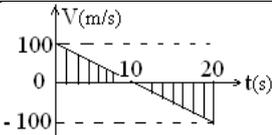
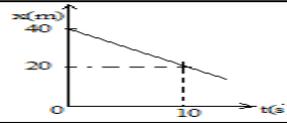
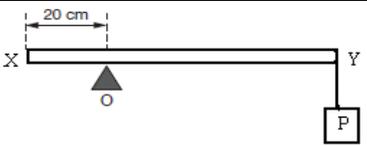
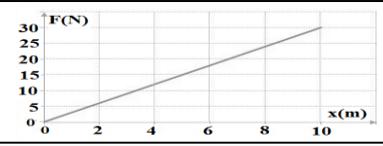
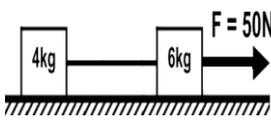
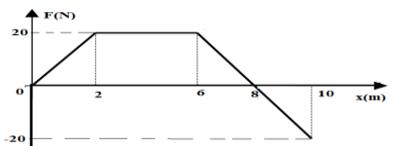
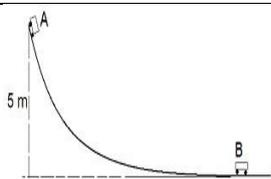
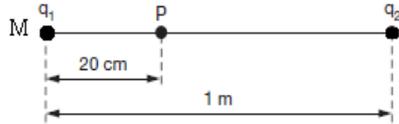
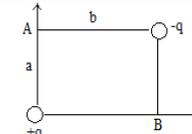
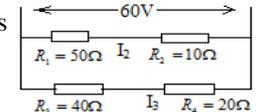
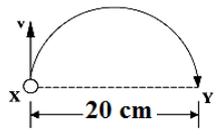
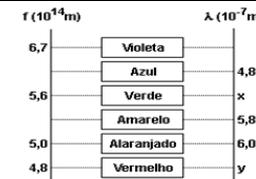


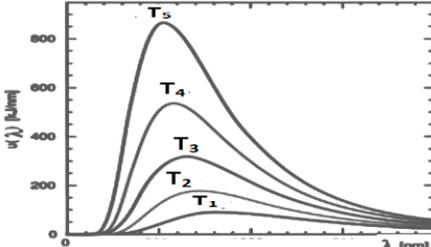
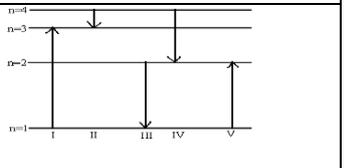
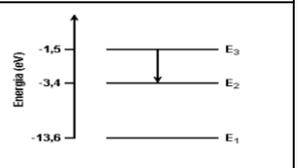
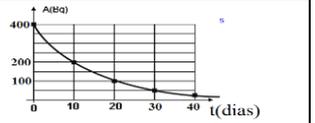
Disciplina: FÍSICA		Nº Questões: 55
Duração: 120 minutos		Alternativas por questão: 5
Ano: 2016		

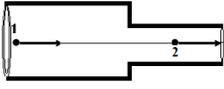
INSTRUÇÕES

- Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
- Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do rectângulo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim **A**, se a resposta escolhida for **A**
- A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro à lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, à esferográfica.

1.	Um móvel obedece a equação horária $x = 6 + 10t + 2t^2$ (SI). No sistema internacional a velocidade inicial e a aceleração desse móvel são, respectivamente: <p>A. 6 m/s e 2 m/s² B. 6 m/s e 10 m/s² C. 10 m/s e 6 m/s² D. 10 m/s e 4 m/s² E. 10 m/s e 8 m/s²</p>	
2.	O gráfico representa a velocidade escalar de um corpo, em função do tempo. Qual é, em metros, o espaço percorrido pelo corpo no intervalo entre 0s e 20s?  <p>A. 0 B. -100 C. -200 D. 500 E. 1000</p>	
3.	O gráfico representa a posição x, em função do tempo t, para o intervalo de t = 0 s a t = 10s. O instante em que a posição do móvel é de -40 m, em segundos, é: <p>A. 10 B. 20 C. 30 D. 40 E. 50</p>	
4.	Uma barra XY de secção recta e uniforme tem 80 cm de comprimento e peso 50 N e está apoiada no ponto O, como mostra a figura. O peso P é de 100 N. Para o equilíbrio horizontal da barra XY, deve-se suspender à extremidade X, em Newtons, um peso de: <p>A. 150 B. 250 C. 350 D. 500 E. 400</p>	
5.	Uma pedra é lançada verticalmente para cima com velocidade de 144 km/h. Qual é, em metros, a altura máxima atingida? ($g = 10\text{m/s}^2$) <p>A. 20 B. 30 C. 40 D. 60 E. 80</p>	
6.	Um móvel de massa 3kg descreve uma trajectória horizontal rectilínea a partir do repouso apenas sob a acção de uma força variável, como mostra o gráfico. Qual é, em m/s, a velocidade do móvel na posição x = 10m? <p>A. 5 B. 10 C. 15 D. 20 E. 25</p>	
7.	Dois blocos de massas 4kg e 6kg, presos através de um fio inextensível e de massa desprezível, são arrastados por uma força de 50N ao longo de uma superfície livre de atrito como mostra a figura. Qual é, em Newtons, a tensão no fio que une os dois blocos? <p>A. 5 B. 10 C. 20 D. 40 E. 50</p>	
8.	O gráfico representa a variação da intensidade da força resultante F que actua sobre um corpo em função do deslocamento x. Qual é, em Joules, o trabalho da força resultante entre x = 0 e x = 10m? <p>A. 20 B. 40 C. 60 D. 80 E. 100</p>	
9.	Um corpo de 2,0 kg desce por uma rampa com atrito a partir do repouso de um ponto A. A velocidade do corpo no fim da rampa (ponto B) é 8 m/s. A energia transformada em calor na descida é: ($g = 10\text{m/s}^2$) <p>A. 16 J B. 36 J C. 64 J D. 100 J E. 200 J</p>	

10.	Um objecto de massa 5,0kg movimentando-se a uma velocidade de módulo 10m/s, choca-se frontalmente com um segundo objecto de massa 20,0kg, parado. O primeiro objecto, após o choque, recua com uma velocidade de módulo igual a 2,0m/s . Desprezando-se o atrito, determine o módulo da velocidade do segundo, após o choque:	<p>A. 2,0 m/s B. 3,0 m/s C. 4,0 m/s D. 6,0 m/s E. 8,0 m/s</p>
11.	Uma partícula de massa m_1 que desliza numa superfície sem atrito com a velocidade v_1 ,colide com outra partícula em repouso de massa m_2 . Após a colisão, as duas partículas deslizam juntas com uma velocidade, três (3) vezes menor que v_1 . A relação entre as massas m_1 e m_2 das duas partículas é:	<p>A. $m_2 = 2m_1$ B. $m_1 = 2m_2$ C. $m_2 = 3m_1$ D. $m_1 = 3m_2$ E. $m_2 = 4m_1$</p>
12.	Um corpo de massa 10 kg é lançado com velocidade inicial 10 m/s, e move-se ao longo de uma superfície áspera até se imobilizar totalmente. Qual é o trabalho realizado pela força de atrito para imobilizar esse corpo?	<p>A. -500 J B. 300 J C. 100 J D. -100 J E. 1 J</p>
13.	Uma carga de $2 \times 10^{-7} C$ encontra-se isolada, no vácuo, distante 6,0 cm de um ponto P. Qual a proposição correcta?	<p>A. O vector campo eléctrico no ponto P está voltado para a carga B. O campo eléctrico no ponto P é nulo porque não há nenhuma carga eléctrica em P C. O potencial eléctrico no ponto P é positivo e vale $3 \cdot 10^4 V$. D. O potencial eléctrico no ponto P é negativo e vale $-5 \cdot 10^4 V$ E. O potencial eléctrico no ponto P é positivo e vale $3 \cdot 10^4 V$</p>
14.	As cargas puntiformes $q_1 = 20\mu C$ e $q_2 = 64\mu C$ estão fixas no vácuo ($k=9 \cdot 10^9 N m^2 / C^2$), respectivamente nos pontos M e N. O campo eléctrico resultante no ponto P, em N/C , tem intensidade de:	 <p>A. $3 \cdot 10^6$ B. $3,6 \cdot 10^6$ C. $4 \cdot 10^6$ D. $4,5 \cdot 10^6$ E. $5,4 \cdot 10^6$</p>
15.	Uma carga eléctrica puntiforme $Q = 4\mu C$ vai de um ponto X a um ponto Y situados numa região de campo eléctrico onde o potencial $V_x = 800V$ e $V_y = 1200V$. Em Joules, o módulo do trabalho realizado pela força eléctrica, sobre a carga Q, no percurso indicado é:	<p>A. $1,6 \cdot 10^{-3}$ B. $1,6 \cdot 10^3$ C. $16 \cdot 10^{-3}$ D. $2,6 \cdot 10^{-3}$ E. $4,6 \cdot 10^{-3}$</p>
16.	Duas cargas pontuais $+q$ e $-q$ são mantidas, em equilíbrio, nos vértices do rectângulo de lados $a=3 m$ e $b=4 m$, conforme a figura. Nas condições indicadas, pode-se afirmar que:	 <p>A. $V_A = V_B$ B. $V_A = 2V_B$ C. $V_A > V_B$ D. $V_A < V_B$ E. $V_B = 2V_A$</p>
17.	No circuito representado na figura, a razão entre as intensidades de corrente eléctrica I_2 e I_3 nos resistores R_2 e R_3 , vale:	 <p>A. 0,25 B. 0,5 C. 1 D. 4 E. 5</p>
18.	Uma partícula carregada negativamente penetra com velocidade $v = 2 \cdot 10^3 m/s$ no ponto X de um campo magnético uniforme, descrevendo a trajetória semicircular XY da figura. Sendo o módulo de sua carga eléctrica igual a $5 \mu C$ e sua massa igual a 10 g, qual é, em Teslas, a intensidade do vector indução magnética que fez a partícula descrever a trajetória indicada?	 <p>A. $4 \cdot 10^8$ B. $2 \cdot 10^5$ C. $4 \cdot 10^4$ D. $2 \cdot 10^3$ E. $2 \cdot 10^2$</p>
19.	Um condutor recto de 5m de comprimento é percorrido por uma corrente de 20 A e está mergulhado num campo magnético constante de intensidade $0,6 \cdot 10^{-4} T$, que faz um ângulo de 30° com o condutor. A força magnética que actua sobre o condutor é de:	<p>A. 7 mN B. 5 mN C. 3 mN D. 2 mN E. 1 mN</p>
20.	Misturam-se 8 g de água a temperatura de $100^\circ C$ com 12 g de água a temperatura de $40^\circ C$. Qual será, em $^\circ C$, a temperatura final da mistura, se o calor específico da água é $1 cal/g^\circ C$?	<p>A. 42 B. 48 C. 60 D. 64 E. 70</p>
21.	Uma fonte calorífica fornece calor continuamente à razão de 50 cal/s, a uma determinada massa de água. Se a temperatura da água aumenta de $40^\circ C$ para $50^\circ C$ em 2 minutos, sendo o calor específico da água $1 cal/g^\circ C$, pode se concluir que a massa da água aquecida, em gramas, é...	<p>A. 500 B. 600 C. 700 D. 800 E. 900</p>
22.	O esquema apresenta alguns valores de frequências e os comprimentos de onda da região visível do espectro eletromagnético. O quociente y/x é igual a:	 <p>A. 5/4 B. 6/7 C. 4/3 D. 7/6 E. 3/2</p>
23.	A temperatura na superfície de uma certa estrela é de cerca de 6000K, a constante de Wien é aproximada a $3 \cdot 10^{-3} m.K$. Qual é o comprimento de onda máximo da radiação emitida por essa estrela?	<p>A. $50 \mu m$ B. $20 \mu m$ C. $5 \mu m$ D. $0,5 \mu m$ E. $0,8 \mu m$</p>

24.	Complete a frase: As ondas electromagnéticas com frequência acima da dos raios X recebem o nome de: A. ondas longas. B. micro-ondas. C. raios gama. D. raios catódicos. E. radiação visível
25.	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2;"> O gráfico da figura mostra a intensidade da radiação térmica de cinco corpos negros 1,2,3, 4 e 5, em função do comprimento de onda λ. Assim, pode-se dizer que o corpo mais quente tem a temperatura: A. T_1 B. T_2 C. T_3 D. T_4 E. T_5 </div> </div>
26.	Para duas estrelas A e B, a razão λ_B / λ_A entre os seus comprimentos de onda máximos é 0,2 . Pode-se afirmar deste modo , que: A. $T_B = T_A$ B. $T_B = 2T_A$ C. $T_B = 3T_A$ D. $T_B = 4T_A$ E. $T_B = 5T_A$
27.	Dois feixes de luz monocromáticos 1 e 2, têm comprimentos de onda λ_1 e λ_2 , respectivamente. Sendo $\lambda_2 = \lambda_1 / 4$, a relação das energias E_1 e E_2 dos fótons dos dois feixes é: A. $E_2 = 0,25E_1$ B. $E_2 = 0,50E_1$ C. $E_2 = E_1$ D. $E_2 = 2E_1$ E. $E_2 = 4E_1$
28.	A velocidade das ondas electromagnéticas no vácuo é de $3 \cdot 10^8$ m/s. Calcule, em Hz, qual a frequência dos raios X, sabendo que sua onda possui comprimento de $0,1 \text{ \AA}$. ($c = 300000\text{km/s}$) A. $1 \cdot 10^{19}$ B. $2 \cdot 10^{19}$ C. $3 \cdot 10^{19}$ D. $4 \cdot 10^{19}$ E. $5 \cdot 10^{19}$
29.	Uma superfície de sódio é iluminada por uma radiação de comprimento de onda 300nm. A função trabalho do sódio é 2,46 eV. Qual é, em eV, a energia cinética dos fotoelectrões emitidos? ($h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{eV}\cdot\text{s}$) A. 1,68 B. 1,78 C. 1,88 D. 1,98 E. 2,08
30.	A função trabalho do zinco é de 4,3 eV. Qual é, em Hz, o valor da frequência mínima da radiação incidente, para que ocorra o fotoefeito no zinco? ($h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{eV}\cdot\text{s}$) A. $4,5 \cdot 10^{15}$ B. $3,01 \cdot 10^{15}$ C. $1,04 \cdot 10^{15}$ D. $0,92 \cdot 10^{15}$ E. $0,52 \cdot 10^{15}$
31.	O efeito fotoelétrico consiste na emissão de ... A. neutrões quando uma onda electromagnética incide em certas superfícies metálicas. B. neutrões quando uma onda mecânica incide em certas superfícies metálicas. C. electrões quando uma onda electromagnética incide em certas superfícies metálicas. D. electrões quando uma onda mecânica incide em certas superfícies metálicas E. protões quando uma onda electromagnética incide em certas superfícies metálicas
32.	O diagrama ao lado mostra os níveis de energia (n) de um electrão em certo átomo. A qual das transições mostradas na figura corresponde menor comprimento de onda? A. I B. II C. III D. IV E. V
	
33.	Qual é, em eV, a energia de um fóton de comprimento de onda de 700 nm? emissão de ($h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{eV}\cdot\text{s}$), ($c = 300000\text{km/s}$) A. 0,89 B. 1,77 C. 2,11 D. 3,41 E. 4,31
34.	Qual é , em 10^{14}Hz , a frequência da radiação correspondente à transição indicada na figura ($E_3 \rightarrow E_2$)? ($h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{eV}\cdot\text{s}$) A. 4,6 B. 3,6 C. 2,6 D. 1,6 E. 0,6
	
35.	Dada a seguinte reacção de desintegração: $^{210}\text{Po} \rightarrow ^{206}\text{Pb} + ^4\text{He} + 5,305\text{MeV}$ Podemos afirmar que a reacção apresentada é correspondente a: A. Desintegração Alfa B. Desintegração Beta C. Desintegração gama D. Fusão E. Fissão
36.	Numa reacção nuclear há uma perda de massa de $3\mu\text{g}$. Qual é, em Joules, a quantidade de energia libertada neste processo? ($c = 300000\text{km/s}$) A. $27 \cdot 10^{10}$ B. $27 \cdot 10^7$ C. $27 \cdot 10^5$ D. $27 \cdot 10^4$ E. $27 \cdot 10^3$
37.	Na reacção $^{235}_{92}\text{A} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^{95}_{42}\text{B} + ^{139}_{57}\text{C} + a(^1_0\text{n}) + b(^0_{-1}\text{e}) + Q$, os coeficientes a e b, valem respectivamente: A. 7 e 2 B. 7 e 3 C. 2 e 3 D. 3 e 2 E. 2 e 7
38.	A energia de ligação de um átomo, sendo o defeito de massa $\Delta m = 0,020$ u.m.a, em Mev, é aproximadamente de: (1 u.m.a = 931 Mev) A. 14,6 B. 15,6 C. 16,6 D. 17,6 E. 18,6
39.	A figura representa a actividade de uma amostra radioativa em função do tempo. Quanto tempo, em dias, é necessário para que a actividade da amostra fique reduzida a 6,25 Bq? A. 30 B. 40 C. 50 D. 60 E. 70
	

40.	É preparada uma amostra de bismuto radioativo que tem uma meia-vida de 5 dias. Após 20 dias, a percentagem de bismuto que ainda resta, na amostra, é de:	A. 6,25%	B. 12,5%	C. 25%	D. 50%	E. 75%
41.	Na reacção de fissão ${}_{92}^{235}\text{X} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{42}^{95}\text{A} + {}_{57}^{138}\text{B} + 3x + 7y + Q$, a partícula 'x' representa um:	A. Neutrão	B. Protão	C. Electrão	D. Trítio	E. Deutério
42.	A água de massa específica $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$, escoa através de um tubo horizontal representado na figura. No ponto 1, a pressão manométrica vale 4kPa e a velocidade é de 2 m/s. Qual é, em kPa a pressão manométrica no ponto 2, onde a velocidade é de 3m/s?					
43.	Uma torneira de água enche um tanque, cuja capacidade é 12000 litros em 40min. Qual é, em dm^3/s , a vazão da água na torneira?	A. 30	B. 20	C. 10	D. 5	E. 2
44.	Por um tubo de 10 cm de diâmetro interno passam $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$ de água. A velocidade de escoamento da água, em m/s, é de:	A. $0,25/\pi$	B. $0,5/\pi$	C. $1/\pi$	D. $10/\pi$	E. $100/\pi$
45.	Um gás perfeito contido num recipiente, inicialmente a 127°C e 5000 Pa, sofreu uma transformação isocórica. Por essa via sua pressão passou para 2000 Pa. Assim, sua temperatura final vale:	A. 400K	B. 320K	C. 240K	D. 160K	E. 100K
46.	Ao receber uma quantidade de calor $Q = 50\text{J}$, um gás realiza trabalho igual a 12 J. Sabendo que a energia interna do sistema antes de receber calor era $U = 100\text{J}$, qual será, em Joules, esta energia após recebimento?	A. 50 J	B. 100 J	C. 138 J	D. 273 J	E. 546 J
47.	Uma certa quantidade de gás ideal executa o ciclo $\text{H} \rightarrow \text{J} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{M} \rightarrow \text{H}$, representado na figura. Qual é, em Joules, o trabalho realizado pelo gás nesse ciclo?	A. $1 \cdot 10^2$	B. $2 \cdot 10^2$	C. $3 \cdot 10^2$	D. $4 \cdot 10^2$	E. $5 \cdot 10^2$
48.	Numa transformação isobárica, um gás realiza o trabalho de 350 J, quando recebe do meio externo 750 J. A variação de energia interna do gás nessa transformação, em Joules, é de:	A. 200	B. 250	C. 300	D. 350	E. 400
49.	Um MHS é descrito pela função $x = 7\cos(4\pi t)$ (SI). Qual é a amplitude e o período do movimento?	A. 7 e 1	B. π e 4π	C. 7 e 0,5	D. 2π e π	E. 2 e 1
50.	Uma partícula descreve movimento harmónico simples de período 4,0 s e amplitude 10 cm. Em $t=0$ s a partícula passa pela origem para cima, o desvio igual a 5,0 cm atinge-se no instante:	A. $1/2$ s	B. $1/3$ s	C. $1/4$ s	D. $1/5$ s	E. $1/6$ s
51.	Uma partícula descreve movimento harmónico simples segundo equação $x(t) = 3\text{sen}(\pi t)$ (SI). Qual é, em m/s, o valor da velocidade deste movimento no instante $t=1$ s?	A. $3\pi^2$	B. 3π	C. -3π	D. π^2	E. $-\pi^2$
52.	Um oscilador consiste de um bloco com massa 0,25 kg, ligado a uma mola. Quando colocado em oscilação, observa-se que repete o seu movimento a cada 2,5 s. Qual é, em unidades SI, a constante da mola?	A. $0,2\pi^2$	B. $0,4\pi^2$	C. $0,6\pi^2$	D. $0,16\pi^2$	E. $0,32\pi^2$
53.	Um ponto material realiza um MHS de acordo com o gráfico. Quais são, respectivamente, em unidades SI, os valores da amplitude e do período?	A. 9 e 6	B. 2π e 2	C. 2 e 2	D. 2π e 2π	E. π e 2
54.	Uma pêndulo de mola oscila verticalmente de acordo com o gráfico representado na figura.. Qual é, em rad/s, a pulsação das oscilações?	A. π	B. 2π	C. 3π	D. 4π	E. 5π
55.	Uma partícula executa MHS de amplitude 10 cm e frequência 2,0 Hz. O módulo da sua aceleração máxima, em m/s^2 , é:	A. $0,6\pi^2$	B. π^2	C. $1,6\pi^2$	D. $2\pi^2$	E. $4\pi^2$