

Resolução da prova de Física – UFRGS 2024

16-

Tópico: Dinâmica, conservação de energia.

Questão de dificuldade elevada pois requer 3 passos para sua resolução.

- 1- Conversão de eV (elétron-volt) para J (Joule).
- 2- Converter 5 gramas para quilograma (1kg = 1000g).
- 3- Usar a expressão de energia cinética:

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Resposta: C

17-

Tópico: Cinemática, MRUV.

Questão de dificuldade bastante elevada, pois requer que o aluno monte um sistema de duas equações com duas variáveis.

- 1- Interpretação.
Parte 1: $v_{o1} = v_o$; $t_1 = 5s$; $d_1 = 100m$; $a_1 = a$.
Parte 2 : $v_{o2} = v_o$; $t_2 = 8s$; $d_2 = 200m$; $a_2 = a$.
- 2- Usar a expressão da posição do MRUV duas vezes

$$d = v_o \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

- 3- Resolver o sistema.

Resposta: B

18-

Tópico: Dinâmica, Leis de Newton.

Questão de dificuldade media pois é aplicação direta do conceito.

- 1- Cálculo do peso do bloco pendente.
$$P = m \cdot g$$
- 2- Calcular a aceleração do conjunto usando a massa total do sistema.
$$F_r = m_{Total} \cdot a$$

- 3- Calcular a força de tração no bloco 1

$$T_r = m_1 \cdot a$$

Resposta: A

19-

Tópico: Dinâmica, colisões inelásticas.

Questão de dificuldade média, conceitual:

- I. Verdadeira, uma vez que a sonda fica acoplada ao asteroide.
- II. Verdadeira, como eles interagem gravitacionalmente quando mudamos a trajetória de um mudamos também a trajetória do outro.
- III. Verdadeira, o centro de massa do conjunto foi afetado.

Resposta: E

20-

Tópico: Ondulatória, fenômenos ondulatórios.

Questão anulada, faltam informações para responder à questão.

Resposta: Anulada

21-

Tópico: Termologia, dilatação linear.

Questão de dificuldade elevada, requer uma capacidade de análise matemática.

- 1- Interpretação do enunciado.

$$\alpha_1 = 2 \cdot \alpha_2; \quad L_{o1} = L_{o2}; \quad \Delta t_1 = \Delta t_2$$

- 2- Analisar as variáveis acima na equação da dilatação linear.

$$\Delta L = L_o \cdot \alpha \cdot \Delta t$$

$$L_f - L_o = L_o \cdot \alpha \cdot \Delta t$$

- 3- Percebemos que o resultado tende a 2.

Resposta: E

22-

Tópico: Termodinâmica, gases.

Questão de dificuldade média pois é aplicação direta do conceito.

- 1- Conversão de Celsius para Kelvin: $T_k = T_c + 273$.
- 2- Aplicar a Lei geral dos gases com Isovolumétrica:

$$\frac{P_o}{T_o} = \frac{P_f}{T_f}$$

- 3- Resolver matematicamente.

Resposta: A

23-

Tópico: Termodinâmica, ciclos.

Questão de pouca dificuldade pois é aplicação direta do conceito.

- 1- Área do gráfico $P \times V$ é igual ao trabalho realizado no ciclo.
- 2- Em um ciclo termodinâmico o trabalho é diretamente proporcional ao calor recebido da fonte.

Resposta: B

24-

Tópico: Óptica, lentes.

Questão fácil, pois, é aplicação direta do conceito.

- 1- Notar que a banca trocou os nomes das lentes:

Convergente = Lente convexa - LUPA

Divergente = Lente Concava

- 2- Quando a imagem se forma dentro da lente ela é virtual e quando ela se forma fora da lente é real.

Resposta: A

25-

Tópico: Eletrostática, campo elétrico.

Questão polemica de dificuldade elevada, pois envolve um conceito não bem definido na bibliografia.

- 1- O campo elétrico no lado de fora de uma esfera é:

$$E = \frac{k \cdot |Q|}{r^2}$$

- 2- Quando aplicamos as regras de conservação de cargas, temos $E_1 / E_2 = 2$.

Resposta: C

23-

Tópico: Eletrodinâmica, Lei do Ohm.

Questão de dificuldade moderada, pois é aplicação conceito.

- 1- Aplicar a lei de ohm duas vezes.

$$U = R \cdot i$$

- 2- Resolver o sistema de duas variáveis.

Resposta: B

27-

Tópico: Eletromagnetismo, força magnética.

Questão de dificuldade elevada, pois, envolve a relação de varios conceito como MRUV, MCU, Leis de Newton, campo elétrico, campo magnético entre outros.

- 1- Calculando a velocidade das partículas no campo elétrico:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta d$$

$$F_r = m \cdot a$$

- 2- Analisando a curva das partículas ao entrar no campo magnético:

$$F_M = B \cdot |q| \cdot v$$

$$raio = \frac{m \cdot v}{B \cdot q}$$

3- Quando aplicamos as equações temos que:

$$R_{\alpha} = \sqrt{2} R$$

Resposta: D

28-

Tópico: Física Moderna, partículas radioativas.

Questão bem fácil, pois, é aplicação direta do conceito.

1- Quais as características dos fótons.

Radiação	Característica	Massa relativa	Carga relativa	Poder de penetração	Representação
Alfa	Semelhante ao núcleo do átomo de Hélio	4	2 +	Pequeno	${}^4_2\alpha$ ou ${}^4_2\text{He}$
Beta	Elétron	0	1 -	Médio	${}^0_{-1}\beta$ ou ${}^0_{-1}e$
Gama	Ondas eletromagnéticas	0	0	Grande	${}^0_0\gamma$

Resposta: D

29-

Tópico: Física Moderna, reações nucleares.

Questão fácil, pois, é aplicação direta do conceito no gráfico.

- 1- Fusão – união de núcleos leves. (esquerda do gráfico)
- 2- Fissão – quebra de núcleos pesados. (direita do gráfico)

Resposta: E

30-

Tópico: Hidrostática, densidade e empuxo.

Questão de dificuldade média, pois, é aplicação do conceito.

Austral = Sul / Boreal = Norte

- I. Verdadeiro. Pois teremos mais água nos oceanos.
- II. Verdadeiro. Pois o gelo flutuante já ocupa o seu volume, não contribuindo para elevação dos oceanos.
- III. Verdadeiro. Vide alternativas anteriores.

Resposta: E