

Lista de Questões de Cinemática Vetorial

1 - (UNESP-SP) Nas provas dos 200 m rasos, no atletismo, os atletas partem de marcas localizadas



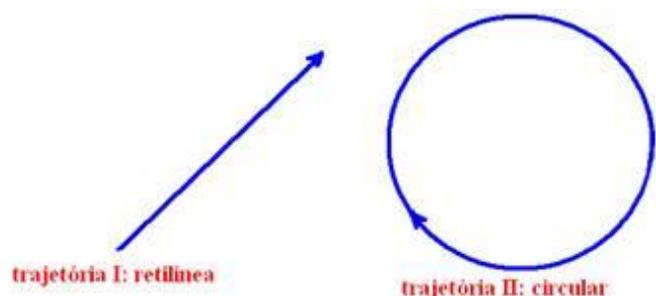
em posições diferentes na parte curva da pista e não podem sair de suas raias até a linha de chegada. Dessa forma, podemos afirmar que, durante a prova, para todos os atletas, o

- a) espaço percorrido é o mesmo, mas o deslocamento e a velocidade vetorial média são diferentes.
- b) espaço percorrido e o deslocamento são os mesmos, mas a velocidade vetorial média é diferente.
- c) deslocamento é o mesmo, mas o espaço percorrido e a velocidade vetorial média são diferentes.
- d) deslocamento e a velocidade vetorial média são iguais, mas o espaço percorrido é diferente.
- e) espaço percorrido, o deslocamento e a velocidade vetorial média são iguais.

2 - (UECE-CE) Uma partícula puntiforme tem, em certo instante t , a velocidade, em m/s, dada por $v_0 = 1,0 \mathbf{i} - 2,0 \mathbf{j} + 5,0 \mathbf{k}$. Dois segundos depois, sua velocidade, em m/s, é dada por $v = 4,0 \mathbf{i} - 2,0 \mathbf{j} + 1,0 \mathbf{k}$. No intervalo de tempo considerado, o módulo da aceleração média, em m/s^2 , é:

- a) 25,0
- b) 5,0
- c) 1,0
- d) 2,5
- e) 4,5

3 - (UNESP-SP) Suponha que um professor de Física esteja em repouso no compartimento de um trem, sem contato visual com o



exterior e que o trem se mova seguindo uma das trajetórias indicadas na figura.

Se o trem se movesse com velocidade V constante, esse professor detectaria o movimento do trem em relação à Terra:

- a) apenas para o caso da trajetória I
- b) apenas para o caso da trajetória II
- c) para ambas as trajetórias
- d) para ambas as trajetórias, se V fosse próxima à velocidade da luz

e) para nenhuma das trajetórias

4 – (UFPA) Uma partícula percorre, com movimento uniforme, uma trajetória não retilínea. Em cada instante teremos que:

- a) Os vetores velocidade e aceleração são paralelos entre si;
- b) A velocidade vetorial é nula;
- c) Os vetores velocidade e aceleração são perpendiculares entre si;
- d) Os vetores velocidade e aceleração têm direções independentes;
- e) O valor do ângulo entre o vetor velocidade e o vetor aceleração muda de ponto a ponto.

5-Em um movimento com trajetória retilínea podemos afirmar:

- a) a aceleração tangencial será nula;
- b) a aceleração tangencial terá mesmo sentido da velocidade vetorial;
- c) a aceleração tangencial terá sempre o mesmo sentido;
- d) a aceleração tangencial, suposta não nula, terá sempre a mesma direção;
- e) a aceleração tangencial será constante.

6 - Considere uma partícula em movimento circular e uniforme.

Assinale a opção falsa:

- a) a velocidade escalar é constante;
- b) a velocidade vetorial tem módulo igual ao da velocidade escalar;
- c) a velocidade vetorial tem módulo constante;
- d) a velocidade vetorial é variável;
- e) a velocidade vetorial média e a velocidade escalar média têm módulos iguais.

7 - (PUC – RS) As informações a seguir referem-se a um movimento retilíneo realizado por um objeto qualquer.

- I. A velocidade vetorial pode mudar de sentido.
- II. A velocidade vetorial tem sempre módulo constante.
- III. A velocidade vetorial tem direção constante.

A alternativa que representa corretamente o movimento retilíneo é:

- a) I, II e III
- b) Somente III
- c) Somente II
- d) II e III
- e) I e III

8 - (MACKENZIE) Um corpo é atirado verticalmente para cima a partir do solo com velocidade inicial de módulo 50 m/s. O módulo de sua velocidade vetorial média entre o instante de lançamento e o instante em que retorna ao solo é:

- a) 50 m/s
- b) 25 m/s
- c) 5,0 m/s
- d) 2,5 m/s
- e) zero

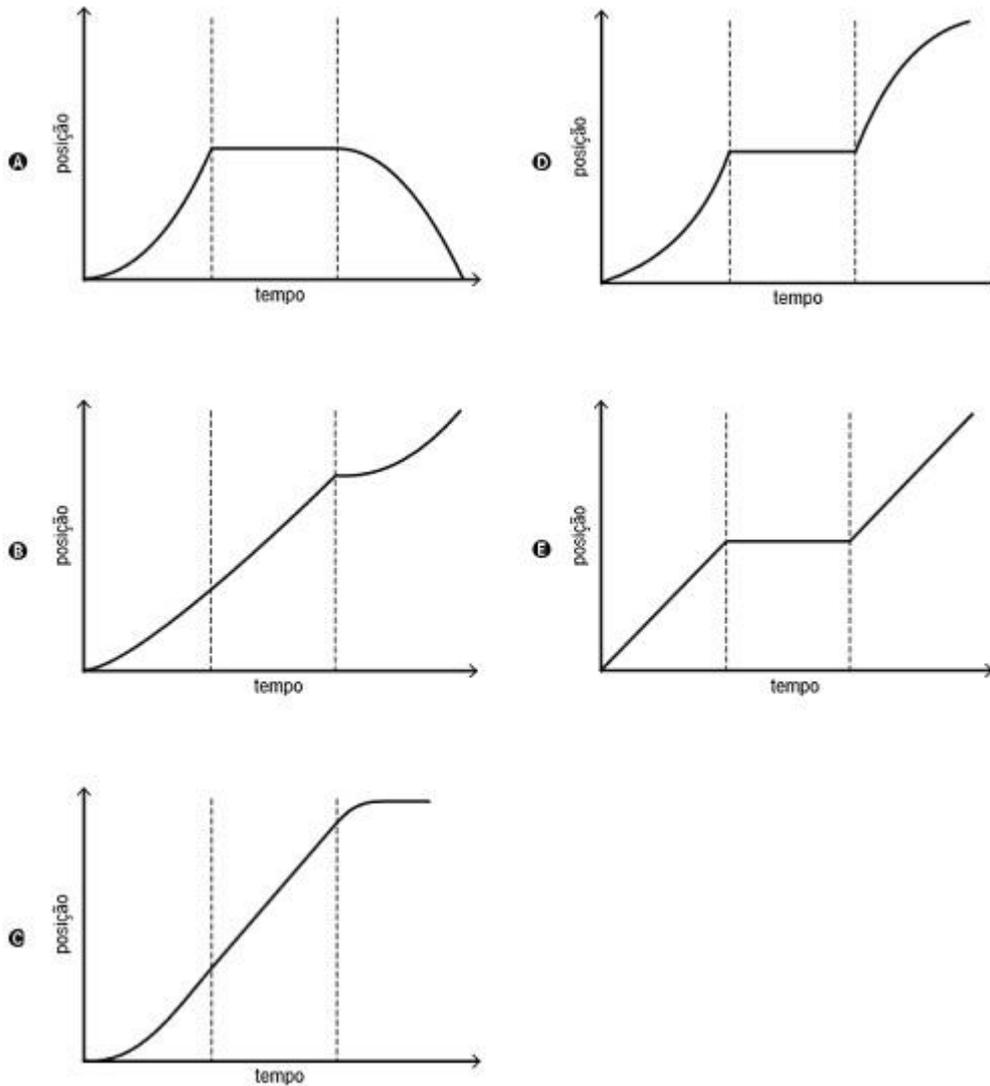
9 - (OSEC) Um móvel percorre uma trajetória circular de 1,00 metro de raio. Após percorrer um quarto de circunferência, o deslocamento do móvel é, aproximadamente:

- a) 1,00m
- b) 1,41m
- c) 3,14m
- d) 6,28m
- e) n.d.a.

10 - (FATEC) Um automóvel percorre 6,0km para o norte e, em seguida 8,0km para o leste. A intensidade do vetor posição, em relação ao ponto de partida é:

- a) 10 km
- b) 14 km
- c) 2,0 km
- d) 12 km
- e) 8,0 km

11 – (ENEM) *Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária é necessário minimizar o tempo entre estações. Para isso a administração do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso com aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar. Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?*



Alternativas de gráficos da posição em função do tempo que representam o movimento do trem

12 - (ENEM) Para medir o tempo de reação de uma pessoa, pode-se realizar a seguinte experiência:

1. Mantenha uma régua (com cerca de 30 cm) suspensa verticalmente, segurando-a pela extremidade superior, de modo que o zero da régua esteja situado na extremidade inferior.
2. A pessoa deve colocar os dedos de sua mão, em forma de pinça, próximos do zero da régua, sem tocá-la.
3. Sem aviso prévio, a pessoa que estiver segurando a régua deve soltá-la. A outra pessoa deve procurar segurá-la o mais rapidamente possível e observar a posição onde conseguiu segurar a régua, isto é, a distância que ela percorre durante a queda.

O quadro seguinte mostra a posição em que três pessoas conseguiram segurar a régua e os respectivos tempos de reação.

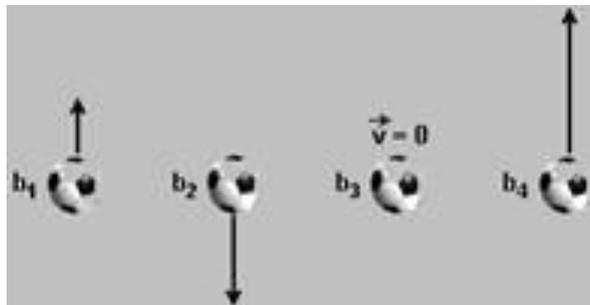
Distância percorrida pela régua durante a queda (metro)	Tempo de reação (segundo)
0,3	0,24
0,15	0,17
0,1	0,14

Disponível em: <http://br.geocities.com>. Acesso em: 1 fev. 2009

A distância percorrida pela régua aumenta mais rapidamente que o tempo de reação porque a

- energia mecânica da régua aumenta, o que a faz cair mais rápido.
- resistência do ar aumenta, o que faz a régua cair com menor velocidade.
- aceleração de queda da régua varia, o que provoca um movimento acelerado.
- força peso da régua tem valor constante, o que gera um movimento acelerado.
- velocidade da régua é constante, o que provoca uma passagem linear de tempo.

13 - (UFPR-PR) Quatro bolas de futebol, com raios e massas iguais, foram lançadas verticalmente para cima, a partir do piso de um ginásio, em instantes diferentes. Após um intervalo de tempo, quando as bolas ocupavam a mesma altura, elas foram fotografadas e tiveram seus vetores velocidade identificados conforme a figura a seguir:



Desprezando a resistência do ar, considere as seguintes afirmativas:

- No instante indicado na figura, a força sobre a bola b1 é maior que a força sobre a bola b2.
- É possível afirmar que b4 é a bola que atingirá a maior altura a partir do solo.
- Todas as bolas estão igualmente aceleradas para baixo.

Assinale a alternativa correta.

- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente a afirmativa II é verdadeira.
- Somente a afirmativa III é verdadeira.
- Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

14 - (FUVEST-SP) Um automóvel executa uma volta completa em uma pista circular, em dois minutos,

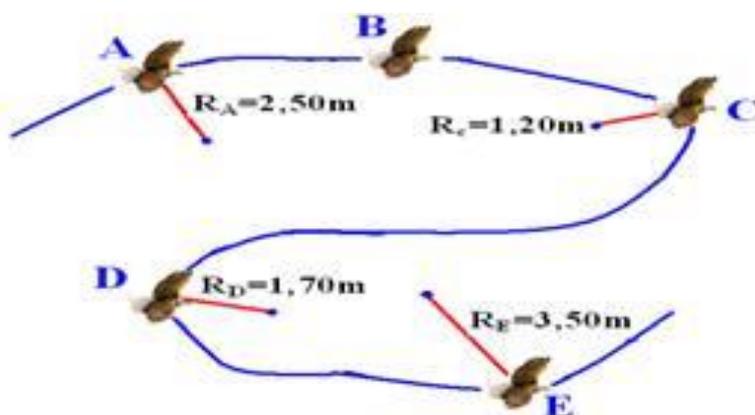


mantendo constante a indicação do velocímetro. Em um dos pontos da trajetória, a aceleração vetorial do automóvel tem módulo igual a 4m/s^2 . O raio da pista é:

- a) zero
- b) 500m
- c) 1.000m
- d) 1.500m
- e) 3.000m

15 - (UNIFESP-SP) Um móvel executa um movimento com velocidade escalar constante, ao longo de uma trajetória plana composta de trechos retilíneos e trechos em arcos de circunferências, conforme a figura abaixo.

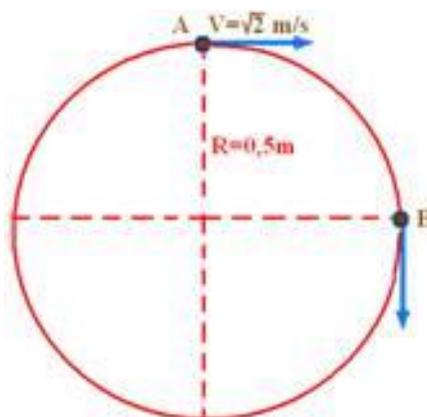
Os raios de curvatura dos pontos A, B, C, D e E estão indicados na figura.



Pode-se afirmar, corretamente, que o módulo máximo da aceleração ocorreu quando o móvel passava nas proximidades do ponto:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

16 - (PUC-MG) Um objeto em movimento circular uniforme passa pelo ponto A e, 1s após passa pelo



ponto B. A aceleração média nesse intervalo de tempo é, em m/s^2 :

- a) $\sqrt{2}$
- b) 2
- c) 0
- d) 0,5
- e) 4

20-(UFU-MG) As informações do movimento de um móvel:

I- A aceleração tangencial é nula

II- A intensidade da aceleração centrípeta é constante e não nula

Por isso, pode-se afirmar que:

- a) a direção da velocidade é constante
- b) o movimento é retilíneo e uniforme
- c) o movimento é circular e uniforme
- d) a intensidade da velocidade não é constante
- e) o módulo e a direção da velocidade não são constantes

GABARITO:

1-A; 2-D; 3-B; 4-C; 5-D; 6-E; 7-E; 8-E; 9-B; 10-A; 11-C; 12-D; 13-D; 14-D; 15-C; 16-E;