



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
FUNDAÇÃO Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1996 – São Luís – Maranhão  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

5,0  
Recebido

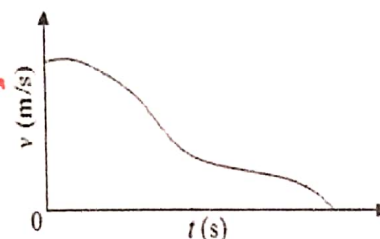
Primeira Avaliação do Curso de Física I (CP) – (06/05/2019)

Aluno: YOMINGOS ALEX DIAS Cód. 204009674

Observação: Para as questões de 1 até 7 a alternativa marcada só será aceita com a devida explicação que justifique a sua escolha.

1. O coelho e uma tartaruga apostam uma corrida. A velocidade média do coelho é 9 m/s e a velocidade média da tartaruga é 0,9 m/s. A distância entre a linha de partida e a linha de chegada é 1500 m. O coelho decide que vai começar a correr depois da tartaruga. Quanto tempo, no máximo, o coelho pode esperar para começar a correr sem perder a corrida?  
(a) 15 minutos. (b) 18 minutos. (c) 20 minutos. (d) 22 minutos. ☒ (e) 25 minutos.

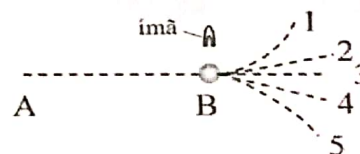
2. O gráfico mostra a velocidade em função do tempo de um carro que viaja para leste em uma estrada plana. Qual das seguintes afirmações em relação ao gráfico é verdadeira?  
(a) A velocidade do carro aumenta a princípio, mas depois diminui a uma taxa constante até o carro parar.  
(b) A velocidade do carro é inicialmente constante, mas depois aumenta com uma aceleração variável até o carro parar.  
(c) O carro tem inicialmente uma aceleração positiva, mas depois passa a ter uma aceleração negativa variável até parar.  
(d) O carro tem inicialmente uma aceleração positiva constante, mas depois passa a ter uma aceleração positiva variável até parar.  
(e) O gráfico não fornece nenhuma informação a respeito da aceleração do carro.



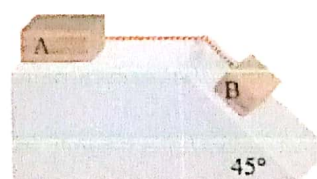
3. A bola de futebol A é chutada com uma velocidade  $v$  e um ângulo  $\theta$  em relação à horizontal. Se a bola B é chutada com o mesmo ângulo e com uma velocidade 2v, qual é a razão entre a distância alcançada pela bola B e a distância alcançada pela bola A?  
(a) 1 (b) 2 (c) 3 ☒ (d) 4 (e) 9

4. As bolas A, B e C são iguais. Do alto de um edifício, a bola A é lançada com uma velocidade de 20 m/s e um ângulo de 45° para cima com a horizontal, a bola B com uma velocidade de 20 m/s na direção horizontal e a bola C com uma velocidade de 20 m/s e um ângulo de 45° para baixo com a horizontal. Qual das opções abaixo indica corretamente a relação entre os módulos da velocidade das bolas no momento em que atingem o solo? Ignore a resistência do ar.  
(a)  $v_A = v_C > v_B$  ☒ (b)  $v_A = v_C = v_B$  (c)  $v_A > v_C > v_B$  (d)  $v_A < v_C < v_B$  (e)  $v_A > v_C < v_B$

5. O desenho mostra uma bola de aço se movendo com velocidade constante do ponto A ao ponto B em uma região do espaço na qual os efeitos da gravidade podem ser desprezados. No momento em que a bola passa pelo ponto B, um ímã exerce uma força sobre a bola na direção do ímã. Qual é a trajetória da bola depois de passar pelo ponto B?  
☒ (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5



6. Na situação mostrada na figura, a massa do bloco A é 1,0 kg e a massa do bloco B é 3,0 kg. Os dois blocos estão ligados por uma corda de massa desprezível que passa por uma polia. O coeficiente de atrito cinético entre os blocos e as superfícies é 0,33. O ângulo do plano inclinado é  $\theta = 45^\circ$ . No instante  $t = 0$ , o bloco A é liberado com uma velocidade inicial de 6,0 m/s. Qual é a tração da corda?  
(a) 11,8 N ☒ (b) 7,88 N (c) 15,8 N  
(d) 13,6 N (e) 9,80 N



7. Uma pedra está suspensa em uma corda. Bárbara imprime à pedra uma aceleração constante para cima puxando a corda. Qual das afirmações relativas à tração da corda é verdadeira?  
(a) A tração não depende do módulo da aceleração da pedra. ☒ (b) O módulo da tração é igual ao peso da pedra.  
(c) O módulo da tração é menor que o peso da pedra. ☒ (d) O módulo da tração é maior que o peso da pedra.  
(e) A tração diminui durante a subida da pedra.

8. A aceleração de uma partícula que se move em um plano horizontal xy é dada por  $\vec{a} = t^2 \hat{j}$  onde  $\vec{a}$  está em metros por segundo ao quadrado e t em segundos. Em  $t=0$ , o vetor posição  $\vec{r} = (2,0\text{ m})\hat{i} + (4,0\text{ m})\hat{j}$  indica a localização da partícula, que neste instante tem uma velocidade  $\vec{v} = (5,0\text{ m/s})\hat{i}$ . Em  $t=2,0$  s, determine (a) os vetores velocidade e posição em termos dos vetores unitários nas direções x e y e (b) o ângulo entre a direção do movimento e o eixo y positivo. (1,5 ponto)

8. No instante  $t = 0$  s, a bola A é arremessada verticalmente para cima com velocidade inicial  $v_{0A}$ . Pouco depois, no instante t, a bola B é arremessada verticalmente para cima. A bola B passa pela bola A no instante em que a bola A está no ponto mais alto da trajetória. Qual é a velocidade inicial  $v_{0B}$  da bola B em termos dos parâmetros conhecidos? Suponha que a aceleração da gravidade é g.

Boa prova.....