

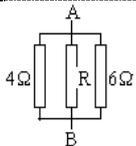


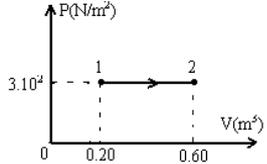
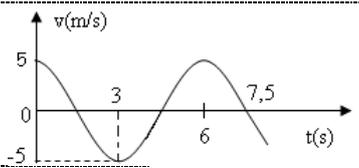
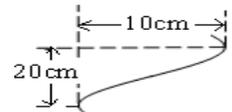
Exame:	Física	Nº Questões:	52
Ano	2014	Alternativas por questão:	5
Duração:	120 minutos		

INSTRUÇÕES

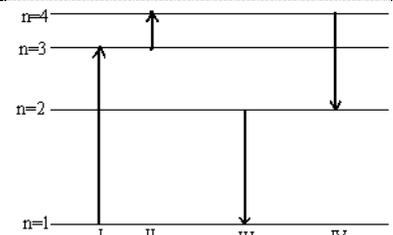
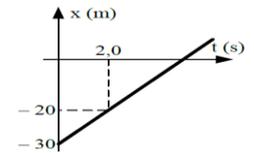
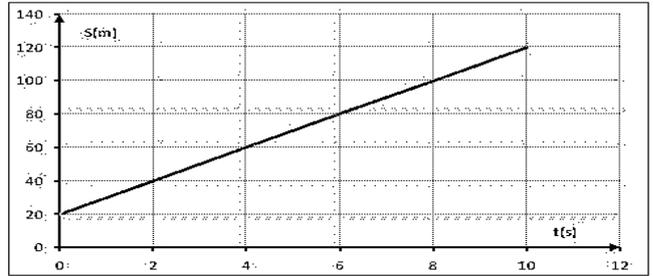
1. Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
2. Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do rectângulo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim **A**, se a resposta escolhida for **A**
3. 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	O gráfico representa a posição em função do tempo de um corpo que é lançado verticalmente para cima a partir do solo ($g=10\text{m/s}^2$). Qual é a velocidade do corpo, no SI, no instante $t=5\text{s}$?	
2	No sistema abaixo, $M_1=M_2=10\text{kg}$ e o coeficiente de atrito cinético entre o bloco M_1 e o plano vale 0,1. Qual é, em unidades SI, a tracção no fio? $g=10\text{m/s}^2$	
3	Um corpo é mantido em equilíbrio, segundo indica a figura. Se $F=30\text{ N}$, a intensidade da tracção da corda T e o peso P do corpo, em S.I., são respectivamente:	
4	Um fabricante informa que um carro, partindo do repouso, atinge 108 km/h em 10 segundos. A melhor estimativa para o valor da aceleração nesse intervalo de tempo, em m/s^2 , é:	
5	Um corpo está em equilíbrio suspenso na extremidade duma mola como mostra a figura. Neste caso a deformação da mola é igual a:	
6	Um corpo de massa igual a 3,0 kg está sob a acção de uma força horizontal constante. Ele desloca-se num plano horizontal, sem atrito e sua velocidade aumenta 2,0 m/s em 2,0 s. A intensidade da força vale:	
7	A curva da figura, que melhor representa a equação paramétrica $S(t)= 6+3t-3t^2$, é:	
8	Uma mola de constante elástica igual a 10 N/m é esticada desde sua posição de equilíbrio até uma posição em que seu comprimento aumenta 20 cm. Qual é, em Joules, a energia potencial da mola esticada?	

9	Um canhão de 400 kg dispara uma bala de 5 kg com uma velocidade de 200 m/s. Qual é a velocidade do recuo do canhão? A. 2 B. 3 C. 2,5 D. 4,5 E. 5,0
10	Qual é o coeficiente de atrito de um bloco de 10 kg que alcança 2 m/s, num deslocamento de 10 m, partindo do repouso? Considere a força a ele aplicada igual a 10 N. A. 8 B. 0,8 C. 2 D. 0,08 E. 0.5
11	Uma bala de 50 g atinge um alvo com velocidade igual a 500 m/s e penetra 25 cm, sem sofrer desvio em relação à trajetória inicial até parar. Determinar a intensidade da força média de resistência oferecida pelo alvo à penetração. A. -6250N B. 5 N C. -25000 N D. 50 N E. 500 N
12	Qual é o consumo de energia, em kWh de uma lâmpada de 60W que fica acesa 5h por dia durante os 30 dias do mês? A. 300 B. 180 C. 90 D. 9 E. 150
13	Um bloco de massa 1 kg tem aceleração constante de 3 m/s ² . Sendo que este parte do repouso, a potência instantânea do bloco após 10s é: A. 3 W B. 10 W C. 30 W D. 90 W E. 120 W
14	Uma mola disposta na posição vertical no chão é atingida por uma esfera de massa 20 kg que cai livremente de uma altura de 1 m. Sendo 10 cm a deformação da mola, a constante elástica dessa mola vale: A. 400 N/cm B. 400 N/m C. 200 N/cm D. 200 N/m E. 20 N/cm
15	Um corpo possui 5,0.10 ¹⁹ prótons e 4,0.10 ¹⁹ electrões. Considerando a carga elementar 1,6.10 ⁻¹⁹ C, a carga eléctrica deste corpo é: A. 0 C B. 1,6 C C. 6,4 C D. 8,0 C E. 9,0 C
16	Uma certa carga eléctrica Q, no vácuo cria a 2 cm dela, um campo eléctrico de intensidade 4,5.10 ⁴ N/C. O valor dessa carga em coulombs é: A. 2.10 ⁻¹⁰ B. 2.10 ⁻⁹ C. 2.10 ⁻⁷ D. 4.10 ⁻⁴ E. 9.10 ⁻⁴
17	Um corpúsculo de 0,2 g electrizado com carga de 80.10 ⁻⁶ C varia a sua velocidade de 20 m/s para 80 m/s ao se deslocar do ponto A para o ponto B de um campo eléctrico. Qual é a ddp entre os pontos A e B desse campo? A. 9000 V B. 8500 V C. 7500 V D. 3000 V E. 1500 V
18	Um estudante manteve um rádio de 9,0 V ligado das 21:00 h às 2:00 h da manhã do dia seguinte, debitando durante esse tempo toda uma potência média de 7,0 W. Qual foi a carga que atravessou o rádio? A. 1,4.10 ⁴ C B. 2,4.10 ⁴ C C. 1,4.10 ⁴ C D. 1,4.10 ⁶ C E. 1,4.10 ⁻⁶ C
19	O campo eléctrico criado por uma carga Q=-4pC, no vácuo, tem intensidade igual a 9.10 ⁻¹ N/C. Qual é, em unidades SI, a distância “d” correspondente ao valor desse campo? (K=9.10 ⁹ SI) A. 0,2 B. 0,4 C. 0,6 D. 0,8 E. 1,0
20	Um condutor de comprimento L=0,4 m, é percorrido por uma corrente I=5A e está mergulhado num campo B=10 ³ x3 ^{1/2} Tesla, formando um ângulo de 60° com a direcção do campo. A intensidade da força magnética que actua sobre o condutor, em kN, é: A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
21	A ddp entre A e B no circuito da figura é de 12 V, a intensidade da corrente que flui de A até B é de 6A. Neste caso o valor de R é: A. 12Ω B. 10Ω C. 6Ω D. 4Ω E. 2Ω
	
22	A temperatura da pele humana é de aproximadamente 35°C. Qual é, em metros, o comprimento de onda em que a radiação emitida pela pele tem a máxima intensidade espectral? A. 9,74 . 10 ⁻⁶ B. 9,74 . 10 ⁻⁵ C. 9,74 . 10 ⁻⁴ D. 9,74 . 10 ⁻³ E. 9,74 . 10 ⁻²
23	Uma esfera metálica é aquecida até 1177°C. A constante de Wien é de 2,9.10 ⁻³ mK. O comprimento de onda na superfície da esfera aquecida é de: A. 5000 nm B. 2000 nm C. 500 nm D. 200 nm E. 20 nm
24	Qual é a frequência, em Hz, de funcionamento de uma estação que emite sinais com comprimento de onda 200 m? (c=3.10 ⁵ km/s) A. 0,5.10 ⁶ B. 1,0.10 ⁶ C. 1,5.10 ⁶ D. 2,0.10 ⁶ E. 2,5.10 ⁶
25	Qual é o comprimento de onda de emissão máxima, em metros, para uma superfície que irradia como um corpo negro à temperatura de 1000 K? b=3.10 ⁻³ K.m A. 2.10 ⁻⁷ B. 3.10 ⁻⁶ C. 4.10 ⁻⁷ D. 5.10 ⁻⁷ E. 6.10 ⁻⁷
26	A luz amarela de uma lâmpada de sódio, usada na iluminação de estradas, tem o comprimento de onda de 589 nm. Qual é, em eV, a energia de um fotão emitido por uma dessas lâmpadas? (h=4,14.10 ¹⁵ eV.s; c=300000 km/s) A. 5,1 B. 4,1 C. 3,1 D. 2,1 E. 1,1
27	Qual a vida-média dos átomos de uma amostra radioactiva, sabendo que, em 63 h de desintegração, 40 g dessa amostra se reduzem a 5 g ? A. 21 h B. 15 h C. 7 h D. 30 h E. 63 h
28	Na reacção representada por ${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y \rightarrow {}^{A-4}_{Z-1} K$, os decaimentos em sequência são: A. α, γ, β B. γ, α, β C. β, γ, α D. α, β, γ E. β, α, γ

29	Um elemento radioativo X desintegrou-se para formar um elemento Y, de acordo com a seguinte reacção: $X_{84}^{210} \rightarrow Y + \alpha$. O número de massa do elemento Y é: A. 82 B. 86 C. 206 D. 212 E. 214
30	Na reacção de fissão ${}_{92}^{235}\text{X} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{55}^{138}\text{Y} + {}_{39}^{95}\text{Z} + 3({}_0^1\text{n}) + bx + Q$, bx representa: A. 2 prótons B. 2 electrões C. 3 deutões D. 4 prótons E. 4 electrões
31	${}^3_1\text{A} + {}^2_1\text{B} \rightarrow {}^4_2\text{C} + {}^1_0\text{D}$ Na reacção de fusão, a partícula D é chamada: A. Beta B. Gama C. Alfa D. Protão E. Neutrão
32	Uma superfície metálica, cuja função trabalho é 2 eV, é iluminada por fotões de energia de 3 eV. Qual é, em eV, a energia cinética máxima dos fotões emitidos por esta superfície? A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
33	Num lago de água doce, a pressão hidrostática depende da profundidade h do mesmo. O esboço gráfico correcto de $P \times h$ no lago é: 
34	Uma torneira enche de água um tanque, cuja capacidade é de 6000 litros, em 1 h e 40 min. Qual é, em unidades SI, a vazão da torneira? A. 10^{-3} B. 10^{-2} C. 10^{-1} D. 10 E. 100
35	Numa cultura irrigada por um cano que tem a área de secção recta de 100 cm^2 passa água com uma vazão de 7200 litros por hora. A velocidade de escoamento da água, em unidades SI, nesse cano é: A. $0,2 \times 10^2$ B. $1,0 \times 10^2$ C. $1,5 \times 10^2$ D. $2,0 \times 10^2$ E. $4,0 \times 10^2$
36	O sangue circula a 30 cm/s numa artéria aorta com 9 mm de raio. Qual é, em litros por minuto, a vazão do sangue? A. 2,1 B. 3,2 C. 4,6 D. 5,3 E. 6,2
37	Uma certa quantidade de gás ideal ocupa um volume V_0 quando sua temperatura é T_0 e sua pressão é P_0 . O gás expande-se isotermicamente até duplicar o seu volume. A seguir, mantendo o seu volume constante, sua pressão é restabelecida ao valor original P_0 . Qual a temperatura final do gás neste último estado de equilíbrio térmico? A. $T_0/4$ B. $T_0/2$ C. T_0 D. $2 T_0$ E. $4 T_0$
38	A transformação de um certo gás ideal, que recebeu do meio exterior 100 calorías, está representada no gráfico ao lado. Qual é, em joules, a variação da sua energia interna? (1 cal = 4 J) A. 80 B. 100 C. 120 D. 280 E. 400 
39	Uma dada massa de um gás perfeito num recipiente de 8 litros de volume, à temperatura de 280 K, exerce a pressão de 4 atm. Reduzindo o volume para 6 litros e aquecendo o gás, a sua pressão passou a ser 10 atm. A que temperatura, em K, o gás foi aquecido? A. 32 B. 280 C. 325 D. 425 E. 525
40	Durante a expansão, um determinado gás recebe $Q=200 \text{ J}$ de calor e realiza $w=140 \text{ J}$ de trabalho. No fim do processo, pode-se afirmar que a energia interna do gás: A. aumentou em 60 J B. aumentou em 340 J C. diminuiu em 60 J D. diminuiu em 340 J E. não variou
41	A posição de uma partícula que realiza movimento oscilatório é dada por $x(t) = 2 \cos 4\pi t$. (SI). Qual é, em Hz, a frequência das oscilações: A. 1/2 B. 1 C. 2 D. 4 E. 8
42	O período das oscilações de um pêndulo de mola de constante elástica $k = 4\pi^2$ (no SI), é de 0,5 segundos. Qual é, em unidades SI, o valor da massa suspensa na sua extremidade? A. 1/4 B. 1/2 C. 4 D. 6 E. 8
43	O gráfico representa a velocidade em função do tempo de uma partícula que realiza um movimento oscilatório. Qual é, em Hz, a frequência das referidas oscilações? A. 0,16 B. 4,5 C. 6,0 D. 7,5 E. 10,0 
44	A figura representa uma onda de frequência 60 Hz, num dado instante. Em unidades SI, a amplitude e velocidade de propagação da onda são, respectivamente: A. 0,05 e 6 B. 0,05 e 24 C. 0,10 e 24 D. 0,5 e 12 E. 0,20 e 24 
45	Passa para a pergunta seguinte!

46	Qual é, em m/s^2 , a aceleração duma partícula no instante $t = 2$ s, se ela executa um movimento oscilatório de acordo com a equação $x(t) = 2\text{sen}\frac{\pi}{2}t$ (SI): A. $-\pi^2$ B. -2 C. 2 D. 0 E. 4
47	Um pêndulo oscila com um período de 0,4 s quando colocado na superfície de um planeta onde ($g = 10 \text{ m/s}^2$). O mesmo pêndulo, quando colocado na superfície de outro planeta, oscila com período igual a 2 s. Qual é, em unidades SI, o valor da aceleração de gravidade na superfície desse planeta? A. 10 B. 20 C. 30 D. 40 E. 60
48	O gráfico $S \times t$ representado na figura refere-se ao movimento de uma partícula que realiza movimento uniforme e descreve uma circunferência de raio 2 m. Qual é, em rad/s , a velocidade angular desta partícula? A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
49	Um móvel desloca-se sobre uma recta conforme o diagrama ao lado. Qual é, em segundos, o instante em que a posição do móvel é definida por $x = 20 \text{ m}$? A. 4 B. 6 C. 8 D. 10 E. 15
50	Dois objectos têm as seguintes equações horárias: $S_A = 20 + 3t$ (SI) e $S_B = 100 - 5t$ (SI). Quais são, respectivamente, a distância inicial entre os objectos A e B, o tempo decorrido até o encontro deles e o ponto de encontro? A. 80 m, 20 s e 0 m B. 100 m, 15 s e 65 m C. 80 m, 10 s e 50 m D. 120 m, 20 s e 0 m E. 120 m, 15 s e 65 m
51	O diagrama mostra os níveis de energia (n) de um electrão num certo átomo. Qual das transições na figura representa a absorção de um fóton com maior frequência? A. I B. II C. III D. IV E. I e II
52	Num tipo de tubos de raios-x, os electrões são acelerados por uma diferença de potencial de $2,0 \cdot 10^4 \text{ V}$. Qual é a energia adquirida, no SI, pelos electrões? ($q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$) A. $1,6 \cdot 10^{-15}$ B. $32 \cdot 10^{-15}$ C. $4,8 \cdot 10^{-15}$ D. $6,4 \cdot 10^{-15}$ E. $3,2 \cdot 10^{-15}$



FIM!