida são, respectivamente:

- a)** 28 km e 28 km
- b)** 18 km e 38 km
- c)** -18 km e 38 km
- d)** -18 km e 18 km
- e)** 38 km e 18 km

3 (UEL-PR) Um homem caminha com velocidade $V_1 = 3,6$ km/h, uma ave, com velocidade $V_2 = 30$ m/min, e um inseto, com $V_3 = 60$ cm/s. Essas velocidades satisfazem a relação:

- a)** $V_3 > V_1 > V_2$
- b)** $V_2 > V_3 > V_1$
- c)** $V_1 > V_2 > V_3$
- d)** $V_2 > V_1 > V_3$
- e)** $V_1 > V_3 > V_2$

4 (UFPA) Maria saiu de Mosqueiro às 6 horas e 30 minutos, de um ponto da estrada onde o marco quilométrico indicava km 60. Ela chegou a Belém às 7 horas e 15 minutos, onde o marco quilométrico da estrada indicava km 0. A velocidade média, em quilômetros por hora, do carro de Maria, em sua viagem de Mosqueiro até Belém, foi de:

- a)** 45
- b)** 55
- c)** 60
- d)** 80
- e)** 120

5 (Unitau-SP) Um carro mantém uma velocidade escalar constante de 72,0 km/h. Em uma hora e dez minutos ele percorre, em quilômetros, a distância de:

- a)** 79,2
- b)** 80,0
- c)** 82,4
- d)** 84,0
- e)** 90,0

6 (Unimep-SP) A Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.) está testando seu novo avião, o EMB-145. Na opinião dos engenheiros da empresa, esse avião é ideal para linhas aéreas ligando cidades de porte médio e para pequenas distâncias. Conforme anunciado pelos técnicos, a velocidade média do avião vale aproximadamente 800 km/h (no ar). Assim sendo, o tempo gasto num percurso de 1 480 km será:

- a)** 1 hora e 51 minutos
- b)** 1 hora e 45 minutos
- c)** 2 horas e 25 minutos
- d)** 185 minutos
- e)** 1 hora e 48 minutos

6. (UEL-PR) Um trem de 200 m de comprimento, com velocidade escalar constante de 60 km/h, gasta 36 s para atravessar completamente uma ponte. A extensão da ponte, em metros, é de:

- a)** 200
- b)** 400
- c)** 500
- d)** 600
- e)** 800



7. (Vunesp) O intervalo de tempo de 2,4 minutos equivale, no Sistema Internacional de Unidades (SI), a:

- a) 24 segundos
- b) 124 segundos
- c) 144 segundos
- d) 160 segundos
- e) 240 segundos

8. Em certo instante, um automóvel encontra-se no km 120 de uma rodovia. Em outras palavras, o espaço do automóvel nesse instante é igual a 120 km. Isso significa que:

- a) o automóvel já percorreu 120 km certamente.
- b) o automóvel está em movimento no referido instante, no sentido da trajetória.
- c) o automóvel, nesse instante, está em repouso.
- d) o automóvel encontra-se a 120 km do km 0, medidos ao longo da trajetória.
- e) a distância do local em que o automóvel está até o km 0, medida em linha reta, é 120 km necessariamente.

9. (UFMT) Na entrada do porto, todos os navios devem cruzar um estreito canal de 300 m de extensão. Como medida de segurança, essa travessia deve ser realizada com velocidade máxima de 6 m/s. Um navio de 120 m de comprimento, movendo-se com a máxima velocidade permitida, ao realizar a travessia completa desse canal, demorará um tempo, em s, de:

- a) 20
- b) 30
- c) 40
- d) 60
- e) 70

10. Após chover na cidade de São Paulo, as águas da chuva descerão o rio Tietê até o rio Paraná, percorrendo cerca de 1.000km. Sendo de 4km/h a velocidade média das águas, o percurso mencionado será cumprido pelas águas da chuva em aproximadamente:

- a) 30 dias
- b) 10 dias
- c) 25 dias
- d) 2 dias
- e) 4 dias

11. (UEL-PR) Duas cidades A e B distam entre si 400 km. Da cidade A parte um móvel P dirigindo-se à cidade B e, no mesmo instante, parte de B outro móvel Q dirigindo-se a A. Os móveis P e Q executam movimentos uniformes e suas velocidades escalares são, em módulo, 30 km/h e 50 km/h, respectivamente. A distância da cidade A ao ponto de encontro dos móveis P e Q, em km, vale:

- a) 120
- b) 150
- c) 200
- d) 240
- e) 250

12. (Uniube-MG) Um caminhão, de comprimento igual a 20 m, e um homem percorrem, em movimento uniforme, um trecho de uma estrada retilínea no mesmo sentido. Se a velocidade do caminhão é 5 vezes maior que a do homem, a distância percorrida pelo caminhão desde o instante em que alcança o homem até o momento em que o ultrapassa é, em metros, igual a:

- a) 20
- b) 25
- c) 30
- e) 35
- d) 32

13. (Furg-RS) Dois trens A e B movem-se com velocidades constantes de 36 km/h, em direções perpendiculares, aproximando-se do ponto de cruzamento das linhas. Em $t = 0$ s, a frente do trem A está a uma distância de 2 km do cruzamento. Os comprimentos dos trens A e B são, respectivamente, 150 m e 100 m. Se o trem B passa depois pelo cruzamento e não ocorre colisão, então a distância de sua frente até o cruzamento, no instante $t = 0$ s, é, necessariamente, maior que

- a) 250 m
- b) 2 000 m
- c) 2 050 m
- d) 2 150 m
- e) 2 250 m