

## FÍSICA

31) No Sistema Internacional, as unidades de *pressão*, *frequência* e *peso* são, respectivamente,

- A) pascal, hertz e newton.
- B) pascal, volt e quilograma.
- C) newton, pascal e ampère.
- D) pascal, hertz e quilograma.
- E) quilograma, pascal e newton.

32) Um corpo é lançado verticalmente para cima, com uma velocidade de 40m/s, num lugar onde o módulo da aceleração da gravidade é 10m/s<sup>2</sup>. Considerando-se que a única força atuante sobre o corpo é seu peso, conclui-se que o tempo de subida do corpo é

- A) 2,0s
- B) 4,0s
- C) 6,0s
- D) 8,0s
- E) 10,0s

33) Um pequeno vagão de massa  $m$  e velocidade  $v$  movendo-se sobre trilhos, na horizontal e em linha reta, atinge outro vagão de massa  $3m$ , que está em repouso sem estar freado, ficando engatado neste. Imediatamente após o impacto, os vagões movem-se com velocidade

- A)  $3v$ .
- B)  $2v$ .
- C)  $v$ .
- D)  $v/3$ .
- E)  $v/4$ .

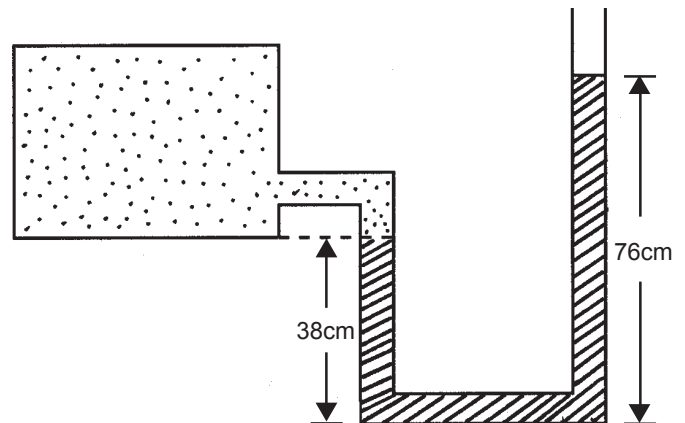
34) Um corpo de peso 40N encontra-se flutuando em equilíbrio na água (massa específica de 1,0g/cm<sup>3</sup>), com metade de seu volume submerso. Nessas condições, é correto afirmar que os valores da força de empuxo hidrostático sobre o corpo e de sua massa específica são, respectivamente,

- A) 20N e 0,5g/cm<sup>3</sup>
- B) 20N e 1,0g/cm<sup>3</sup>
- C) 20N e 1,5g/cm<sup>3</sup>
- D) 40N e 0,5g/cm<sup>3</sup>
- E) 40N e 1,0g/cm<sup>3</sup>

35) Quando um fluido é incompressível (massa específica constante), sua vazão em qualquer secção reta de uma tubulação de diâmetro variável é sempre a mesma e vale  $\mathbf{A.v}$ , onde  $\mathbf{A}$  é a área da secção reta e  $\mathbf{v}$  é o valor médio da velocidade do fluido na secção. Considerando-se uma parte da tubulação onde a área da secção reta é  $\mathbf{A}_1$  e a velocidade média do fluido é  $\mathbf{v}_1$ , e outra região onde a área da secção reta é  $\mathbf{A}_2 = 3\mathbf{A}_1$  e a velocidade média é  $\mathbf{v}_2 = \mathbf{xv}_1$ , o valor de  $\mathbf{x}$  é

- A) 9
- B) 3
- C) 1
- D) 1/3
- E) 1/9

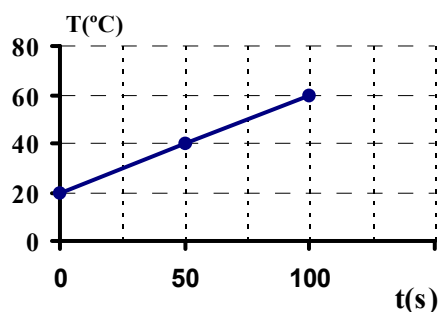
**INSTRUÇÃO:** Responder à questão 36 com base na figura a seguir, que representa um recipiente com gás acoplado a um tubo que contém mercúrio e cuja extremidade direita está aberta para a atmosfera, num lugar onde a pressão atmosférica é 1,0 atm.



36) Analisando-se a figura, é correto afirmar que a pressão do gás é

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

**INSTRUÇÃO:** Responder à questão 37 com base no gráfico a seguir, referente à temperatura em função do tempo, de um corpo que está sendo aquecido e que absorve 20cal/s.



37) A capacidade térmica do corpo é

- A) 20 cal/°C
- B) 30 cal/°C
- C) 40 cal/°C
- D) 50 cal/°C
- E) 60 cal/°C

38) Um médico recomendou a um paciente que fizesse exercícios com uma toalha quente sobre os ombros, a qual poderá ser aquecida, a uma mesma temperatura, embebendo-a com água quente ou utilizando-se um ferro de passar roupa, que a manterá seca. Quando a temperatura da toalha tiver baixado 10 °C, a toalha

- A) úmida terá liberado mais calor que a seca, devido ao grande calor específico da água.
- B) úmida terá liberado menos calor que a seca, devido ao pequeno calor específico da água.
- C) seca terá liberado a mesma quantidade de calor que a toalha úmida.
- D) seca terá liberado mais calor que a úmida, devido à grande massa específica da água.
- E) seca terá liberado menos calor que a úmida, devido à pequena massa específica da água.

**INSTRUÇÃO:** Responder à questão 39 com base nas afirmações a seguir.

- I. Na transformação isotérmica de um gás que segue a equação de estado do gás ideal, sua energia interna permanece constante.
- II. A energia interna de um sistema é a soma das energias cinéticas e potenciais de suas partículas e, por isso, depende do número de partículas do sistema.
- III. A temperatura absoluta de um sistema depende da energia cinética média de suas partículas, e também da quantidade de partículas.
- IV. Quando uma onda sonora se propaga num gás, as compressões e rarefações que ocorrem na passagem da onda são tão rápidas que podem ser consideradas adiabáticas.

39) Pela análise das afirmações, conclui-se que somente estão corretas

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

**INSTRUÇÃO:** Responder à questão 40 com base nas afirmações a seguir.

- I. A luz é uma onda transversal, por isso pode ser polarizada.
- II. A refração da luz é originada pela alteração de sua velocidade quando passa de um meio homogêneo para outro.
- III. A luz não se propaga no vácuo.
- IV. Na reflexão de um raio luminoso por um espelho, o quociente entre o ângulo de incidência e o ângulo de reflexão é igual a 1.

40) Pela análise das afirmações, conclui-se que somente estão corretas

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

41) Um chuveiro dissipa 4000 J de energia elétrica em 1,0s. Assim, num banho de 30min, o consumo de energia elétrica em quilowatt-hora é

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

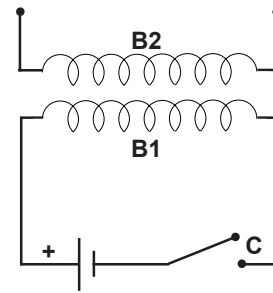
42) Três resistores iguais de  $4,0 \Omega$ , cada um, estão ligados em série e a uma bateria de 12V. Se percorrermos o circuito externamente, indo do pólo positivo para o negativo da bateria, a intensidade de corrente em cada um dos resistores será, respectivamente,

- |         |      |      |
|---------|------|------|
| A) 3,0A | 2,0A | 1,0A |
| B) 1,0A | 1,0A | 1,0A |
| C) 3,0A | 3,0A | 3,0A |
| D) 1,0A | 2,0A | 3,0A |
| E) 6,0A | 4,0A | 2,0A |

43) Considerando dois condutores **A** e **B**, retilíneos, paralelos e percorridos por correntes  $i_A = 5,0A$  e  $i_B = 10,0A$ , respectivamente, é correto afirmar que a força magnética

- A) entre os condutores é de atração se as correntes tiverem sentidos opostos.
- B) entre os condutores é de atração se as correntes tiverem o mesmo sentido.
- C) no condutor **A** é o dobro da que atua no condutor **B**.
- D) no condutor **A** é a metade da que atua no condutor **B**.
- E) é nula, pois seu valor é máximo quando os condutores são mutuamente perpendiculares.

**INSTRUÇÃO: Responder à questão 44 com base na figura e nas afirmações a seguir.**



Considerando o circuito representado na figura, se a chave C for periodicamente fechada e aberta, a força eletromotriz induzida nas extremidades da bobina  $B_2$

- I. depende do número de espiras de  $B_2$ .
- II. não depende do número de espiras de  $B_2$ .
- III. será variável e de polaridade variável.
- IV. será variável e de mesma polaridade.

44) Pela análise das afirmações, conclui-se que somente estão corretas

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

**INSTRUÇÃO: Responder à questão 45 com base nas afirmações a seguir.**

- I. Um semicondutor tipo N pode ser obtido dopando o silício, que é tetravalente, com fósforo, que é pentavalente.
- II. Considerando que a energia de um fóton é dada por  $E = hf$  e que na relação massa-energia  $E = mc^2$ , um fóton, ao propagar-se no vácuo com velocidade  $c = \lambda f$ , apresenta massa dada por  $m = hf/c^2 = h/c\lambda$ .
- III. Na equação  $m = h/c\lambda$ ,  $c$  é a velocidade da luz no vácuo,  $\lambda$  é o comprimento de onda do fóton e  $h$  é a constante de Planck.
- IV. No efeito fotoelétrico a energia dos elétrons arrancados pela luz incidente na lâmina metálica é diretamente proporcional ao seu comprimento de onda.

45) Pela análise das afirmações, conclui-se que somente estão corretas

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