



**Área para rascunho e anotações:**

## LÍNGUA PORTUGUESA

### Texto para as questões de 1 a 5:

#### **E a bolsa masculina?**

Vou a um encontro formal. Boto paletó e gravata. E começo a encher os bolsos: chaves, celular, caneta, cartões de crédito e de visita, carteira, documentos pessoais e do carro, talão, óculos de sol, lenço, iPod — ninguém é de ferro. Em minutos meu terno estufa. O botão do paletó não fecha por causa do celular. Meu traseiro fica quadrado devido aos documentos acomodados nos bolsos de trás. **A calça, por causa do peso, escorrega pela barriga, que salta sobre o cinto!** E minha elegância desaparece! Pior: dali a pouco tudo se confunde. Para achar algum desses itens, vasculho o interior de minhas roupas com os dedos. Vou pegar a caneta e retiro as chaves.

O vestuário masculino tornou-se obsoleto, essa é a verdade. As sortudas das mulheres têm as bolsas. A bolsa feminina equivale à caixa-preta do avião. Só se sabe o que há lá dentro após uma investigação minuciosa. São itens variados, que vão de maquiagem a tíquetes de passagens antigas e fotos de entes queridos amassadas. Mas é confortável. A proprietária de uma bolsa enfia o que quiser lá dentro. Resgata quando houver necessidade. Mesmo se for preciso espalhar o conteúdo no sofá. E, em casos extremos, chamar o Corpo de Bombeiros!

A bolsa masculina já esteve em moda. Não me refiro à época dos hippies barbudos com horrendos artefatos de couro cru e sandálias nos pés. Houve um tempo em que homens usavam bolsas elegantes. Recheadas de inutilidades, mas, apesar dessa contradição, úteis. Grandes grifes ainda produzem bolsas masculinas. Poucos as usam.

As pochetes são práticas, mas ganharam fama de cafonas. Confesso: tenho horror! Existe imagem mais brega do que a de um barrigudo com o botão aberto no umbigo e uma pochete estufada no cinto?

Os executivos preferem as pastas. Elas costumam oferecer compartimentos para laptop, documentos variados, bloco de notas, remédios, três ou quatro celulares, enfim... tudo! Tais quais as bolsas femininas, abrigam mistérios. Só são esvaziadas de tempos em tempos, diante de uma ameaça de divórcio, por exemplo. **Com frequência, moscas, vespas e até aranhas secas são encontradas entre a papelada.**

Pastas são sérias demais. Não combinam com um jeans informal, uma camiseta leve e tênis. E o pior: é muito fácil esquecê-las. Ou vê-las arrebatadas pelas mãos de um larápio. **Hoje em dia, perder um laptop ou celular pode se transformar em prejuízo**

**irremediável.** Vão embora os contatos comerciais, endereços, enfim... a vida toda!

Alguns preferem mochilas. Executivo de terno e gravata com mochilinha de lona nas costas é uó. Livros, laptop, documentos, perfumes, desodorantes, cuecas limpas e até sujas no caso de viagens rápidas lutam para se acomodar dentro da lona. Eu já imagino: o executivo marca uma reunião com o presidente de um banco para pedir um empréstimo. Vai pegar o laptop para mostrar o projeto. **E retira uma cueca, a escova e a pasta de dentes!**

Os papas da moda masculina vivem discutindo o número de botões de paletós, a largura das lapelas, se as barras são para dentro ou fora. Redesenham relógios que se tornam cada vez mais inúteis em um mundo onde se **veem** as horas no celular. Mas ninguém propõe uma solução radical para a roupa do homem.

A volta da bolsa é apenas um item. Enquanto a moda feminina evolui e se transforma a cada ano, a masculina marca passo. Olho as vitrines dos shoppings e tudo é semelhante ao ano passado. Fico pensando: quando algum estilista oferecerá uma mudança radical, capaz de fazer a cabeça de todos nós e tornar o traje masculino realmente prático e confortável?

(Walcyr Carrasco)

#### **1. Observe as proposições seguintes:**

I. A linguagem do texto divide-se em culta (de acordo com normas gramaticais) e coloquial (conforme o estilo do texto).

II. Quanto à função, predomina a Emotiva (ou Expressiva), pois são enfatizadas as impressões e as emoções de quem escreve, centralizando a linguagem no “eu”.

III. Sobre as figura de linguagem, estão presentes uma Catacrese (“A bolsa feminina equivale à caixa-preta do avião.”) e uma Sinestesia (“Vão embora os contatos comerciais, endereços, enfim... a vida toda!”).

IV. De acordo com a Reforma Ortográfica, a palavra “veem” (grifada no texto) obedece às regras gramaticais em vigência.

#### **Pelo proposto acima, temos como CORRETA(S):**

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

## 2. De acordo com o contexto em análise:

- I. O texto apresenta como discussão central a evolução da moda feminina.
- II. A reflexão do autor dirige-se à necessidade de mudança radical no traje masculino.
- III. Há um registro de ironia no período “Executivo de terno e gravata com mochilinha de lona nas costas é uó”.
- IV. A palavra “mochilinha” é um exemplo de diminutivo pejorativo.

### Sobre as proposições acima, podemos afirmar:

- A) apenas I e III estão corretas.
- B) I, II e III estão corretas.
- C) I, III e IV estão corretas.
- D) II, III e IV estão corretas.
- E) apenas II e IV estão corretas.

## 3. Analise a classificação das orações sublinhadas nos períodos seguintes:

- I. “Para achar algum desses itens, vasculho o interior de minhas roupas com os dedos.” (Subordinada Adverbial Final)
- II. “As pochetes são práticas, mas ganharam fama de cafonas.”(Coordenada Sindética Adversativa)
- III. “Enquanto a moda feminina evolui e se transforma a cada ano, a masculina marca passo.” (Subordinada Adverbial Temporal)
- IV. “Olho as vitrines dos shoppings e tudo é semelhante ao ano passado.” (Coordenada Sindética Aditiva)

### Sobre as proposições acima, temos que:

- A) II e III estão corretas.
- B) I e II estão corretas.
- C) I e IV estão corretas.
- D) II e IV estão corretas.
- E) Todas estão corretas.

## 4. Em destaque o uso da vírgula:

- I. “A calça, por causa do peso, escorrega pela barriga, que salta sobre o cinto!”
- II. “Com frequência, moscas, vespas e até aranhas secas são encontradas entre a papelada.”
- III. “Hoje em dia, perder um laptop ou celular pode se transformar em prejuízo irremediável.”
- IV. E retira uma cueca, a escova e a pasta de dentes!

### O uso da vírgula está relacionado à inversão da ordem direta do discurso nas seguintes proposições:

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

## 5. Com relação aos termos da oração sublinhados, observe as classificações propostas:

- I. Em “O vestuário masculino tornou-se obsoleto...”, destacam-se, respectivamente, um adjunto adnominal e um predicativo do sujeito.
- II. Em “Mas ninguém propõe uma solução radical para a roupa do homem.”, o predicado é classificado como verbal.
- III. Em “Para achar algum desses itens, vasculho o interior de minhas roupas com os dedos.”, registram-se dois objetos diretos.
- IV. Em “A volta da bolsa é apenas um item.”, marca-se a presença de um complemento nominal.

### De acordo com as proposições, podemos concluir que:

- A) Apenas II, III e IV estão corretas.
- B) Apenas I, II e III estão corretas.
- C) Apenas I, III e IV estão corretas.
- D) Todas estão incorretas.
- E) Todas estão corretas.

## 6. Em se tratando da colocação dos pronomes oblíquos átonos:

- I. Não posso reclamar, pois todos me deram apoio quando precisei.
- II. O combinado era que nos encontrássemos em frente à praça central.
- III. Contou-me o gerente que as provas realizar-se-ão apenas em outubro.
- IV. Em se tratando de pronomes oblíquos, temos os casos de próclise, mesóclise e ênclise.

### Sobre as proposições acima:

- A) Apenas III está incorreta.
- B) Apenas I, II e III estão corretas.
- C) Apenas I, II e IV estão corretas.
- D) Apenas II, III e IV estão corretas.
- E) Todas estão corretas.

## 7. Confira a regência do verbo COMUNICAR:

- I. A assessoria de imprensa comunicou ao prefeito as manifestações ocorridas.
- II. A assessoria de imprensa comunicou o prefeito as manifestações ocorridas.
- III. A assessoria de imprensa comunicou-lhe as manifestações ocorridas.
- IV. A assessoria de imprensa comunicou-lhe das manifestações ocorridas.

### Analisados os exemplos acima, podemos afirmar que:

- A) II e IV estão corretas.
- B) II e III estão corretas.
- C) I e III estão corretas.
- D) I, II e III estão corretas.
- E) I, II e IV estão corretas.

**8. Sobre as regências dos verbos LEMBRAR e LEMBRAR-SE:**

- I. Eu lembrei o que tinha que fazer, porém não fiz.
- II. Eu lembrei do que tinha que fazer, porém não fiz.
- III. Eu me lembrei do que tinha que fazer, porém não fiz.
- IV. Lembrei-me o que tinha que fazer, porém não fiz.

**Considerando as regras da Língua Portuguesa, podemos concluir:**

- A) Apenas I, II e III estão corretas.
- B) Apenas I e IV estão corretas.
- C) Apenas II e IV estão corretas.
- D) Apenas I e III estão corretas.
- E) Todas estão corretas.

**9. Quanto à presença ou ausência do acento indicativo de crase, considere:**

- I. No caso de preço à vista, os descontos são bem significativos.
- II. As crianças não obedeciam às regras de casa e nem às normas da escola.
- III. Não estou conseguindo ir a festas e jantares que acontecem no meio da semana.
- IV. De segunda a sexta-feira, entregamos suas compras em casa.

**Sobre essas proposições, temos que:**

- A) Apenas III e IV estão corretas.
- B) Apenas I, II e III estão corretas.
- C) Apenas I, III e IV estão corretas.
- D) Apenas I e II estão corretas.
- E) Todas estão corretas.

**10. Seguem alguns verbos no modo Imperativo:**

- I. Tem fé, porque vais conseguir vencer essa fase tão delicada e difícil.
- II. Cantemos forte, porque será nossa única oportunidade de chamar atenção da comunidade.
- III. Meu pedido é: Escuta quem sempre está na torcida por ti.
- IV. Diante de tudo isso, fique tranquila, pois você fez o que tinha que fazer.

**Os verbos em destaque devem estar de acordo com a pessoa gramatical de cada período. Portanto, está CORRETO o que se apresenta na alternativa:**

- A) I, II, III e IV estão corretos.
- B) Apenas I, II e IV estão corretos.
- C) Apenas I, III e IV estão corretos.
- D) Apenas I e III estão corretos.
- E) Apenas III e IV estão corretos.

**MATEMÁTICA**

11. Existem  $a$  e  $b$  números reais tais que  $(2 - \sqrt{7})^3 = a - b\sqrt{7}$ , portanto assinale a alternativa que apresenta o valor de  $a + b$ .

- A) 29
- B) 31
- C) 69
- D) 37
- E) 71

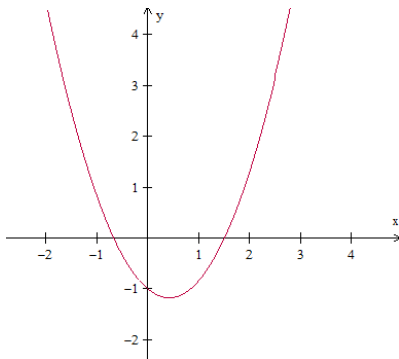
12. Considere as proposições:

- I)  $\sqrt{0,444 \dots} = 0,222 \dots$
- II)  $\frac{4x^2 - 81}{2x - 9} = 2x + 9$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$ .
- III)  $x^2 \geq x$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$ .
- IV) O número  $16^7$  é maior que o número  $3^{3^3}$ .

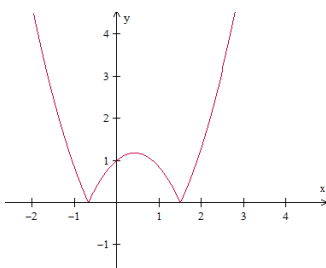
Assinale uma única alternativa:

- A) Apenas as proposições II e IV estão incorretas.
- B) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- C) Apenas as proposições I, II e III estão corretas.
- D) Todas as proposições estão corretas.
- E) Todas as proposições estão incorretas.

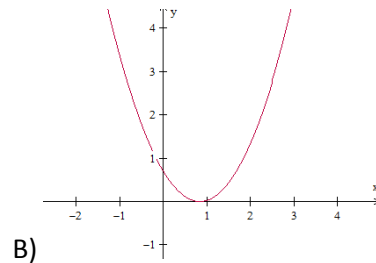
13. Considere a função  $f$ , de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , cuja representação gráfica se encontra na figura abaixo:



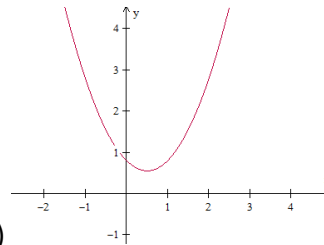
Nestas condições, a função  $g$ , de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , definida por  $g(x) = |f(x)|$ , é representada graficamente por:



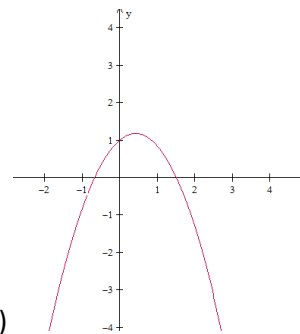
A)



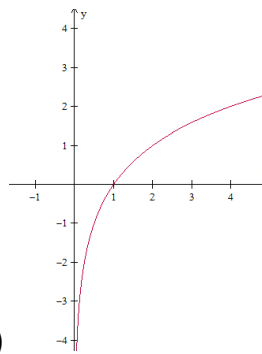
B)



C)

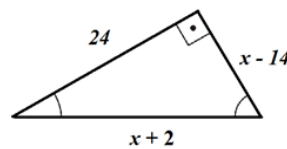


D)

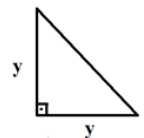


E)

14. Sabendo que área do Triângulo 02 equivale a 60% da área do Triângulo 01, assinale a alternativa que apresenta a medida que corresponde a hipotenusa do Triângulo 02.



Triângulo 01



Triângulo 02

- A)  $3\sqrt{2}$
- B)  $12\sqrt{2}$
- C)  $13\sqrt{2}$
- D)  $9\sqrt{2}$
- E)  $7\sqrt{2}$

15. Julgue as proposições abaixo em verdadeiras (V) ou falsas (F):

- ( )  $(3 - \sqrt{7})(3 + \sqrt{7})$  é um número primo.  
 ( ) O algarismo das unidades do número  $4^{1000}$  é 6.  
 ( )  $\sqrt[4]{(x+1)^4} = x + 1$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$ .  
 ( )  $(5^5)^5 = 5^{5^5}$

Assinale a sequência CORRETA de cima para baixo:

- A) F - V - F - F  
 B) V - F - F - F  
 C) V - V - F - F  
 D) F - F - V - V  
 E) V - F - V - F

16. Considere as proposições:

I) 
$$\begin{vmatrix} -2 & 7 & 13 & -21 \\ -2 & 1 & 5 & 8 \\ 0 & 0 & 2^{-1} & 11 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix} = -3$$

II) 
$$\begin{vmatrix} 1/2 & \pi & 13 & 25 \\ -7 & 5 & 6 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 21 & -8 & -4 & -3 \end{vmatrix} = 0$$

III) A matriz  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -3 & 5 \\ 4 & 1 & -2 & 9 \\ 6 & -3 & 4 & -1 \\ 10 & -11 & -7 & 6 \end{pmatrix}$  é singular,

isto é, não possui inversa.

IV) O conjunto solução da equação

$$\begin{vmatrix} x & 1 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ 4 & 1 & x \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 0$$
 possui dois elementos

cujo produto é igual a  $-2$ .

Está(ão) CORRETA(S) a(s) proposição(ões):

- A) Apenas as alternativas I e II estão corretas.  
 B) Apenas II e IV.  
 C) Apenas a alternativa II está correta.  
 D) Apenas I, III e IV.  
 E) Apenas II, III e IV.

17. Determine o produto entre o maior número inteiro negativo e o menor número inteiro positivo do conjunto solução da inequação  $21x^2 - 10x - 16 > 0$ .

- A)  $-\frac{5}{2}$   
 B)  $-\frac{3}{2}$   
 C)  $-2$   
 D)  $-1$   
 E)  $-\frac{7}{3}$

18. Seja  $N$  o mínimo múltiplo comum entre os números  $2520$  e  $5940$ , isto é,  $N = \text{mmc}(2520, 5940)$ . Assim, dividindo  $N$  em duas partes inversamente proporcionais aos números  $5$  e  $7$ , obteremos os valores de  $A$  e  $B$ , respectivamente. Assim, julgue as sentenças abaixo em V para as sentenças verdadeiras e F para as falsas:

- ( )  $B$  é maior que  $A$ .  
 ( ) O valor de  $A$  excede o valor de  $B$  em  $13860$ .  
 ( )  $2A - B = 62370$   
 ( )  $A + B = N = 83160$

Assim, assinale a sequência CORRETA de cima para baixo:

- A) F - V - V - V  
 B) V - V - V - V  
 C) F - V - F - V  
 D) V - F - V - F  
 E) F - V - V - F

19. Determine o maior valor de  $m$ , para que o número  $\frac{10!}{2^m}$  seja um número inteiro.

- A) 6  
 B) 8  
 C) 7  
 D) 9  
 E) 10

20. Sabendo que a sequência  $(-x, x + 1, x^2 - 2, \dots)$  é uma progressão aritmética crescente de razão  $r$ , assinale a alternativa que apresenta o valor de  $r^2 - 13$ .

- A) 79  
 B)  $-72$   
 C) 68  
 D)  $-12$   
 E) 3

## ESPECÍFICAS

21. À que temperatura se deveria elevar certa quantidade de um gás ideal, inicialmente a 400 K, para que tanto a pressão quanto o volume se triplicassem.

- A) 3600 K
- B) 1200 K
- C) 3200 K
- D) 5600 K
- E) 4300 K

22. A termodinâmica é uma ciência experimental, estuda as mudanças nas condições (estado) das substâncias puras ou de misturas. Assinale com (V) para Verdadeiro ou (F) para Falso as afirmações abaixo:

- ( ) Quando um sistema está em contato com as vizinhanças, uma modificação nas vizinhanças produz alterações no sistema.
- ( ) A energia interna e entalpia são propriedades termodinâmicas intensivas.
- ( ) Em um sistema fechado não existe fluxo de massa, nem de energia através dos limites do sistema.
- ( ) Massa, volume e entropia são propriedades termodinâmicas extensivas.
- ( ) segundo a primeira Lei da Termodinâmica, a energia não pode ser perdida, nem criada e sim transformada em outra energia.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA, de cima para baixo.

- A) V – F – V – F – V
- B) V – V – F – V – V
- C) F – F – V – V – F
- D) V – F – F – V – V
- E) F – V – F – V – F

23. A prática da engenharia química depende, algumas vezes, de correlações empíricas que são equações compostas por grupos adimensionais. Com base nessa relação, associe as duas colunas.

COLUNA I	COLUNA II
I. Número de Euler (Eu)	( ) Fluxo de calor por convecção/Fluxo de calor por condução.
II. Número de Prandtl (Pr)	( ) Força da pressão/Força de inércia
III. Número de Nusselt (Nu)	( ) Força de inércia/Força viscosa
IV. Número de Reynolds (Re)	( ) Taxa difusão viscosa/Taxa difusão térmica

Assinale a alternativa que apresenta a ordem CORRETA de cima para baixo, da Coluna II.

- A) II, IV, I, III
- B) IV, III, II, I.
- C) I, III, IV, II.
- D) I, IV, III, II
- E) III, I, IV, II.

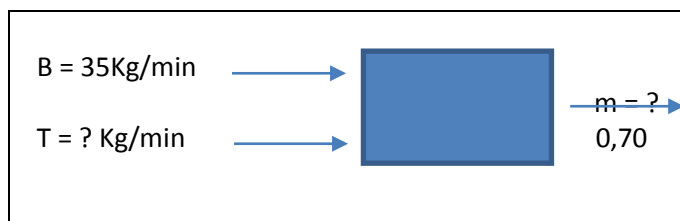
24. Com base na teoria sobre o comportamento dos gases reais e ideais, analise as afirmativas abaixo:

- I. Uma das equações de estado para gases ideais é a equação de Van der Waals.
- II. As três variáveis, P, V e T estão sempre relacionadas entre si, para qualquer quantidade fixa de gás.
- III. A Lei dos gases ideais é válida para gases reais a baixas pressões e baixas temperaturas.
- IV. Um gás é dito ideal quando tem baixa pressão e alta temperatura.
- V. Suas moléculas movem-se desordenadamente e apresentam velocidades variáveis, cuja média está relacionada com a temperatura do gás.

Das afirmações acima:

- A) Apenas II, IV e V são corretas.
- B) Apenas I e III são corretas.
- C) Apenas II e V são corretas.
- D) Apenas I, III e V são corretas.
- E) Todas as alternativas estão corretas.

25. O fluxograma do processo a seguir mostra a mistura de Tolueno e Benzeno:



Onde: B é o fluxo de Benzeno, T é o fluxo de Tolueno, m é o fluxo de massa total na saída, e  $X_B$  e  $X_T$  são as frações molares de Benzeno e Tolueno, respectivamente. Considerar que não ocorre reação entre os componentes e que a quantidade de massa na entrada é igual à quantidade de massa na saída do processo. Portanto as quantidades de T,  $X_B$  e m não conhecidas no processo, são, respectivamente:

- A) 35,70 Kg/min; 1,05; 52,67 Km/min
- B) 34,30 Kg/min; 1,70; 58,33 Km/min
- C) 116,67 Kg/min; 35,70; 30,58 Km/min
- D) 126,37 Kg/min; 0,25; 72,28 Km/min
- E) 81,67 Kg/min; 0,30; 116,67 Km/min



26. Em uma tubulação com diâmetro de 2 cm escoava água com uma velocidade de 0,07 m/s. Descubra o número de Reynolds (Re) e identifique se o escoamento é laminar ou turbulento. (Dados: Viscosidade dinâmica da água =  $1,0030 \times 10^{-3} \text{ N s/m}^2$ ).

- A)  $\text{Re} \cong 0,0014$ ; laminar.
- B)  $\text{Re} \cong 1400$ ; laminar.
- C)  $\text{Re} \cong 1,4$ ; turbulento.
- D)  $\text{Re} \cong 140$ ; turbulento.
- E)  $\text{Re} \cong 0,014$ ; laminar.

27. Determinada empresa concentra 1.500 Kg/h de um produto X de concentração inicial a 5% para uma concentração final de 46%. Assinale a alternativa CORRETA para o cálculo da quantidade por hora (Kg/h) de concentrado e  $\text{H}_2\text{O}$  retirada do produto X, ao final do processo:

- A) 13,83 Kg/h; 1486,21 Kg/h
- B) 163 Kg/h; 1337 Kg/h
- C) 1,63 Kg/h; 1498,37 Kg/h
- D) 615 Kg/h; 885 Kg/h
- E) 61,52 Kg/h; 1438,54 Kg/h

28. Quando reagimos 8,20 g de sódio com 8,10 g de óxido de alumínio resulta na formação de óxido de sódio. Neste caso, qual será o reagente limitante e o reagente em excesso e a massa de alumínio produzida, respectivamente. (Dados: MA.: Na = 23; Al = 27; O = 16)

- A) Óxido de alumínio; sódio; massa Al = 3,21 g
- B) Óxido de alumínio; sódio; massa Al = 6,41 g
- C) Sódio; óxido de alumínio; massa Al = 1,50 g
- D) Sódio; óxido de alumínio; massa Al = 3,21 g
- E) Sódio; óxido de alumínio; massa Al = 1,60 g

29. O rendimento de uma máquina térmica será de quantos %, quando esta máquina receber de uma fonte quente 800 cal e passar para uma fonte fria 400 cal?

- A) 83%
- B) 70%
- C) 50%
- D) 40%
- E) 35%

30. Um gás qualquer, de pressão desconhecida, está ocupando 5 litros de um reservatório X. Ao transferirmos esse gás para outro reservatório com capacidade para 2 litros, e pressão de 1600 mmHg, concluímos que a pressão no recipiente X era de:

- A) 640 mmHg
- B) 400 mmHg
- C) 160 mmHg
- D) 560 mmHg
- E) 140 mmHg

31. A partir de uma mistura contendo 120 g de hidróxido de sódio e 72 g de água, calcule as frações molares em quantidade de matéria, dos componentes da mistura. (Dados: MA.: Na = 23, O = 16, H = 1)

- A) 0,35 mol e 0,65 mol.
- B) 0,55 mol e 0,45 mol.
- C) 0,50 mol e 0,50 mol.
- D) 0,85 mol e 0,25 mol.
- E) 0,43 mol e 0,57 mol.

32. Ao receber uma amostra de um gás não identificado, um químico determinou a sua densidade,  $d = 3,5 \text{ g/L}$ , nas condições de  $17^\circ\text{C}$  de temperatura e 0,90 atm de pressão. Tendo em mãos essas informações, e considerando as condições (CNTP), qual será a massa molar do gás? (Dados:  $R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ )

- A)  $\cong 82 \text{ g.mol}^{-1}$
- B)  $\cong 26 \text{ g.mol}^{-1}$
- C)  $\cong 92 \text{ g.mol}^{-1}$
- D)  $\cong 23 \text{ g.mol}^{-1}$
- E)  $\cong 65 \text{ g.mol}^{-1}$

33. A massa de uma substância qualquer é de 1800 Kg e ocupa um volume de  $3 \text{ m}^3$ . Determine a massa específica, peso específico e o peso relativo dessa substância, respectivamente. (Dados: peso específico da  $\text{H}_2\text{O} = 10.000 \text{ N/m}^3$  (nas condições de  $T = 20^\circ\text{C}$  e  $P = 1 \text{ atm}$ ),  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A)  $300 \text{ Kg/m}^3$ ;  $1200 \text{ N/m}^3$ ; 0,12
- B)  $600 \text{ Kg/m}^3$ ;  $6000 \text{ N/m}^3$ ; 0,60
- C)  $800 \text{ Kg/m}^3$ ;  $8000 \text{ N/m}^3$ ; 0,80
- D)  $300 \text{ Kg/m}^3$ ;  $6000 \text{ N/m}^3$ ; 0,67
- E)  $400 \text{ Kg/m}^3$ ;  $9000 \text{ N/m}^3$ ; 0,90

34. A substância de fórmula molecular  $\text{N}_2\text{H}_4$  (hidrazina) é muito utilizada nas indústrias químicas no processo de tratamento de águas para retirar o oxigênio. Sendo assim, a reação resultante entre a hidrazina e o oxigênio é a formação de um gás inerte e água. Considerando que na reação foram liberados 196 L deste gás inerte, nas CNTP, qual foi a massa de hidrazina utilizada? (Dados: MA.: O = 16, N = 14, H = 1, Volume molar = 22,4 L)

- A) 320 g
- B) 140 g
- C) 160 g
- D) 280 g
- E) 150 g

35. Uma empresa do ramo da secagem, recebe 6000 Kg de um produto que contém 15% de água, com ar quente contendo 10% em peso de água. O produto final apresenta 5% em peso de água e o ar sai com 30% em peso de água. Qual a massa de ar quente necessária?

- A) 2873 Kg
- B) 2241 Kg
- C) 4510 Kg
- D) 3520 Kg
- E) 3731 Kg

36. Uma máquina térmica de Carnot, com rendimento de 40%, cuja fonte fria é de 27°C, qual será a temperatura da fonte quente:

- A) 227°C
- B) 500°C
- C) 280°C
- D) 180°C
- E) 93°C

37. Sobre a máquina de Carnot, analise as proposições a seguir e assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

( ) O rendimento da máquina de Carnot depende apenas das temperaturas da fonte quente e da fonte fria.

( ) Uma máquina térmica que opera segundo o ciclo de Carnot, apresenta um rendimento igual a 100%, isto é, todo o calor a ele fornecido é transformado em trabalho.

( ) O calor é uma forma de energia que se transfere espontaneamente do corpo de maior temperatura para o de menor temperatura.

( ) Por ser ideal e imaginária, a máquina de Carnot contraria as leis da termodinâmica.

( ) Não é possível construir uma máquina térmica que tenha rendimento superior ao da Máquina de Carnot, operando entre as mesmas temperaturas.

A sequência CORRETA de cima para baixo será, respectivamente:

- A) V – V – V – V – V
- B) V – F – V – V – F
- C) F – V – F – F – V
- D) F – V – F – V – F
- E) V – F – V – F – V

38. Ao medirmos a temperatura da água do mar na superfície foi constatado o valor de 35°C. Já a temperatura em águas profundas foi de 3°C. Qual seria o rendimento teórico de uma máquina térmica que aproveitasse a energia correspondente:

- A)  $\eta = 10\%$
- B)  $\eta = 14\%$
- C)  $\eta = 0,1\%$
- D)  $\eta = 18\%$
- E)  $\eta = 0,8\%$

39. A conservação dos alimentos vem sendo aprimorada através dos tempos. Com a evolução dos métodos de conservação pelo frio, os processos de refrigeração e ou de congelamento vem sendo a técnica mais utilizada e depende do tipo de alimento e do tempo de conservação desejados. Sobre os refrigeradores, considere as afirmativas:

I. Basicamente, pode-se dizer que um refrigerador remove calor de uma região e o transfere a outra.

II. O funcionamento do refrigerador envolve os ciclos de evaporação e de condensação do gás refrigerante.

III. É um processo que realiza trabalho ao retirar calor da fonte fria e transferi-lo para a fonte quente.

IV. O gás refrigerante é uma substância com baixo calor latente de vaporização.

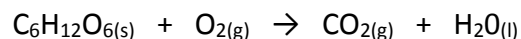
V. O gás refrigerante deve ser quimicamente estável, não deve alterar as suas propriedades apesar das várias mudanças de fase no ciclo de refrigeração.

Assinale a alternativa CORRETA:

- A) Apenas II e IV estão corretas.
- B) Apenas I, II, III e V estão corretas.
- C) Apenas I, III e IV estão corretas.
- D) Apenas I, III e V estão corretas.
- E) Todas as afirmativas estão corretas.

40. Segundo Lavoisier, após observar através de seus experimentos, a soma dos reagentes é igual à soma das massas dos produtos de uma reação. Sendo assim, considere a reação não balanceada a seguir:

(Dados: MA.: O = 16; C = 12; H = 1)



Com base na Lei de Lavoisier, ao reagirmos com 30,0 g de glicose:

- A) são produzidas 24,0g de H<sub>2</sub>O.
- B) são produzidas 47,3g de H<sub>2</sub>O.
- C) são necessárias 36,0g de O<sub>2</sub>.
- D) são necessárias 32,0g de O<sub>2</sub>.
- E) são produzidas 72,4g de CO<sub>2</sub>.