

CORREÇÃO DETALHADA
Exame de Admissão de Física
2026
República de Moçambique

Guião de Correção



Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso académico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes!

Aqui, encontrará uma vasta coleção de exames anteriores cuidadosamente selecionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis académicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

CINEMÁTICA - Questões 1-4

Questão 1

Resolução:

Analisando o gráfico posição \times tempo:

- Em $t = 2,0$ min: posição $= 2,0 \times 10^2$ m $= 200$ m
- Em $t = 6,0$ min: posição $= 8,0 \times 10^2$ m $= 800$ m

Velocidade média:

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{800 - 200}{6,0 - 2,0} = \frac{600}{4,0} = 150 \text{ m/min}$$

Convertendo para m/s:

$$v_m = \frac{150 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 2,5 \text{ m/s}$$

Resposta: B) 2,5 m/s

Questão 2

Resolução:

Queda livre: $h = \frac{1}{2}gt^2$

Dados: $h = 180$ m, $g = 10$ m/s²

$$180 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$$

$$180 = 5t^2$$

$$t^2 = 36$$

$$t = 6 \text{ s}$$

Resposta: A) 6s

Questão 3

Resolução:

Equação horária: $x = 6 + 10t + 2t^2$

Comparando com $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$:

$$x_0 = 6 \text{ m}$$

$$v_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$\frac{a}{2} = 2 \Rightarrow a = 4 \text{ m/s}^2$$

Resposta: D) 10 m/s e 4 m/s²

Questão 4

Resolução:

Carro A viaja a 80 km/h constante.

Tempo total entre ultrapassagens: 12 min + 6 min = 18 min = 0,3 h

Distância percorrida pelo carro A:

$$d = v \times t = 80 \times 0,3 = 24 \text{ km}$$

Resposta: B) 24 km

DINÂMICA - Questões 5-8

Questão 5

Resolução:

Equação horária: $x = 2 + 2t + 4t^2$

Aceleração: $a = 2 \times 4 = 8 \text{ m/s}^2$

Pela 2ª Lei de Newton:

$$F = ma = 4 \times 8 = 32 \text{ N}$$

Resposta: C) 32 N

Questão 6

Resolução:

Sistema de dois blocos: massa total = 4 + 6 = 10 kg

Aceleração do sistema:

$$a = \frac{F}{m_{\text{total}}} = \frac{50}{10} = 5 \text{ m/s}^2$$

Tensão no fio (analisando o bloco de 4 kg):

$$T = m_1 \times a = 4 \times 5 = 20 \text{ N}$$

Resposta: C) 20 N

Questão 7

Resolução:

Conservação da quantidade de movimento:

Antes do choque:

$$p_{\text{inicial}} = m_1 v_1 + m_2 v_2 = 5(10) + 20(0) = 50 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

Depois do choque:

$$p_{\text{final}} = m_1 v'_1 + m_2 v'_2 = 5(-2) + 20v'_2$$

Igualando:

$$50 = -10 + 20v'_2$$

$$60 = 20v'_2$$

$$v'_2 = 3,0 \text{ m/s}$$

Resposta: B) 3,0 m/s

Questão 8

Resolução:

Trabalho-energia cinética:

$$W_{\text{atrito}} = \Delta E_c = E_{c_f} - E_{c_i}$$

$$W_{\text{atrito}} = 0 - \frac{1}{2}mv^2 = -\frac{1}{2}(10)(10)^2 = -500 \text{ J}$$

Resposta: A) -500 J

ESTÁTICA - Questões 9-12

Questão 9

Resolução:

Corpo em equilíbrio com peso 80 N e força horizontal 60 N.

No ponto B, a tração deve equilibrar as componentes:

Pela geometria do problema e equilíbrio:

$$T^2 = P^2 + F^2 = 80^2 + 60^2 = 6400 + 3600 = 10000$$

$$T = 100 \text{ N}$$

Resposta: C) 100 N

Questão 10

Resolução:

Análise do sistema em equilíbrio:

O fio que sobe diagonalmente a 135° com a vertical faz 45° com a horizontal.

Componente horizontal da tensão no fio diagonal deve equilibrar a tração horizontal:

$$T \cos 45 = P_B = 196 \text{ N}$$

Resposta: A) A força de atrito estático entre A e a superfície horizontal vale 196 N

Questão 11

Resolução:

Barra homogênea de 10 m, peso 2000 N no centro (a 5 m de qualquer extremidade).

Distância entre apoios: 8 m.

Por simetria e torque em relação a A:

Sendo A na extremidade e B a 8 m:

$$R_A + R_B = 2000 \text{ N}$$

Torque em relação a A:

$$2000 \times 5 = R_B \times 8$$
$$R_B = \frac{10000}{8} = 1250 \text{ N}$$

Resposta: B) 1250 N

Questão 12

Resolução:

Sistema com polia:

Lado esquerdo: $m_1 + m_2 = 6 + 3 = 9 \text{ kg}$ Lado direito: $m_3 = 4 \text{ kg}$

Peso lado esquerdo: 90 N Peso lado direito: 40 N

Como há desequilíbrio, o sistema está em movimento. O dinamômetro mede a tensão.

Para equilíbrio da polia, a leitura do dinamômetro seria a diferença:

$$T = 90 - 40 = 50 \text{ N}$$

Resposta: B) 50 N

MECÂNICA DOS FLUÍDOS - Questões 13-15

Questão 13

Resolução:

Volume da parte sólida de ferro:

$$V_{\text{ferro}} = V_{\text{total}} - V_{\text{oco}} = 760 - 660 = 100 \text{ cm}^3$$

Massa específica do ferro:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{560}{100} = 5,6 \text{ g/cm}^3$$

Resposta: C) 5,6 g/cm³

Questão 14

Resolução:

Peso aparente = $\frac{3}{4}$ do peso real

$$\text{Empuxo: } E = P - P_{ap} = P - \frac{3P}{4} = \frac{P}{4}$$

$$\rho_{\text{água}} V g = \frac{\rho_{\text{obj}} V g}{4}$$

$$\rho_{\text{obj}} = 4\rho_{\text{água}}$$

A densidade do objeto é 4 vezes maior que a da água.

Resposta: D) 4

Questão 15

Resolução:

Para resolver esta questão de hidrodinâmica, calculamos a vazão volumétrica inicial baseada na velocidade de saída do combustível, utilizando a Equação de Torricelli e a definição de vazão.

Dados:

- Altura da coluna de fluido (h): 3 m.
- Área da secção transversal da mangueira (A): 0,00267 m².
- Aceleração da gravidade (g): 10 m/s².

Primeiro, determinamos a velocidade de saída inicial (v) através da Equação de Torricelli:

$$\begin{aligned}v &= \sqrt{2 \cdot g \cdot h} \\v &= \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 3} \\v &= \sqrt{60} \\v &\approx 7,746 \text{ m/s}\end{aligned}$$

Em seguida, calculamos a vazão volumétrica inicial (Q) multiplicando a área pela velocidade:

$$\begin{aligned}Q &= A \cdot v \\Q &= 0,00267 \cdot 7,746 \\Q &\approx 0,02068 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

Convertendo o resultado para notação científica:

$$Q \approx 2,07 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{s}$$

Resposta: A) $2,08 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{s}$

TERMODINÂMICA - Questões 16-20

Questão 16

Resolução:

Dilatação linear: $\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$

Dados:

$$\begin{aligned}L_0 &= 800 \text{ mm} \\ \Delta L &= 1 \text{ mm} \\ \Delta T &= 98 - 25 = 73^\circ\text{C}\end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_0 \Delta T} = \frac{1}{800 \times 73} = \frac{1}{58400} \approx 1,7 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

Resposta: C) $1,7 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Questão 17

Resolução:

A sensação de que a lata está mais fria que a garrafa é devido às diferenças de condutividade térmica dos materiais.

O metal (lata) é melhor condutor térmico que o vidro (garrafa), transferindo calor mais rapidamente da mão.

Resposta: D) As condutividades térmicas dos dois recipientes

Questão 18

Resolução:

Calor total necessário:

Etapas 1: Aquecer gelo de -20°C a 0°C

$$Q_1 = mc\Delta T = 200 \times 0,5 \times 20 = 2000 \text{ cal}$$

Etapas 2: Fusão do gelo

$$Q_2 = mL = 200 \times 80 = 16000 \text{ cal}$$

Etapas 3: Aquecer água de 0°C a 10°C

$$Q_3 = mc\Delta T = 200 \times 1 \times 10 = 2000 \text{ cal}$$

Total:

$$Q_{total} = 2000 + 16000 + 2000 = 20000 \text{ cal} = 20 \text{ kcal}$$

Resposta: B) 20 kcal

Questão 19

Resolução:

Transformação isocórica (volume constante): $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

Dados:

$$P_1 = 3,0 \text{ atm}, \quad T_1 = 27^{\circ}\text{C} = 300 \text{ K}$$

$$P_2 = 5,0 \text{ atm}, \quad T_2 = ?$$

$$\frac{3}{300} = \frac{5}{T_2}$$

$$T_2 = \frac{5 \times 300}{3} = 500 \text{ K} = 227^{\circ}\text{C}$$

Resposta: A) 227°C

Questão 20

Resolução:

Analisando o ciclo ABCDA:

AB: Isobárico (pressão constante), volume aumenta de 0,2 para 1,2 m³

$$W_{AB} = P\Delta V = 4 \times 10^2 \times (1,2 - 0,2) = 4 \times 10^2 \times 1,0 = 4 \times 10^2 \text{ J}$$

Resposta: A)

ELETROSTÁTICA - Questões 21-23

Questão 21

Resolução:

Número de elétrons em excesso:

$$n = \frac{Q}{e} = \frac{3,2 \times 10^{-4}}{1,6 \times 10^{-19}} = 2 \times 10^{15} \text{ elétrons}$$

Como a esfera tem carga negativa, há um **excesso** de 2×10^{15} elétrons.

Resposta: B) Um excesso de 2×10^{15} elétrons

Questão 22

Resolução:

Carga positiva $q = 2 \times 10^{-7} \text{ C}$ a 6 cm = 0,06 m do ponto P.

Potencial elétrico:

$$V = k \frac{q}{d} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-7}}{0,06} = \frac{18 \times 10^2}{0,06} = 3 \times 10^4 \text{ V}$$

Resposta: C) O potencial elétrico no ponto P é positivo e vale $3 \times 10^4 \text{ V}$

Questão 23

Resolução:

Cargas: $q_1 = 20\mu\text{C}$ em M, $q_2 = 64\mu\text{C}$ em N Distância MN = 1 m, ponto P a 20 cm = 0,2 m de M

Distância de P a N: 1 - 0,2 = 0,8 m

Campo elétrico em P:

$$E_1 = k \frac{q_1}{d_1^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{20 \times 10^{-6}}{(0,2)^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{20 \times 10^{-6}}{0,04}$$

$$E_1 = 4,5 \times 10^6 \text{ N/C (apontando para direita)}$$

$$E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{64 \times 10^{-6}}{(0,8)^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{64 \times 10^{-6}}{0,64} = 0,9 \times 10^6 \text{ N/C}$$

Campo resultante:

$$E = E_1 - E_2 = 4,5 \times 10^6 - 0,9 \times 10^6 = 3,6 \times 10^6$$

Resposta: A) $3,6 \times 10^6 \text{ N/C}$

ELETROMAGNETISMO - Questões 24-27

Questão 24

Resolução:

Força magnética: $F = BIL \sin \theta$

Dados:

$$L = 5 \text{ m}, \quad I = 20 \text{ A}, \quad B = 0,6 \times 10^{-4} \text{ T}, \quad \theta = 30$$

$$F = 0,6 \times 10^{-4} \times 20 \times 5 \times 0,5 = 3 \times 10^{-3} \text{ N} = 3,0 \text{ mN}$$

Resposta: B) 3,0 mN

Questão 25

Resolução:

Para o ímã ficar em repouso no campo magnético uniforme, deve estar alinhado com o campo.

O polo norte deve apontar na direção do campo (para a direita) e o polo sul na direção oposta.

Resposta: B

Questão 26

Resolução:

Partícula positiva em campo elétrico uniforme entre placas:

Aceleração: $a = \frac{qE}{m}$ (não qEm)

Energia cinética após percorrer distância d :

$$E_c = qEd \quad \checkmark$$

Resposta: C) A energia cinética, após a partícula ter percorrido uma distância d , é $E_c = qEd$

Questão 27

Resolução:

Circuito complexo:

Iniciando após A: 4Ω em série

Paralelo 1: $3\Omega // 6\Omega = \frac{3 \times 6}{3+6} = 2\Omega$

Após paralelo 1: 1Ω em série

Paralelo 2: $4\Omega // (5\Omega + 7\Omega) = 4\Omega // 12\Omega = \frac{48}{16} = 3\Omega$

Resistência equivalente:

$$R_{eq} = 4 + 2 + 1 + 3 = 10$$

Resposta: C) 10Ω

OSCILAÇÕES, ÓPTICA E ONDAS - Questões 28-32

Questão 28

Resolução:

Lei de Snell: $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$

$$1 \times \sin 45 = \sqrt{2} \times \sin \theta_2$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \times \sin \theta_2$$

$$\sin \theta_2 = \frac{1}{2}$$

$$\theta_2 = 30$$

Lei da reflexão: ângulo refletido = 45°

Ângulo α entre raio refletido e superfície:

$$\alpha = 180 - 45 - 30 = 105$$

Resposta: D) 105°

Questão 29

Resolução:

Para resolver esta questão sobre espelhos esféricos, aplicamos as equações de Gauss e da ampliação linear baseadas nos dados fornecidos pelo enunciado.

- Altura do objeto (h_o) : 15 cm.
- Distância focal (f): 50 cm (positiva para espelho côncavo).
- Altura da imagem (h_i) : 7,5 cm.

Em um espelho côncavo, se a imagem é menor que o objeto, ela é necessariamente real e invertida. Por convenção, imagens invertidas possuem altura negativa. Portanto:

$$h_i = -7,5 \text{ cm}$$

Determinamos primeiro a ampliação linear (m):

$$m = \frac{h_i}{h_o} \quad m = \frac{-7,5}{15} \quad m = -0,5$$

Utilizamos agora a fórmula da ampliação que relaciona a distância focal (f) e a distância do objeto ao vértice (p):

$$m = \frac{f}{f - p} \quad -0,5 = \frac{50}{50 - p} \quad -0,5 \cdot (50 - p) = 50 \quad -25 + 0,5p = 50$$

$$0,5p = 50 + 25$$

$$0,5p = 75$$

$$p = \frac{75}{0,5}$$

$$p = 150 \text{ cm}$$

Resposta: D) O objeto está a 150 cm do vértice do espelho

Questão 30

Resolução:

Velocidade de propagação: $v = 24 \text{ m/s}$

Do gráfico, comprimento de onda $\lambda = 96 \text{ m}$ (distância A a E)

Frequência:

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{24}{96} = 0,25 \text{ Hz} \quad \checkmark \text{ (I verdadeira)}$$

Pontos A, C, E: velocidade zero \rightarrow aceleração máxima (II verdadeira)

Pontos B, D: velocidade máxima \rightarrow deslocamento máximo (III verdadeira)

Afirmção IV é falsa (velocidade transversal \neq velocidade de propagação)

Resposta: C) Somente II, III e IV (ou A se IV for falsa)

Questão 31

Resolução:

Efeito fotoelétrico: emissão de elétrons quando radiação eletromagnética incide em superfícies metálicas.

Resposta: B) Elétrons quando uma onda eletromagnética incide em certas superfícies metálicas

Questão 32

Resolução:

Relação: $c = \lambda f$

Dados:

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, \quad \lambda = 0,1 \text{ \AA} = 0,1 \times 10^{-10} \text{ m} = 10^{-11} \text{ m}$$

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{10^{-11}} = 3 \times 10^{19} \text{ Hz}$$

Valor muito alto. Verificando: $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$

$$f = \frac{3 \times 10^8}{10^{-11}} = 3 \times 10^{19} \text{ Hz}$$

Resposta: C) 3×10^{19}

FIM