



**CONCURSO DE ADMISSÃO
AOS
CURSOS DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO**

PROVA OBJETIVA

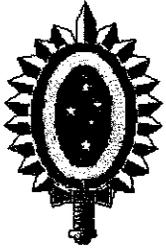
CADERNO DE QUESTÕES

2010

COMISSÃO DE EXAME INTELECTUAL

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Você recebeu este **CADERNO DE QUESTÕES** e um **CARTÃO DE RESPOSTAS**.
2. Este caderno de questões possui, além das capas externas e desta página de instruções, 29 (vinte e nove) páginas, das quais 24 (vinte e quatro) contêm 40 (quarenta) questões objetivas, cada uma com valor igual a 0,25 (zero vírgula vinte e cinco), e 5 (cinco) páginas destinadas ao rascunho. Observe que as respostas deverão ser lançadas no cartão de respostas. Respostas lançadas no caderno de questões não serão consideradas para efeito de correção.
3. Para realizar esta prova, você poderá usar lápis (ou lapiseira), caneta azul ou preta, borracha, apontador, par de esquadros, compasso, régua milimetrada e transferidor.
4. Cada questão objetiva admite uma **única resposta**, que deve ser assinalada no cartão de respostas, no **local correspondente ao número da questão**. O assinalamento de duas respostas para a mesma questão implicará na anulação da mesma.
5. Siga atentamente as instruções do cartão respostas para o preenchimento do mesmo. Cuidado para não errar ao preencher o cartão.
6. O tempo total para a execução da prova é limitado a **4 (quatro) horas**.
7. **Não haverá tempo suplementar para o preenchimento do cartão de respostas**.
8. Não é permitido deixar o local de exame antes de transcorrido o prazo de **1 (uma) hora** de execução de prova.
9. Leia os enunciados com atenção. Resolva as questões na ordem que mais lhe convier.
10. Não é permitido destacar qualquer das folhas que compõem este caderno.
11. Aguarde o aviso para iniciar a prova. Ao terminá-la, avise o fiscal e aguarde-o no seu lugar.
12. Ao entregar a prova, devolva todo o material recebido.



CONCURSO DE ADMISSÃO
AO
CURSO DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO

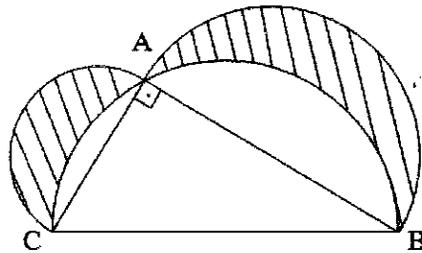


QUESTÕES DE 1 A 15
MATEMÁTICA

1ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Seja o triângulo retângulo ABC com os catetos medindo 3 cm e 4 cm. Os diâmetros dos três semicírculos, traçados na figura abaixo, coincidem com os lados do triângulo ABC. A soma das áreas hachuradas, em cm^2 , é:



- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 12
- E) 14

2ª QUESTÃO

Valor: 0,25

O valor de x que satisfaz a equação $\sin(\text{arccotg}(1+x)) = \cos(\text{arctg}(x))$:

- A) $\frac{3}{2}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $-\frac{1}{2}$
- E) $-\frac{3}{2}$

3ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

A base de uma pirâmide é um retângulo de área S . Sabe-se que duas de suas faces laterais são perpendiculares ao plano da base. As outras duas faces formam ângulos de 30° e 60° com a base. O volume da pirâmide é:

- A) $\frac{S\sqrt{S}}{3}$ B) $\frac{S\sqrt{S}}{6}$ C) $\frac{2S\sqrt{S}}{3}$ D) $\frac{2S\sqrt{S}}{5}$ E) $\frac{2S^2}{3}$

4ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

Sejam x_1, \dots, x_n os n primeiros termos de uma progressão aritmética. O primeiro termo e a razão desta progressão são os números reais x_1 e r , respectivamente. O determinante

$$\begin{vmatrix} x_1 & x_1 & x_1 & \cdots & x_1 \\ x_1 & x_2 & x_2 & \cdots & x_2 \\ x_1 & x_2 & x_3 & \cdots & x_3 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1 & x_2 & x_3 & \cdots & x_n \end{vmatrix} \text{ é :}$$

- A) $x_1^n \cdot r^n$
 B) $x_1^n \cdot r$
 C) $x_1^n \cdot r^{n-1}$
 D) $x_1 \cdot r^n$
 E) $x_1 \cdot r^{n-1}$

5ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

Uma reta, com coeficiente angular a_1 , passa pelo ponto $(0,-1)$. Uma outra reta, com coeficiente angular a_2 , passa pelo ponto $(0,1)$. Sabe-se que $a_1^2 + a_2^2 = 2$. O lugar geométrico percorrido pelo ponto de interseção das duas retas é uma:

- A) hipérbole de centro $(0,0)$ e retas diretrizes $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$
 B) circunferência de centro (a_1, a_2) e raio $\sqrt{a_1^2 + a_2^2}$
 C) hipérbole de centro $(0,0)$ e retas diretrizes $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$
 D) elipse de centro $(0,0)$ e retas diretrizes $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$
 E) elipse de centro (a_1, a_2) e retas diretrizes $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$

6ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

O valor de y real positivo na equação $(5y)^{\log_x 5} - (7y)^{\log_x 7} = 0$, onde x é um número real maior do que 1 é:

- A) 70 B) 35 C) 1 D) $\frac{1}{35}$ E) $\frac{1}{70}$

7ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

O pipoqueiro cobra o valor de R\$ 1,00 por saco de pipoca. Ele começa seu trabalho sem qualquer dinheiro para troco. Existem oito pessoas na fila do pipoqueiro, das quais quatro têm uma moeda de R\$ 1,00 e quatro uma nota de R\$ 2,00. Supondo uma arrumação aleatória para a fila formada pelas oito pessoas e que cada uma comprará exatamente um saco de pipoca, a probabilidade de que o pipoqueiro tenha troco para as quatro pessoas que pagarão com a nota de R\$ 2,00 é:

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

8ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

O valor de $\cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7} + \frac{1}{2}$ é:

- A) -1 B) -0,5 C) 0 D) 0,5 E) 1

9ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

Sejam x e y números reais. Assinale a alternativa correta:

- A) Todo x e y satisfaz $|x| + |y| \leq \sqrt{2} \sqrt{x^2 + y^2}$
- B) Existe x e y que não satisfaz $|x + y| \leq |x| + |y|$
- C) Todo x e y satisfaz $|x| + |y| \leq \sqrt{2} \sqrt{|x^2| + |y^2|}$
- D) Todo x e y satisfaz $|x - y| \leq |x + y|$
- E) Não existe x e y que não satisfaz $|x| + |y| \leq \sqrt{3} \sqrt{x^2 + y^2}$

10ª QUESTÃO	Valor: 0,25
<p>Em relação à teoria dos conjuntos, considere as seguintes afirmativas relacionadas aos conjuntos A, B e C:</p> <p>I. Se $A \in B$ e $B \subseteq C$ então $A \in C$.</p> <p>II. Se $A \subseteq B$ e $B \in C$ então $A \in C$.</p> <p>III. Se $A \subseteq B$ e $B \in C$ então $A \subseteq C$.</p> <p>Estão corretas:</p> <p>A) nenhuma das alternativas</p> <p>B) somente a alternativa I</p> <p>C) somente as alternativas I e II</p> <p>D) somente as alternativas II e III</p> <p>E) todas as alternativas</p>	
11ª QUESTÃO	Valor: 0,25
<p>Seja $p(x)$ uma função polinomial satisfazendo a relação $p(x)p\left(\frac{1}{x}\right) = p(x) + p\left(\frac{1}{x}\right)$. Sabendo que $p(3) = 28$, o valor de $p(4)$ é:</p> <p>A) 10 B) 30 C) 45 D) 55 E) 65</p>	
12ª QUESTÃO	Valor: 0,25
<p>Uma progressão aritmética $\{a_n\}$, onde $n \in \mathbb{N}^*$, tem $a_1 > 0$ e $3a_8 = 5a_{13}$. Se S_n é a soma dos n primeiros termos desta progressão, o valor de n para que S_n seja máxima é:</p> <p>A) 10 B) 11 C) 19 D) 20 E) 21</p>	
13ª QUESTÃO	Valor: 0,25
<p>Um trem conduzindo 4 homens e 6 mulheres passa por seis estações. Sabe-se que cada um destes passageiros irá desembarcar em qualquer uma das seis estações e que não existe distinção dentre os passageiros de mesmo sexo. O número de possibilidades distintas de desembarque destes passageiros é:</p> <p>A) 1.287 B) 14.112 C) 44.200 D) 58.212 E) 62.822</p>	

14ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

Considere o sistema de equações lineares representado abaixo:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 1 & 5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 \\ 11 \\ 7 \\ 9 \\ 8 \\ 13 \end{pmatrix}$$

Os valores de a e d são, respectivamente:

- A) 1 e 2 B) 2 e 3 C) 3 e 2 D) 2 e 2 E) 3 e 1

15ª QUESTÃO**Valor: 0,25**Seja $f(x) = a \operatorname{sen} x + b \sqrt[3]{x} + 4$, onde a e b são números reais diferentes de zero. Sabendo que $f(\log_{10}(\log_3 10)) = 5$, o valor de $f(\log_{10}(\log_{10} 3))$ é:

- A) 5
-
- B) 3
-
- C) 0
-
- D) - 3
-
- E) - 5



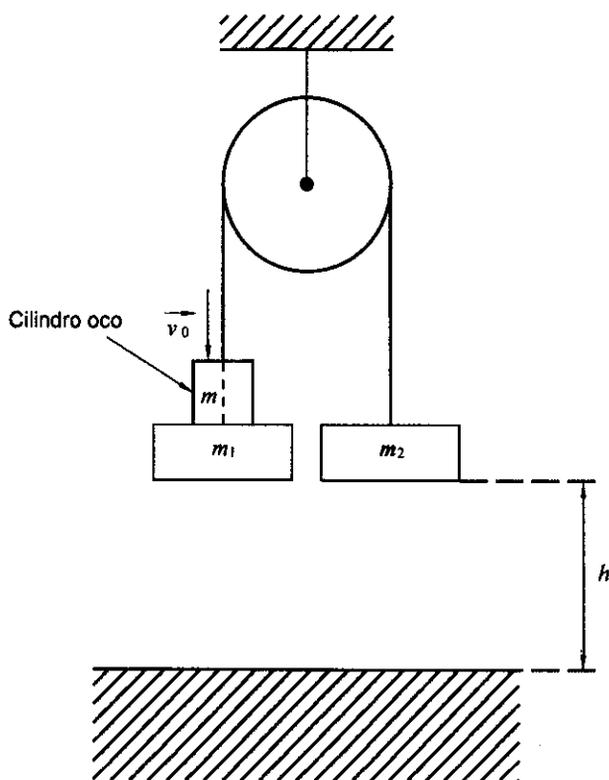
CONCURSO DE ADMISSÃO
AO
CURSO DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO



QUESTÕES DE 16 A 30
FÍSICA

16ª QUESTÃO

Valor: 0,25



A figura acima apresenta duas massas $m_1 = 5 \text{ kg}$ e $m_2 = 20 \text{ kg}$ presas por um fio que passa por uma roldana. As massas são abandonadas a partir do repouso, ambas a uma altura h do solo, no exato instante em que um cilindro oco de massa $m = 5 \text{ kg}$ atinge m_1 com velocidade $v = 36 \text{ m/s}$, ficando ambas coladas. Determine a altura h , em metros, para que m_1 chegue ao solo com velocidade nula.

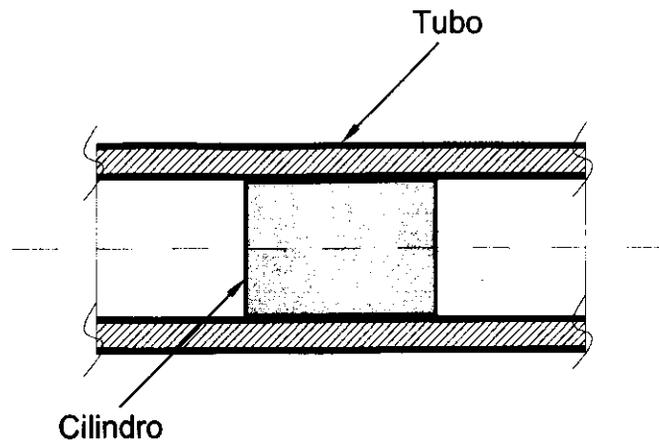
Dado:

- Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$

Observação:

- A roldana e o fio são ideais.

- A) 5,4
- B) 2,7
- C) 3,6
- D) 10,8
- E) 1,8



A figura acima apresenta um cilindro que executa um movimento simultâneo de translação e rotação com velocidades constantes no interior de um tubo longo. O cilindro está sempre coaxial ao tubo. A folga e o atrito entre o tubo e o cilindro são desprezíveis. Ao se deslocar no interior do tubo, o cilindro executa uma rotação completa em torno do seu eixo a cada 600 mm de comprimento do tubo. Sabendo que a velocidade de translação do cilindro é 6 m/s, a velocidade de rotação do cilindro em rpm é:

- A) 6
- B) 10
- C) 360
- D) 600
- E) 3600

18ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Um observador e uma fonte sonora de frequência constante movem-se, respectivamente, segundo as equações temporais projetadas nos eixos X e Y :

Observador	$X_o(t) = \cos(t)$	$Y_o(t) = -\cos(t)$
Fonte	$X_f(t) = \sin(t) + \cos(t)$	$Y_f(t) = -2 \cos(t)$

Observação:

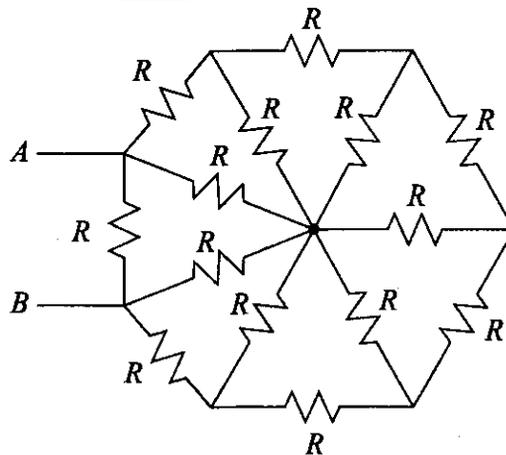
- A velocidade de propagação da onda é muito maior que as velocidades do observador e da fonte.

Com relação ao instante t ($0 \leq t < \pi$), o observador perceberá uma frequência:

- A) constante
- B) variável e mais aguda em $t = 0$
- C) variável e mais aguda em $t = \frac{1}{4} \pi$
- D) variável e mais aguda em $t = \frac{1}{2} \pi$
- E) variável e mais aguda em $t = \frac{3}{4} \pi$

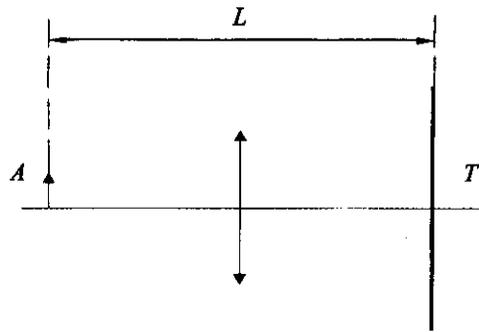
19ª QUESTÃO

Valor: 0,25



O valor da resistência equivalente entre os terminais A e B do circuito mostrado na figura acima é:

- A) $R/2$
- B) $6R/11$
- C) $6R/13$
- D) $16R/29$
- E) $15R/31$



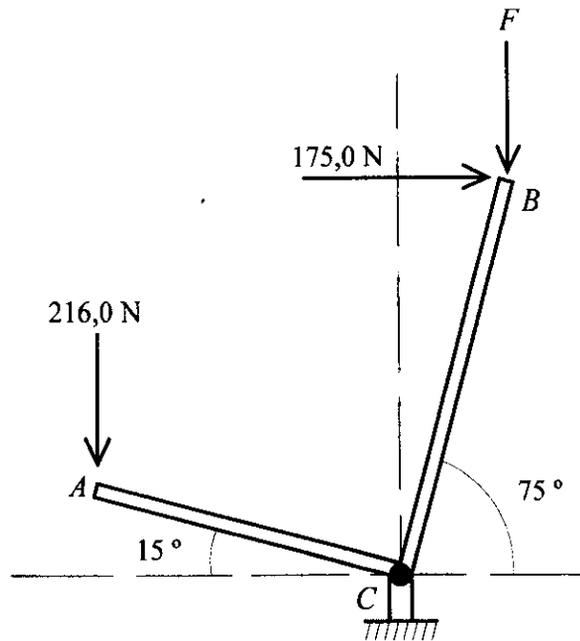
Uma lente convergente de distância focal f situa-se entre o objeto A e a tela T , como mostra a figura acima.

Sendo L a distância entre o objeto e a tela, considere as seguintes afirmativas:

- I) Se $L > 4f$, existem duas posições da lente separadas por uma distância $\sqrt{L(L - 4f)}$, para as quais é formada na tela uma imagem real.
- II) Se $L < 4f$, existe apenas uma posição da lente para a qual é formada na tela uma imagem real.
- III) Se $L = 4f$, existe apenas uma posição da lente para a qual é formada na tela uma imagem real.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- A) I e II, apenas
- B) I e III, apenas
- C) II e III, apenas
- D) I, II e III
- E) III, apenas

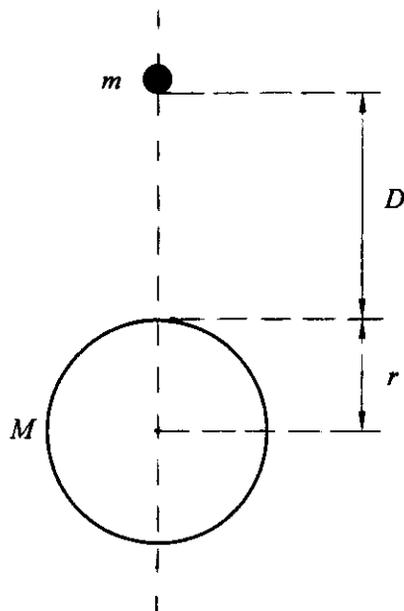


A figura acima apresenta um perfil metálico AB , com dimensões $AC = 0,20$ m e $CB = 0,18$ m, apoiado em C por meio de um pino sem atrito. Admitindo-se desprezível o peso do perfil AB , o valor da força vertical F , em newtons, para que o sistema fique em equilíbrio na situação da figura é:

Dados:

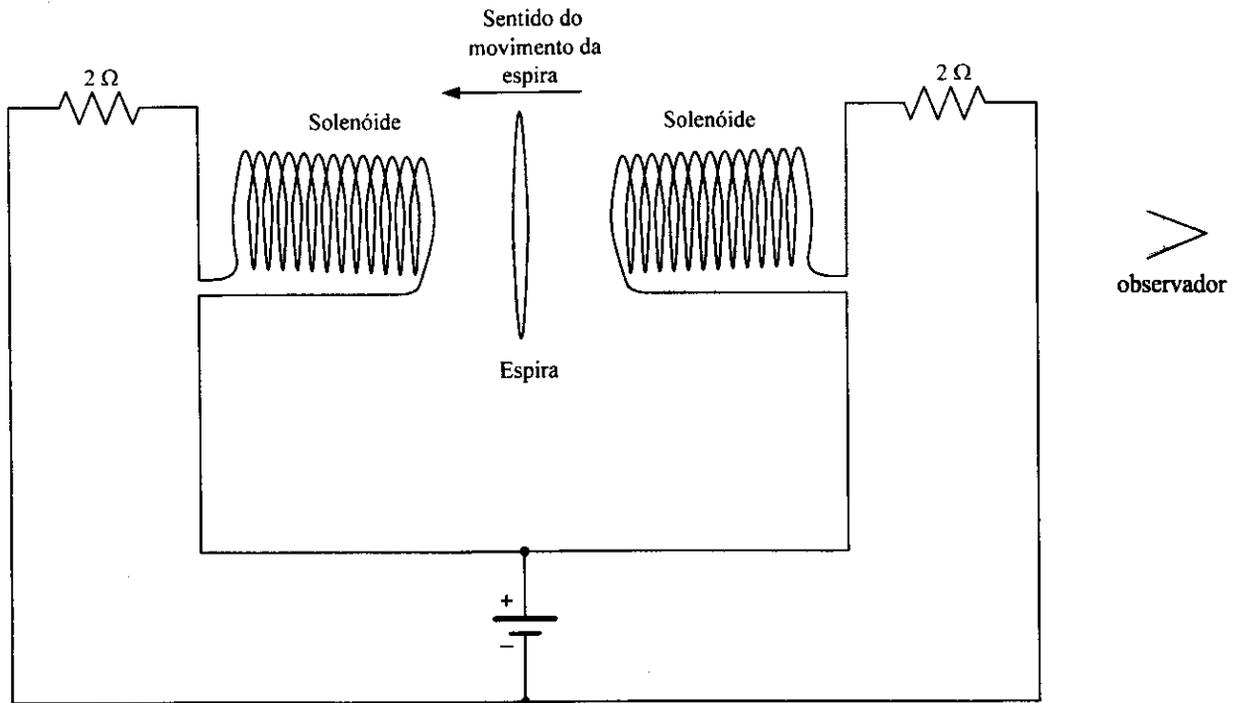
- $\text{sen}(15^\circ) = 0,26$
- $\text{cos}(15^\circ) = 0,97$

- A) 242,5
- B) 232,5
- C) 222,5
- D) 212,5
- E) 210,5



A figura acima apresenta um pequeno corpo de massa m em queda livre na direção do centro de um planeta de massa M e de raio r sem atmosfera, cujas superfícies distam D . É correto afirmar que, se $D \gg r$ e $M \gg m$, a aceleração do corpo

- A) é constante.
- B) não depende da massa do planeta.
- C) diminui com o tempo.
- D) aumenta com o tempo.
- E) depende da massa do corpo.

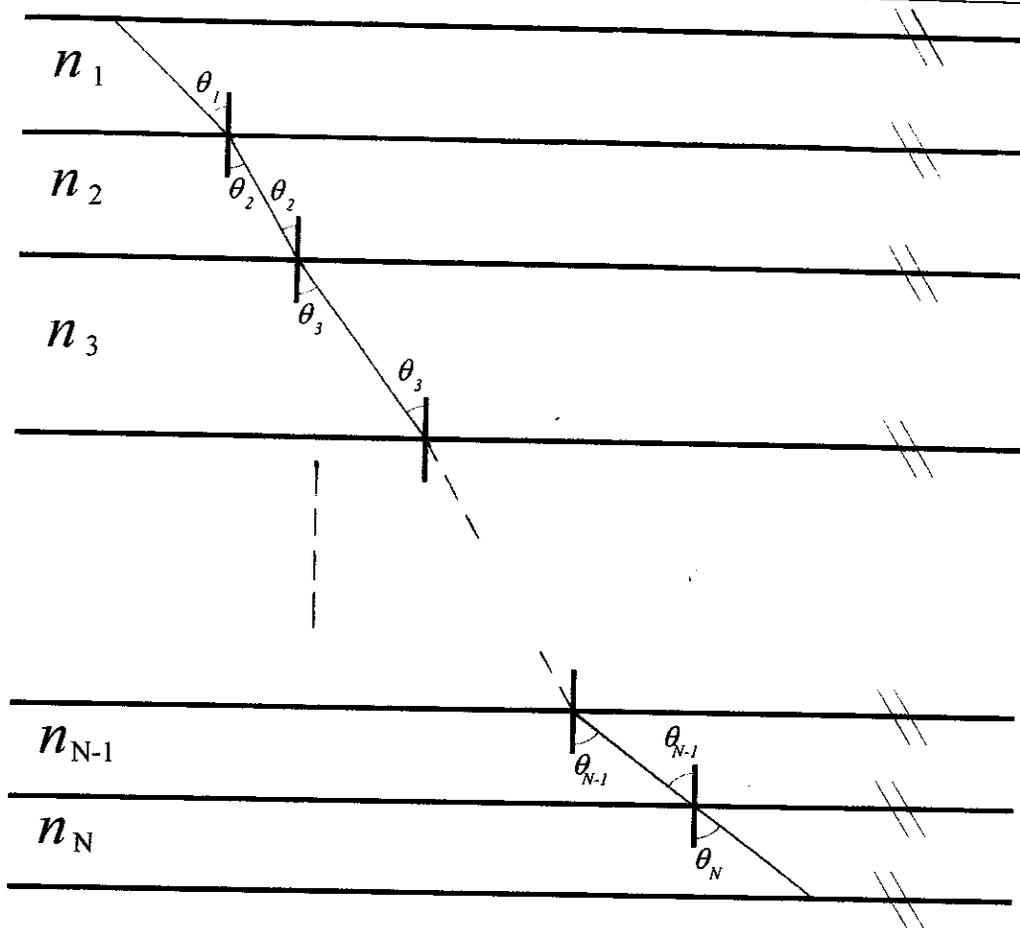


A figura acima apresenta um circuito composto por dois solenóides com resistências desprezíveis e dois resistores de $2\ \Omega$ ligados a uma bateria. Uma corrente é induzida em uma espira situada entre os dois solenóides quando esta se desloca da direita para a esquerda, a partir da posição equidistante em relação aos solenóides. Sabendo-se que as influências mútuas dos campos magnéticos no interior de cada solenóide são desprezíveis, pode-se afirmar que o valor da tensão da bateria em volts e o sentido da corrente induzida na espira para o observador são:

Dados:

- Campo magnético no interior de cada solenóide: $4 \cdot 10^{-3}\ \text{T}$
- Permeabilidade magnética no vácuo: $4\pi \cdot 10^{-7}\ \text{T}\cdot\text{m}/\text{A}$
- Número de espiras de cada solenóide: 10
- Comprimento de cada solenóide: 4 cm

- A) $40/\pi$ e sentido anti-horário
 B) $80/\pi$ e sentido horário
 C) $80/\pi$ e sentido anti-horário
 D) $160/\pi$ e sentido horário
 E) $160/\pi$ e sentido anti-horário



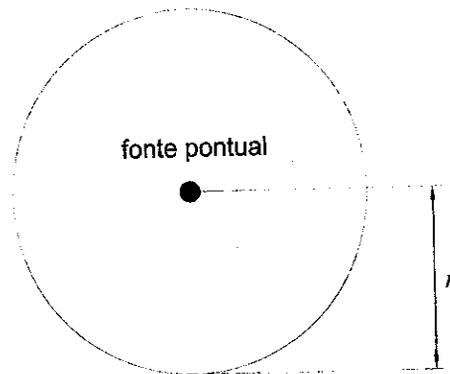
Considere um meio estratificado em N camadas com índices de refração $n_1, n_2, n_3, \dots, n_N$, como mostrado na figura acima, onde estão destacados os raios traçados por uma onda luminosa que os atravessa, assim como seus respectivos ângulos com as normais a cada interface.

Se $n_{i+1} = n_i/2$ para $i=1,2,3,\dots,N-1$ e $\text{sen}\theta_N = 1024\text{sen}\theta_1$, então N é igual a:

Observação:

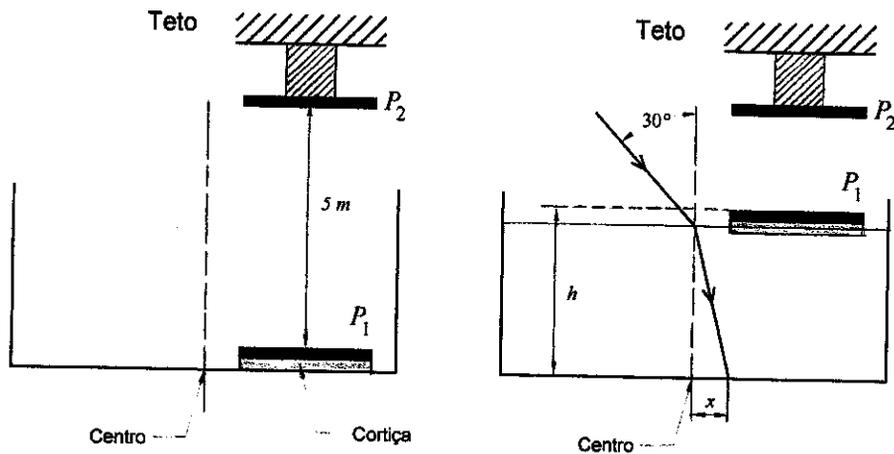
- A escala da figura não está associada aos dados.

- A) 5
 B) 6
 C) 9
 D) 10
 E) 11



A figura acima apresenta uma fonte sonora pontual que emite uma onda harmônica esférica em um meio não dispersivo. Sabendo que a média temporal da intensidade da onda é diretamente proporcional ao quadrado da sua amplitude, pode-se afirmar que a amplitude, a uma distância r da fonte, é proporcional a:

- A) $1 / r^{1/2}$
- B) $1 / r$
- C) $1 / r^{3/2}$
- D) $1 / r^2$
- E) $1 / r^3$



Uma fina placa metálica P_1 , apoiada em um tablete de cortiça no fundo de um frasco cilíndrico, dista 5 metros de uma placa idêntica P_2 , fixa no teto, conforme a figura acima. As duas placas formam um capacitor carregado com Q coulombs.

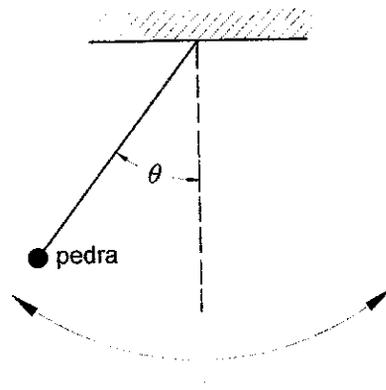
Enche-se o referido frasco com um líquido de índice de refração $n = 2,5$, até que a superfície de P_1 atinja a altura de h metros. Em seguida, lança-se sobre o centro da superfície um raio de luz monocromática, sob um ângulo de 30° com a vertical.

Sabendo que a energia armazenada no capacitor fica reduzida a 0,6 do valor inicial, que o raio refratado atinge um ponto situado a x metros do centro do fundo do frasco e desprezando o efeito de borda do capacitor, podemos dizer que o valor aproximado de x é:

Observação:

- As espessuras da cortiça e da placa são desprezíveis em relação à altura h .

- A) 0,1
 B) 0,2
 C) 0,3
 D) 0,4
 E) 0,5

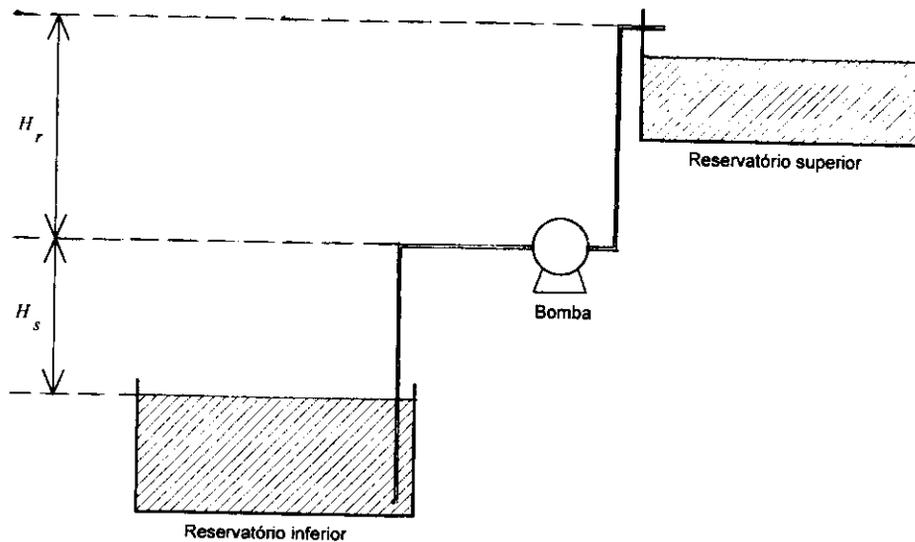


Uma pedra está presa a um fio e oscila da maneira mostrada na figura acima. Chamando T a tração no fio e θ o ângulo entre o fio e a vertical, considere as seguintes afirmativas:

- I) O módulo da força resultante que atua na pedra é igual a $T \sin \theta$.
- II) O módulo da componente, na direção do movimento, da força resultante que atua na pedra é máximo quando a pedra atinge a altura máxima.
- III) A componente, na direção do fio, da força resultante que atua na pedra é nula no ponto em que a pedra atinge a altura máxima.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- A) I e II, apenas
- B) I e III, apenas
- C) II e III, apenas
- D) I, II e III
- E) II, apenas



A figura acima representa o sistema de bombeamento de água de uma residência. As alturas de sucção (H_s) e recalque (H_r) valem, respectivamente, 10 e 15 m. O sistema é projetado para trabalhar com uma vazão de $54 \text{ m}^3/\text{h}$. A bomba que efetua o recalque da água é acionada por um motor elétrico, de corrente contínua, que é alimentado por uma tensão de 200 V. A corrente de operação do motor, em ampères, para que o sistema opere com a vazão projetada é, aproximadamente:

Observação:

- as perdas internas do motor elétrico e da bomba são desprezíveis.

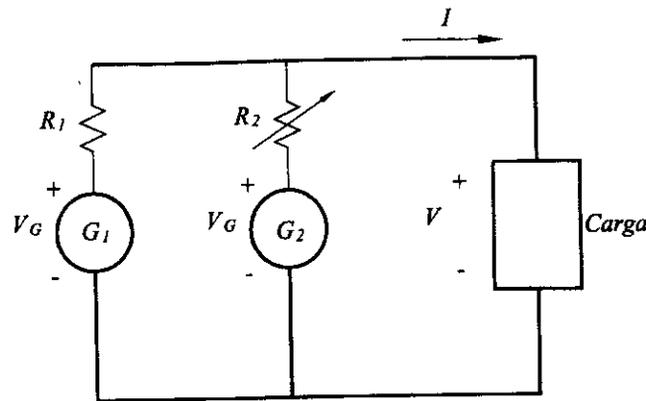
Dados:

- as perdas devido ao acoplamento entre o motor e a bomba são de 30%;
- aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$
- massa específica da água: 1 kg/L

- A) 13
- B) 19
- C) 27
- D) 33
- E) 39

29ª QUESTÃO

Valor: 0,25



Um sistema composto por dois geradores denominados G_1 e G_2 , cuja tensão de saída é V_G , é apresentado na figura acima. Este sistema alimenta uma carga que opera com uma tensão V e demanda da rede uma corrente I . O valor de R_2 em função de R_1 , de modo que o gerador G_2 atenda 40% da potência da carga, é:

- A) $1/2 R_1$
- B) R_1
- C) $3/2 R_1$
- D) $2 R_1$
- E) $5/2 R_1$

30ª QUESTÃO

Valor: 0,25

A água que alimenta um reservatório, inicialmente vazio, escoava por uma tubulação de 2 m de comprimento e seção reta circular. Percebe-se que uma escala no reservatório registra um volume de 36 L após 30 min de operação. Nota-se também que a temperatura na entrada da tubulação é 25°C e a temperatura na saída é 57°C . A água é aquecida por um dispositivo que fornece 16,8 kW para cada metro quadrado da superfície do tubo. Dessa forma, o diâmetro da tubulação, em mm, e a velocidade da água no interior do tubo, em cm/s, valem, respectivamente:

Dados:

- $\pi/4 = 0,8$;
- massa específica da água: 1 kg/L; e
- calor específico da água: 4200 J/kg $^\circ\text{C}$.

- A) 2,5 e 40
- B) 25 e 4
- C) 25 e 40
- D) 2,5 e 4
- E) 25 e 0,4



CONCURSO DE ADMISSÃO
AO
CURSO DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO



QUESTÕES DE 31 A 40
QUÍMICA

FOLHA DE DADOS

Massas Atômicas (u):

O	C	S	H	Na	Ni	Ag	U
16	12	32	1	23	59	108	238

Dados Termodinâmicos:

$$R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1} = 8,314 \text{ J.mol}^{-1}\text{K}^{-1}$$

31ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Um recipiente de paredes rígidas, contendo apenas ar, aberto para a atmosfera, é aquecido de 27 °C a 127 °C. Calcule a percentagem mássica de ar que saiu do recipiente, quando atingido o equilíbrio final.

- A) 79%
- B) 75%
- C) 30%
- D) 25%
- E) 21%

32ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Sabendo que 18,0 g de um elemento X reagem exatamente com 7,75 g de oxigênio para formar um composto de fórmula X_2O_5 , a massa de um mol de X é:

- A) 99,2 g
- B) 92,9 g
- C) 74,3 g
- D) 46,5 g
- E) 18,6 g

33ª QUESTÃO

Valor: 0,25

Marque a resposta certa, correspondente aos números de oxidação dos elementos sublinhados em cada fórmula, na ordem em que estão apresentados.



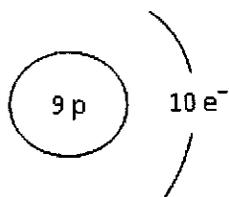
- A) +2; -1; +7; +2 e +8/3
 B) +1; -1; +7; 0 e +16/3
 C) +2; -1/2; +6; 0 e +16/3
 D) +1; -1/2; +7; +2 e +16/3
 E) +2; -1; +6; +2 e +8/3

34ª QUESTÃO

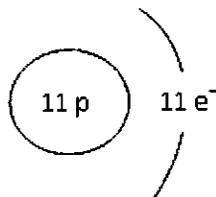
Valor: 0,25

Considere as espécies de (I) a (IV) e o arcabouço da Tabela Periódica representados a seguir. Assinale a alternativa correta.

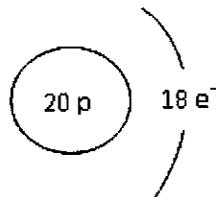
(I)



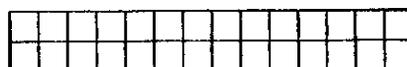
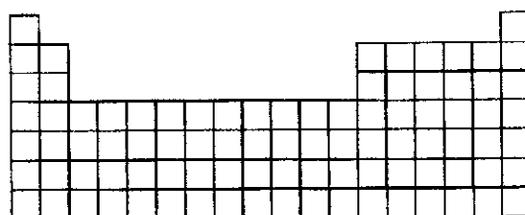
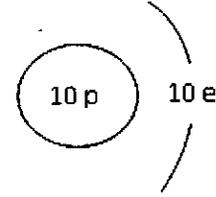
(II)



(III)



(IV)



- A) A espécie (II) é um gás nobre.
 B) A camada de valência da espécie (I) pode ser representada por: $ns^2 np^5$.
 C) A camada de valência da espécie (III) pode ser representada por: $ns^2 np^6$.
 D) A espécie (IV) é um metal eletricamente neutro.
 E) As espécies (I) e (III) são cátions.

35ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

O número máximo de aldeídos que podem ser obtidos pela ozonólise de uma mistura dos hidrocarbonetos com fórmula molecular C_5H_{10} é:

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E) 8

36ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

A entalpia de fusão de uma determinada substância é 200 kJ/kg, e seu ponto de fusão normal é 27 °C. Após a solidificação de 3 kg do material, pode-se afirmar que a entropia desse sistema:

- A) diminuiu 2 kJ/K.
- B) diminuiu 600 kJ/K.
- C) não variou.
- D) aumentou 2 kJ/K.
- E) aumentou 600 kJ/K.

37ª QUESTÃO**Valor: 0,25**

Em sistemas envolvendo reações paralelas, um importante parâmetro é a seletividade (se), definida como a razão entre as taxas de geração dos produtos de interesse (I) e dos secundários (S).

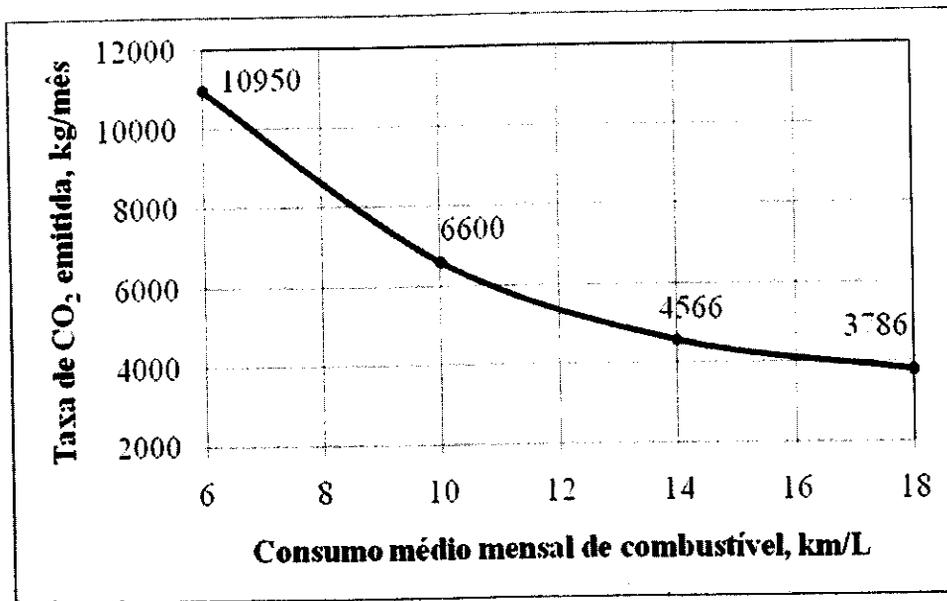
Considere o caso em que a taxa de produção de I é dada por $K_I C_r^\xi$ e a de S por $K_S C_r^\gamma$, onde:

- C_r é a concentração do reagente;
- K_I e K_S são as velocidades específicas de reação para I e S , respectivamente;
- ξ e γ são dois números inteiros e positivos.

Para uma temperatura constante, pode-se afirmar que a seletividade:

- A) permanece constante independentemente de C_r .
- B) permanece constante quaisquer que sejam os valores de ξ e γ .
- C) é maior no início da reação quando $\xi = \gamma$.
- D) é menor no fim da reação quando $\xi < \gamma$.
- E) é maior no início da reação quando $\xi > \gamma$.

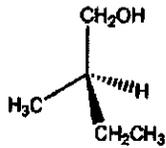
A taxa de emissão de dióxido de carbono em função do consumo médio de certo combustível, em um carro de testes, é apresentada a seguir.



Para um consumo médio de 10 km/L, a massa total mensal de combustível consumida é 2175 kg. Dentre as opções abaixo, pode-se afirmar que o combustível testado foi o:

- A) metano
- B) propano
- C) butano
- D) heptano
- E) octano

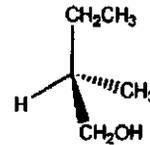
Observe as estruturas abaixo e analise as afirmativas feitas sobre elas.



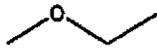
(I)



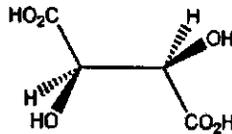
(II)



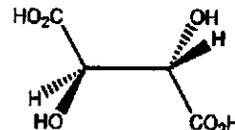
(III)



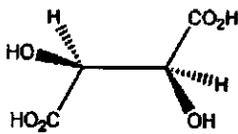
(IV)



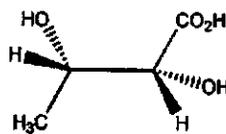
(V)



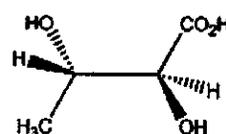
(VI)



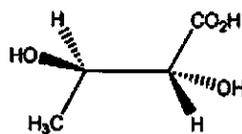
(VII)



(VIII)



(IX)



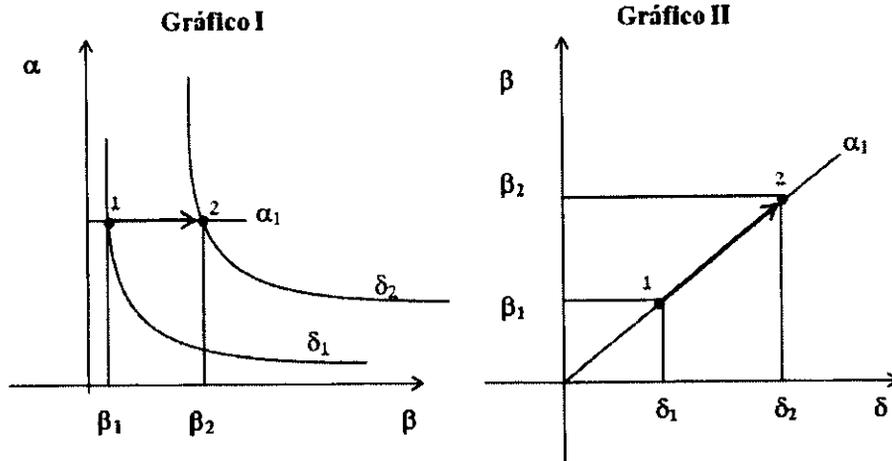
(X)

- 1 – As estruturas (I) e (IV) representam isômeros constitucionais.
- 2 – As estruturas (I) e (III) representam um par de enantiômeros.
- 3 – Existem quatro estereoisômeros que têm a fórmula estrutural condensada (II).
- 4 – Os compostos (V) e (VII) apresentam pontos de fusão idênticos.
- 5 – As estruturas (VIII) e (IX) representam um par de diastereoisômeros.
- 6 – Todos os compostos (V) a (X) apresentam atividade óptica.
- 7 – As estruturas (VIII) e (X) são representações do mesmo composto.

Podemos concluir que são verdadeiras as afirmativas:

- A) 1, 3 e 5
- B) 2, 5 e 6
- C) 1, 4 e 7
- D) 3, 4 e 5
- E) 3, 6 e 7

Um gás ideal sofre uma mudança de estado ilustrada pelos gráficos I e II abaixo.



Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que se ajusta aos gráficos acima.

- A) α é o volume, β é a temperatura, δ é a pressão e o processo é uma expansão a temperatura constante.
- B) δ é a temperatura, β é a pressão, α é o volume e o processo é uma compressão.
- C) α é o volume, β é a pressão, δ é a temperatura e o processo é um resfriamento isobárico.
- D) α é o volume, β é a temperatura, δ é a pressão e o processo é uma compressão isotérmica.
- E) α é a pressão, β é o volume, δ é a temperatura e o processo é um aquecimento isobárico.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

