

**FÍSICA - COVEST-1ª FASE - 1993**

**Nos problemas que se seguem considere:**

- Aceleração da gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$
- Constante universal dos gases:  $R = 8,3 \text{ J/K mol}$
- Número de Avogadro:  $N_a = 6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- Pressão atmosférica ao nível do mar:  $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ N/m}^2$

	<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>
seno	1/2	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$
coosseno	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	1/2

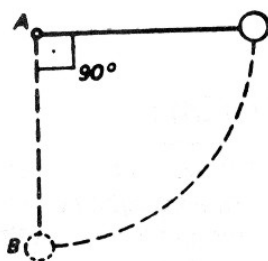
01. Se a resultante de duas forças de mesmo módulo é menor que cada componente, concluímos que o ângulo entre as componentes é:
- a) zero
  - b) entre 30° e 60°
  - c) igual a 60°
  - d) igual a 90°
  - e) entre 120° e 240°
02. Dois atletas partem simultaneamente do mesmo ponto e seguem direções ortogonais entre si com velocidades constantes e iguais a 3 m/s e 4 m/s, respectivamente. Se o tempo necessário para atingir estas velocidades for desprezado, o tempo decorrido após a partida até que a separação entre eles seja 10 m é, em segundos:
- a) 2
  - b) 3
  - c) 4
  - d) 5
  - e) 6
03. Numa experiência grosseira para determinar o módulo da aceleração da gravidade, uma bola é arremessada verticalmente para cima e sua altura de elevação é medida. Se ela subir 4,5 m e o tempo entre a partida e o retorno for 2,0 s, qual o valor de  $g$  (em  $\text{m/s}^2$ ) que pode ser determinado nesta experiência?
- a) 8,9

FÍSICA - COVEST-1ª FASE - 1993

- b) 9,0
- c) 9,2
- d) 9,4
- e) 9,8

04. Uma bola de 0,5 kg é presa na extremidade de um bastão com 45,0 cm de comprimento e massa desprezível, que pode oscilar livremente quando suspenso no ponto A da figura. Considerando que o sistema seja liberado do repouso, qual a velocidade da bola, em m/s, ao passar na parte inferior da trajetória (ponto B)?

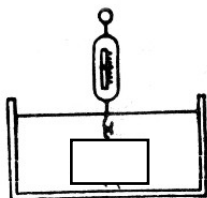
- a) 1,0
- b) 1,5
- c) 2,0
- d) 2,5
- e) 3,0



05. Uma bolha de gás liberada no fundo de um lago, situado ao nível do mar, triplica seu volume ao atingir a superfície. Supondo que a temperatura da água é uniforme, qual a pressão no fundo do lago, em atmosfera?

- a) 1,5
- b) 2,0
- c) 2,5
- d) 3,0
- e) 3,5

06. Um objeto de massa específica igual a  $4,5 \text{ g/cm}^3$ , preso a uma balança de mola, é mergulhado em um líquido de massa específica desconhecida, conforme a figura. Se o valor da leitura da balança se reduz a um terço do valor inicial, a massa específica do líquido é, em  $\text{g/cm}^3$



- a) 8,0

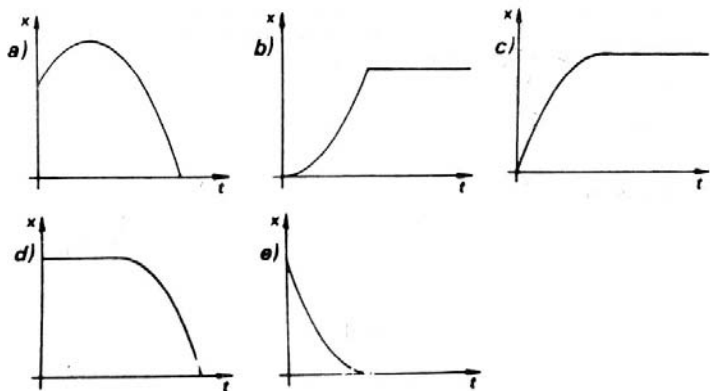
FÍSICA - COVEST-1ª FASE - 1993

- b) 7,5
- c) 5,0
- d) 3,0
- e) 1,5

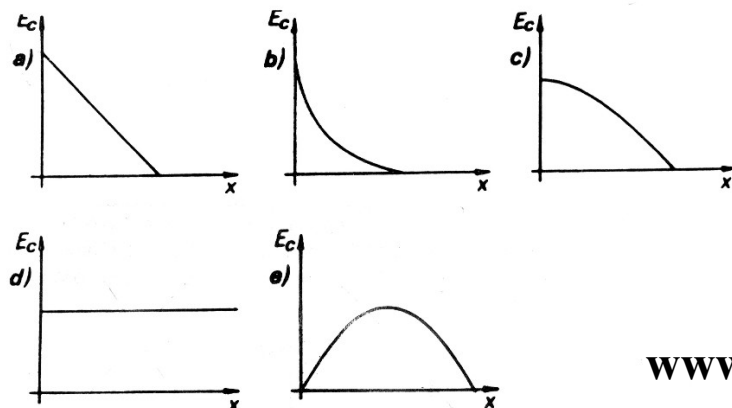
07. Considere um gás ideal à pressão de 1 atmosfera e à temperatura ambiente de  $T = 300$  K. Nestas condições, a ordem de grandeza do número de partículas por  $m^3$  é:

- a)  $10^{-5}$
- b)  $10^{10}$
- c)  $10^{15}$
- d)  $10^{20}$
- e)  $10^{25}$

08. Um bloco é posto em movimento sobre uma superfície horizontal plana com atrito. Qual dos gráficos abaixo descreve melhor a posição do bloco em função do tempo, a partir do instante em que seu movimento é governado apenas pelo atrito?



09. Com relação ao problema anterior, indique qual dos gráficos abaixo melhor representa a energia cinética  $E_c$  do bloco em função da distância percorrida  $X$ .



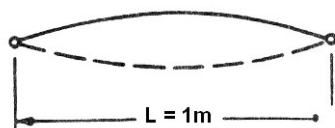
FÍSICA - COVEST-1ª FASE - 1993

10. Mergulha-se 10g de ferro a 520°C em 50g de água a 10°C. se o calor específico do ferro é 10 vezes menor que o da água, a temperatura de equilíbrio do sistema água-ferro é, em °C (considere o sistema isolado):

- a) 15
- b) 20
- c) 25
- d) 30
- e) 35

11. A corda de um violão tem as extremidades fixas, e separadas de 1m. Ela vibra no seu primeiro harmônico, conforme indica a figura abaixo. Sabendo que a vibração corresponde à nota Lá, de frequência 440 Hz, podemos afirmar que a velocidade de propagação das ondas nesta corda vale, em m/s:

- a) 440
- b) 680
- c) 780
- d) 880
- e) 980

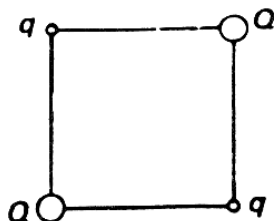


12. Uma bateria de 12 V mantém uma corrente de 10 A num circuito durante 5 min. Durante este tempo, a energia química da bateria, medida em unidades de 10<sup>3</sup>J, sofre uma redução de:

- a) 12
- b) 24
- c) 36
- d) 48
- e) 72

13. Duas cargas positivas Q estão situadas em vértices opostos de um quadrado de lado igual a 1,0 cm. Duas outras cargas negativas q = -5 × 10<sup>-6</sup> C, estão nos outros dois vértices restantes. Qual deve ser o valor de Q, em unidades de 10<sup>-6</sup> C, se a força resultante sobre cada carga Q for nula?

- a) 7,0√2
- b) 8,5√2
- c) 8,8√2

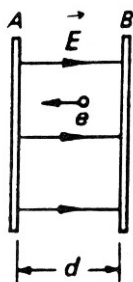


FÍSICA - COVEST-1ª FASE - 1993

d)  $9,3\sqrt{2}$

e)  $10\sqrt{2}$

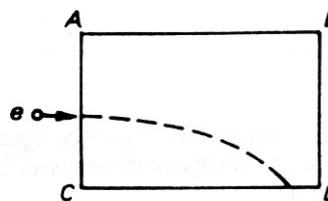
14. Na região entre as placas A e B existe um campo elétrico uniforme  $\vec{E}$ . A distância entre as placas é d. Um elétron (carga: e, massa m) é liberado da placa B com velocidade inicial nula, sendo acelerado no sentido da outra placa. Qual o tempo necessário para que ele atinja a placa A, desprezando-se o efeito da aceleração da gravidade?



- a)  $\left(\frac{dm}{2eE}\right)^{\frac{1}{2}}$     b)  $\left(\frac{2me}{dE}\right)^{\frac{1}{2}}$     c)  $\left(\frac{2dm}{eE}\right)^{\frac{1}{2}}$     d)  $\left(\frac{mE}{2de}\right)^{\frac{1}{2}}$     e)  $\left(\frac{dE}{2me}\right)^{\frac{1}{2}}$

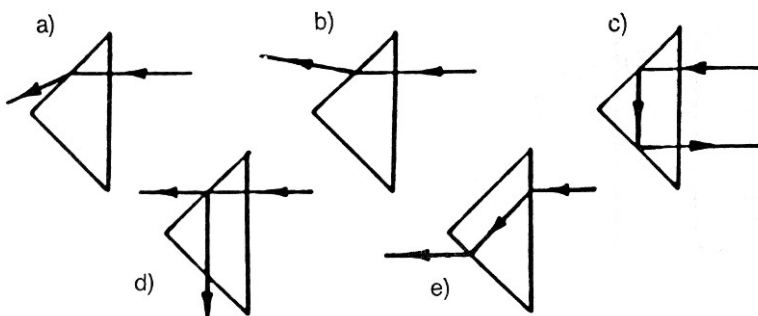
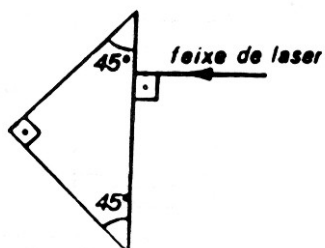
15. Um elétron percorre uma trajetória curva ao penetrar na região limitada pelo retângulo da figura, onde atua um campo magnético. Deduza qual a direção do campo magnético a partir da forma da trajetória (despreze o efeito da gravidade e considere que o elétron não sai do plano do retângulo).

- a) Direção A-B  
 b) Qualquer direção paralela ao plano do retângulo  
 c) Direção C-B  
 d) Direção A-D  
 e) Perpendicular ao plano do retângulo.



FÍSICA - COVEST-1ª FASE - 1993

16. Um feixe de laser incide perpendicularmente a uma das faces de um prisma cujo índice de refração é  $n = 2$ , conforme mostra a figura. Considerando que todas as faces do prisma estão em contato com o ar, indique qual das alternativas descreve o caminho seguido pelo feixe de laser. Considere o índice de refração do ar  $n_a = 1$ .



 **Respostas**

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