

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 1º TRIMESTRE 2020

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

QUESTÃO 01 - Suponha que, em uma partida de futebol americano, os dois jogadores que aparecem em primeiro plano na figura sofram uma colisão inelástica frontal, à mesma velocidade escalar relativamente ao solo.



Nesse caso, desprezando o efeito do atrito de seus pés com o solo e da ação de forças internas, pode-se concluir que,

- A) em caso de massas iguais, os jogadores ficarão parados no ponto da colisão.
- B) independentemente do valor de suas massas, os dois jogadores ficarão parados no ponto de colisão.
- C) como o jogador da direita tem maior massa, eles irão se deslocar para a direita.
- D) não importa qual a massa dos jogadores, ambos irão recuar após a colisão.
- E) em função de suas massas, o jogador que tiver a maior massa recuará.

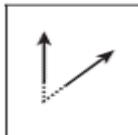
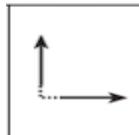
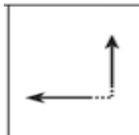
QUESTÃO 02 - A respeito dos tipos de colisão e de seus valores de coeficiente de restituição, marque o que for **CORRETO**.

- A) O coeficiente de colisão para um choque parcialmente elástico será sempre maior que 0 e menor ou igual a 1.
- B) Na colisão parcialmente elástica, sempre haverá conservação parcial da quantidade de movimento, portanto, o coeficiente de restituição será sempre 0,5.
- C) Na colisão inelástica, não há velocidade relativa de aproximação entre os corpos, o que faz com que o coeficiente de restituição dessa colisão seja nulo.
- D) A energia cinética é totalmente conservada na colisão do tipo perfeitamente elástica.
- E) Na colisão perfeitamente elástica, há conservação total da energia cinética e conservação parcial da quantidade de movimento.

QUESTÃO 03 - Supondo que uma arma de massa 1kg dispare um projétil de massa 10g com velocidade de 200 m/s, calcule a velocidade do recuo dessa arma.

- A) -2m/s XXX
- B) -4m/s
- C) -6m/s
- D) -8m/s
- E) -10m/s

QUESTÃO 04 - A partícula neutra conhecida como méson K^0 é instável e decai, emitindo duas partículas, com massas iguais, uma positiva e outra negativa, chamadas, respectivamente, méson π^+ e méson π^- . Em um experimento, foi observado o decaimento de um K^0 , em repouso com emissão do par π^+ e π^- . Das figuras abaixo, qual poderia representar as direções e sentidos das velocidades das partículas π^+ e π^- no sistema de referência em que o K^0 estava em repouso?

- A)  B)  C)  D)  E) 

QUESTÃO 05 - Durante um reparo na estação espacial internacional, um cosmonauta, de massa 90 kg, substitui uma bomba do sistema de refrigeração, de massa 360 kg, que estava danificada. Inicialmente, o cosmonauta e a bomba estão em repouso em relação à estação. Quando ele empurra a bomba para o espaço, ele é empurrado no sentido oposto. Nesse processo, a bomba adquire uma velocidade de 0,2 m/s em relação à estação.

Qual é o valor da velocidade escalar adquirida pelo cosmonauta, em relação à estação, após o empurrão?

- A) 0,05 m/s
B) 0,20 m/s
C) 0,40 m/s
D) 0,50 m/s
E) 0,80 m/s

QUESTÃO 06 - O transplante de órgãos é uma importante tarefa da medicina moderna e exige toda uma logística para ser bem-sucedido, desde a retirada do órgão do corpo do doador até o seu implante no corpo do receptor. Nesse processo, a armazenagem e o transporte são primordiais, pois cada órgão possui um tempo máximo de preservação fora do corpo que depende da temperatura de armazenagem. Por exemplo, o coração armazenado a uma temperatura de 39,2°F pode ser preservado por cerca de 4 horas, aproximadamente; os rins armazenados a uma temperatura de 4 °C podem ser preservados por 48 horas, aproximadamente.

Sobre o assunto abordado e com base no exposto acima, julgue as afirmativas:

- I - o tempo no transporte do órgão é um fator importante para o sucesso do transplante.
II - a temperatura de armazenamento do coração é superior à temperatura de armazenamento dos rins.
III - os rins e o coração, quando preservados a 4°C terão a mesma quantidade de calor armazenado.
IV - a temperatura de armazenamento do coração é de 277K

Podemos afirmar que:

- A) I e II estão corretos
B) II e III estão corretos
C) I e IV estão corretos
D) I, III e IV estão corretos
E) II, III e IV estão corretos

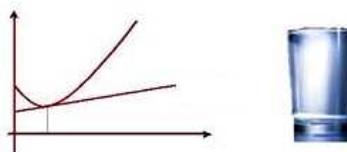
QUESTÃO07 -(ACAFE - 99) Com relação à conservação e ao uso eficaz de uma geladeira, é verdadeiro afirmar que:

- A) Deve-se retirar periodicamente o gelo do congelador porque, sendo este um mau condutor de calor, impede a absorção do calor dos alimentos.
B) É recomendável colocar toalhas plásticas nas prateleiras porque auxiliam na circulação do frio que deve ser absorvido pelos alimentos.
C) Secar roupas atrás da geladeira não afeta o seu rendimento, apenas é perigo-so por causa do risco de incêndio.
D) Se mantivermos a porta da geladeira aberta durante muito tempo, a temperatura ambiente na cozinha irá diminuir, por causa da saída do ar frio.
E) Para economizar energia deve-se concentrar os alimentos numa só prateleira a fim de impedir a circulação de calor no interior da geladeira.

QUESTÃO08 - (UFPEL - RS) A água, substância fundamental para a vida no Planeta, apresenta uma grande quantidade de comportamentos anômalos.

Suponha que um recipiente, feito com um determinado material hipotético, se encontre completamente cheio de água a 4°C.

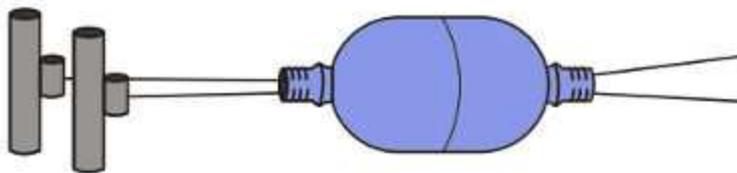
volume



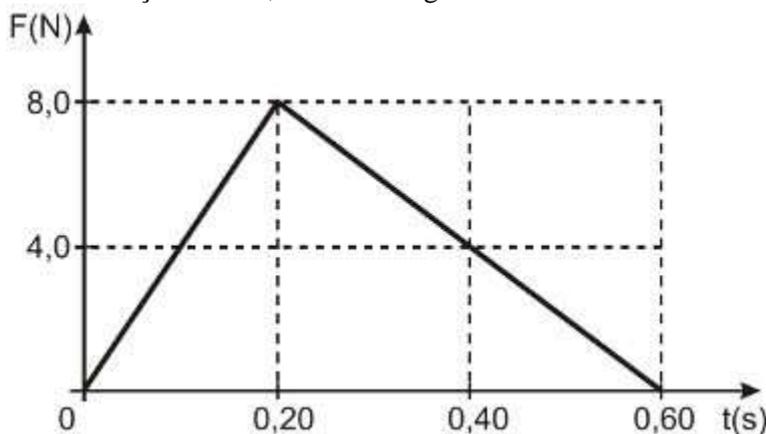
De acordo com o gráfico e seus conhecimentos, é **CORRETO** afirmar que:

- A) Apenas a diminuição de temperatura fará com que a água transborde.
B) Tanto o aumento da temperatura quanto sua diminuição não provocarão o transbordamento da água.
C) Qualquer variação de temperatura fará com que a água transborde.
D) A água transbordará apenas para temperaturas negativas.
E) A água não transbordará com um aumento de temperatura, somente se o calor específico da substância for menor que o da água.

QUESTÃO 09 - (FGV) Um brinquedo muito simples de construir e que vai ao encontro dos ideais de redução, reutilização e reciclagem de lixo é retratado na figura.



A brincadeira, em dupla, consiste em mandar o bôlido de 120 g, feito de garrafas plásticas, um para o outro. Quem recebe o bôlido, mantém suas mãos juntas, tornando os fios paralelos, enquanto, aquele que o manda, abre com vigor os braços, imprimindo uma força variável, conforme o gráfico.



Considere que:

- a resistência ao movimento causada pelo ar e o atrito entre as garrafas com os fios sejam desprezíveis;
- o tempo que o bôlido necessita para deslocar-se de um extremo ao outro do brinquedo seja igual ou superior a 0,60 s.

Dessa forma, iniciando a brincadeira com o bôlido em um dos extremos do brinquedo, com velocidade nula, determine a velocidade de chegada do bôlido ao outro extremo, em m/s.

QUESTÃO 10 - Um caminhão, parado em um semáforo, teve sua traseira atingida por um carro. Logo após o choque, ambos foram lançados juntos para frente (colisão inelástica), com uma velocidade estimada em 8 m/s, na mesma direção em que o carro vinha. Sabendo-se que a massa do caminhão era cerca de três vezes a massa do carro, foi possível concluir que carro, no momento da colisão, trafegava com que velocidade?

QUESTÃO 11 - Num recipiente com água, dois termômetros determinam, simultaneamente, a temperatura, sendo um deles graduado em graus Fahrenheit e o outro em graus Celsius. A diferença entre as leituras dos dois termômetros é 120

Com base nas informações fornecidas, determine a temperatura da água contida no recipiente, em graus Fahrenheit.

QUESTÃO 12 - (IME-RJ) Um vidro plano, com coeficiente de condutibilidade térmica $0,00183 \text{ cal}/(\text{s}\cdot\text{cm}\cdot^\circ\text{C})$, tem uma área de 1000 cm^2 e espessura de 3,5 mm. Sendo o fluxo de calor por condução através do vidro de 2200 calorias por segundo, calcule a diferença de temperatura entre suas faces.

QUESTÃO 13 - (UFRGS) Uma barra de aço e uma barra de vidro têm o mesmo comprimento à temperatura de 10°C , mas, a 100°C , seus comprimentos diferem de 0,1 cm. (Considere os coeficientes de dilatação linear do aço e do vidro iguais a $12\cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e $8\cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, respectivamente)
Qual é o comprimento das duas barras à temperatura de 10°C ?

QUESTÃO 14 - (UFU-MG) Um frasco de capacidade para 10 litros está completamente cheio de glicerina e encontra-se à temperatura de 10°C
Aquecendo-se o frasco com a glicerina até atingir 80°C , observa-se que 350 ml de glicerina transborda do frasco. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação volumétrica da glicerina é $5,0 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, determine o coeficiente de dilatação linear do frasco, em $^\circ\text{C}$.