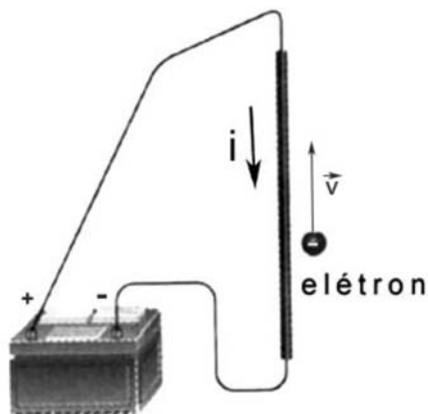


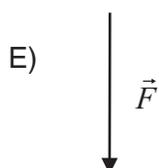
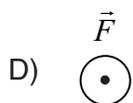
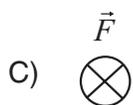
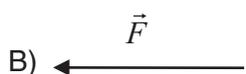
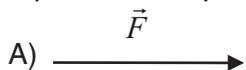
Física

Atenção: Sempre que necessário, utilize $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $d_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/mL}$

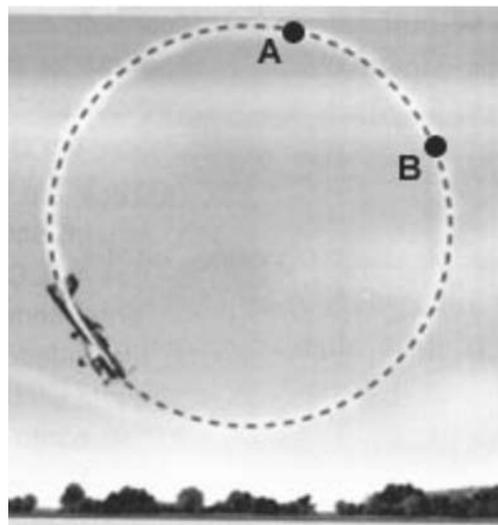
28. Lança-se um elétron nas proximidades de um fio comprido percorrido por uma corrente elétrica \vec{i} e ligado a uma bateria. O vetor velocidade \vec{v} do elétron tem direção paralela ao fio e sentido indicado na figura.



Sobre o elétron, atuará uma força magnética \vec{F} , cuja direção e sentido serão melhor representados pelo diagrama



29. Durante uma apresentação da Esquadilha da Fumaça, um dos aviões descreve a trajetória circular da figura, mantendo o módulo de sua velocidade linear sempre constante.



Sobre o descrito são feitas as seguintes afirmações:

- I - A força com a qual o piloto comprime o assento do avião varia enquanto ele percorre a trajetória descrita.
 II - O trabalho realizado pela força centrípeta que age sobre o avião é nulo em qualquer ponto da trajetória descrita.
 III - Entre os pontos A e B da trajetória descrita pelo avião não há impulso devido à ação da força centrípeta.

Somente está correto o que se lê em

- A) I
 B) II
 C) III
 D) II e III
 E) I e II

30. Leia a tira abaixo:

O melhor de Calvin Bill Watterson



Em relação à flutuação do gelo, motivadora da história, considere as afirmativas:

- I - O gelo, sendo água concentrada, não consegue separar a água líquida e afundar e, por causa disso, flutua.
- II - O gelo flutua em água porque o valor de sua densidade é menor que o valor da densidade da água.
- III - Se um cubo de gelo de massa 20 g estiver boiando em água, atuará sobre ele um empuxo de 20 gf.

IV - Se um cubo de gelo de 20 g derreter inteiramente em um copo completamente cheio de água, 20 mL de água entornarão.

Somente está correto o que se lê em

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

31. Observe na tabela a velocidade do som ao se propagar por diferentes meios.

Meio	Velocidade (m/s)
Ar (0°C, 1 atm)	331
Água (20°C)	1482
Alumínio	6420

Suponha uma onda sonora propagando-se no ar com frequência de 300 Hz que, na seqüência, penetre em um desses meios. Com base nisso, analise as seguintes afirmações:

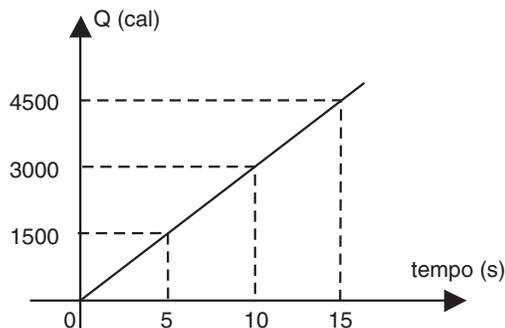
- I - Ao passar do ar para a água, o período da onda sonora diminuirá.
- II - Ao passar do ar para a água, a frequência da onda aumentará na mesma proporção do aumento de sua velocidade.

III - O comprimento da onda sonora propagando-se no ar será menor do que quando ela se propagar por qualquer um dos outros meios apresentados na tabela.

Somente está correto o que se lê em

- A) I
- B) II
- C) III
- D) I e II
- E) II e III

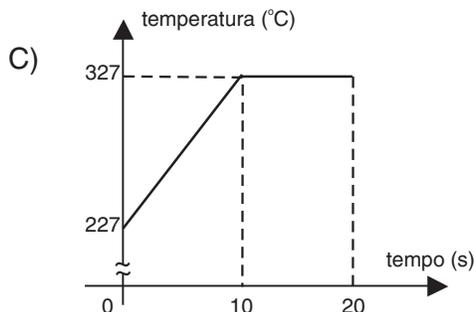
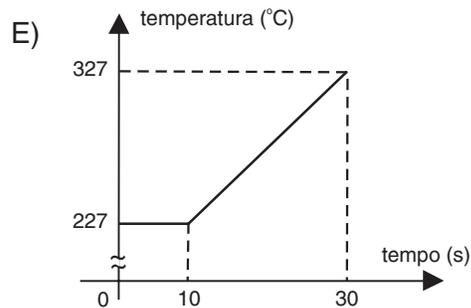
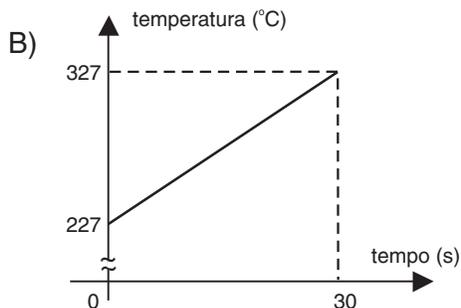
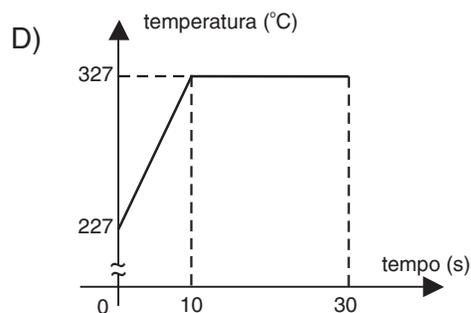
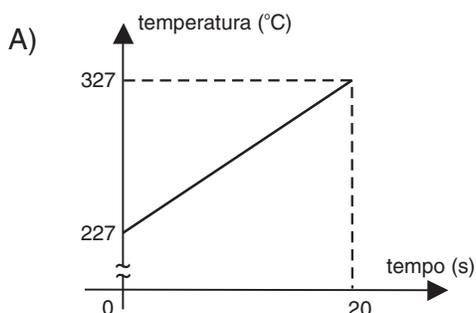
32. Um bloco de chumbo de massa 1,0 kg, inicialmente a 227 °C, é colocado em contato com uma fonte térmica de potência constante. O gráfico mostra como varia a quantidade de calor absorvida pelo bloco em função do tempo.



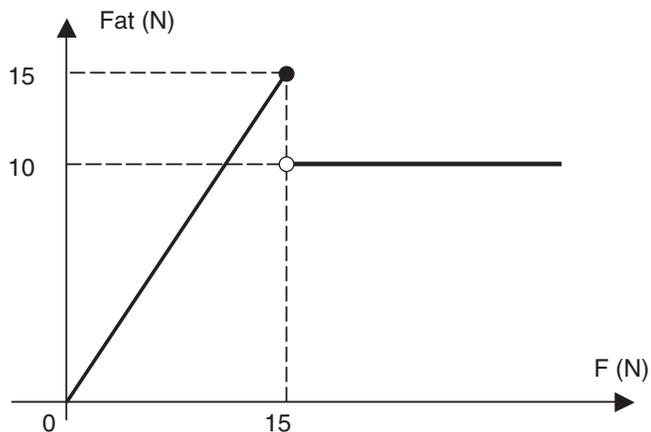
Considere para o chumbo:

- calor latente de fusão: 6,0 cal/g
- temperatura de fusão: 327 °C
- calor específico no estado sólido $c = 0,03$ cal/g °C

O bloco de chumbo é aquecido até que ocorra sua fusão completa. O gráfico da temperatura em função do tempo, que descreve o processo sofrido pelo chumbo é



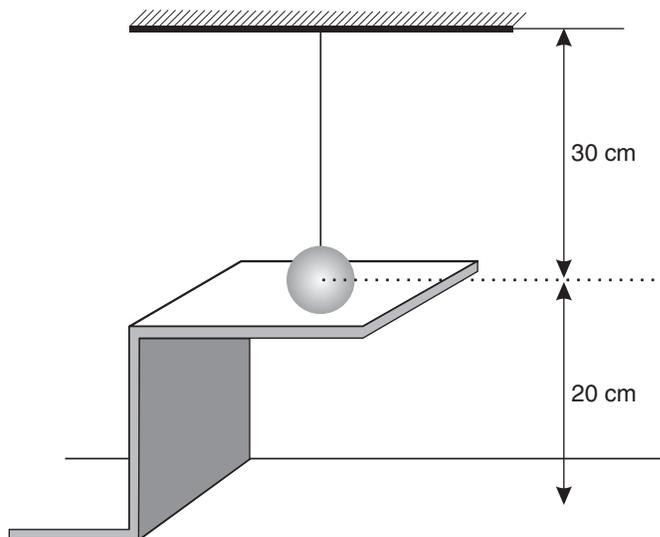
33. Um bloco de borracha de massa 5,0 kg está em repouso sobre uma superfície plana e horizontal. O gráfico representa como varia a força de atrito sobre o bloco quando sobre ele atua uma força F de intensidade variável paralela à superfície.



O coeficiente de atrito estático entre a borracha e a superfície, e a aceleração adquirida pelo bloco quando a intensidade da força F atinge 30 N são, respectivamente, iguais a

- A) 0,3; $4,0 \text{ m/s}^2$
- B) 0,2; $6,0 \text{ m/s}^2$
- C) 0,3; $6,0 \text{ m/s}^2$
- D) 0,5; $4,0 \text{ m/s}^2$
- E) 0,2; $3,0 \text{ m/s}^2$

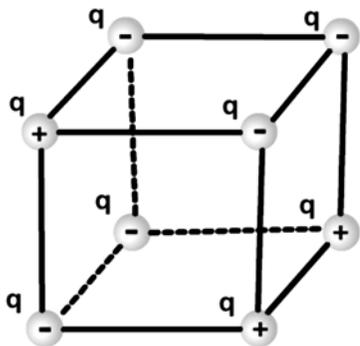
34. Um corpo de massa 2,0 kg é amarrado a um elástico de constante elástica 200 N/m que tem a outra extremidade fixa ao teto. A 30 cm do teto e a 20 cm do chão, o corpo permanece em repouso sobre um anteparo, com o elástico em seu comprimento natural, conforme representado na figura.



Retirando-se o anteparo, qual será o valor da velocidade do corpo, em m/s, ao atingir o chão?

- A) 0
- B) 1,0
- C) 2,0
- D) 3,0
- E) 4,0

35. Em cada um dos vértices de uma caixa cúbica de aresta ℓ foram fixadas cargas elétricas de módulo q cujos sinais estão indicados na figura.



Seja k a constante eletrostática do meio, o módulo da força elétrica que atua sobre uma carga, pontual de módulo $2q$, colocada no ponto de encontro das diagonais da caixa cúbica é

- A) $\frac{4kq^2}{3\ell^2}$
 B) $\frac{8kq^2}{3\ell^2}$
 C) $\frac{16kq^2}{3\ell^2}$
 D) $\frac{8kq^2}{\ell^2}$
 E) $\frac{4kq^2}{\ell^2}$

36. No lustre da sala de uma residência, cuja tensão de entrada é de 110 V, estão colocadas duas lâmpadas “queimadas” de potência nominal igual a 200 W cada, fabricadas para funcionarem ligadas à rede de 220 V. Para substituir as “queimadas” por uma única, que ilumine o ambiente da mesma forma que as duas lâmpadas anteriores iluminavam, será preciso que a especificação desta nova lâmpada seja de

- A) 400 W - 110 V
 B) 200 W - 110 V
 C) 200 W - 220 V
 D) 100 W - 110 V
 E) 100 W - 220 V