



COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO

EXAME DE ADMISSÃO – 2025

PROVA DE FÍSICA

INSTRUÇÕES

1. Confira o seu código de candidatura.
2. A prova tem duração de 120 minutos.
3. Lê atentamente o enunciado e responde na **Folha de Respostas**.
4. Para cada pergunta existem quatro alternativas de respostas, das quais uma está correcta.
5. Assinale apenas a correcta, marcando conforme se indica na Folha de Respostas.
6. No fim apenas a Folha de Respostas será aceite.

1. A posição de uma partícula que se move ao longo do eixo x é dada por $7,8 + 9,2t - 2,1t^3$. Qual é a velocidade em $t = 3,5$ s?

- A. 5 m/s B. 6,8 m/s C. 50 m/s D. 68 m/s

2. Um corpo de massa 19 kg está em movimento. Durante um certo intervalo de tempo, o módulo da sua velocidade passa de 10 m/s para 40 m/s. Qual o trabalho realizado pela força resultante sobre o corpo nesse intervalo de tempo?

- A. 40 kJ B. 190 kJ C. 1425 kJ D. 14,25 kJ

3. Um corpo de 40 N é arrastado por uma força de 100 N que forma com a horizontal um ângulo de 60 graus. Sabendo que $\mu = 0,2$, calcule a força resultante que actua sobre o corpo.

- A. 22 N B. 92 N C. 9,2 N D. 42 N

4. Um peso de 20 N é suspenso por uma mola na vertical, fazendo com que esta se distenda de 20 cm. Qual a constante elástica da mola? Esta mola é colocada sobre uma mesa horizontal sem atrito.

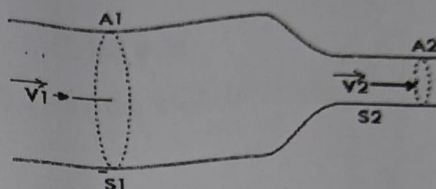
- A. 150 N/m B. 200 N/m C. 100 N/m D. 300 N/m

5. A quantidade de líquido que passa por uma tubulação ou uma torneira é conhecida como vazão e é comumente medida em m^3/h (metros cúbicos por hora); L/h (litros por hora); L/min (litros por minuto) e L/s (litros por segundo). O termo vazão é a

- A. medida de água utilizada em uma residência ou indústria e que é medida na conta mensal.
- B. quantidade de fluidos que passa através de uma seção por unidade de tempo.
- C. quantidade de fluidos que é desperdiçada por vazamento através de uma seção por unidade de tempo.
- D. medida de água utilizada em uma residência e que é medida na conta mensal.

6. Um fluido escoar a 2 m/s em um tubo de área transversal igual a 200 mm². Qual é a velocidade desse fluido ao sair pelo outro lado do tubo, cuja área é de 100 mm²?

- A. 20 m/s
B. 4 m/s
C. 0,25 m/s
D. 1,4 m/s



7. Em uma panela foram colocados 1,5 kg de água em temperatura ambiente (20 °C). Ao ser aquecida, sua temperatura passa para 85 °C. Considerando que o calor específico da água é de 1 cal/g °C. A quantidade de calor, em k cal, recebida pela água para atingir essa temperatura.

- A. 97500
B. 97,5
C. 975
D. 9.75

8. Sabendo que a quantidade de água que sai numa torneira por segundo é de 0,2 m³. Quanto tempo em horas seria necessário para escoar 3600 m³ de um tanque?

- A. 3.5
B. 18000
C. 25
D. 5

9. Um corpo possui $5,0 \times 10^{19}$ prótons e $4,0 \times 10^{19}$ elétrons. Considerando a carga elementar $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, qual a carga deste corpo?

- A. $1,6 \times 10^{19} \text{ C}$
B. $32 \times 10^{19} \text{ C}$
C. 1,6C
D. -1,6C

10. Um chuveiro elétrico é submetido a uma d.d.p de 220 V, sendo percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 10A. A resistência elétrica do chuveiro é:

- A. 210 Ω
B. 40 Ω
C. 22 Ω
D. 60 Ω

11. Um resistor ôhmico de resistência elétrica igual a 2,0 Ω é atravessado por uma corrente elétrica de 1,5 A. Determine a quantidade de energia elétrica dissipada por esse resistor a cada segundo.

- A. 0,75 W
B. 1,33 W
C. 3,0 W
D. 4,5 W

12. A emissividade (energia por unidade de área e por segundo) de um corpo negro de temperatura T é dada por:

- A. $\varepsilon = \frac{\sigma}{T^4}$
B. $\varepsilon = \frac{\sigma^4}{T}$
C. $\varepsilon = \sigma T^4$
D. $\varepsilon = \sigma^4 T$

13. Quais das seguintes substâncias, Ta(4,2), W (4,5), Ba (2,5), Li(2,3) (função trabalho, em eV, entre parênteses), podem ser usadas para confeccionar uma fotocélula para ser usada com luz visível? Os valores aproximados dos comprimentos de onda (em nm) no visível são apresentados na tabela abaixo

Violeta	Azul	Verde	Amarelo	Laranja	Vermelho
425	475	525	575	625	675

A. Ba e W

B. Ta e Li

C. Ba e Ta

D. Ba e Li

14. Determine a energia cinética máxima dos fotoelétrons se a função trabalho do material é de 2,3 eV e a frequência da radiação é de $3,0 \times 10^{15}$ Hz.

A. 1012 eV

B. 10,12 eV

C. 101,2 eV

D. 1,012 eV

$$E_{cm} = E - I + C_m$$

15. Das transições entre os níveis de energia mostradas na Figura a baixo, assinale a alternativa que representa a emissão de um fóton com maior energia.

A. I

B. II

C. III

D. IV

16. Considere as seguintes afirmações sobre o efeito fotoelétrico.

I. O efeito fotoelétrico consiste na emissão de elétrons por uma superfície metálica atingida por radiação eletromagnética.

II. O efeito fotoelétrico pode ser explicado satisfatoriamente com a adoção de um modelo corpuscular para a luz.

III. Uma superfície metálica fotossensível somente emite fotoelétrons quando a frequência da luz incidente nessa superfície excede um certo valor mínimo, que depende do metal.

Quais estão corretas?

A. I, II e III.

B. apenas II.

C. apenas I e II.

D. apenas I e III.

17. O comprimento de onda do fóton com energia de 6.600 eV é de:

A. $4,80 \cdot 10^{-48}$ m

B. $3,00 \cdot 10^{-32}$ m

C. $1,87 \cdot 10^{-10}$ m

D. $1,87 \cdot 10^{-13}$ m

E/D

18. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do parágrafo abaixo. O ano de 1900 pode ser

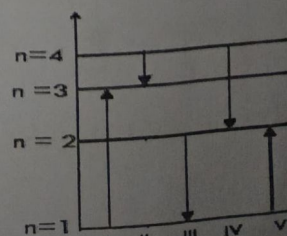
considerado o marco inicial de uma revolução ocorrida na Física do século XX. Naquele ano, Max Planck apresentou um artigo à Sociedade Alemã de Física, introduzindo a idéia da da energia, da qual Einstein se valeu para, em 1905, desenvolver sua teoria sobre o efeito fotoelétrico.

A. conservação

B. quantização

C. transformação

D. conversão



19. O césio metálico tem uma função trabalho (potencial de superfície) de 1,8 eV. Qual a energia cinética máxima dos elétrons, em eV, que escapam da superfície do metal quando ele é iluminado com luz ultravioleta de comprimento de onda igual a 327 nm? Considere: $1\text{eV}=1,6\cdot 10^{-19}\text{J}$; $h=6,63\cdot 10^{-34}\text{J}\cdot\text{s}$ e $C=3,0\cdot 10^8\text{m/s}$

- A. 2,0eV B. 20eV C. 0,2eV D. 1,5eV

20. Calcule a energia de ligação do núcleo $^{35}_{17}\text{Cl}$, sabendo que sua massa atômica é $M_A=34,9688\text{amu}$.

- A. 2980MeV B. 0,298MeV C. $E_{\text{lig}}=298\text{MeV}$ D. 2,98MeV

21. A meia-vida de determinado nuclídeo é de 140 dias. Em determinado momento sua atividade é R_0 . Determine em quanto tempo sua atividade será $R_0/4$, sabendo que

$$R=-dN/dt=\ln N_0 e^{-\lambda t}=\ln N=R_0 e^{-\lambda t}.$$

- A. 20dias B. 28dias C. 60dias D. 282 dias

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}$$

$$A = \frac{A_0}{2^n}$$

22. Usando as proporções carga/massa fornecidas para elétrons e prótons, e sabendo que as magnitudes de suas cargas são iguais, qual é a razão entre a massa do próton e a do elétron? (Observe que, como as relações carga/massa são fornecidas com precisão de apenas três dígitos, sua resposta pode ser diferente da proporção aceita no quarto dígito.

- A. 1.84×10^3 B. $0,184 \times 10^3$ C. 1840×10^3 D. 184×10^3

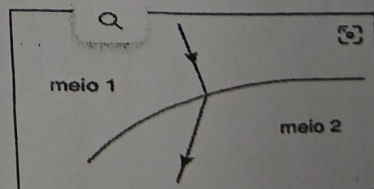
23. Um comprimento de onda de $4.653\mu\text{m}$ é observado em um espectro de hidrogênio para uma transição que termina no $n_f=5$ nível. Qual era o nível inicial do elétron?

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 3

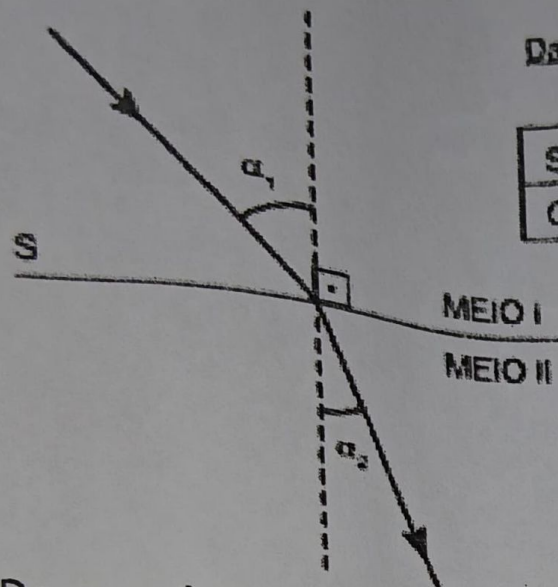
24. Um raio luminoso atravessa a superfície de separação entre um meio 1 e um meio 2, conforme a figura. Pode-se afirmar

que:

- A. a velocidade na luz no meio 2 é igual a do meio 1;
B. a frequência da onda no meio 2 é maior que no meio 1;
C. a frequência da onda no meio 2 é menor que no meio 1;
D. o índice de refração do meio 2 é menor que no meio 1;



25. Um feixe de luz está se propagando nos meios I e II separados por uma superfície plana S, conforme o esquema a seguir.



Dados:

	α_1	α_2
SEN	0,707	0,574
COS	0,707	0,819

De acordo com o esquema e a tabela de dados, o índice de refração do meio II em relação ao meio I é igual a:

- A. 0,701 B. 0,812 C. 1,00 D. 1,23.

FIM