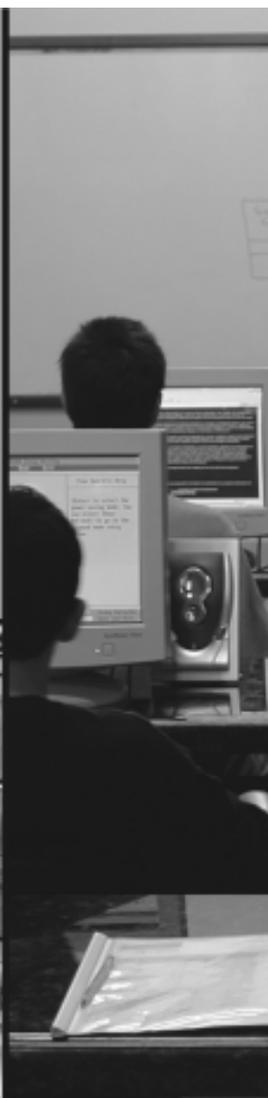


PROCESSO SELETIVO

1º semestre de 2008

ensino SUPERIOR

Matemática • Física •
Biologia • Química



CEFET-MG


CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS


COPEVE
CENTRO DE
OPERACIONES DE
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Não abra este caderno antes da ordem do fiscal

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este caderno contém 56 questões de múltipla escolha, as quais apresentam 5 opções cada uma, assim distribuídas:
Prova de Matemática, com 20 questões, numeradas de 01 a 20.
Prova de Física, com 20 questões, numeradas de 21 a 40.
Prova de Biologia, com 08 questões, numeradas de 41 a 48.
Prova de Química, com 08 questões, numeradas de 49 a 56.
2. A prova terá **3 horas e 30 minutos** de duração, incluindo o tempo necessário para marcar as respostas.
3. Somente a última folha poderá ser destacada durante a realização das provas.

INSTRUÇÕES

1. Leia, atentamente, cada questão antes de responder a ela.
2. Não perca tempo em questão cuja resposta lhe pareça difícil; volte a ela, quando lhe sobrar tempo.
3. Quando necessário, faça os cálculos e rascunhos neste caderno de questões, sem uso de máquina de calcular.
4. Marque a folha de respostas, preenchendo, corretamente, a opção de sua escolha. O número de respostas deverá coincidir com o número de questões.
5. O candidato devolverá ao aplicador este caderno de questões e a folha de respostas.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

Um prêmio, em dinheiro, foi repartido entre três pessoas, assim sendo: a primeira recebeu $\frac{3}{10}$ desse valor mais R\$ 200,00; a segunda, $\frac{4}{15}$ mais R\$ 100,00, e a terceira, a metade da quantia destinada às outras duas. O valor recebido pela terceira pessoa foi de

- a) R\$ 900,00
- b) R\$ 950,00
- c) R\$ 1.000,00
- d) R\$ 1.050,00
- e) R\$ 1.100,00

QUESTÃO 02

Havia n técnicos que iriam dividir igualmente um prêmio de R\$ 2.400,00. Como faltaram 6, cada um dos outros ganhou R\$ 20,00 a mais. A equação que corresponde a essa situação é

a) $\frac{n}{2400} + 6 = 20$

b) $\frac{n}{2400} - 6 = 20$

c) $\frac{2400}{n} - 6 = 20$

d) $\frac{2400}{n} - \frac{2400}{n-6} = 20$

e) $\frac{2400}{n} = \frac{2400}{n-6} - 20$

QUESTÃO 03

Sejam p e q inteiros positivos de forma que a fração irredutível p/q seja igual à dízima $0,656565\dots$.

O valor de $y = \left(\frac{p-1}{q+1}\right)^{1/2} - \left[\frac{q-18}{3(p-1)}\right]^{1/3}$ é

- a) $\frac{65}{30}$
- b) $\frac{5}{27}$
- c) $\frac{45}{28}$
- d) $\frac{1}{20}$
- e) $\frac{4}{27}$

QUESTÃO 04

Sejam **S** e **P**, respectivamente, a soma e o produto de dois números inteiros e positivos, **x** e **y**, tal que $\begin{cases} S + P = 15 \\ S \cdot P = 56 \end{cases}$, então, a soma dos quadrados de **x** e **y** vale

- a) 35
- b) 50
- c) 66
- d) 70
- e) 82

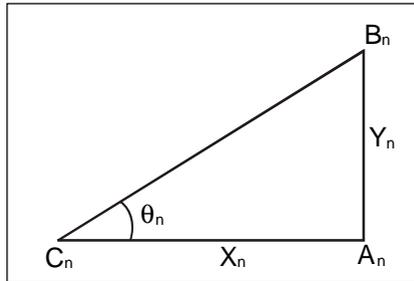
QUESTÃO 05

Um produto é disponibilizado em duas opções de embalagens, sendo a primeira de 1 litro e a segunda de 200 ml. O preço da segunda é a quinta parte do preço da primeira acrescida de $x\%$. Um químico necessita apenas de 750 ml desse produto, mas não deseja adquirir a embalagem de 1 litro. Nessas condições, é vantajoso comprar 4 embalagens de 200 ml, se

- a) $x < 25$
- b) $25 < x < 32$
- c) $32 < x < 45$
- d) $45 < x < 50$
- e) $50 < x < 66$

QUESTÃO 06

Considere uma seqüência T_n de triângulos retângulos em A_n , como o da figura abaixo, onde y_n e x_n são, respectivamente, o lado oposto e adjacente ao ângulo θ_n .



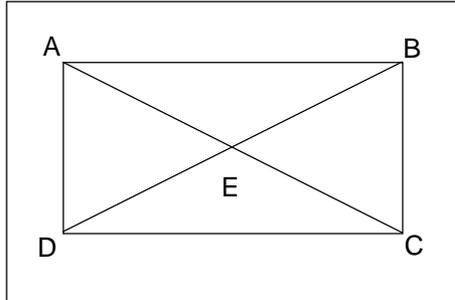
Sabendo-se que os lados y_n são dados pela seqüência 2, 20, 38, 56, ... e os lados x_n são dados pela seqüência 1, 2, 4, 8, ..., o valor do ângulo θ no oitavo triângulo será

- a) 15°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°
- e) 75°

QUESTÃO 07

No retângulo **ABCD**, a diagonal vale $2\sqrt{3}$ cm e a medida do ângulo **AÊB** é 120° ; portanto, o perímetro desse retângulo, em cm, é

- a) $(2 + 2\sqrt{3})$
- b) $(4 + 2\sqrt{3})$
- c) $(6 + 2\sqrt{3})$
- d) $(6 - 2\sqrt{3})$
- e) $(8 - 2\sqrt{3})$



QUESTÃO 08

Sabendo-se que $f(x) = \frac{4}{x-2}$, $\forall x \in \mathbb{R} - \{2\}$

e $g(x) = f(f(x))$, $\forall x \in \mathbb{R} - \{4\}$, então o maior número inteiro x tal que, $g(x)$ seja positiva, é

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

QUESTÃO 09

O conjunto-imagem da função real $f(x) = 2^{-3x^2+6x}$ é

- a) $] -\infty, 3]$
- b) $[0, 3]$
- c) \mathbb{R}_+^*
- d) $[0, +\infty[$
- e) $]0, 8]$

QUESTÃO 10

A Coordenação de Matemática, de uma escola, promoveu uma gincana, na qual uma das tarefas era resolver o seguinte problema:

“As faces de uma moeda são denominadas cara (**K**) e coroa (**C**). Se essa moeda for lançada 6 vezes, qual é a probabilidade de se obter 4 caras e 2 coroas?”

A equipe marcaria ponto, nessa tarefa, se encontrasse

a) $\frac{15}{64}$

b) $\frac{27}{64}$

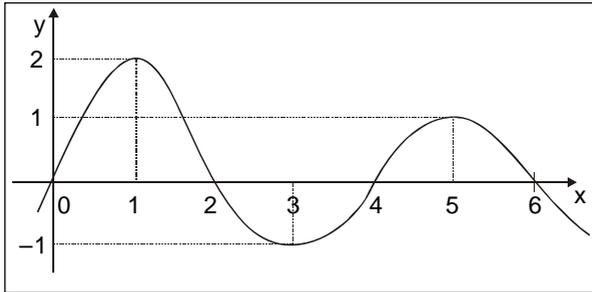
c) $\frac{7}{32}$

d) $\frac{9}{32}$

e) $\frac{5}{16}$

QUESTÃO 11

Na figura abaixo, está representado o gráfico da função real $y = f(x)$.



Sobre os elementos desse gráfico, afirma-se que:

I) A função f possui exatamente 3 raízes reais.

II) A função f é crescente no intervalo $\left[\frac{1}{3}, \frac{7}{4}\right]$.

III) A função f é decrescente no intervalo $\left[\frac{6}{5}, \frac{8}{3}\right]$.

IV) $f(3) + f(5) < f(1) + f(2)$.

V) $f\left(\frac{21}{2}\right) + f\left(-\frac{21}{2}\right) = 0$.

São corretas apenas as afirmativas

- a) I e IV.
- b) III e IV.
- c) I, II e V.
- d) II, III e V.
- e) II, IV e V.

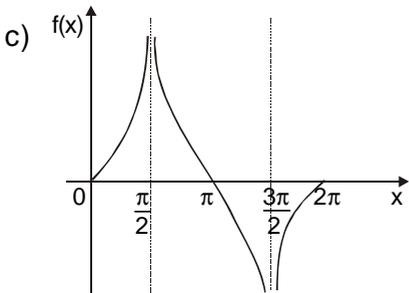
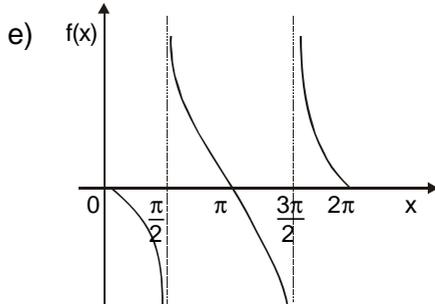
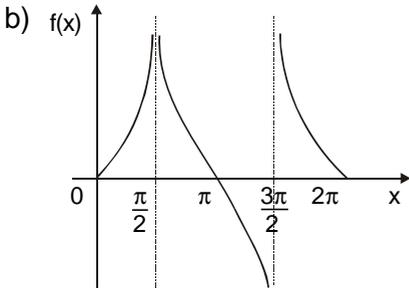
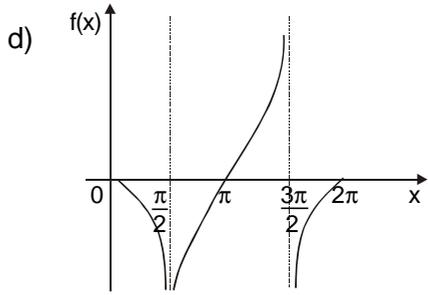
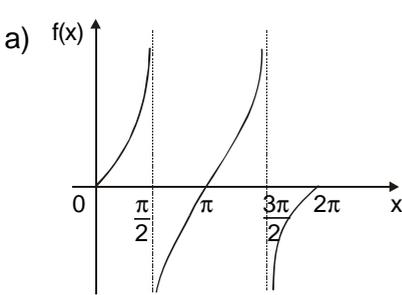
QUESTÃO 12

Na equação $x^3 + (2m - 1)x^2 + (4 - 2m)x + n = 0$, com $m, n \in \mathbb{R}$, a condição para que se tenha uma raiz igual a 1 e uma raiz dupla positiva diferente de 1 é

- a) $m = -2$ e $n = -4$
- b) $m = -2$ e $n = 4$
- c) $m = 0$ e $n = 8$
- d) $m = 2$ e $n = -4$
- e) $m = 4$ e $n = -4$

QUESTÃO 13

O gráfico da função $f(x) = \frac{\text{sen } x}{|\cos x|}$, para $x \in [0, 2\pi]$ e $x \neq \frac{\pi}{2}$ e $x \neq \frac{3\pi}{2}$ está melhor representado na alternativa:



QUESTÃO 14

Em um grupo de cinco crianças, cada uma dispõe de valores diferentes, em reais, para gastar com lanche, distribuídos da seguinte forma:

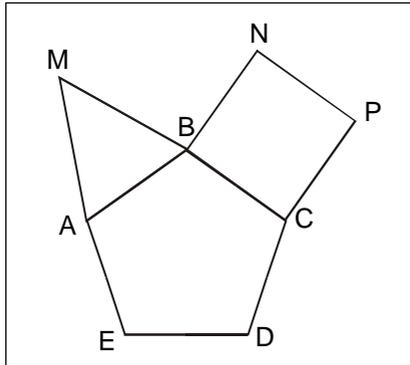
Rafael tem R\$ 4,00 a mais que Marina;
Marina possui R\$ 2,00 a menos que Aline;
Aline tem R\$ 1,00 a mais que Luciana;
Luciana tem R\$ 2,00 a menos que Pedro e
Pedro possui R\$ 1,00 a menos que Rafael.

Referindo-se a esses dados, é **INCORRETO** afirmar que

- a) Marina possui R\$ 4,00 a menos que Pedro.
- b) Luciana e Pedro têm juntos um valor igual a um número par.
- c) Rafael e Aline têm juntos o dobro da quantia que possui Pedro.
- d) Rafael e Luciana possuem a soma dos valores de Aline e Pedro.
- e) Rafael, Pedro, Aline, Luciana e Marina, em ordem decrescente, possuem mais dinheiro.

QUESTÃO 15

Na figura, **ABCDE** é um pentágono regular, **ABM**, um triângulo isósceles de base **AB** e $\hat{M} = 70^\circ$ e **BCPN**, um quadrado.

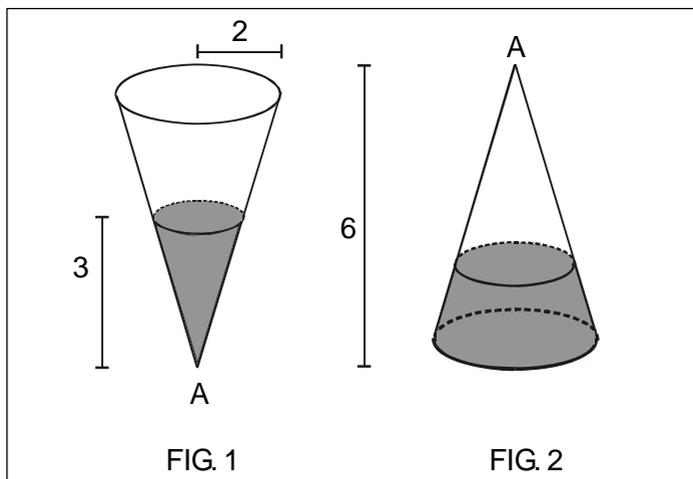


A medida do ângulo \hat{MBN} vale

- a) 55°
- b) 73°
- c) 95°
- d) 107°
- e) 125°

QUESTÃO 16

Um reservatório em forma cônica, totalmente cheio, de altura 6 e raio da base 2, está com o vértice A voltado para baixo. Devido a um vazamento nesse vértice, a altura da água passou a ser 3, como mostra a FIG. 1. Para fazer o reparo, esse reservatório foi invertido, ficando com o vértice A voltado para cima.



A água depositada no fundo do recipiente, com essa movimentação, conforme FIG. 2, formou um tronco de cone, cuja altura é

- a) $25 + 3\sqrt[3]{7}$
- b) $12 + 3\sqrt[3]{7}$
- c) $12 - 3\sqrt[3]{7}$
- d) $6 + 3\sqrt[3]{7}$
- e) $6 - 3\sqrt[3]{7}$

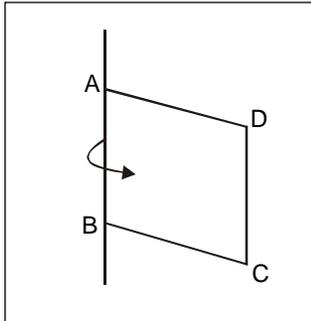
QUESTÃO 17

Os números complexos $z_1 = -1 - 3i$, $z_2 = -2 + bi$, com $b > 0$, e $z_3 = 4 + 2i$, em que i é a unidade imaginária, representados geometricamente no plano de Argand-Gauss, definem, respectivamente, o triângulo isósceles **ABC**, de base **BC**. A área desse triângulo, em unidades de área, é

- a) 15
- b) 20
- c) 25
- d) 30
- e) 35

QUESTÃO 18

Na figura abaixo, o quadrilátero **ABCD** é um losango cujo lado mede 5 cm e a distância do vértice **D** ao lado **AB** mede 3 cm.



O volume do sólido gerado pela rotação completa do losango em torno do lado **AB**, em cm^3 , é

- a) 40π
- b) 45π
- c) 50π
- d) 55π
- e) 60π

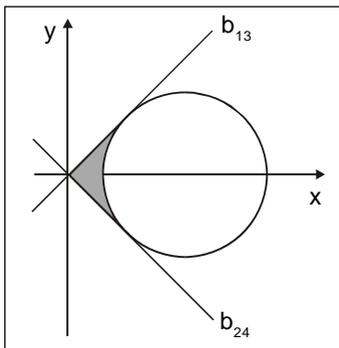
QUESTÃO 19

A origem, o ponto $A(-3, 5)$ e a interseção da reta $2x - y - 2 = 0$ com o eixo das ordenadas definem o triângulo, cujo baricentro é o ponto G . O simétrico de G , em relação à origem, tem coordenadas

- a) $(-1, -1)$
- b) $(2, -3)$
- c) $(1, 1)$
- d) $(1, -1)$
- e) $(3, -1)$

QUESTÃO 20

As bissetrizes dos quadrantes ímpares b_{13} e pares b_{24} tangenciam a circunferência dada pela equação $(x - 4)^2 + y^2 = 8$, como mostra a figura.



A área hachurada é

- a) $2(\pi - 3)$
- b) $2(2\pi - 3)$
- c) $2(5 - \pi)$
- d) $2(4 - \pi)$
- e) $2(\pi - 2)$

FÍSICA

Instrução geral

Consulte os dados abaixo, para resolver as questões, quando for necessário.

- aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$
- densidade da água: $d = 1,0 \text{ g/cm}^3$
- calor específico da água: $c = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
- índice de refração do ar: $n_{\text{ar}} = 1,00$
- índice de refração do vidro: $n_{\text{v}} = 1,50$

Convenções

- Vetor perpendicular ao plano do papel, entrando nele.
- Vetor perpendicular ao plano do papel, saindo dele.

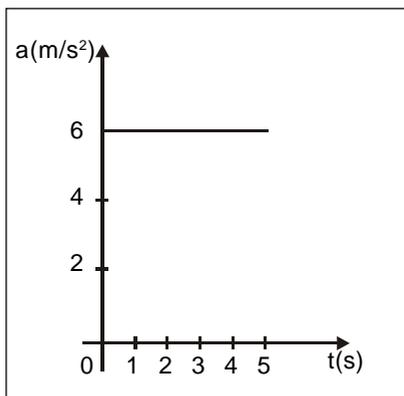
QUESTÃO 21

Um barco descendo um rio, cuja correnteza se desloca a 10 km/h , gasta $6,0 \text{ h}$ para viajar de uma cidade a outra, situadas na mesma margem e distanciadas de 180 km . O tempo, em horas, que o barco gastaria para fazer a viagem de volta, se não existisse correnteza, seria

- a) $6,0$.
- b) $9,0$.
- c) 12 .
- d) 18 .
- e) 20 .

QUESTÃO 22

Um móvel parte do repouso, desloca-se em movimento retilíneo sobre um plano horizontal e tem sua aceleração (a) em função do tempo (t) descrita pelo gráfico.

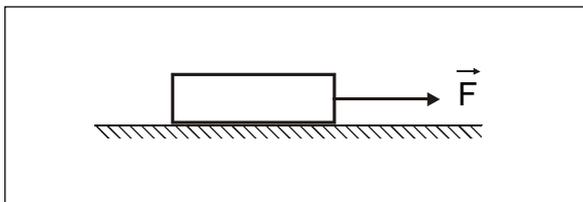


A velocidade, em m/s , e a distância percorrida, em m , até o instante $t = 5$ s são, respectivamente,

- a) 6 e 75.
- b) 6 e 150.
- c) 15 e 150.
- d) 30 e 75.
- e) 30 e 150.

QUESTÃO 23

Um bloco de massa igual a 5,0 kg está em repouso, sobre uma superfície horizontal que apresenta coeficientes de atrito estático de 0,30 e cinético de 0,20. Aplica-se, então, ao bloco uma força F de 12 N, como mostrado na figura abaixo.

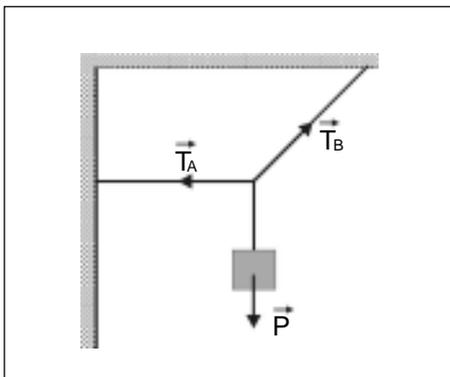


Nesse momento, o valor da força de atrito, em newtons, é

- a) 10.
- b) 12.
- c) 15.
- d) 20.
- e) 50.

QUESTÃO 24

O sistema representado, na figura abaixo, é constituído por três cordas: uma fixada na parede, outra no teto, e a terceira sustentando um corpo de peso P .



Sabendo-se que o sistema está em equilíbrio, pode-se afirmar que as forças \vec{T}_A , \vec{T}_B e \vec{P} são tais que

- a) $T_A + T_B = P$.
- b) $\vec{T}_B + \vec{P} = \vec{T}_A$.
- c) $\vec{T}_B + \vec{T}_A - \vec{P} = 0$.
- d) $\vec{T}_A + \vec{T}_B + \vec{P} = 0$.
- e) $T_A + T_B + P = 0$.

QUESTÃO 25

Um balão cheio de gás ideal é abandonado no fundo de um lago de 20 metros de profundidade e sobe até a superfície. O volume e a densidade do balão, no fundo do lago, são representados por V_1 e ρ_1 , respectivamente, e na superfície por V_2 e ρ_2 . Se a temperatura da água for constante e a cada 10 metros de profundidade a pressão aumentar de 1,0 atm, a relação correta entre essas grandezas será

- a) $V_1 = V_2$ e $\rho_1 = \rho_2$.
- b) $V_1 = V_2/2$ e $\rho_1 = 2\rho_2$.
- c) $V_1 = V_2/3$ e $\rho_1 = 3\rho_2$.
- d) $V_1 = 2V_2$ e $\rho_1 = \rho_2/2$.
- e) $V_1 = 3V_2$ e $\rho_1 = \rho_2/3$.

QUESTÃO 26

Um tijolo cai do alto de um andaime e entra em queda na atmosfera, chegando ao solo após 3,0 segundos.

Sobre esse movimento, é **INCORRETO** afirmar que

- a) a energia cinética aumenta.
- b) a energia mecânica se conserva.
- c) a energia potencial gravitacional diminui.
- d) o trabalho realizado pelo peso do corpo é positivo.
- e) o trabalho realizado pela força de resistência do ar é negativo.

QUESTÃO 27

Um termômetro, cujo funcionamento está associado à variação de volume do líquido em seu interior, é utilizado para medir a temperatura de um corpo. Se as massas do termômetro e do corpo forem iguais, será obtida uma leitura mais precisa, caso utilize um líquido de

- a) baixa densidade.
- b) alto ponto de fusão.
- c) baixo calor específico.
- d) alta condutividade térmica.
- e) baixo coeficiente de dilatação.

QUESTÃO 28

Numa transformação de estado, para elevar a velocidade média das moléculas de um gás ideal, pode-se

- a) aumentar o volume isobaricamente.
- b) diminuir a pressão adiabaticamente.
- c) aumentar o volume isotermicamente.
- d) reduzir a temperatura isobaricamente.
- e) diminuir a pressão isovolumetricamente.

QUESTÃO 29

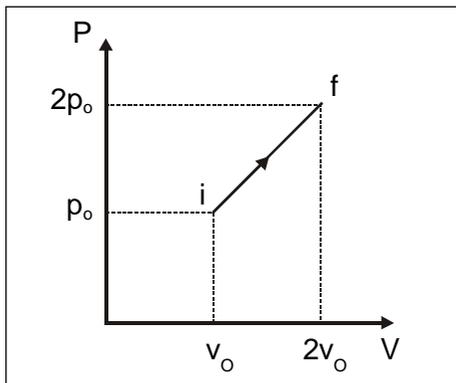
Uma substância pura no estado líquido é resfriada lentamente sob pressão atmosférica normal. A uma temperatura acima da ambiente, observa-se que pequenos cristais formam-se no interior do líquido e descem para o fundo do recipiente.

A respeito dessa substância, pode-se afirmar que

- a) possui comportamento igual ao da água.
- b) se solidifica quando seu volume aumenta.
- c) se encontra na fase de vapor em altas pressões.
- d) possui temperatura de fusão maior do que a de solidificação.
- e) aumenta sua temperatura de solidificação quando a pressão se eleva.

QUESTÃO 30

A figura abaixo representa a transformação sofrida por um mol de um gás monoatômico ideal, indo do estado inicial *i* para o final *f*.



Supondo-se que no estado inicial *i*, a temperatura da amostra vale T_0 , o calor absorvido por ele será

- a) 0.
- b) RT_0 .
- c) $2RT_0$.
- d) $4RT_0$.
- e) $6RT_0$.

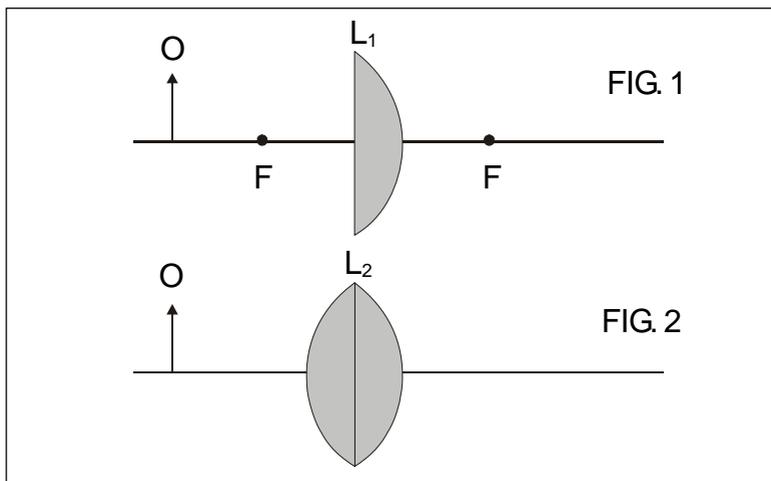
QUESTÃO 31

A distância entre um espelho côncavo e um anteparo é de 4,0 m. Para projetar a imagem de um objeto ampliada de 9 vezes sobre a tela, a distância focal do espelho, em metros, deve ser de

- a) 0,40
- b) 0,45.
- c) 0,50.
- d) 0,55.
- e) 0,60.

QUESTÃO 32

Um objeto **O** é colocado sobre o eixo principal de duas lentes de vidro L_1 e L_2 conforme mostram as seguintes figuras. As lentes estão no ar e **F** representa o foco da lente L_1 .



Sobre as lentes, afirma-se:

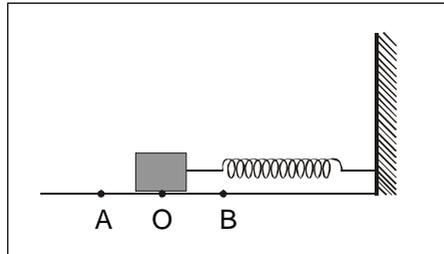
- I - A lente L_2 é convergente, enquanto L_1 é divergente.
- II - A distância focal de L_2 é menor do que a de L_1 .
- III - A imagem de **O** produzida por L_2 é maior do que a produzida por L_1 .
- IV - As imagens de **O** geradas pelas duas lentes são reais.

Estão corretas apenas as afirmações

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

QUESTÃO 33

Um bloco de massa m , preso à extremidade de uma mola, oscila entre os pontos **A** e **B**, simétricos em relação à posição de equilíbrio **O**, como mostra a ilustração abaixo.

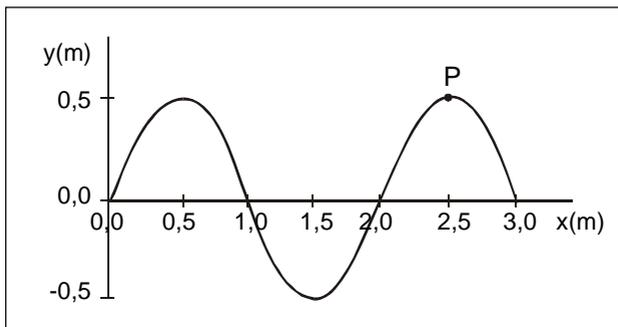


Considerando que a distância entre os pontos **A** e **B** é 10 cm e que a cada intervalo de 1,0 s, o bloco passa pela posição **O** quatro vezes, é **INCORRETO** afirmar que

- a) a amplitude do movimento vale 5,0 cm.
- b) a frequência do movimento é 4,0 hertz.
- c) a aceleração do bloco é nula no ponto **O**.
- d) a força resultante sobre o bloco é nula no ponto **O**.
- e) o movimento do bloco é retardado ao ir de **O** para **A**.

QUESTÃO 34

O gráfico seguinte mostra a posição do ponto **P** no instante $t = 0$, em uma onda transversal, que se propaga numa corda muito longa.



Sabendo-se que cada ponto da corda gasta 0,4 s para completar uma oscilação, as coordenadas de **P**, no instante $t = 1,0$ s, serão, em metros

- a) (0; 0).
- b) (0; 2,5).
- c) (2,5; 0).
- d) (2,5; 0,5).
- e) (2,5; -0,5).

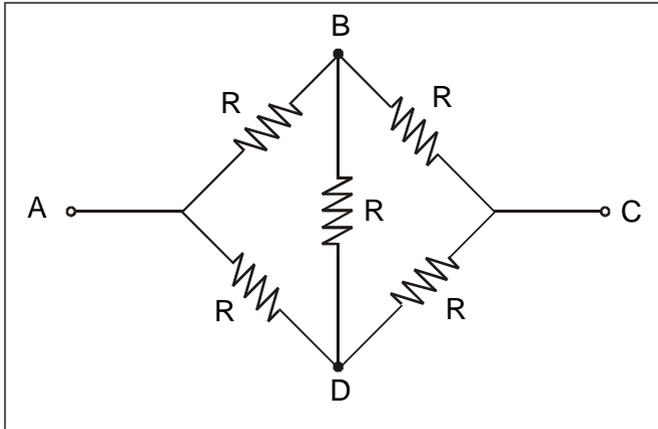
QUESTÃO 35

Três esferas metálicas **A**, **B** e **C** de raios iguais têm cargas $-Q$, zero e $+Q$, respectivamente. Faz-se **A** tocar em **B** e, depois em **C**. A carga final de **A** será igual a

- a) zero.
- b) $Q/8$.
- c) $Q/4$.
- d) $Q/2$.
- e) $2Q/3$.

QUESTÃO 36

A questão (36) refere-se à figura abaixo, onde todos os valores de R são iguais.

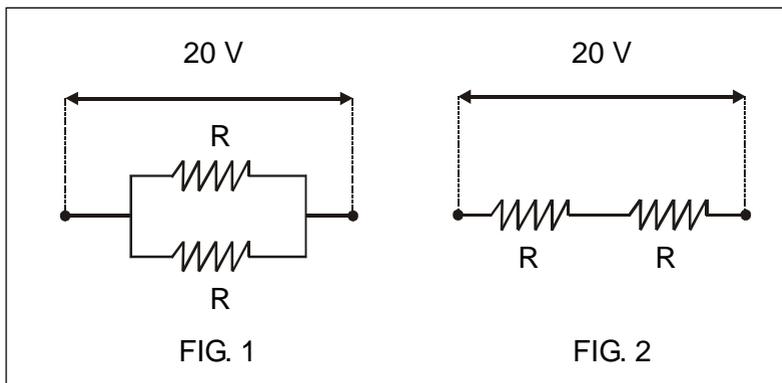


A resistência equivalente entre os pontos **A** e **C** é

- a) R .
- b) $2R$.
- c) $3R$.
- d) $4R$.
- e) $5R$.

QUESTÃO 37

Nas FIG. 1 e 2 todos os resistores possuem os mesmos valores.

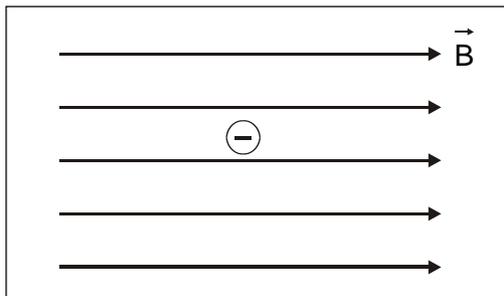


Se a potência dissipada pela associação da FIG. 1 for de 20 W, então, a potência da FIG. 2 será, em W, igual a

- a) 5.
- b) 10.
- c) 20.
- d) 40.
- e) 80.

QUESTÃO 38

A figura seguinte representa um elétron no interior de um campo magnético uniforme.



A relação entre a velocidade do elétron e a força magnética que irá atuar sobre ele está corretamente indicada na alternativa

	\vec{v}	\vec{F}
a)	nula	\rightarrow
b)	\rightarrow	\odot
c)	\leftarrow	\rightarrow
d)	\downarrow	\otimes
e)	\uparrow	\uparrow

QUESTÃO 39

O transformador, equipamento elétrico constituído por um núcleo de ferro e duas bobinas, é utilizado quando se tem a necessidade de aumentar ou diminuir a tensão elétrica. A bobina do primário tem N_1 espiras e sobre ela é aplicada uma tensão V_1 . A bobina do secundário, tem N_2 espiras e fornece a tensão “transformada” V_2 .

Sobre o transformador, afirma-se:

- I - A tensão V_2 possui valores iguais tanto nos sistemas de corrente contínua quanto nos de corrente alternada.
- II - A potência fornecida ao primário é igual à fornecida pelo secundário, num transformador ideal.
- III - A tensão V_2 será menor que V_1 , quando N_2 for menor que N_1 .
- IV - A corrente elétrica no secundário é maior que a corrente no primário, quando N_2 é menor que N_1 .

São corretas apenas as afirmações

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) III e IV.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

QUESTÃO 40

Três feixes luminosos monocromáticos, azul (1), laranja (2) e vermelho (3) incidem sobre uma superfície metálica e são absorvidos por ela. Sendo a frequência da luz azul superior à da luz laranja e o comprimento dessa menor que a da luz vermelha, a relação correta entre as energias do fóton de cada feixe E_1 , E_2 e E_3 , respectivamente, será

- a) $E_1 = E_2 = E_3$.
- b) $E_1 < E_2 < E_3$.
- c) $E_1 > E_2 > E_3$.
- d) $E_2 > E_3 > E_1$.
- e) $E_2 < E_3 < E_1$.

BIOLOGIA

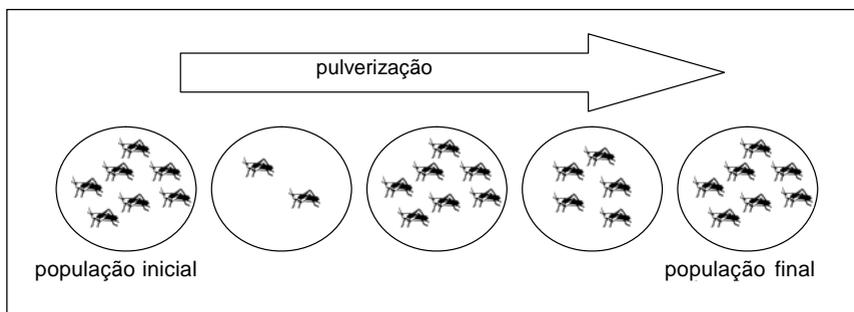
QUESTÃO 41

O curare é uma substância usada para envenenar as pontas de flechas de índios sul-americanos. Extraída das plantas do gênero *Strychnos* e *Chondrodendron*, provoca paralisia dos músculos esqueléticos porque, nas células desse tecido,

- a) age, deslizando os filamentos de miosina no sarcômero.
- b) degrada moléculas dos estoques de glicogênio no citoplasma.
- c) aciona mioglobinas responsáveis pelo reservatório de oxigênio.
- d) encurta simultaneamente todos os sarcômeros de uma miofibrila.
- e) impede a ação do neurotransmissor acetilcolina na placa motora.

QUESTÃO 42

Nas primeiras décadas de aplicação de inseticidas, em extensas áreas, houve a morte da quase totalidade dos gafanhotos. A figura abaixo mostra que o inseticida diminuiu sua eficiência depois de algum tempo, e a população voltou a aumentar.



É **INCORRETO** afirmar que essa ocorrência se deu, porque os gafanhotos

- a) foram selecionados artificialmente pelo inseticida.
- b) resistiram ao inseticida desde a primeira aplicação.
- c) adquiriram resistência quando o inseticida foi aplicado.
- d) eram portadores de alelos determinantes da resistência.
- e) trouxeram, de gerações ancestrais, genes condicionantes da sua resistência.

QUESTÃO 43

Alunos do CEFET-RJ fizeram um trabalho de campo em Angra dos Reis, onde coletaram animais com as seguintes características:

Animal A: pés ambulacrários, espinhos no corpo e simetria radiada.
Animal B: cefalotórax, quelíceras e exoesqueleto de quitina.
Animal C: presença de rádula, massa visceral e concha.

Os animais **A**, **B** e **C** podem ser, respectivamente,

- a) caracol, polvo e minhoca.
- b) estrela-do-mar, aranha e caracol.
- c) minhoca, polvo e pepino-do-mar.
- d) caracol, pepino-do-mar e polvo.
- e) estrela-do-mar, minhoca e aranha.

QUESTÃO 44

Um casal, cujo grupo sangüíneo é **AB** e **O**, tem filhos naturais e adotivos, entre os quais, três filhos são do grupo **O**, dois do **A**, dois do **B** e um do **AB**. Desconsiderando a ocorrência do efeito Bombaim, pode-se afirmar que o número de filhos adotivos é

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 6.

QUESTÃO 45

Mosquitos de diversos gêneros, como o *Aedes*, são encontrados em várias regiões do Brasil. Uma forma clássica de combatê-los foi a utilização de inseticidas bastante eficazes, porém com certo grau de toxidez prejudicial a outros seres vivos. A EMBRAPA desenvolveu um bioinseticida que possui em sua composição o *Bacillus sphaericus*, capaz de provocar lesões no tubo digestório da larva do mosquito. Esse procedimento visa

- a) promover o controle biológico.
- b) provocar uma doença virótica.
- c) introduzir um agente mutagênico.
- d) estimular a competição intraespecífica.
- e) bloquear o processo de gametogênese.

QUESTÃO 46

Cinco alunos foram almoçar no refeitório de uma escola, onde o cardápio do dia era arroz polido, feijão, peixe, purê de batatas, espinafre, e abacaxi como sobremesa. Cada aluno fez um comentário acerca de um dos alimentos de origem vegetal:

Thiago: “O arroz é o único vegetal do grupo com raízes fasciculadas”.

Jade: “No feijão, a semente apresenta tecidos diplóide e triplóide”.

Hugo: “Nas batatas, o parênquima amilífero concentra-se no caule, e não na raiz”.

Marta: “As folhas de espinafre apresentam estômatos na epiderme inferior”.

Diego: “Um abacaxi resulta do desenvolvimento de uma inflorescência”.

Está **INCORRETO** o comentário de

- a) Jade.
- b) Hugo.
- c) Diego.
- d) Marta.
- e) Thiago.

QUESTÃO 47

As espécies **A** e **B** apresentam as seguintes características:

A – células com citocinese centrífuga; $2n = 16$.
B – células com citocinese centrípeta; $n = 28$.

Considerando-se uma célula da espécie **A** em mitose e outra de **B**, em meiose, afirma-se:

- I – Cromossomos duplicados rumam para pólos opostos apenas na célula da espécie **A**.
- II – A espécie **A** pode ser uma cebola e, certamente, sua célula não apresentará áster.
- III – Apenas na célula da espécie **B**, haverá troca de pedaços entre cromátides de cromossomos homólogos.
- IV – O desaparecimento do nucléolo, estrutura típica do núcleo interfásico, e seu posterior ressurgimento ocorrerão em ambos os casos.
- V – Ao final do processo, a célula da espécie **A** terá originado duas células com 8 cromossomos cada.
- VI – Na hipótese de que a célula da espécie **B** seja uma espermatogônia, surgirão em seqüência, os estágios de espermatócito I, espermatócito II, espermátides e espermatozóides.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I, II, IV, V.
- b) I, III, IV, VI.
- c) I, II, III, V.
- d) II, III, IV, VI.
- e) II, IV, V, VI.

QUESTÃO 48

As hemácias, células responsáveis pelo transporte de gases em diversos animais, são classificadas como lábeis,

PORQUE

(elas) apresentam ciclo de vida curto, devido à ausência de núcleo em sua estrutura.

Assinale:

- a) se a primeira e a segunda afirmações forem falsas.
- b) se a primeira afirmação for verdadeira e a segunda afirmação for falsa.
- c) se a primeira afirmação for falsa e a segunda afirmação for verdadeira.
- d) se as duas afirmações forem verdadeiras e segunda for uma justificativa da primeira.
- e) se as duas afirmações forem verdadeiras e segunda não for justificativa da primeira.

TABELA PERIÓDICA

Tabela Periódica dos Elementos (baseada no ¹² C)																				
18	0	2	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
He	(7A)	F	(6A)	N	(5A)	C	(4A)	B	(3A)	Al	Si	P	S	Cl	Ar	Kr	Xe	Rn	(222)	
40	19,0	17,0	16,0	14,0	14,0	12,0	10,8	27,0	28,1	14	14	15	31,0	32,1	35,5	39,9	83,8	131,3	210,0	(222)
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20
Ne	Ne	O	O	N	N	C	C	B	B	Zn	Cu	Ni	Co	Fe	Mn	Cr	V	Sc	Ca	He
20,2	19,0	16,0	16,0	14,0	14,0	12,0	10,8	27,0	28,1	65,4	63,5	58,7	58,9	55,8	54,9	52,0	50,9	44,9	40,1	4,0
18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	48	47	46	45	44	43	42	41	39	38	37
Ar	Ar	S	S	P	P	Ge	Ge	Ga	Ga	Cd	Ag	Pd	Rh	Ru	Tc	Mo	Nb	Y	Sr	H
39,9	35,5	34	34	33	33	32	32	31	31	112,4	107,9	106,4	102,9	101,1	98,9	95,9	92,5	88,9	87,6	1,008
36	35	34	34	33	33	32	32	31	31	80	79	78	77	76	75	74	73	57	56	55
Kr	Kr	Se	Se	As	As	Ge	Ge	Ga	Ga	Hg	Au	Pt	Ir	Os	Re	W	Ta	La	Ca	He
83,8	79,9	78,9	78,9	74,9	74,9	72,6	72,6	69,7	69,7	200,6	197,0	195,1	192,2	190,2	186,2	183,8	180,9	138,9	40,1	4,0
54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	112	111	110	109	108	107	106	105	89	88	87
Xe	Xe	Te	Te	Sb	Sb	Sn	Sn	In	In	Uub	Uuu	Uun	Mt	Hs	Bh	Sg	Db	Ac	Ra	He
131,3	126,9	127,6	127,6	121,8	121,8	114,8	114,8	118,7	118,7	212	211	210	209	208	207	206	205	227	226	223
86	85	84	84	83	83	82	82	81	81	112	111	110	109	108	107	106	105	89	88	87
Rn	Rn	Po	Po	Bi	Bi	Pb	Pb	Tl	Tl	Uub	Uuu	Uun	Mt	Hs	Bh	Sg	Db	Ac	Ra	He
(222)	(210)	210,0	210,0	209,0	209,0	207,2	207,2	204,4	204,4	112	111	110	109	108	107	106	105	89	88	87

Série dos Lantanídeos																	
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
140,1	140,9	144,2	(147)	150,4	152,0	157,3	159,0	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0				

Série dos Actínídeos																	
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				
232,0	(231)	238,0	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)				

Número Atômico	
Símbolo	
Massa Atômica	
() = N° de massa do isótopo mais estável	

QUÍMICA

QUESTÃO 49

Os subníveis mais energéticos dos elementos genéricos **A**, **B**, **C**, **D** são, respectivamente, $3d^1$, $4s^2$, $4s^1$ e $2p^4$. Referindo-se a essas espécies, assinale (**V**) para as afirmativas verdadeiras, e (**F**) para as falsas.

- () **B** e **C** possuem propriedades semelhantes.
- () **A** possui raio atômico menor que o raio de **C**.
- () **B** se liga a **D** formando composto de fórmula BD_2 .
- () **A** e **B** possuem o mesmo número de elétrons de valência.
- () **C** se liga a **D** formando um composto de alto ponto de fusão.

A seqüência correta encontrada de cima para baixo é

- a) V, F, F, V, F.
- b) V, V, F, V, F.
- c) V, F, F, V, V.
- d) F, V, V, F, V.
- e) F, V, F, V, V.

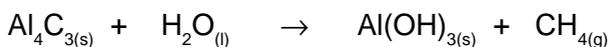
QUESTÃO 50

Em relação às combinações do enxofre com o hidrogênio, cálcio, oxigênio e cobre afirma-se, corretamente, que

- a) a ligação entre o enxofre e o cálcio é covalente apolar.
- b) o composto resultante do enxofre e cobre é molecular polar.
- c) o enxofre e o oxigênio se ligam por meio de ligação covalente polar.
- d) o enxofre forma ligação predominantemente iônica com o hidrogênio.
- e) a substância resultante do enxofre e o hidrogênio apresenta caráter básico.

QUESTÃO 51

Uma das maneiras de se obter gás metano consiste na combinação de alumínio com água, de acordo com a equação não-balançada:



Reagindo-se 288,0 gramas de carbeto de alumínio completamente com água, o volume em litros de gás metano, produzido por essa reação, nas CNTP ($T = 273 \text{ K}$ e $P = 1 \text{ atm}$), é igual a:

- a) 44,8.
- b) 67,2.
- c) 89,6.
- d) 134,4.
- e) 179,2.

QUESTÃO 52

Uma mistura, contida em um frasco sem identificação, mostrou-se básica ao papel de tornassol. A neutralização completa de 1 L dessa solução consumiu 100 mL de ácido sulfúrico (H_2SO_4) a $0,05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. Nessas condições, é correto afirmar que o pH da mistura original era

- a) 2.
- b) 4.
- c) 7.
- d) 12.
- e) 14.

QUESTÃO 53

Considere as seguintes soluções aquosas, a 25°C e 1 atm.

X – $0,25 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)

Y – $0,50 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de cloreto de potássio (KCl)

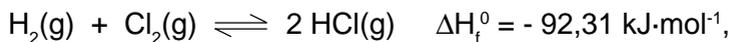
Z – $0,50 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de sulfato de potássio (Na_2SO_4)

Sobre as propriedades coligativas dessas soluções, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) a maior pressão de vapor é de X.
- b) a temperatura de ebulição de Y é maior que X.
- c) a temperatura de solidificação de Z é maior que Y.
- d) as temperaturas de ebulição de X, Y e Z são superiores a 100°C .
- e) as temperaturas de solidificação de X, Y e Z são inferiores a 0°C .

QUESTÃO 54

Em um sistema fechado, no qual ocorre o equilíbrio representado pela equação termoquímica:



a formação do cloreto de hidrogênio será favorecida ao

- a) diminuir o volume.
- b) retirar o gás HCl.
- c) retirar os gases H_2 e Cl_2 .
- d) aumentar a temperatura.
- e) aumentar a pressão total.

QUESTÃO 55

O sulfeto de hidrogênio (H_2S) tem cheiro muito desagradável e reage com oxigênio, produzindo SO_2 . Essa reação pode ser representada pela equação não-balanceada:

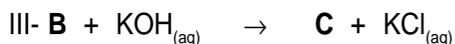
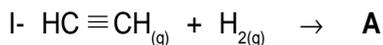


Após o balanceamento dessa equação, afirma-se, corretamente, que

- a) o gás oxigênio atua como oxidante.
- b) o enxofre do gás sulfídrico é reduzido.
- c) o oxigênio aumenta o seu número de oxidação na reação.
- d) a variação do número de oxidação para cada átomo de enxofre é igual a 4.
- e) a soma de todos os coeficientes mínimos e inteiros da equação é igual a 8.

QUESTÃO 56

Considere a seqüência das seguintes reações:



Referindo-se aos produtos das equações, **NÃO** se pode afirmar que

- a) C é isômero do éter dimetílico.
- b) D é o ácido acético, encontrado no vinagre.
- c) C é o etanol, produto da fermentação alcoólica.
- d) A é o gás etileno, usado para amadurecer as frutas.
- e) B é o cloreto de vinila, usado na fabricação do PVC.

ENSINO SUPERIOR

Gabarito

Matemática	
01. (A) (B) (C) (D) (E)	11. (A) (B) (C) (D) (E)
02. (A) (B) (C) (D) (E)	12. (A) (B) (C) (D) (E)
03. (A) (B) (C) (D) (E)	13. (A) (B) (C) (D) (E)
04. (A) (B) (C) (D) (E)	14. (A) (B) (C) (D) (E)
05. (A) (B) (C) (D) (E)	15. (A) (B) (C) (D) (E)
06. (A) (B) (C) (D) (E)	16. (A) (B) (C) (D) (E)
07. (A) (B) (C) (D) (E)	17. (A) (B) (C) (D) (E)
08. (A) (B) (C) (D) (E)	18. (A) (B) (C) (D) (E)
09. (A) (B) (C) (D) (E)	19. (A) (B) (C) (D) (E)
10. (A) (B) (C) (D) (E)	20. (A) (B) (C) (D) (E)

Física	
21. (A) (B) (C) (D) (E)	31. (A) (B) (C) (D) (E)
22. (A) (B) (C) (D) (E)	32. (A) (B) (C) (D) (E)
23. (A) (B) (C) (D) (E)	33. (A) (B) (C) (D) (E)
24. (A) (B) (C) (D) (E)	34. (A) (B) (C) (D) (E)
25. (A) (B) (C) (D) (E)	35. (A) (B) (C) (D) (E)
26. (A) (B) (C) (D) (E)	36. (A) (B) (C) (D) (E)
27. (A) (B) (C) (D) (E)	37. (A) (B) (C) (D) (E)
28. (A) (B) (C) (D) (E)	38. (A) (B) (C) (D) (E)
29. (A) (B) (C) (D) (E)	39. (A) (B) (C) (D) (E)
30. (A) (B) (C) (D) (E)	40. (A) (B) (C) (D) (E)

Biologia
41. (A) (B) (C) (D) (E)
42. (A) (B) (C) (D) (E)
43. (A) (B) (C) (D) (E)
44. (A) (B) (C) (D) (E)
45. (A) (B) (C) (D) (E)
46. (A) (B) (C) (D) (E)
47. (A) (B) (C) (D) (E)
48. (A) (B) (C) (D) (E)

Química
49. (A) (B) (C) (D) (E)
50. (A) (B) (C) (D) (E)
51. (A) (B) (C) (D) (E)
52. (A) (B) (C) (D) (E)
53. (A) (B) (C) (D) (E)
54. (A) (B) (C) (D) (E)
55. (A) (B) (C) (D) (E)
56. (A) (B) (C) (D) (E)

destaque aqui

Lembretes

- As informações da COPEVE serão divulgadas no portal www.copeve.cefetmg.br.
- As provas e gabaritos serão divulgados no dia 25/11/07 a partir das 15:00 horas.
- A classificação final dos candidatos será divulgada no dia 18/12/07.
- O resultado oficial será publicado no dia 20/12/07, nos jornais locais e no portal da COPEVE.
- **MATRÍCULA • 1ª chamada dos Cursos de Graduação**
- **28 de janeiro de 2008** - Em Araxá, Divinópolis e Leopoldina - Engenharia de Automação Industrial, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Mecatrônica.
- **28 e 29 de janeiro de 2008** - Em Belo Horizonte - Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção Civil e Engenharia de Computação.
- **30 e 31 de janeiro de 2008** - Em Belo Horizonte - Bacharelado em Administração, Engenharia de Materiais.

Demais chamadas para os Cursos de Graduação

- 04 de fevereiro de 2008
- 12 de fevereiro de 2008

COPEVE
CEFET-MG
Comissão Permanente de Vestibular


CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS