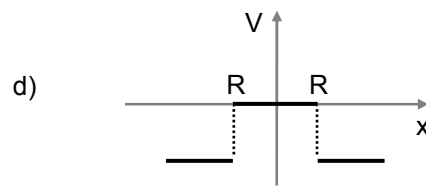
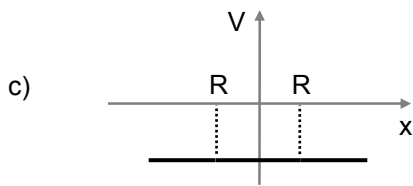
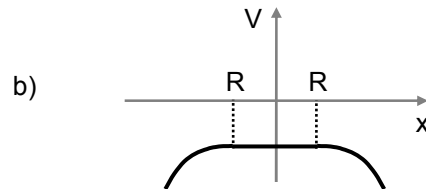
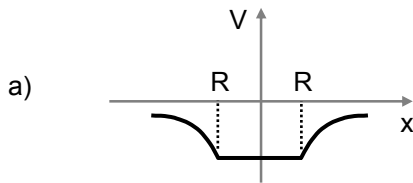
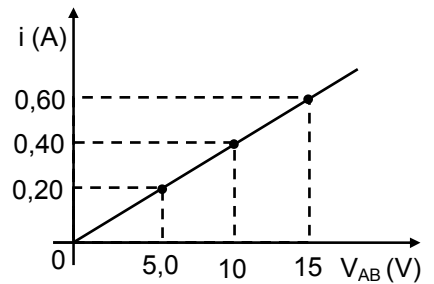


**FÍSICA – QUESTÕES DE 11 A 20**

11. Uma esfera condutora de raio  $R$  está carregada com uma carga elétrica negativa. O gráfico que representa CORRETAMENTE o potencial elétrico da esfera em equilíbrio eletrostático em função de uma coordenada  $x$  definida ao longo de um eixo que passa pelo centro da esfera, com origem no centro desta, é:



12. O gráfico ao lado mostra a dependência da corrente elétrica  $i$  com a voltagem  $V_{AB}$  entre os terminais de um resistor que tem a forma de um cilindro maciço. A área de seção reta e o comprimento desse resistor são, respectivamente,  $3,6 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  e  $9,0 \text{ cm}$ . É CORRETO afirmar que a resistividade do material que compõe esse resistor (em  $\Omega \cdot \text{m}$ ) é:

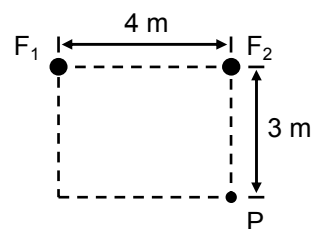


- a)  $2,5 \times 10^1$
- b)  $6,3 \times 10^5$
- c)  $1,0 \times 10^{-3}$
- d)  $4,0 \times 10^{-5}$

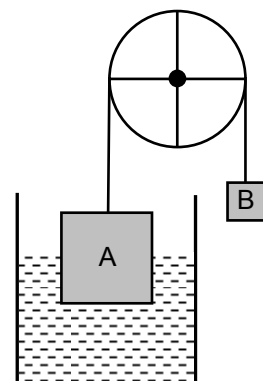
13. Um bloco de metal A de capacidade térmica  $C_A$  e na temperatura inicial  $T_A$  é colocado em contato térmico com um bloco de metal B de capacidade térmica  $C_B$  e na temperatura inicial  $T_B$ . Considerando que  $T_B > T_A$ , que  $C_A = 2C_B$  e que os blocos trocam calor apenas entre si, a temperatura final de equilíbrio térmico dos blocos é:

- a)  $(2T_A - T_B)/2$
- b)  $(T_A - T_B)/6$
- c)  $(2T_A + T_B)/3$
- d)  $(T_A + 2T_B)/3$

14. Duas fontes de ondas sonoras, situadas nos pontos  $F_1$  e  $F_2$ , emitem ondas de mesma frequência e em fase. Uma pessoa situada no ponto  $P$  recebe as duas ondas com a mesma intensidade não nula, vindas diretamente das fontes. A figura ao lado mostra a disposição das fontes e da pessoa. O maior comprimento de onda, em metros, que deve ser emitido pelas fontes para que a pessoa não escute o som produzido por elas é:

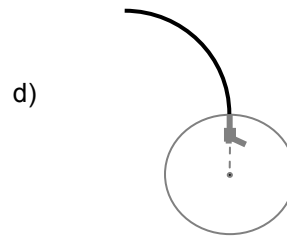
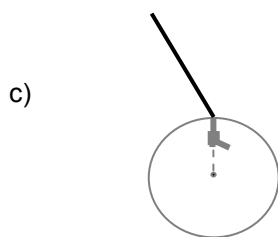
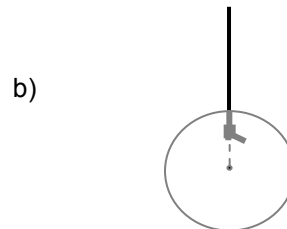
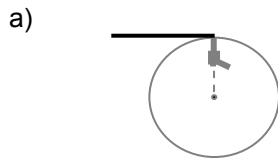
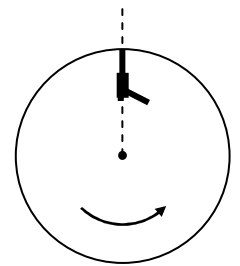


- a) 4  
b) 2  
c) 1  
d) 0,5
15. Nas extremidades de um fio inextensível e de massa desprezível, que passa por uma polia, estão pendurados dois blocos maciços A e B, feitos de um mesmo material de densidade de massa  $\rho$ . O bloco B se encontra suspenso no ar, enquanto que o bloco A está com a metade de seu volume imerso em um líquido, conforme a figura ao lado. Sabe-se que o volume do bloco A é três vezes maior que o do bloco B. Desprezando qualquer tipo de atrito e qualquer influência do ar sobre os blocos, é CORRETO afirmar que a densidade de massa do líquido é:

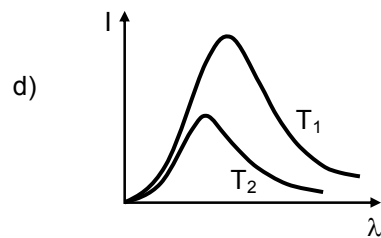
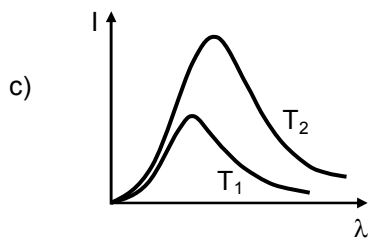
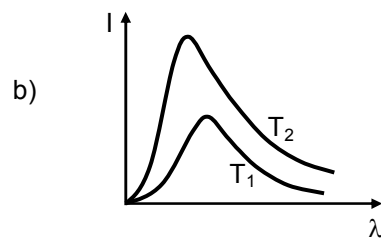
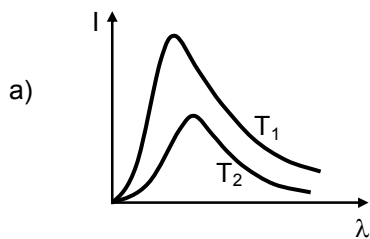


- a)  $\frac{3}{2}\rho$   
b)  $\frac{4}{3}\rho$   
c)  $\frac{5}{2}\rho$   
d)  $\frac{5}{3}\rho$
16. Um projétil é lançado verticalmente para cima com velocidade inicial de módulo  $V_0$ . Ele sobe, atinge uma altura máxima e cai, retornando à posição inicial com velocidade de módulo  $V_F$ . Considerando que o trabalho realizado pela força de atrito entre o projétil e o ar na subida é igual ao trabalho realizado pela força de atrito entre o projétil e o ar na descida, e que  $g$  é o módulo da aceleração da gravidade, a altura máxima atingida pelo projétil é:
- a)  $(V_0^2 - V_F^2)/2g$   
b)  $(V_0^2 + V_F^2)/4g$   
c)  $2(V_0^2 + V_F^2)/g$   
d)  $2(V_0^2 - V_F^2)/g$

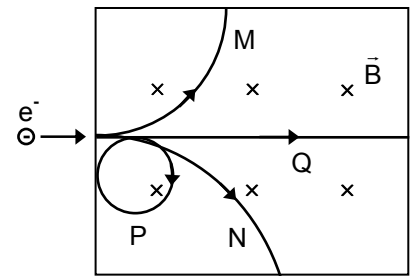
17. Um revólver está preso à periferia de um disco, com seu cano apontando radialmente para fora. O disco, que está em um plano horizontal, gira em alta rotação em torno de um eixo vertical que passa por seu centro. A figura ao lado mostra uma visão de cima do disco. No instante mostrado na figura ao lado, o revólver dispara uma bala. Considere um observador em repouso em relação ao solo que vê a trajetória da bala de um ponto acima do disco. A alternativa que mostra CORRETAMENTE a trajetória observada é:



18. A intensidade  $I$  da radiação eletromagnética emitida por um bloco de ferro à temperatura  $T$  depende do comprimento de onda  $\lambda$  da radiação. A alternativa que representa CORRETAMENTE os comportamentos da intensidade emitida pelo bloco em função do comprimento de onda, para duas temperaturas diferentes  $T_1$  e  $T_2$  ( $T_1 < T_2$ ), é:



19. Considere uma região onde há um campo magnético uniforme  $\vec{B}$  penetrando perpendicularmente ao plano da página, conforme mostra a figura ao lado. Um elétron ( $e^-$ ) é então lançado para dentro dessa região, com velocidade inicial paralela ao plano da página. Das curvas mostradas na figura ao lado, aquela que representa CORRETAMENTE a trajetória desse elétron é:



- a) M  
b) Q  
c) P  
d) N

20. O fluxo de calor  $H$ , através de uma placa de seção reta de área  $A$ , submetido a uma diferença de temperatura  $\Delta T = T_2 - T_1$  entre duas faces opostas, distanciadas de  $L$ , é dado por:

$$H = kA \frac{T_2 - T_1}{L},$$

sendo  $k$  a condutividade térmica do material que compõe a placa. A tabela ao lado mostra dados de algumas placas de mesma área  $A$  que podem ser encontradas no mercado para isolamento térmico de residências. A placa que proporciona o MAIOR isolamento térmico, para uma mesma diferença de temperatura  $T_2 - T_1$ , é a feita de:

Material da placa	$k$ (w/(m.k))	Espessura da placa (cm)
Isopor	0,012	2,4
Poliuretano	0,020	5,0
Madeira	0,120	6,0
Cortiça	0,040	4,0

- a) isopor.  
b) madeira.  
c) cortiça.  
d) poliuretano.