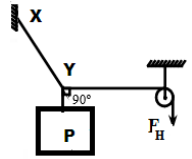
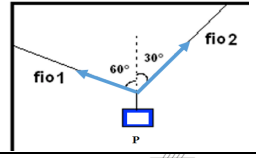
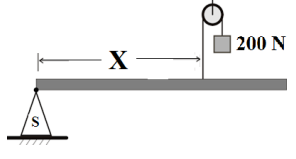
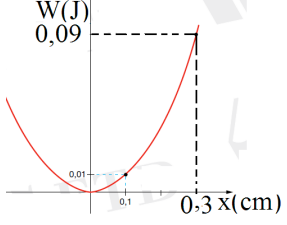
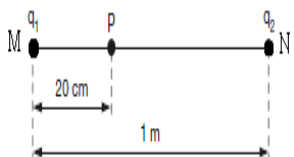
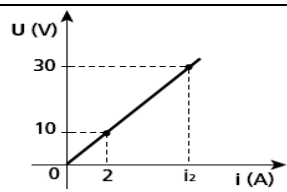
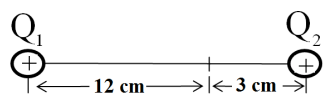
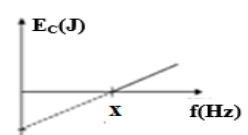
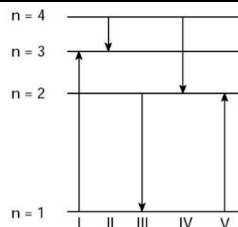


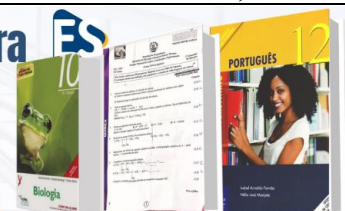
Disciplina: FÍSICA		Nº Questões: 57
Duração:	120 minutos	Alternativas por questão: 5
Ano:	2018	

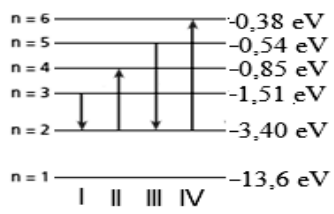
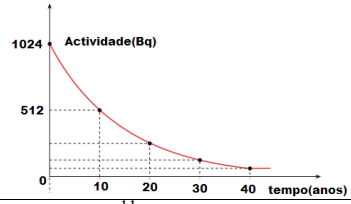
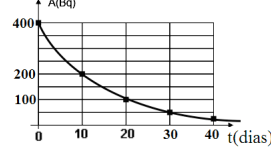
INSTRUÇÕES

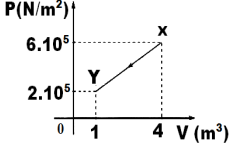
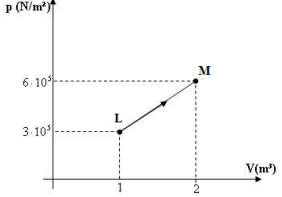
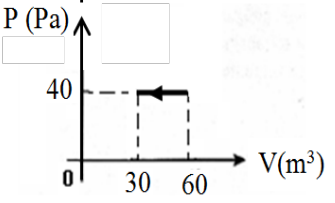
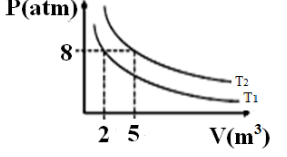
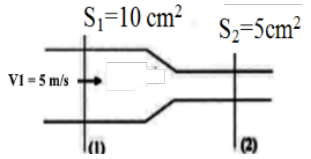
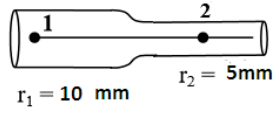
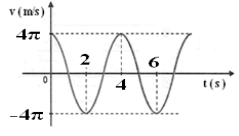
- Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
- Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do rectângulo por 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 corpo largado de uma certa altura em queda livre atinge o solo com a velocidade de 49 m/s. Qual é, em segundos, o seu tempo de queda? ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)	
	A. 1 B. 4 C. 5 D. 10 E. 12	
2.	Um móvel se desloca segundo a equação $x = (2t - 2)^2$ (SI). Qual é, em segundos, a sua velocidade no instante $t = 2\text{s}$?	
	A. 1 B. 2 C. 4 D. 6 E. 8	
3.	Um automóvel viaja a 30 km/h durante 1h, em seguida, a 60 km/h durante 1/2h. Qual foi, em km/h, a velocidade média no percurso?	
	A. 4 B. 40 C. 60 D. 70 E. 90	
4.	No sistema representado na figura, uma força $F_H = 40\text{N}$ é aplicada para equilibrar uma caixa de peso P e a tensão no fio XY é $T = 50\text{N}$. Qual é, em Newtons, o valor do peso P ?	
	A. 20 B. 30 C. 40 D. 50 E. 60	
5.	O bloco de peso P mostrado na figura, está em equilíbrio. No fio 1 a tensão é $T_1 = 100\text{N}$ e no fio 2, $T_2 = 100\sqrt{3}\text{N}$. Qual é, em Newtons, o peso P do bloco?	
	A. 50 B. 100 C. 150 D. 200 E. 250	
6.	A figura mostra uma barra uniforme e horizontal de comprimento 8 m e peso $P = 300\text{N}$. A polia é ideal. Quais são, respectivamente, em unidades SI, o comprimento x e a reacção normal do apoio S, para que o sistema permaneça em equilíbrio?	
	A. 4 e 200 B. 6 e 100 C. 7 e 150 D. 7 e 200 E. 8 e 400	
7.	Um homem empurra um caixote de 10 kg com velocidade constante de 2 m/s, durante 6s. Sabendo que o coeficiente de atrito entre a caixa e o soalho é $\mu = 0,1$, qual é, em Joules, o trabalho realizado pelo homem?	
	A. 10 B. 40 C. 60 D. 80 E. 120	
8.	O gráfico da figura representa a curva do trabalho W , em função da elongação x de um sistema massa-mola em que a mola tem constante elástica k . Qual é, em unidades SI, a constante elástica da mola?	
	A. 2 B. 4 C. 6 D. 8 E. 9	
9.	Um corpo de massa 5g move-se com velocidade $v = 10\text{m/s}$ e choca frontalmente com um segundo corpo de massa 20 g, em repouso. Após o choque, o primeiro recua com velocidade de $-2,0\text{ m/s}$. Qual é, em m/s, a velocidade do segundo corpo após o choque?	
	A. 2,0 B. 3,0 C. 4,0 D. 6,0 E. 7,0	
10.	Uma força de 5000 N é aplicada a um corpo de forma indefinida, produzindo um impulso de módulo 1000 N.s. Qual é, em segundos, o tempo de contacto da força sobre o corpo?	
	A. 0,1 B. 0,2 C. 0,3 D. 0,4 E. 0,5	
11.	Um ponto material de massa $m = 10\text{kg}$ desloca-se sobre uma superfície lisa de acordo com a seguinte equação horária: $x(t) = 5t^2 + 5t + 1$ (SI). Qual é, em N, a força resultante que actua sobre ela?	
	A. 20 B. 40 C. 70 D. 100 E. 120	

12.	As cargas puntiformes $q_1=20 \mu C$ e $q_2=64 \mu C$ estão fixas no vácuo, respectivamente nos pontos M e N. Qual é, em N/C, a intensidade do campo eléctrico resultante no ponto P? ($k=9.10^9 N m^2 / C^2$)		
	A. $3,0.10^6$ D. $4,5.10^6$	B. $3,6.10^6$ E. $6,1.10^6$	C. $4,0.10^6$
13.	O gráfico representa a variação da tensão aplicada nos extremos de um resistor, em função da intensidade de corrente que o percorre. Qual é, em Joules, a energia que se dissipa neste condutor durante 0,5 minutos quando a corrente que o percorre é de 2 Ampéres?		
	A. 300 D. 600	B. 400 E. 700	C. 500
14.	Um fio condutor recto de 3 metros de comprimento é percorrido por uma corrente de 600 mA, numa região onde há um campo magnético uniforme de 1 Tesla. Qual é, em Newtons, o módulo da força magnética que actua sobre o condutor, se o ângulo entre campo e o condutor for de 30° ?	A. 2.10^{-1} B. 4.10^{-1} C. 6.10^{-1} D. 8.10^{-1} E. 9.10^{-1}	
15.	Duas cargas eléctricas positivas Q_1 e Q_2 são colocadas sobre uma mesma recta suporte, como mostra a figura. Qual é a relação entre as cargas Q_1 e Q_2 , sabendo-se que o campo eléctrico no ponto P é nulo?		
	A. $Q_1=4Q_2$ D. $Q_2=16Q_1$	B. $Q_1=16Q_2$ E. $Q_2=18Q_1$	C. $Q_2=2Q_1$
16.	Um soldador eléctrico de baixa potência, de especificações 26 W–127 V, está ligado a uma rede eléctrica de 127 V. Qual é em quilo Joules, a energia dissipada em 5 minutos de operação?	A. 3,5 B. 7,8 C. 10,8 D. 12,2 E. 14,2	
17.	Um condutor eléctrico de 5 m de comprimento é atravessado por uma corrente eléctrica de 2A. Perpendicularmente a esse condutor existe um campo magnético de intensidade de 5T. Qual é, em Newton, a força magnética que age sobre o condutor?	A. 0 B. 10 C. 12 D. 50 E. 60	
18.	Qual é, em calorías, a quantidade de calor que deve ser fornecida a 40 g de água para elevar sua temperatura de $25^\circ C$ a $60^\circ C$? ($c_{\text{água}}= 1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ C$)	A. 14 B. 140 C. 1400 D. 14000 E. 140000	
19.	A temperatura da estrela fria Antares é de 2500K e de outra estrela, considerada quente, é de 10000K. Qual é a razão entre as emissividades das estrelas quente e fria?	A. 4 B. 16 C. 64 D. 256 E. 528	
20.	Um corpo negro emite radiação térmica a $2.10^4 K$. Qual é em Angstrom, aproximadamente, o valor do comprimento de onda máximo da curva espectral? ($b=3.10^{-3} \text{ SI}$)	A. 15 B. 150 C. 1500 D. 15000 E. 16000	
21.	O comprimento de onda máximo do espectro da radiação emitida por um corpo negro, é de $0,9.10^{-6} m$. Qual é, em Kelvin, a temperatura desse corpo? ($b=3.10^{-3} \text{ m} \cdot K$)	A. $3,3.10^2$ B. $3,3.10^3$ C. $3,3.10^4$ D. $3,3.10^5$ E. $3,3.10^6$	
22.	No efeito fotoeléctrico, a energia cinética dos fotoelectrões em função da frequência é dada pela expressão: $E_c(f) = 7.10^{-34} \cdot f - 2,1.10^{-19}$ (SI). Qual é, em unidades SI, o valor representado por X no gráfico?		
	A. 1.10^{14} B. 2.10^{14} C. 3.10^{14} D. 4.10^{14} E. 5.10^{14}		
23.	Qual em unidades SI, a frequência da luz de comprimento de onda 500 \AA ? ($C = 300.000 \text{ km/s}$, $1 \text{ \AA}=10^{-10} \text{ m}$)	A. $0,6.10^{-16}$ B. $0,6.10^{14}$ C. $0,6.10^{15}$ D. $0,6.10^{16}$ E. $0,6.10^{17}$	
24.	A luz de comprimento de onda 200 nm incide sobre uma superfície de alumínio. Para o alumínio, são necessários 4,2 eV para remover o electrão. Qual é, em eV, a energia cinética do electrão mais rápido emitido? ($h = 4,14.10^{-15} \text{ eV} \cdot s$)	A. 0,51 B. 1,01 C. 1,51 D. 2,01 E. 3,02	
25.	O diagrama mostra os níveis de energia (n) de um electrão num certo átomo. Qual das transições mostradas na figura representa a emissão de um fóton com o menor comprimento de onda?		
	A. I D. IV	B. II E. V	C. III
26.	A função trabalho de um dado metal é de 1,8 eV. Qual é, em Volts, o potencial de corte para a luz de comprimento de onda 400 nm? ($h = 4,14.10^{-15} \text{ eV} \cdot s$; $c = 3.10^8 \text{ m/s}$)	A. 1,3 B. 2,4 C. 3,5 D. 4,2 E. 5,1	



27.	Observe os níveis de energia do átomo de Hidrogénio. Qual é, em metros, o comprimento de onda associado à transição III? ($h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV.s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)	
28.	Um feixe de radiação de frequência $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ incide sobre a superfície polida de um metal que passa a emitir fotoelectrões com energia cinética $K = 0,6 \text{ eV}$. Duplicando-se apenas a frequência da radiação incidente, qual é, em eV, a energia cinética dos fotoelectrões emitidos? ($h = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$)	<p>A. 0,60 B. 1,20 C. 1,81 D. 2,12 E. 2,67</p>
29.	A função trabalho do sódio é $2,3 \text{ eV}$ e a energia da radiação incidente é de 3 eV . Qual é, em eV, a energia cinética máxima dos fotoelectrões emitidos?	<p>A. 0,1 B. 0,3 C. 0,7 D. 0,8 E. 0,9</p>
30.	Um feixe de radiação de frequência $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ incide sobre a superfície polida de um metal que passa a emitir fotoelectrões com energia cinética $K = 0,6 \text{ eV}$. Qual é, em eV, a função trabalho desse metal? ($h = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$)	<p>A. 1,2 B. 1,47 C. 2,01 D. 2,41 E. 2,67</p>
31.	No processo de formação de um deutério, liberta-se uma quantidade de energia igual a $2,25 \text{ MeV}$. Qual é, em u.m.a, o defeito de massa que se verifica neste processo? ($1 \text{ u.m.a} = 9,3 \times 10^2 \text{ MeV}$)	<p>A. 0,0024 B. 0,024 C. 0,24 D. 2,4 E. 24</p>
32.	A figura refere-se ao processo de desintegração radioativa de um isótopo. Quantos períodos são necessários para que a actividade da amostra seja reduzida a 8 Bq ?	 <p>A. 2 B. 4 C. 6 D. 7 E. 8</p>
33.	Qual é, em gramas, a massa que deve ser transformada para se obter uma quantidade de energia de $9 \cdot 10^{11} \text{ Joules}$? ($c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$)	<p>A. 2 B. 5 C. 10 D. 20 E. 30</p>
34.	Na reacção de fissão ${}^{235}_{92}\text{X} + {}^1_0n \rightarrow {}^{95}_{42}\text{Y} + {}^{139}_{57}\text{Z} + a({}^1_0n) + b({}^0_{-1}e) + Q$, o número de neutrões que se libertam na quinta geração é:	<p>A. 10 B. 14 C. 16 D. 25 E. 32</p>
35.	O elemento neptúnio (${}_{93}^{237}\text{Np}$), após a emissão de sete partículas alfa e quatro partículas beta, transforma-se em qual elemento químico?	<p>A. ${}^{239}_{93}\text{U}$ B. ${}^{232}_{90}\text{Th}$ C. ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ D. ${}^{210}_{85}\text{At}$ E. ${}^{209}_{83}\text{Bi}$</p>
36.	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 $6,25 \text{ Bq}$?	 <p>A. 30 B. 40 C. 50 D. 60 E. 70</p>
37.	PASSE A PARA A PERGUNTA SEGUINTE.	
38.	Vinte gramas de um isótopo radioativo decrescem para cinco gramas em dezasseis anos. Qual é, em anos, a meia-vida desse isótopo?	<p>A. 4 B. 8 C. 0 D. 12 E. 16</p>
39.	Qual é a equação que melhor representa o decaimento radioativo do isótopo ${}^{238}_{92}\text{U}$ até ao isótopo estável ${}^{206}_{82}\text{Pb}$?	<p>A. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{206}_{82}\text{Pb} + 8{}_2^4\alpha + 4{}_1^0\beta$ B. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{206}_{82}\text{Pb} + 8{}_2^4\alpha + 6{}_1^0\beta$ C. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{206}_{82}\text{Pb} + 5{}_2^4\alpha + 5{}_1^0\beta$ D. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{206}_{82}\text{Pb} + 6{}_2^4\alpha + 6{}_1^0\beta$ E. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{206}_{82}\text{Pb} + 10{}_2^4\alpha + 6{}_1^0\beta$</p>
40.	O elemento neptúnio (${}_{93}^{237}\text{Np}$), após a emissão de sete partículas alfa e quatro partículas beta, transforma-se em qual elemento químico?	<p>A. ${}^{239}_{93}\text{U}$ B. ${}^{232}_{90}\text{Th}$ C. ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ D. ${}^{210}_{85}\text{At}$ E. ${}^{209}_{83}\text{Bi}$</p>
41.	A reacção de fissão de um nuclídeo de Cúrio – 244, pode ser representada da seguinte forma: ${}^{244}_{96}\text{Cm} + {}^1_0n \rightarrow {}^{97}_{55}\text{Cs} + {}^{144}_{47}\text{Ho} + (x){}_0^1n + (y){}_{-1}^0e$ Nesta reacção, quais são os números que representam, respectivamente, as letras “x” e “y”?	<p>A. 2 e 3 B. 3 e 2 C. 4 e 6 D. 6 e 4 E. 8 e 10</p>
42.	Um gás ideal sofre uma transformação: absorve 50 cal de energia na forma de calor e expande-se realizando um trabalho de 70 J . Considere $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$. Qual é, em Joules, a variação da energia interna do gás?	<p>A. -140 B. -90 C. 90 D. 140 E. 240</p>
43.	Um gás sofre uma transformação a pressão constante. Se à temperatura $T_1 = 300 \text{ K}$ o volume ocupado inicialmente pelo gás era de 5 litros , qual será, em litros, o novo volume do gás, à temperatura $T_2 = 600 \text{ K}$?	<p>A. 7,5 B. 10 C. 12,5 D. 15 E. 20</p>

44.	A figura mostra a transformação de uma massa gasosa do estado Y para o estado X. Qual é, em Megajoules, o trabalho realizado na expansão do gás?	
	A. 0,5 B. 1,0 C. 1,2 D. 2,2 E. 3,1	
45.	Uma certa massa gasosa que ocupa um volume V_1 e exerce uma pressão P_1 , é comprimida à temperatura constante de modo que o volume reduza 4 vezes. Qual é, a nova pressão P_2 dessa massa gasosa?	
	A. $P_2 = 1/4 P_1$ B. $P_2 = 1/3 P_1$ C. $P_2 = 3 P_1$ D. $P_2 = 4 P_1$ E. $P_2 = 40 P_1$	
46.	O gráfico ilustra uma transformação de gás ideal monoatômico que recebe do meio exterior uma quantidade de calor $1,8 \cdot 10^6$ J. Qual é, em Joules, a variação da energia interna do gás?	
	A. $13,5 \times 10^2$ B. $13,5 \times 10^3$ C. $13,5 \times 10^4$ D. $13,5 \times 10^5$ E. $13,5 \times 10^6$	
47.	Em uma transformação à pressão constante de $2 \cdot 10^5$ N/m², um gás aumenta seu volume de $8 \cdot 10^{-6}$ m³ para $13 \cdot 10^{-6}$ m³. Qual é em Joules, o trabalho realizado pelo gás?	
	A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5	
48.	Um gás ideal sofre uma transformação isobárica como mostra o diagrama. Qual é, em unidades SI, o trabalho realizado na transformação indicada?	
	A. -1200 B. -30 C. 30 D. 1200 E. 1300	
49.	A figura refere-se a duas isotermas correspondentes a uma mesma massa de gás ideal. Qual é o valor da razão entre as temperaturas absolutas T_2/T_1 ?	
	A. 2,5 B. 3,5 C. 4 D. 10 E. 40	
50.	Numa tubulação horizontal em que escoar um fluido ideal, o raio de uma secção transversal S_1 é 6 cm e o raio da outra secção transversal S_2 é de 18 cm. Qual é a razão V_1/V_2 entre as respectivas velocidades?	
	A. 3 B. 6 C. 9 D. 12 E. 18	
51.	Na tubulação convergente da figura escoar um fluido incompressível. Qual é, em unidades SI, a velocidade do fluido na secção 2?	
	A. 7,5 B. 10 C. 12,5 D. 15,0 E. 17,5	
52.	A água escoar em um canal onde a região estreita designa-se por 2 e a larga por 1, conforme a figura. Se Q, P, V são, respectivamente, vazão, pressão e velocidade, então é correcto afirmar que, neste caso...	
	A. $P_1 > P_2$ B. $P_1 = P_2$ C. $Q_1 > Q_2$ D. $V_2 > V_1$ E. $V_1 = V_2$	
53.	Uma torneira enche de água um depósito cuja capacidade é 108000 litros em 1 hora. Qual é, em unidades SI, a vazão na torneira?	
	A. $3 \cdot 10^{-4}$ B. $3 \cdot 10^{-3}$ C. $3 \cdot 10^{-2}$ D. $3 \cdot 10^{-1}$ E. $3 \cdot 10^0$	
54.	Um pêndulo é formado por uma massa $m = 0,2$ kg, presa à mola de constante elástica $k = 0,8 \pi^2$ N/m. Qual é, em segundos, o período das oscilações do pêndulo?	
	A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5	
55.	Uma partícula oscila em torno duma posição de equilíbrio de acordo com a equação: $x(t) = \frac{6}{\pi} \cos \frac{\pi}{6} t$ (SI). Qual é, em m/s, a velocidade da partícula no instante $t = 3s$?	
	A. -6 B. -1 C. 1 D. 2 E. 6	
56.	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. 2π e 2 B. 4π e 2 C. 4 e 8 D. 8 e 4 E. 10 e 4π	
57.	Uma partícula oscila ao longo do eixo x com movimento harmónico simples, dado por $x = 3,0 \cdot \cos(0,5 \pi \cdot t)$ em unidades SI. Nessas condições, quais são, respectivamente, a amplitude e a frequência?	
	A. 0,5 e 3 B. 3 e 0,5 C. 1,5 e 4 D. 3 e 0,25 E. 4 e 0,25	