

Provas de Vestibulares de PE

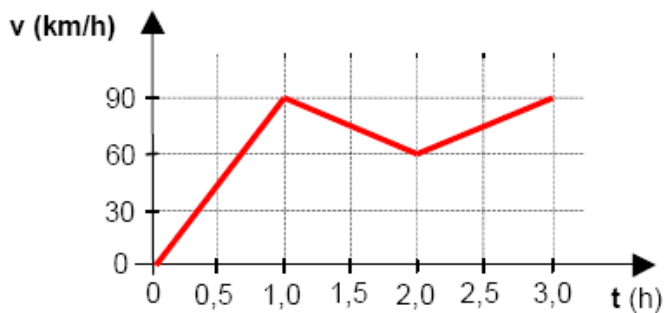
FÍSICA - COVEST-1ª FASE - 2004

Valores de algumas grandezas físicas:
Aceleração da gravidade: 10 m/s^2
Carga do elétron: $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Calor específico do gelo: $0,5 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$
Calor latente de fusão do gelo: 80 cal/g
Calor específico da água: $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$

01. Durante o último mês de agosto, o planeta Marte esteve muito próximo à Terra, a uma distância de cerca de 55 milhões de quilômetros. Qual a ordem de grandeza do tempo necessário para a luz percorrer esta distância?

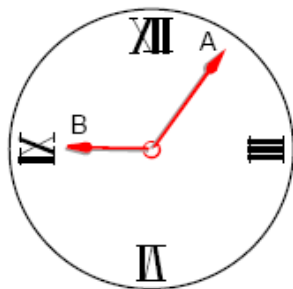
- A) 10^{-1} s
- B) 10^0 s
- C) 10^1 s
- D) 10^2 s
- E) 10^3 s

02. A velocidade de um automóvel em movimento retilíneo está representada, em função do tempo, pelo gráfico abaixo. Qual a velocidade média do automóvel entre os instantes $t = 0,0 \text{ h}$ e $t = 3,0 \text{ h}$?



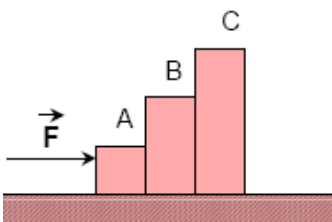
- A) 45 km/h
- B) 50 km/h
- C) 55 km/h
- D) 60 km/h
- E) 65 km/h

03. O relógio da Estação Ferroviária Central do Brasil, no Rio de Janeiro, tem ponteiros de minutos e de horas que medem, respectivamente, 7,5m e 5,0m de comprimento. Qual a razão v_A / v_B , entre as velocidades lineares dos pontos extremos dos ponteiros de minutos e de horas?

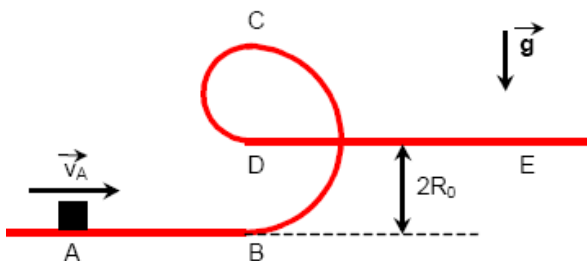


- A) 10
- B) 12
- C) 18
- D) 24
- E) 30

04. A figura abaixo mostra três blocos de massas $m_A = 1,0 \text{ kg}$, $m_B = 2,0 \text{ kg}$ e $m_C = 3,0 \text{ kg}$. Os blocos se movem em conjunto, sob a ação de uma força F constante e horizontal, de módulo $4,2 \text{ N}$. Desprezando o atrito, qual o módulo da força resultante sobre o bloco B?

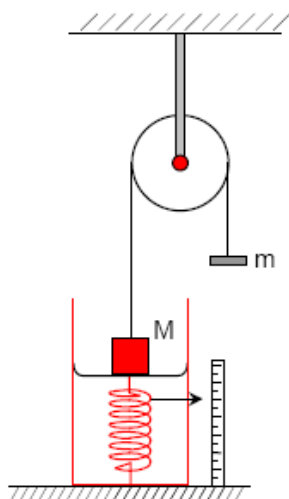


- A) 1,0 N
 B) 1,4 N
 C) 1,8 N
 D) 2,2 N
 E) 2,6 N
05. Uma menina, de 40 kg é transportada na garupa de uma bicicleta de 10 kg , a uma velocidade constante de $2,0 \text{ m/s}$, por seu irmão de 50 kg . Em um dado instante, a menina salta para trás com velocidade de $2,5 \text{ m/s}$ em relação ao solo. Após o salto o irmão continua na bicicleta afastando-se da menina. Qual a velocidade da bicicleta, em relação ao solo, imediatamente após o salto?
- A) 3,0 m/s
 B) 3,5 m/s
 C) 4,0 m/s
 D) 4,5 m/s
 E) 5,0 m/s
06. A figura mostra uma pista que consiste em duas calhas horizontais, AB e DE, e de uma parte vertical. O trecho vertical da pista é formado por duas metades de circunferências de raios diferentes. O trecho BC tem raio $2R_0$, enquanto o trecho CD tem raio $R_0 = 1,1 \text{ m}$. Um objeto é lançado do ponto A com velocidade $v_A = 12 \text{ m/s}$. Desprezando o atrito, qual a velocidade do objeto no ponto E ?

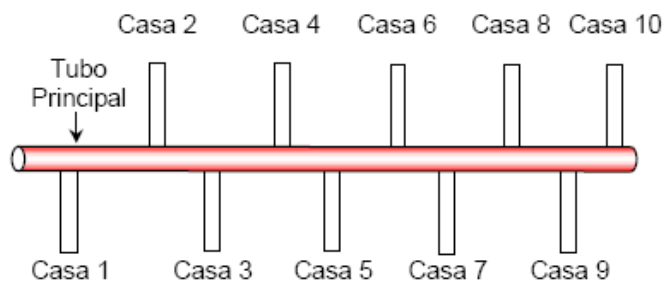


- A) 12 m/s
 B) 10 m/s
 C) 8,0 m/s
 D) 6,0 m/s
 E) 4,0 m/s

07. Dois objetos de massas M e m são ligados por um fio fino e inextensível, que passa através de uma roldana também ideal. Quando o objeto de massa M repousa sobre uma balança de mola, como mostra a figura, esta registra uma leitura igual a $0,4 \text{ kgf}$. Se $M = 0,5 \text{ kg}$, qual o valor da massa m ?



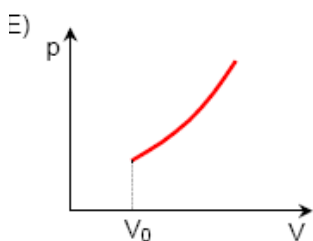
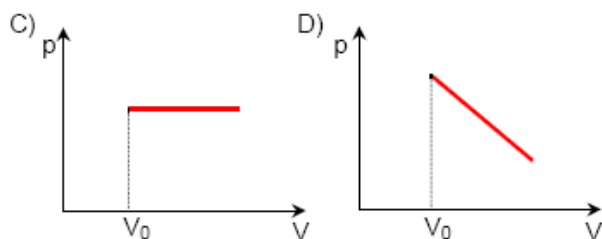
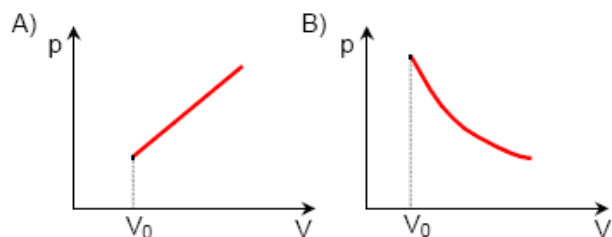
- A) $0,1 \text{ kg}$
 B) $0,2 \text{ kg}$
 C) $0,3 \text{ kg}$
 D) $0,4 \text{ kg}$
 E) $0,5 \text{ kg}$
08. O sistema de abastecimento de água de uma rua, que possui 10 casas, está ilustrado na figura abaixo. A vazão do tubo principal é de $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$. Supondo que cada casa possui uma caixa d'água de 1500 litros de capacidade e que estão todas inicialmente vazias, em quantos minutos todas as caixas d'água estarão cheias? Suponha que durante o período de abastecimento nenhuma caixa estará fornecendo água para as suas respectivas casas.



- A) 15 min
 B) 20 min
 C) 25 min
 D) 30 min
 E) 35 min
09. Um cubo de gelo de 200 g é retirado de um congelador, cuja temperatura é igual a -10°C , e colocado em um recipiente. Transcorrido algum tempo, o gelo é completamente transformado em líquido, a 0°C . Determine o calor absorvido pelo gelo neste processo de descongelamento.

- A) 11 kcal
 B) 13 kcal
 C) 15 kcal
 D) 17 kcal
 E) 19 kcal

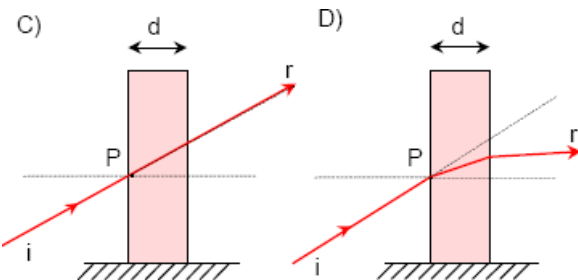
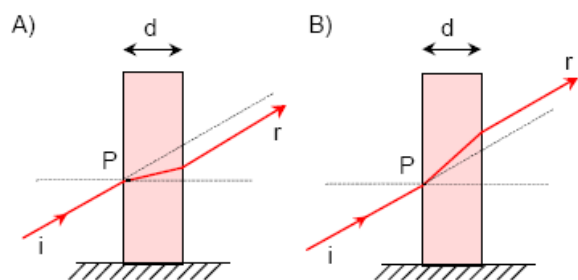
10. Considera um gás ideal em um recipiente cilíndrico de volume V_0 , que tem a extremidade superior fechada por um êmbolo de massa M . Após o êmbolo ser liberado, o gás se expande isotermicamente, elevando o êmbolo de uma altura H . Supondo que o êmbolo possa deslizar sem atrito, qual dos gráficos abaixo melhor representa a pressão do gás em função do seu volume?

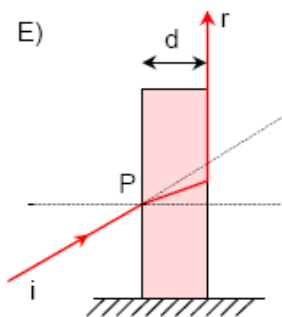


11. Ondas estacionárias se formam numa corda de comprimento L , cujas extremidades estão fixas. A razão f_{n+1}/f_n entre as frequências de vibração de dois harmônicos consecutivos, de ordem $n+1$ e n , é dada por:

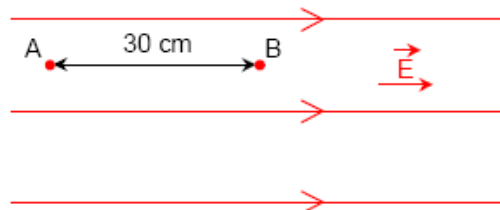
- A) $n/(n+1)$
 B) $nL(n+1)$
 C) $(n+1)/n$
 D) $(n+1)L/n$
 E) $(n+1)/(n-1)$

12. Um raio de luz que se propaga no ar, incide no ponto P de uma lâmina de vidro de espessura d . Sabendo-se que a normal em P e os raios de luz estão no mesmo plano, qual das figuras abaixo representa a trajetória da luz ao atravessar o vidro?

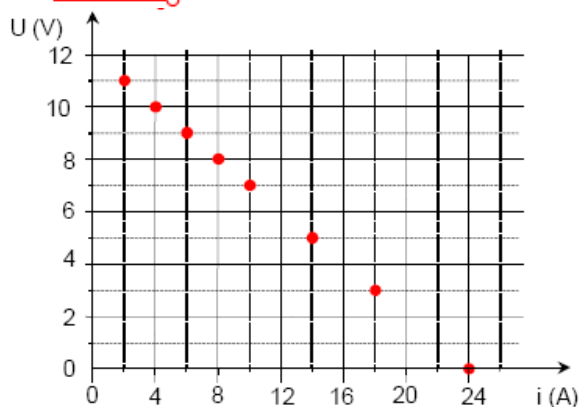
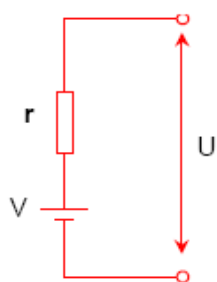




13. A figura abaixo mostra as linhas de força, em uma região de campo elétrico uniforme E . A diferença de potencial entre os pontos A e B, distantes entre si 30 cm, é $U = 6,0$ V. Determine a intensidade da força elétrica sobre um elétron, que se encontra no ponto A.

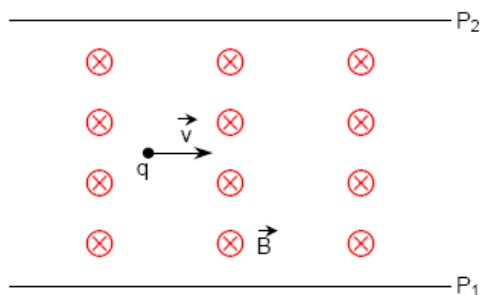


- A) $1,0 \times 10^{-18}$ N
 B) $1,6 \times 10^{-18}$ N
 C) $2,4 \times 10^{-18}$ N
 D) $3,2 \times 10^{-18}$ N
 E) $4,0 \times 10^{-18}$ N
14. Com o objetivo de descobrir a resistência interna, r , de um gerador, um estudante mede a tensão U , e a corrente elétrica i , fornecidas pelo gerador a diferentes resistores. O gráfico resultante, tensão versus corrente, é mostrado abaixo. Qual o valor da resistência interna, em ohms, obtido pelo estudante?

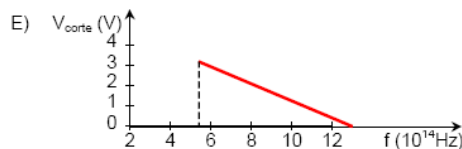
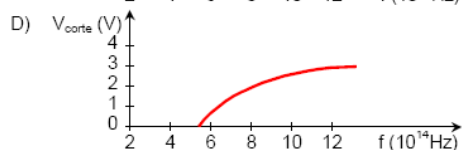
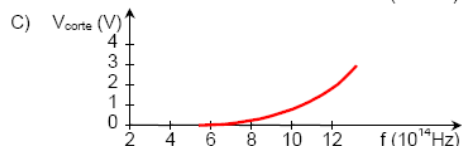
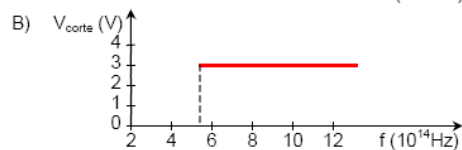
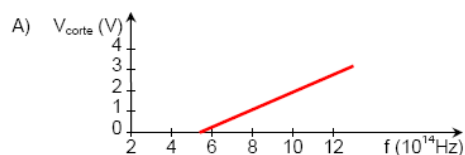


- A) 0,1
 B) 0,2
 C) 0,3
 D) 0,4
 E) 0,5

15. Uma partícula carregada positivamente, de carga q e massa desprezível, move-se em linha reta numa região de campo elétrico uniforme, E , e campo magnético uniforme de intensidade $B = 1,5 \times 10^{-2}$ T, como mostra a figura. Se a velocidade da partícula tem intensidade constante, $v = 2,0 \times 10^5$ m/s, sendo paralela às placas P_1 e P_2 e perpendicular ao campo magnético, podemos afirmar que o campo E tem intensidade, direção e sentido dados por:



- A) $E = 1,5 \times 10^3$ V/m, perpendicular à velocidade e sentido de P_1 para P_2 .
 B) $E = 1,5 \times 10^3$ V/m, perpendicular à velocidade e sentido de P_2 para P_1 .
 C) $E = 3,0 \times 10^3$ V/m, perpendicular à velocidade e sentido de P_1 para P_2 .
 D) $E = 3,0 \times 10^3$ V/m, perpendicular à velocidade e sentido de P_2 para P_1 .
 E) $E = 4,5 \times 10^3$ V/m, na direção da velocidade e sentido contrário.
16. O efeito fotoelétrico é a emissão de elétrons pela superfície de certos metais, quando submetidos a ondas eletromagnéticas de determinadas frequências. Qual dos gráficos abaixo representa o potencial de corte V_{corte} dos elétrons emitidos, em função da frequência f da luz que incide sobre uma superfície metálica ?



Respostas

01	02	03	04	05	06	07	08
D	E	C	B	E	B	A	C
09	10	11	12	13	14	15	16
D	B	C	A	D	E	D	A