

AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Disciplina: _____

Data: ___ / ___ / ____

Aluno: _____

Período: _____ Turma: _____

- OBS:** - Prova feita a lápis ou a caneta com uso de corretivo, não tem direito a questionamento sobre a correção.
 - Questões não escritas de forma legível serão consideradas incorretas.
 - Todas as questões devem ser justificadas, questões não justificadas não serão corrigidas.
 - Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

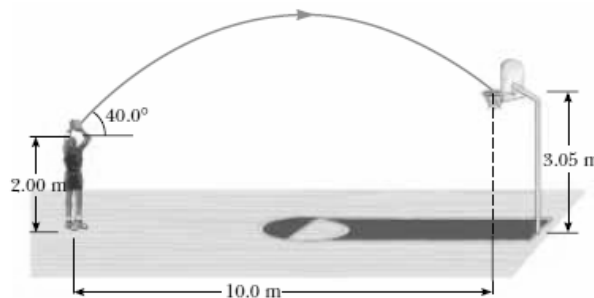
NOTA

Questão 01 – (1,5) Um carro, trafegando à velocidade de 27 km/h, está à distância de 50 m de uma avenida cuja largura é de 30 m quando o sinal de cruzamento com a avenida fica amarelo. Sabe-se que o sinal fica amarelo durante 6,0 s. A aceleração máxima do carro é de $2,3 \text{ m/s}^2$, e o motorista tem um tempo de reação $t_{\text{reação}} = 0,60 \text{ s}$ antes de acelerá-lo. Conseguirá o veículo cruzar a avenida antes de o sinal ficar vermelho?

Questão 02 – (1,5) Um barco direcionado para o norte cruza um rio largo com velocidade escalar de 10 km/h em relação à água. O rio tem uma correnteza tal que a água está em movimento com velocidade escalar uniforme de 5 km/h em direção ao leste em relação ao solo. Determine o módulo e a direção da velocidade do barco em relação a um observador estacionário ao lado do rio.

Questão 03 – (2,0) A aceleração de uma partícula que se move apenas em um plano horizontal xy é dada por $\vec{a} = (3t)\hat{i} + (4t)\hat{j}$ (no S.I.). Em $t = 0$, o vetor posição $\vec{r} = (20)\hat{i} + (40)\hat{j}$ (no S.I.) indica a localização da partícula, que nesse instante tem uma velocidade $\vec{v} = (5)\hat{i} + (2)\hat{j}$ (no S.I.). Em $t = 4 \text{ s}$, determine (a) o vetor posição em termos dos vetores unitários e (b) o ângulo entre a direção do movimento e o semieixo x positivo.

Questão 04 - (2,5) Um jogador de basquete que tem 2,0 m de altura está parado no solo a 10,0 m da cesta. Se ele arremessa a bola a um ângulo de 40° com a horizontal, com que velocidade escalar inicial ele tem que lançar a bola de tal forma que ela passe pelo aro sem tocar na tabela? A altura da cesta é de 3,05 m.



Questão 05 - (2,5) Um navio inimigo está na costa leste de uma ilha montanhosa, conforme mostrado na figura abaixo. O navio inimigo manobrou até 2500 m do pico da montanha com altura de 1800 m e só pode disparar projéteis com uma velocidade inicial de 250 m/s. Se a linha de costa ocidental está horizontalmente a 300 m do pico, quais são as distâncias da costa ocidental nas quais um navio pode estar a salvo do bombardeio do navio inimigo?

