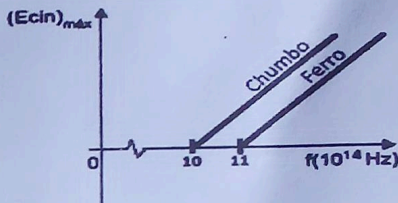


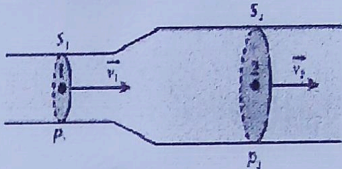
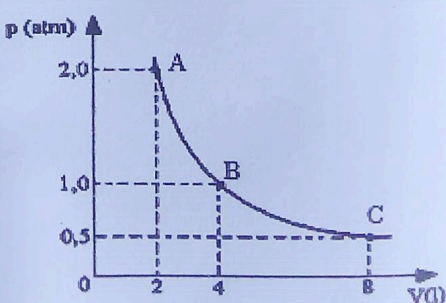
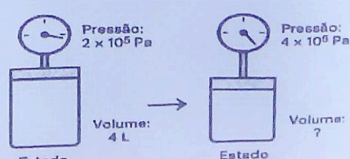
Disciplina:	FÍSICA I	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2026		

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).

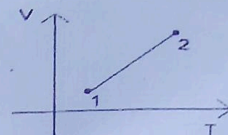
41.	As radiações electromagnéticas, no vácuo, caracterizam-se por possuírem: A. mesma frequência B. mesmo comprimento de onda C. mesma velocidade D. mesma amplitude E. diferentes amplitudes
42.	Qual das seguintes afirmativas sobre ondas eletromagnéticas é correcta? A. Necessitam de um meio material para 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. $4,2 \times 10^{-6} \text{ m}$ B. $2,4 \times 10^{-6} \text{ m}$ C. $5,8 \times 10^{-7} \text{ m}$ D. $3,6 \times 10^{-3} \text{ m}$ E. $1,2 \times 10^{-7} \text{ m}$
45.	Um corpo negro emite uma radiação de frequência $1,57 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Qual é, em Kelvin, a sua temperatura? ($h = 3 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$) 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 fotoelétrico demonstra que:
- A energia do electrão ejectado depende da intensidade da luz.
 - A luz comporta-se apenas como onda.
 - A energia de cada fóton depende da sua frequência.
 - A emissão de electrões é independente da frequência da luz incidente.
 - 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 fóton emitido?
- 1,9 eV
 - 3,4 eV
 - 4,9 eV
 - 1,5 eV
 - 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?
- 25 keV
 - 40 keV
 - 50 keV
 - 60 keV
 - 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)
- 500 nm
 - 600 nm
 - 450 nm
 - 300 nm
 - 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 e B têm a mesma energia porque têm os mesmos electrões.
 - A tem níveis de energia mais baixos devido à maior força de atracção do núcleo.
 - B tem níveis mais baixos porque a menor carga nuclear aumenta a estabilidade.
 - A diferença de níveis não se relaciona com o número de prótons.
 - 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
- 
- O efeito fotoelétrico não depende da frequência da luz, apenas da intensidade
 - A frequência mínima para que o efeito fotoelétrico ocorra é maior para o chumbo do que para o ferro
 - Ambos os metais têm a mesma frequência mínima para emissão de electrões
 - 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
 - A frequência mínima para que o efeito fotoelétrico 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
- pelo carácter contínuo dos níveis de energia do átomo de hidrogénio.
 - pela captura de três outros electrões pelo átomo de hidrogénio.
 - pelo carácter discreto dos níveis de energia do átomo de hidrogénio.
 - pela presença de quatro isótopos diferentes numa amostra comum de hidrogénio.
 - 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
- Aumenta em 1
 - Diminui em 1
 - Diminui em 2
 - Aumenta em 2
 - 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:
- 15×10^6
 - 12×10^6
 - 9×10^6
 - 6×10^6
 - 3×10^6
59. Um isótopo com meia-vida de 5 horas tem inicialmente 160 g. Quantos gramas permanecerão após 15 horas?
- 40
 - 20
 - 10
 - 80
 - 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.
- 0,025
 - 0,044
 - 0,366
 - 0,411
 - 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:
- electrões
 - prótons
 - fótons
 - neutrões
 - positrões
62. Na reacção $^{239}_{94}\text{Pu} + \frac{1}{0}n \rightarrow \frac{140}{56}\text{Ba} + \frac{94}{38}\text{Sr} + \frac{21}{0}n + \text{energia}$ formou-se uma certa quantidade de lixo radioactivo. Qual é o processo nuclear responsável pela produção de resíduos radioactivos?

	<p>A. Fusão nuclear D. Emissão beta</p>	<p>B. Decaimento alfa E. Captura de neutrões</p>	<p>C. Fissão nuclear</p>
63.	<p>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?</p> <p>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)</p>		
64.	<p>Um tubo com fluido ideal apresenta variações de velocidade ao longo de sua extensão. Por que o fluido ideal não perde energia nesse processo?</p> <p>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</p>		
65.	<p>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?</p> <p>A. 4 m/s B. 6 m/s C. 8 m/s D. 10 m/s E. 12 m/s</p>		
66.	<p>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?</p> <p>A. 377 B. 425 C. 548 D. 648 E. 789</p>		
67.	<p>Um líquido de densidade $\rho=1,2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ escoar 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 (P_2), considerando que, nos dois pontos, não há perdas de energia?</p>  <p>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. $7,60 \times 10^4 \text{ Pa}$</p>		
68.	<p>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?</p> <p>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.</p>		
69.	<p>Qual das seguintes afirmativas descreve correctamente a lei dos gases ideais?</p> <p>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.</p>		
70.	<p>Um gás ideal é aquecido a um volume constante. O que acontece com a pressão do gás?</p> <p>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</p>		
71.	<p>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?</p> <p>A. 70 B. 110 C. 142 D. 171 E. 288</p>		
72.	<p>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:</p> <p>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. $T_A < T_B > T_C$</p> 		
73.	<p>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)</p>  <p>A. 8 L B. 1 L C. 2 L D. 4 L E. 0,5 L</p>		

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

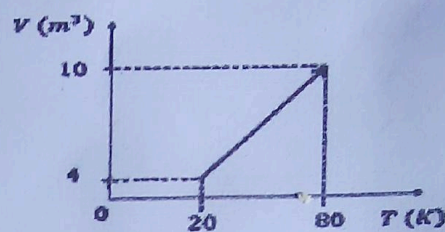


75. Em um laboratório, um cientista verificou que a temperatura do forno em que estava a sua amostra era de 200 °C. Qual deve ser a temperatura em Kelvin nesse forno?

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

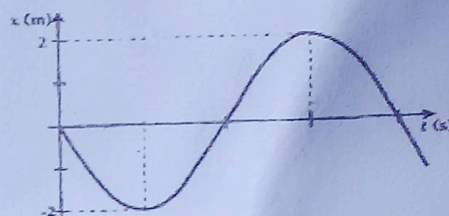


77. Um ponto material realiza um MHS de acordo com a equação $v = \frac{5\pi}{4} \cos(\frac{\pi}{2}t)$ no S.I. A amplitude dessa oscilação é:

A. $-\frac{5\pi}{4}$ B. 3,93 C. 2,5 D. $\frac{5\pi}{4}$ E. $\frac{\pi}{2}$

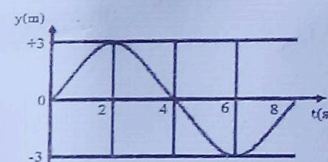
78. O gráfico ao lado mostra a posição, em função do tempo, de uma partícula em MHS no intervalo do tempo entre 0 e 4 segundos. A equação da posição em função do tempo para esse movimento é dada por $x = A \cos(\omega t + \phi_0)$. A partir do gráfico, os valores representados na função pelas letras A, ω 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!

ATENÇÃO:

A FiloSchool, Lda é a primeira empresa moçambicana que oferece serviços de explicação online e consultoria científica para todos os níveis académicos (ensino secundário e superior) à preços super baratos. 879369395