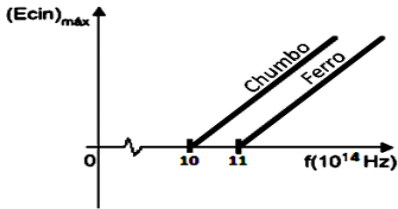


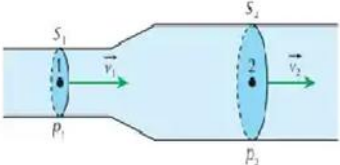
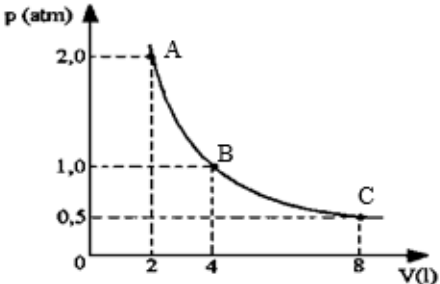
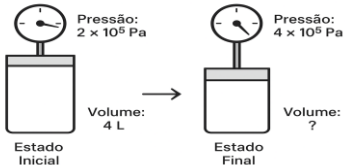
Disciplina:	FÍSICA I	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2026		

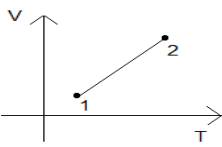
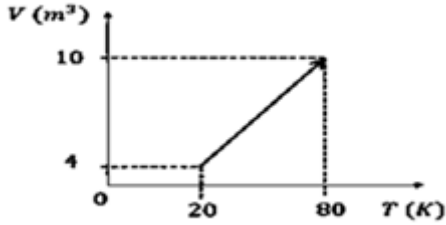
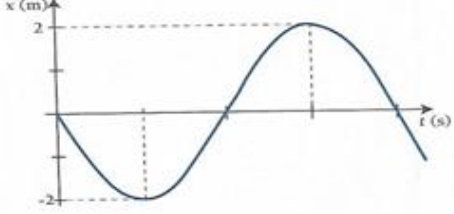
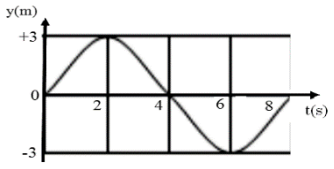
INSTRUÇÕES

- 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 círculo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim ●.
- 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 (de cor azul ou preta).

41.	As radiações electromagnéticas, no vácuo, caracterizam-se por possuírem: A. mesma frequência B. mesmo comprimento de onda C. mesma velocidade D. mesma amplitude E. diferentes amplitudes
42.	Qual das seguintes afirmativas sobre ondas eletromagnéticas é correcta? A. Necessitam de um meio material para se propagar. B. A velocidade de propagação no vácuo depende da frequência da onda. C. São formadas por campos eléctrico e magnético perpendiculares entre si e à direcção de propagação. D. Não podem transportar energia. E. Têm sempre a mesma frequência independentemente da fonte.
43.	Um forno irradia como corpo negro a 1000 K. Se a temperatura for aumentada para 2000 K, a intensidade total de radiação: A. Duplica B. Quadruplica C. Aumenta 8 vezes D. Aumenta 16 vezes E. Não se altera
44.	Um forno experimental emite radiação como um corpo negro à temperatura de 1200 K. Qual é o comprimento de onda aproximado do pico de emissão do forno? A. $4,2 \times 10^{-6} \text{ m}^4$ B. $2,4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ C. $5,8 \times 10^{-7} \text{ m}^5$ D. $3,6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ E. $1,2 \times 10^{-7} \text{ m}^1$
45.	Um corpo negro emite uma radiação de frequência $1,57 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Qual é, em Kelvin, a sua temperatura? ($b = 3 \cdot 10^{-3} \text{ m.K}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$) A. 637 B. 5733 C. 1570 D. 1,570 E. 5,733
46.	Uma estrela C tem seu comprimento de onda de máxima emissão $\lambda_{\text{máx}} = 500 \text{ nm}$. Uma estrela D emite radiação com $\lambda_{\text{máx}} = 1000 \text{ nm}$. Como se relacionam as temperaturas das estrelas C e D A. 1/2 B. 1/4 C. 1 D. 2 E. 4
47.	A faixa de radiação electromagnética perceptível dos seres humanos está compreendida entre o intervalo de 400 a 700 nm. Considere as afirmações a seguir: I - A cor é uma característica somente da luz absorvida pelos objectos; II - Um corpo negro ideal absorve toda a luz incidente, não reflectindo nenhuma onda electromagnética; III - A frequência de uma determinada cor (radiação electromagnética) é sempre a mesma; IV - A luz ultravioleta tem energia maior do que a luz infravermelha. Assinale a alternativa correcta: A. Apenas I e II B. Apenas I e III C. Apenas II e IV D. Apenas I, III e IV E. Apenas II, III e IV
48.	Um filamento de lâmpada incandescente se comporta aproximadamente como um corpo negro e está a uma temperatura de 2000 K. Qual é, aproximadamente, a potência irradiada pelo filamento (considere $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2$) A. $1,8 \times 10^5 \text{ W/m}^2$ B. $9,1 \times 10^5 \text{ W/m}^2$ C. $2,5 \times 10^6 \text{ W/m}^2$ D. $5,6 \times 10^4 \text{ W/m}^2$ E. $1,2 \times 10^4 \text{ W/m}^2$
49.	Qual das seguintes afirmações descreve correctamente o modelo atómico de Bohr? A. Os electrões orbitam o núcleo em quaisquer trajectórias, emitindo radiação continuamente. B. Os electrões ocupam níveis de energia quantizados e só emitem ou absorvem energia ao saltar de um nível a outro. C. O núcleo contém electrões e neutrões que determinam a energia do átomo. D. A energia do electrão é inversamente proporcional à sua distância do núcleo. E. O modelo de Bohr descreve os electrões como partículas estáticas ao redor do núcleo.

50.	O efeito fotoeléctrico demonstra que: A. A energia do electrão ejectado depende da intensidade da luz. B. A luz comporta-se apenas como onda. C. A energia de cada fotão depende da sua frequência. D. A emissão de electrões é independente da frequência da luz incidente. E. O fenómeno não pode ser explicado pela teoria quântica.
51.	Um electrão num átomo de hidrogénio salta de um nível com energia $-3,4$ eV para um nível com energia $-1,5$ eV. Qual é a energia do fotão emitido? A. 1,9 eV B. 3,4 eV C. 4,9 eV D. 1,5 eV E. 5,9 eV
52.	Um tubo de raios X funciona com uma diferença de potencial $V=50$ kV. Qual é a energia máxima dos raios X emitidos, em keV? A. 25 keV B. 40 keV C. 50 keV D. 60 keV E. 75 keV
53.	A frequência da radiação emitida num salto de electrão entre níveis de um átomo é 6×10^{14} Hz. Qual é o comprimento de onda correspondente? (Use $c=3 \times 10^8$ m/s) A. 500 nm B. 600 nm C. 450 nm D. 300 nm E. 750 nm
54.	Dois átomos A e B têm o mesmo número de electrões, mas A tem mais prótons no núcleo. Observa-se que os níveis de energia de A são mais negativos do que os de B. Qual a análise correcta? A. A e B têm a mesma energia porque têm os mesmos electrões. B. A tem níveis de energia mais baixos devido à maior força de atracção do núcleo. C. B tem níveis mais baixos porque a menor carga nuclear aumenta a estabilidade. D. A diferença de níveis não se relaciona com o número de prótons. E. A energia depende apenas do número de electrões excitados.
55.	O gráfico ao lado mostra a energia cinética máxima dos electrões emitidos por dois metais (chumbo e ferro) em função da frequência da luz incidente. Com base no gráfico, indica a afirmação correcta  A. O efeito fotoeléctrico não depende da frequência da luz, apenas da intensidade B. A frequência mínima para que o efeito fotoeléctrico ocorra é maior para o chumbo do que para o ferro C. Ambos os metais têm a mesma frequência mínima para emissão de electrões D. O ferro emite electrões com maior E_{cin} máxima para a mesma frequência de luz que o chumbo, desde que a frequência seja menor que a do chumbo E. A frequência mínima para que o efeito fotoeléctrico ocorra é menor para o chumbo do que para o ferro
56.	No modelo que Bohr propôs para o átomo de hidrogénio, o espectro de raios de diferentes frequências é explicado A. pelo carácter contínuo dos níveis de energia do átomo de hidrogénio. B. pela captura de três outros electrões pelo átomo de hidrogénio. C. pelo carácter discreto dos níveis de energia do átomo de hidrogénio. D. pela presença de quatro isótopos diferentes numa amostra comum de hidrogénio. E. pelo movimento em espiral do electrão em direcção ao núcleo do átomo de hidrogénio.
57.	Na emissão β^-, o núcleo instável emite um electrão $\frac{0}{-1}e$. Neste caso, o número atómico do núcleo A. Aumenta em 1 B. Diminui em 1 C. Diminui em 2 D. Aumenta em 2 E. Permanece inalterado
58.	Uma amostra de ^{128}I contém $2,0 \times 10^{10}$ átomos radioactivos. A meia-vida desse isótopo é de 25 minutos. Qual é o número de átomos que decaem por segundo (átomos/s), aproximadamente: A. 15×10^6 B. 12×10^6 C. 9×10^6 D. 6×10^6 E. 3×10^6
59.	Um isótopo com meia-vida de 5 horas tem inicialmente 160 g. Quantos gramas permanecerão após 15 horas? A. 40 B. 20 C. 10 D. 80 E. 5
60.	O núcleo de lítio-7 possui uma energia de ligação total de 41 MeV. Sabendo que $1 \text{ u.m.a.} = 931 \text{ MeV}$, determine o defeito de massa do núcleo em u.m.a. A. 0,025 B. 0,044 C. 0,366 D. 0,411 E. 0,931
61.	Os raios X são produzidos em tubos de vácuo, nos quais electrões são submetidos a uma rápida desaceleração ao colidir contra um alvo metálico. Os raios X consistem em um feixe de: A. electrões B. prótons C. fotões D. neutrões E. positrões
62.	Na reacção $^{239}_{94}\text{Pu} + \frac{1}{0}n \rightarrow ^{140}_{56}\text{Ba} + ^{94}_{38}\text{Sr} + \frac{21}{0}n + \text{energia}$ formou-se uma certa quantidade de lixo radioactivo. Qual é o processo nuclear responsável pela produção de resíduos radioactivos?

	A. Fusão nuclear D. Emissão beta	B. Decaimento alfa E. Captura de neutrões	C. Fissão nuclear
63.	A produção do radioisótopo sódio-24, usado como traçador em estudos metabólicos pode ser obtida através da seguinte reacção nuclear: ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{11}^{24}\text{Na} + \text{X}$. Que partícula é representada pela letra X? A. ${}_{-1}^0\beta$ (Partícula beta) B. ${}_{0}^0\gamma$ (Partícula gama) C. ${}_1^1\text{P}$ (Protão) D. ${}_2^4\alpha$ (Partícula alfa) E. ${}_0^1\text{n}$ (Neutrão)		
64.	Um tubo com fluido ideal apresenta variações de velocidade ao longo de sua extensão. Por que o fluido ideal não perde energia nesse processo? A. Porque o tubo é horizontal B. Porque não tem densidade C. Porque a pressão permanece constante D. Porque não tem viscosidade E. Porque não há gravidade		
65.	Um tubo de água tem duas secções. A secção 1 tem diâmetro $d_1=8$ cm e a secção 2 tem diâmetro $d_2=4$ cm. A velocidade da água na secção 1 é de $v_1=2$ m/s. Qual é a velocidade da água na secção 2? A. 4 m/s B. 6 m/s C. 8 m/s D. 10 m/s E. 12 m/s		
66.	Um tubo horizontal transporta água com velocidade de 12 m/s. O diâmetro inicial do tubo é 0,2 m. A partir de certo ponto, o diâmetro do tubo é reduzido a um quarto do valor inicial. Qual é a vazão da água no tubo, em litros por segundo? A. 377 B. 425 C. 548 D. 648 E. 789		
67.	Um líquido de densidade $\rho=1,2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ escoa por um tubo horizontal indicado na figura ao lado. No ponto 1, com velocidade do fluido é $v_1=5,0 \text{ m/s}$ e a pressão é $P_1=2,5 \times 10^4 \text{ Pa}$. No ponto 2, a velocidade do fluido é $v_2=2,0 \text{ m/s}$. Qual é a pressão no ponto 2 (P2), considerando que, nos dois pontos, não há perdas de energia?		
			
	A. $2,5 \times 10^4 \text{ Pa}$ B. $1,24 \times 10^4 \text{ Pa}$ C. $5,00 \times 10^4 \text{ Pa}$ D. $3,76 \times 10^4 \text{ Pa}$ E. $7,60 \times 10^4 \text{ Pa}$		
68.	Um objecto de volume V é parcialmente submerso em dois líquidos diferentes empilhados no mesmo recipiente. Observa-se que ele flutua na interface. Qual é a análise correcta das forças que actuam sobre o objecto? A. A força de empuxo total é menor que o peso do objecto B. A força de empuxo total é exactamente igual ao peso do objecto, dividida proporcionalmente pelos líquidos, conforme suas densidades. C. O objecto é mantido em equilíbrio apenas pela pressão do líquido mais denso. D. A gravidade do objecto desaparece parcialmente na interface. E. Não há forças que equilibrem o objecto na interface.		
69.	Qual das seguintes afirmativas descreve correctamente a lei dos gases ideais? A. O volume de um gás é directamente proporcional à pressão, mantendo a temperatura constante. B. O volume de um gás é inversamente proporcional à pressão, mantendo a temperatura constante. C. O volume de um gás é independente da temperatura e da pressão. D. A pressão de um gás depende apenas da quantidade de partículas, não do volume. E. O gás ideal não obedece a nenhuma relação entre pressão, volume e temperatura.		
70.	Um gás ideal é aquecido a um volume constante. O que acontece com a pressão do gás? A. A pressão diminui proporcionalmente à temperatura B. A pressão permanece constante C. A pressão depende apenas do número de partículas D. A pressão aumenta proporcionalmente à temperatura absoluta E. A pressão diminui, independentemente da temperatura		
71.	Dois (2) moles de um gás ideal ocupam um volume de 20 litros a pressão de 1,4 atm. Qual é, aproximadamente, a temperatura do gás, em K? A. 70 B. 110 C. 142 D. 171 E. 288		
72.	O gráfico ao lado mostra a variação da pressão em função do volume de um gás ideal contido em um cilindro com pistão móvel. Sabe-se que a quantidade de gás é $n = 0,2$ mol e a constante universal dos gases é $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$. Considere os pontos A (2, 2), B (4, 1) e C (8, 0,5). Considerando que o gás se comporta como ideal, assinale a alternativa correcta: A. $T_A < T_B < T_C$ B. $T_A = T_B = T_C$ C. $T_A > T_B > T_C$ D. $T_A > T_B < T_C$ E. $T_A < T_B > T_C$		
			
73.	Um gás ideal ocupa inicialmente um volume de 4 L sob pressão de $2 \times 10^5 \text{ Pa}$. Considerando que a temperatura é constante, qual será o volume do gás quando a pressão duplicar para $4 \times 10^5 \text{ Pa}$? (ver a figura ao lado) A. 8 L B. 1 L C. 2 L D. 4 L E. 0,5 L		
			

74.	Um gás ideal sofre aquecimento de 300 K no ponto 1 para 450 K no ponto 2, conforme ilustra a figura ao lado. Se o volume no ponto 1 é de 2 L, qual será o volume no ponto 2?	
	A. 3 L B. 4 L C. 2,5 L D. 3,5 L E. 1,5 L	
75.	Em um laboratório, um cientista verificou que a temperatura do forno em que estava a sua amostra era de 200 °C. Qual deve ser a temperatura em Kelvin nesse forno?	
	A. 473 K B. 273 K C. 200 K D. 125 K E. 52 K	
76.	Um gás sofre uma transformação isobárica, mantendo sua pressão em 10 Pa, enquanto o seu volume e temperatura aumentam, conforme indica o gráfico ao lado. Considerando que o gás recebe 300 J de calor, calcule a variação de energia interna do gás.	
	A. 440 J B. 420 J C. 400 J D. 320 J E. 240 J	
77.	Um ponto material realiza um MHS de acordo com a equação $v = \frac{5\pi}{4} \cos(\frac{\pi}{2}t)$ no S.I. A amplitude dessa oscilação é:	
	A. $-\frac{5\pi}{4}$ B. 3,93 C. 2,5 D. $\frac{5\pi}{4}$ E. $\frac{\pi}{2}$	
78.	O gráfico ao lado mostra a posição, em função do tempo, de uma partícula em MHS no intervalo do tempo entre 0 e 4 segundos. A equação da posição em função do tempo para esse movimento é dada por $x = A \cos(\omega t + \varphi_0)$. A partir do gráfico, os valores representados na função pelas letras A, w e φ_0 são:	
	A. 1m; $\frac{\pi}{2}$ rad/s; $\frac{\pi}{2}$ rad B. 2m; $\frac{\pi}{2}$ rad/s; $\frac{\pi}{2}$ rad C. 2m; π rad/s; $\frac{\pi}{2}$ rad D. 1m; 2π rad/s; $\frac{\pi}{2}$ rad E. 1m; $\frac{\pi}{2}$ rad/s; π rad	
79.	A figura mostra o MHS aplicado a um pêndulo em torno da posição de equilíbrio. Qual é, em unidades SI, a equação das oscilações do pêndulo?	
	A. $x(t) = 3 \cos \frac{\pi}{4} t$ B. $x(t) = 6 \cos \frac{\pi}{4} t$ C. $x(t) = 3 \sin \frac{\pi}{4} t$ D. $x(t) = 6 \sin \frac{\pi}{4} t$ E. $x(t) = 6 \cos \frac{\pi}{6} t$	
80.	Uma mola oscilante armazena energia potencial máxima de 0,5 J quando a amplitude é de 0,2 m. Qual é a constante da mola?	
	A. 10 N/m B. 20 N/m C. 25 N/m D. 30 N/m E. 40 N/m	

Fim!