

Questões Ufrgs – Cinemática 01

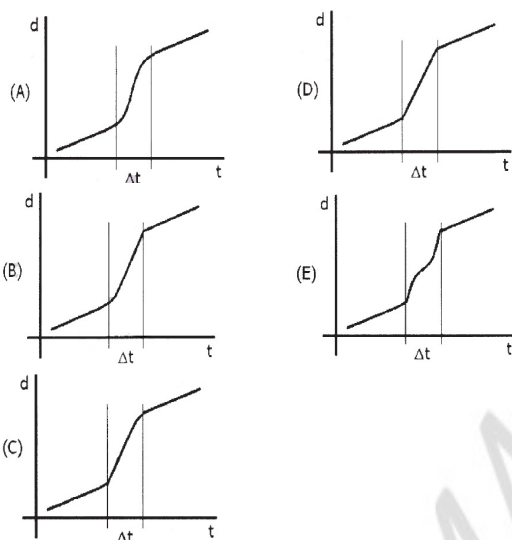
2013

Instrução: As questões 01 e 02 referem-se ao enunciado abaixo.

Um automóvel desloca-se por uma estrada retilínea plana e horizontal, com velocidade constante de módulo v .

01. Em certo momento, o automóvel alcança um longo caminhão. A oportunidade de ultrapassagem surge e o automóvel é acelerado uniformemente até que fique completamente à frente do caminhão. Nesse instante, o motorista “alivia o pé” e o automóvel reduz a velocidade uniformemente até voltar à velocidade inicial v . A figura abaixo apresenta cinco gráficos de distância (d) x tempo (t). Em cada um deles, está assinalado o intervalo de tempo (Δt) em que houve variação de velocidade.

Escolha qual dos gráficos melhor reproduz a situação descrita acima.



02. Após algum tempo, os freios são acionados e o automóvel percorre uma distância d com as rodas travadas até parar. Desconsiderando o atrito com o ar, podemos afirmar corretamente que, se a velocidade inicial do automóvel fosse duas vezes maior, a distância percorrida seria

- (A) $d/4$.
- (B) $d/2$.
- (C) d .
- (D) $2d$.
- (E) $4d$.

2012

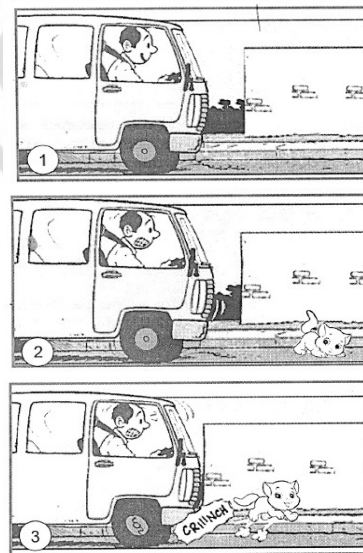
Instrução: As questões 01 a 03 estão relacionadas ao texto abaixo.

O tempo de reação t_R de um condutor de um automóvel é definido como o intervalo de tempo decorrido entre o instante em que o

condutor se depara com uma situação de perigo e o instante em que ele aciona os freios.

(Considere d_R e d_F , respectivamente, as distâncias percorridas pelo veículo durante o tempo de reação e de frenagem; e d_T , a distância total percorrida. $d_T = d_R + d_F$).

Um automóvel trafega com velocidade constante de módulo $v = 54,0$ km/h em uma pista horizontal. Em dado instante, o condutor visualiza uma situação de perigo, e seu tempo de reação a essa situação é de $4/5$ s, como ilustrado na sequência de figuras abaixo.



01. Considerando que a velocidade do automóvel permaneceu inalterada durante o tempo de reação t_R , é correto afirmar que a distância d_R é de

- (A) 3,0 m.
- (B) 12,0 m.
- (C) 43,2 m.
- (D) 60,0 m.
- (E) 67,5 m.

02. Ao reagir à situação de perigo iminente, o motorista aciona os freios, e a velocidade do automóvel passa a diminuir gradativamente, com aceleração constante de módulo $7,5$ m/s².

Nessas condições, é correto afirmar que a distância d_F é de

- (A) 2,0 m.
- (B) 6,0 m.
- (C) 15,0 m.
- (D) 24,0 m.
- (E) 30,0 m.

03. Em comparação com as distâncias d_R e d_F , já calculadas, e lembrando que $d_T = d_R + d_F$, considere as seguintes afirmações sobre as distâncias percorridas pelo automóvel, agora com o dobro da velocidade inicial, isto é, 108 km/h.

Questões Ufrgs – Cinemática 01

I – A distância percorrida pelo automóvel durante o tempo de reação do condutor é de $2d_r$.

II – A distância percorrida pelo automóvel durante a frenagem é de $2d_f$.

III – A distância total percorrida pelo automóvel é de $2d_r$.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas a I.
- (B) Apenas a II.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas I e III.
- (E) I, II e III.

2011

Instrução: As questões 01 e 02 estão relacionadas ao texto abaixo.

Um objeto é lançado da superfície da Terra verticalmente para cima e atinge a altura de 7,2 m.

(Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e despreze a resistência do ar.)

01. Qual é o módulo da velocidade com que o objeto foi lançado?

- (A) 144 m/s
- (B) 72 m/s
- (C) 14,4 m/s
- (D) 12 m/s
- (E) 1,2 m/s

02. Sobre o movimento do objeto, são feitas as seguintes afirmações.

I – Durante a subida, os vetores velocidade e aceleração têm sentidos opostos.

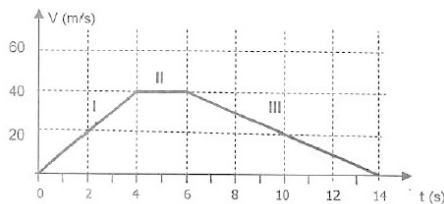
II – No ponto mais alto da trajetória, os vetores velocidade e aceleração são nulos.

III – Durante a descida, os vetores velocidade e aceleração têm o mesmo sentido.

- (A) Apenas a I.
- (B) Apenas a II.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas I e III.
- (E) Apenas II e III.

2010

04. Observe o gráfico abaixo, que mostra a velocidade instantânea V em função do tempo t de um móvel que se desloca em uma trajetória retilínea. Neste gráfico, I, II e III identificam, respectivamente, os intervalos de tempo de 0 s a 4 s, de 4 s a 6 s e de 6 s a 14 s.

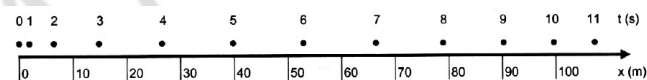


Nos intervalos de tempo indicado, as acelerações do móvel valem, em m/s^2 , respectivamente,

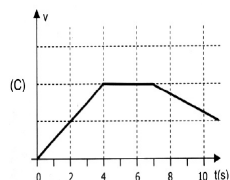
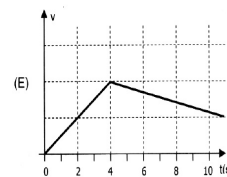
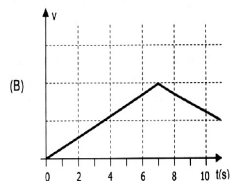
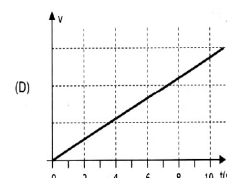
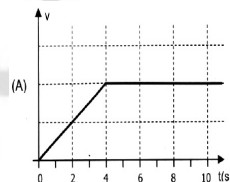
- (A) 20, 40 e 20.
- (B) 10, 20 e 5.
- (C) 10, 0 e -5.
- (D) -10, 0 e 5.
- (E) -10, 0 e -5.

2009

01. A sequência de pontos na figura abaixo marca as posições, em intervalos de 1 segundo, de um corredor de 100 metros rasos, desde a largada até após a chegada.



Assinale o gráfico que melhor representa a evolução da velocidade instantânea do corredor.

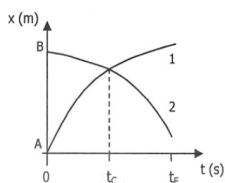


2008

Instrução: As questões 01 e 02 referem-se ao enunciado abaixo.

O gráfico que segue representa os movimentos unidimensionais de duas partículas, 1 e 2, observados no intervalo de tempo $(0, t_f)$. A partícula 1 segue uma trajetória partindo do ponto A, e a partícula 2, partindo do ponto B. Essas partículas se cruzam no instante t_c .

Questões Ufrgs – Cinemática 01



01. As velocidades escalares das partículas 1 e 2 no instante t_c e suas acelerações escalares são, respectivamente,

(A)	$v_1 < 0$	$v_2 < 0$	$a_1 > 0$	$a_2 > 0$
(B)	$v_1 > 0$	$v_2 < 0$	$a_1 > 0$	$a_2 > 0$
(C)	$v_1 < 0$	$v_2 > 0$	$a_1 < 0$	$a_2 < 0$
(D)	$v_1 > 0$	$v_2 < 0$	$a_1 < 0$	$a_2 < 0$
(E)	$v_1 > 0$	$v_2 > 0$	$a_1 > 0$	$a_2 < 0$

02. Quando as velocidades escalares das partículas 1 e 2, no intervalo observado, serão iguais?

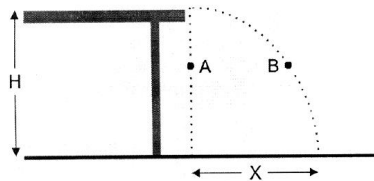
- (A) Em $t = 0$.
 (B) Em t_c .
 (C) Entre 0 e t_c .
 (D) Entre t_c e t_f .
 (E) Em nenhum instante de tempo neste intervalo.

2007

Instrução: As questões 26 e 27 referem-se ao enunciado abaixo.

Na figura que segue, estão representadas as trajetórias de dois projéteis, A e B, no campo gravitacional terrestre. O projétil A é solto da borda de uma mesa horizontal de altura H e cai livremente; o projétil B é lançado da borda dessa mesa com velocidade horizontal de 1,5 m/s.

(O efeito do ar é desprezível no movimento desses projéteis.)



26. Se o projétil A leva 0,4 s para atingir o solo, quanto tempo levará o projétil B?

- (A) 0,2 s.
 (B) 0,4 s.
 (C) 0,6 s.
 (D) 0,8 s.
 (E) 1,0 s.

27. Qual será o valor do alcance horizontal X do projétil B?

- (A) 0,2 s.

- (B) 0,4 s.
 (C) 0,6 s.
 (D) 0,8 s.
 (E) 1,0 s.

2005

02. Um caminhão percorre três vezes o mesmo trajeto. Na primeira, sua velocidade média é de 15 m/s e o tempo de viagem é t_1 . Na segunda, sua velocidade média é de 20 m/s e o tempo de viagem é t_2 . Se, na terceira, o tempo de viagem for igual a $\frac{t_1 + t_2}{2}$, qual será a velocidade média do caminhão nessa vez?

- (A) 20,00 m/s
 (B) 17,50 m/s
 (C) 17,14 m/s
 (D) 15,00 m/s
 (E) 8,57 m/s

2004

01. Um automóvel que trafega com velocidade constante de 10 m/s, em uma pista reta e horizontal, passa a acelerar uniformemente à razão de 60 m/s em cada minuto, mantendo essa aceleração durante meio minuto. A velocidade instantânea do automóvel, ao final desse intervalo de tempo, e sua velocidade média, no mesmo intervalo de tempo, são, respectivamente,

- (A) 30 m/s e 15 m/s.
 (B) 30 m/s e 20 m/s.
 (C) 20 m/s e 15 m/s.
 (D) 40 m/s e 20 m/s.
 (E) 40 m/s e 25 m/s.

02. Um projétil de brinquedo é arremessado verticalmente para cima, da beira da sacada de um prédio, com uma velocidade inicial de 10 m/s. O projétil sobe livremente e, ao cair, atinge a calçada do prédio com uma velocidade de módulo igual a 30 m/s. Indique quanto tempo o projétil permaneceu no ar, supondo o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando os efeitos de atrito sobre o movimento do projétil.

- (A) 1 s.
 (B) 2 s.
 (C) 3 s.
 (D) 4 s.
 (E) 5 s.

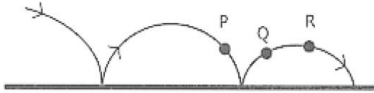
2003

01. Um automóvel que trafega com velocidade de 5 m/s, em uma estrada reta e horizontal, acelera uniformemente, aumentando a sua velocidade para 25 m/s em 5,2 s. Que distância percorre o automóvel durante esse intervalo de tempo?

Questões Ufrgs – Cinemática 01

- (A) 180 m.
- (B) 156 m.
- (C) 144 m.
- (D) 78 m.
- (E) 39 m.

02. A figura abaixo representa a trajetória de uma bola que se move livremente da esquerda para a direita, batendo repetidamente no piso horizontal de um ginásio.



Desconsiderando a pequena resistência que o ar exerce sobre a bola, selecione a alternativa que melhor representa – em módulo, direção e sentido – a aceleração do centro de gravidade da bola nos pontos P, Q e R, respectivamente.

- (A) ↘ ↗ ↓
- (B) ↘ ↗ zero
- (C) ↓ ↑ zero
- (D) ↓ ↓ zero
- (E) ↓ ↓ ↓

GABARITO

2013	01. A
	02. E
2012	01. B
	02. C
	03. A
2011	01. D
	02. D
2010	04. C
2009	01. C
2008	01. D
	02. E
2007	26. B
	27. C
2005	02. C
2004	01. E
	02. D
2003	01. D
	02. E