

1ª Prova de F-128 - Noturno
18/04/2012

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

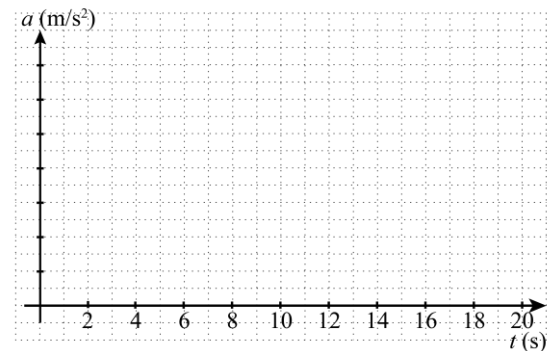
Nota: _____

Nome: _____ RA: _____ Turma: _____

Questão 01

O gráfico da velocidade de uma partícula que se movimenta ao longo de uma reta, partindo da origem, é dado ao lado.

- a) (0,5 ponto) Qual é a aceleração média da partícula no intervalo entre $t = 2$ e $t = 12$ s?;
- b) (0,5 ponto) Qual é a velocidade média da partícula no intervalo entre $t = 2$ e $t = 12$ s?;
- c) (0,5 ponto) Qual é a distância total percorrida (para frente e para trás) pela partícula entre $t = 0$ e $t = 20$ s?;
- d) (0,5 ponto) Qual é a máxima posição alcançada pela partícula?;
- e) (0,5 ponto) Faça um gráfico da aceleração da partícula em função do tempo.



1ª Prova de F-128 - Noturno

Questão 02

Dois segundos após ter sido lançado a partir do solo, um projétil deslocou-se 40 m horizontalmente e 48 m verticalmente em relação ao ponto de lançamento.

- a) (0,5 ponto) Qual é a componente horizontal da velocidade inicial do projétil ?;
- b) (0,5 ponto) Qual é a componente vertical desta velocidade ?;
- c) (0,5 ponto) Qual é a altura máxima atingida pelo projétil ?;
- d) (0,5 ponto) Qual é a componente vertical da velocidade do projétil no instante em que ele retorna ao nível do lançamento?
- e) (0,5 ponto) Qual é o alcance do projétil ?

1ª Prova de F-128 - Noturno

Questão 03

Uma partícula se movimenta sobre um plano. Em um dado referencial inercial, as coordenadas da partícula (ambas em m) são dadas por:

$$x(t) = At^2 + 6$$

$$y(t) = -3t + B$$

- a) (0,5 ponto) Quais são as dimensões das constantes **A** e **B** ?;
- b) (0,5 ponto) Dê a expressão do vetor velocidade da partícula (em função do tempo) em termos dos versores \hat{i} e \hat{j} ;

Considere agora que **A** = 1 e **B** = 2 (em unidades de SI).

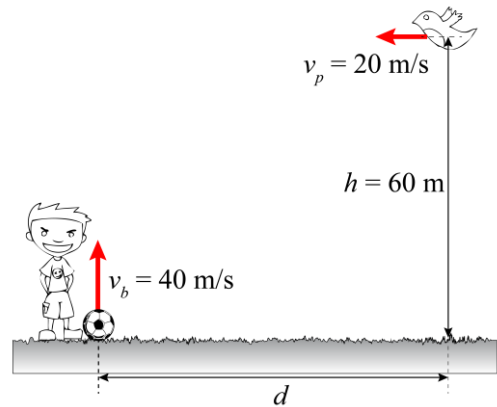
- c) (0,5 ponto) Qual é o vetor aceleração da partícula em $t = 3$ s, em termos dos versores \hat{i} e \hat{j} ?;
- d) (1,0 ponto) Quais são os módulos da velocidade média e da aceleração média da partícula entre os instantes $t = 2,0$ s e $t = 4,0$ s ?;
- e) (0,5 ponto) Determine a trajetória da partícula.

1ª Prova de F-128 - Noturno

Questão 4

Uma criança, brincando, chuta uma bola verticalmente com velocidade inicial de 40 m/s, conforme a figura abaixo.

- a) (0,5 ponto) Por quanto tempo a bola permanece no ar?
(Considere que a resistência do ar é desprezível e que a bola foi lançada a partir do solo);
- b) (1,0 ponto) No mesmo instante em que a bola foi lançada, um pássaro começa a voar com velocidade de 20 m/s, paralelamente ao solo, a partir de uma distância d e a uma altura de 60 m. Qual é a mínima distância d para que o pássaro não seja atingido pela bola nem na subida nem na descida?
- c) (0,5 ponto) Escreva a velocidade relativa da bola (em função do tempo) em relação ao pássaro.



RASCUNHO

Nome: _____ RA: _____

RASCUNHO