

Provas de Vestibulares de PE

FÍSICA - COVEST-1ª FASE - 2005

Valores de algumas grandezas físicas:
--

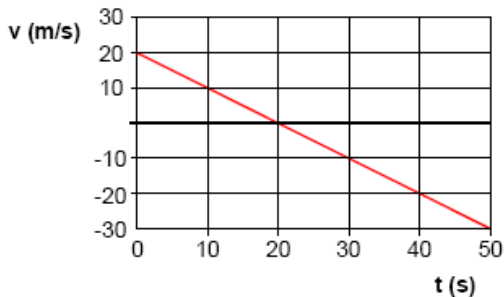
Constante universal dos gases: $R=0,082 \text{ l.atm/mol.K}$
--

Calor específico da água: $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$

01. Em um bairro com **2500** casas, o consumo médio diário de água por casa é de **1000 litros**. Qual a ordem de grandeza do volume que a caixa d'água do bairro deve ter, em m^3 , para abastecer todas as casas por um dia, sem faltar água?

- A) 103
- B) 104
- C) 105
- D) 106
- E) 107

02. O gráfico abaixo mostra a velocidade de um objeto em função do tempo, em movimento ao longo do eixo x. Sabendo-se que, no instante $t = 0$, a posição do objeto é $x = -10 \text{ m}$, determine a equação $x(t)$ para a posição do objeto em função do tempo.



- A) $x(t) = -10 + 20t - 0,5t^2$
- B) $x(t) = -10 + 20t + 0,5t^2$
- C) $x(t) = -10 + 20t - 5t^2$
- D) $x(t) = -10 - 20t + 5t^2$
- E) $x(t) = -10 - 20t - 0,5t^2$

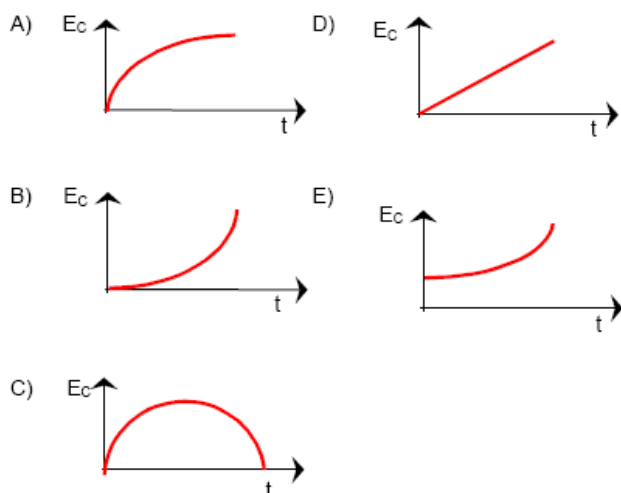
03. Uma esfera de aço de 300 g e uma esfera de plástico de 60 g de mesmo diâmetro são abandonadas, simultaneamente, do alto de uma torre de 60 m de altura. Qual a razão entre os tempos que levarão as esferas até atingirem o solo? (Despreze a resistência do ar).

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

04. Um objeto com massa 1,0 kg, lançado sobre uma superfície plana com velocidade inicial de 8,0 m/s, se move em linha reta, até parar. O trabalho total realizado pela força de atrito sobre o objeto é, em J:

- A) + 4,0
- B) - 8,0
- C) + 16
- D) - 32
- E) + 64

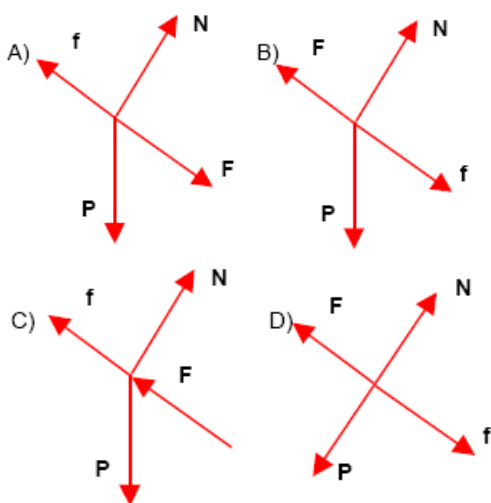
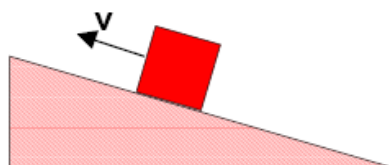
05. Um objeto é abandonado a partir do repouso, em $t = 0$, no topo de um plano inclinado. Desprezando o atrito, qual dos gráficos abaixo melhor representa a variação da energia cinética do objeto em função do tempo?

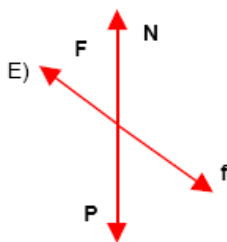


06. Uma plataforma retangular com massa de 90 toneladas deve ser apoiada por estacas com seção transversal quadrada de 10 cm por 10 cm. Sabendo que o terreno onde as estacas serão fincadas suporta uma pressão correspondente a 0,15 tonelada por cm^2 , determine o número mínimo de estacas necessárias para manter a edificação em equilíbrio na vertical.

- A) 90
- B) 60
- C) 15
- D) 6
- E) 4

07. Um homem, ao empurrar um caixote ao longo de uma rampa inclinada, aplica uma força F , paralela à superfície da rampa. O caixote se desloca para cima, com velocidade constante v . Qual dos diagramas abaixo representa as forças que atuam sobre o caixote? Considere f a força de atrito, N a força normal e P o peso do caixote.

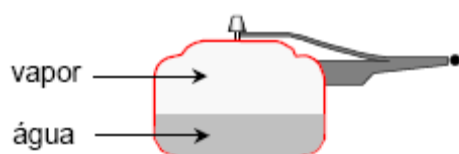




08. Com o objetivo de melhorar de uma contusão, um atleta envolve sua coxa com uma bolsa com 500 g de água gelada a 0°C . Depois de transcorridos 30 min, a temperatura da bolsa de água atinge 18°C . Supondo que todo o calor absorvido pela água veio da coxa do atleta, calcule a perda média de calor por unidade de tempo, em cal/s.

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

09. Uma panela de pressão com volume interno de 3,0 litros e contendo 1,0 litro de água é levada ao fogo. No equilíbrio térmico, a quantidade de vapor de água que preenche o espaço restante é de 0,2 mol. A válvula de segurança da panela vem ajustada para que a pressão interna não ultrapasse 4,1 atm. Considerando o vapor de água como um gás ideal e desprezando o pequeno volume de água que se transformou em vapor, calcule a temperatura, em 102 K, atingida dentro da panela.

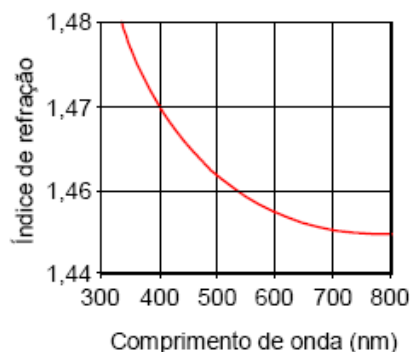


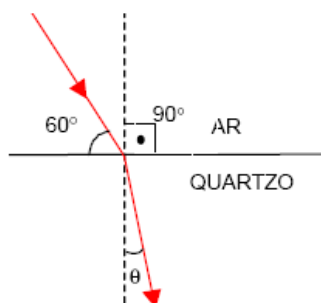
- A) 4,0
- B) 4,2
- C) 4,5
- D) 4,7
- E) 5,0

10. O intervalo de frequências do som audível é de 20 Hz a 20 kHz. Considerando que a velocidade do som no ar é aproximadamente 340 m/s, determine o intervalo correspondente de comprimentos de onda sonora no ar, em m.

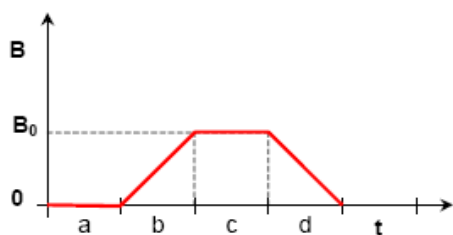
- A) $2,5 \times 10^{-3}$ a 2,5
- B) $5,8 \times 10^{-3}$ a 5,8
- C) $8,5 \times 10^{-3}$ a 8,5
- D) 17×10^{-3} a 17
- E) 37×10^{-3} a 37

11. O índice de refração, n , de um vidro de quartzo depende do comprimento de onda da luz, λ , conforme indica o gráfico abaixo. Calcule o ângulo de refração θ para luz com $\lambda = 400$ nm incidindo sobre uma peça de quartzo, conforme a figura. Considere o índice de refração do ar igual a 1,00.



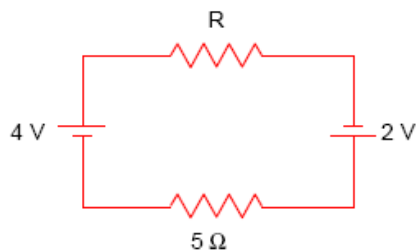


- A) $\text{arc sen } 0,07$
 B) $\text{arc sen } 0,13$
 C) $\text{arc sen } 0,34$
 D) $\text{arc sen } 0,59$
 E) $\text{arc sen } 0,73$
12. Luz linearmente polarizada na direção y , e propagando-se ao longo da direção z , incide sobre uma placa transparente polarizadora (polaróide), cujo eixo forma um ângulo de 30° com a direção do campo elétrico da luz. Considere que a luz incidente tem intensidade I_0 e que a intensidade da luz transmitida é I . Qual o valor percentual da razão $R = I/I_0$?
- A) 75 %
 B) 67 %
 C) 45 %
 D) 30 %
 E) 17 %
13. Considere duas cargas elétricas puntiformes de mesmo valor e sinais contrários, fixas no vácuo e afastadas pela distância d . Pode-se dizer que o módulo do campo elétrico E e o valor do potencial elétrico V , no ponto médio entre as cargas, são:
- A) $E \neq 0$ e $V \neq 0$
 B) $E \neq 0$ e $V = 0$
 C) $E = 0$ e $V = 0$
 D) $E = 0$ e $V \neq 0$
 E) $E = 2V/d$
14. Um anel está numa região do espaço onde existe uma densidade de campo magnético B que varia com o tempo. A densidade de campo magnético é uniforme em toda a região e perpendicular ao plano do anel. O gráfico mostra a magnitude de B em função do tempo. Observando o gráfico, assinale a afirmação correta com relação às forças eletromotrizas induzidas, \mathcal{E}_a , \mathcal{E}_b , \mathcal{E}_c e \mathcal{E}_d , durante os respectivos intervalos de tempo a , b , c e d .



- A) $\mathcal{E}_a = \text{constante} \neq 0$.
 B) $\mathcal{E}_b = 0$.
 C) $\mathcal{E}_c = \text{constante} \neq 0$.
 D) $\mathcal{E}_d = 0$.
 E) $\mathcal{E}_d = \text{constante} \neq 0$.

15. Determine o valor do resistor R, em ohms, para que a corrente no circuito abaixo seja de 0,5 A.



- A) 9
- B) 7
- C) 5
- D) 3
- E) 1

16. 32. De acordo com o modelo de Bohr, os níveis de energia do átomo de hidrogênio são dados por $E_n = -13,6/n^2$, em eV. Qual a energia, em eV, de um fóton emitido quando o átomo efetua uma transição entre os estados com $n = 2$ e $n = 1$?

- A) 13,6
- B) 10,2
- C) 5,6
- D) 3,4
- E) 1,6



Respostas

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