



# Processo Seletivo

2º semestre de 2008

## ENSINO SUPERIOR

### Caderno de provas

Matemática, Física, Biologia e Química

# CEFET-MG

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. Faça os cálculos e rascunhos neste caderno de questões, quando necessário, sem uso de calculadora eletrônica.
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. Devolva ao aplicador este caderno de questões e a folha de respostas.

# MATEMÁTICA

## QUESTÃO 01

“Motorista deve ficar atento na hora da viagem na Semana Santa. Preços nos postos em cidades nem tão distantes”.

Regiões	Cidades	Gasolina (R\$/litro)	Álcool (R\$/litro)
Sul	Oliveira	2,472	1,698
	Três Corações	2,592	1,760
	Varginha	2,495	1,684
Furnas	Itaúna	2,575	1,780
	Divinópolis	2,529	1,687
	Formiga	2,600	1,719
Do Triângulo	Araxá	2,627	1,714
	Uberaba	2,568	1,666
	Uberlândia	2,581	1,683
Norte	Sete Lagoas	2,360	1,562
	Curvelo	2,527	1,807
	Montes Claros	2,503	1,531
Zona da Mata	Congonhas	2,545	1,798
	Barbacena	2,576	1,769
	Juiz de Fora	2,431	1,531

FONTE: *Jornal Estado de Minas*. Belo Horizonte, 20 mar. 2008.

Com base nos dados da tabela acima, pode-se concluir que:

- I- Em Uberaba, o preço do álcool corresponde, aproximadamente, a 65% ao da gasolina.
- II- Em Formiga, foram gastos R\$ 105,11, com o abastecimento de 55 litros de combustível, sendo 30% de álcool e 70% de gasolina.
- III- Em Sete Lagoas, se a gasolina foi adquirida do distribuidor por R\$ 1,888 o litro, então, está sendo revendida com um lucro de 25%.
- IV- Em Varginha, foram gastos R\$ 49,90 com gasolina, correspondentes a 40% da capacidade total de um tanque de 50 litros.

Estão corretos apenas os itens

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

## QUESTÃO 02

O polinômio  $P(x) = x^3 + 7x^2 - 13x + 5$  tem uma raiz igual a 1. Assim sendo, as outras duas raízes pertencem ao intervalo

- a)  $] -3, 3[$
- b)  $] -2, 2]$
- c)  $[ -5, 1[$
- d)  $[ -7, 0]$
- e)  $[ -9, 2]$

### QUESTÃO 03

Uma urna contém  $x$  bolas pretas e  $y$  bolas vermelhas. Se tirarmos uma bola aleatoriamente, a probabilidade de que ela seja preta é  $\frac{4}{7}$ . Por outro lado, se acrescentarmos 4 pretas e retirarmos 2 vermelhas, ao extrairmos novamente uma bola ao acaso, a probabilidade de que ela seja preta é  $\frac{3}{4}$ . Nessas condições, a soma  $x + y$  é

- a) 12
- b) 13
- c) 14
- d) 15
- e) 16

## QUESTÃO 04

Na cidade *Pisa Fundo*, devido ao desrespeito dos motoristas com as normas e leis do trânsito, a fiscalização tem sido rigorosa, e vem aplicando multas e registrando os pontos perdidos em seus prontuários, conforme tabela abaixo do Código de Trânsito Brasileiro:

<b>Infrações</b>	<b>Pontos</b>
leve	3
média	4
grave	5
gravíssima	7

A quantidade máxima de autuações, por infração gravíssima, atribuída a um motorista que acumulou 37 pontos em sua carteira, será

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

### QUESTÃO 05

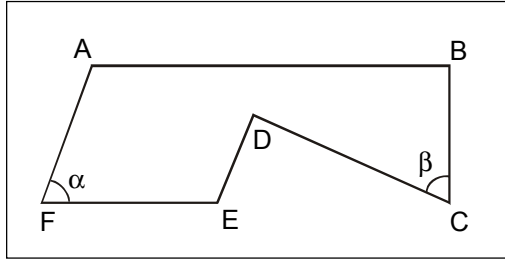
Sendo as funções reais  $f(x) = \frac{x \cdot 2^x - 2^{x+1}}{x - 2}$  e  $g(x) = \log_2 x$ , com  $x > 0$  e  $x \neq 2$ , então  $g[f(x)]$  é

- a)  $2^x$
- b)  $2^{x+1}$
- c)  $2^{x-1}$
- d)  $x$
- e)  $2$

### QUESTÃO 06

Na figura,  $AB \parallel FE$ ,  $AF \parallel DE$ ,  $DC \perp DE$  e  $AB \perp BC$ ,  $\alpha$  e  $\beta$ , medidas em graus, dos ângulos **AFE** e **BCD**, respectivamente. Dessa forma, o valor de  $\alpha$  é expresso por

- a)  $\beta - 10^\circ$
- b)  $\beta + 10^\circ$
- c)  $2\beta$
- d)  $\beta$
- e)  $\frac{3\beta}{2}$





## QUESTÃO 07

A seqüência  $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6 \dots, a_n, \dots)$  é formada, sucessivamente, do seguinte modo:

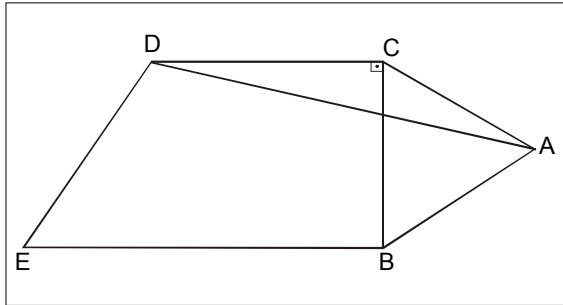
$$a_1 = 2, a_2 = a_1 + 3, a_3 = a_2 + 4, a_4 = a_3 + 3, a_5 = a_4 + 4, a_6 = a_5 + 3, \dots$$

Obtendo-se  $(2, 5, 9, 12, 16, 19, 23, \dots)$ . A partir dessa seqüência, pode-se deduzir que seu 102º termo é

- a) 339
- b) 343
- c) 347
- d) 351
- e) 355

### QUESTÃO 08

Na figura, **BCDE** é um trapézio retângulo, onde  $DE = 5$  cm,  $CD = 4$  cm e  $BE = 7$  cm.



Sendo **ABC** um triângulo isósceles de base **AB**, logo a medida do ângulo **BAD** é um múltiplo de

- a)  $15^\circ$
- b)  $20^\circ$
- c)  $25^\circ$
- d)  $30^\circ$
- e)  $35^\circ$

### QUESTÃO 09

Considere a matriz  $A = \begin{bmatrix} \alpha & 3 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$  e o sistema linear  $\begin{cases} mx - 5y = 7 \\ 6x - 10y = 14 \end{cases}$ .

Se o  $\det A = m + 1$  e o sistema possui infinitas soluções, então o valor de  $\alpha$  é

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13
- e) 14

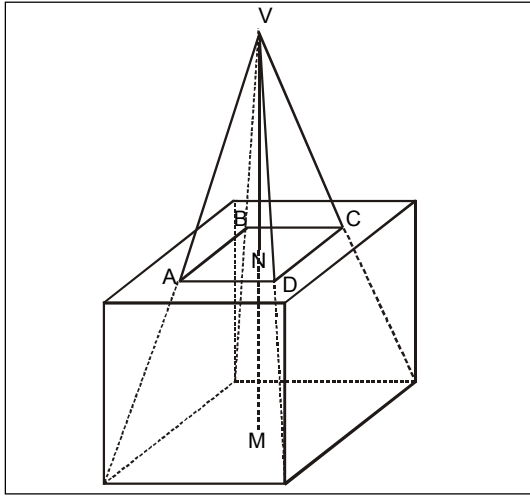
## QUESTÃO 10

Um teste possui 10 questões com apenas duas opções de respostas: **(V)** verdadeira ou **(F)** falsa. Para se obter pelo menos 70% de acertos, o número de maneiras diferentes de marcar o gabarito, é

- a) 172
- b) 176
- c) 184
- d) 192
- e) 196

### QUESTÃO 11

Na figura, **ABCD** é um quadrado de centro **N** contido na face superior do cubo, **M** é o centro da face inferior,  $VM = 8\text{cm}$  e a diagonal do cubo tem medida igual a  $4\sqrt{3}\text{cm}$ .

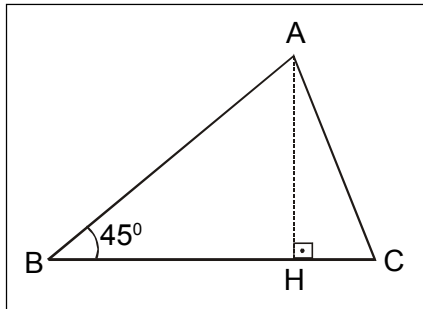


Portanto, o volume da pirâmide **VABCD**, em  $\text{cm}^3$ , é

- a)  $\frac{2}{3}$
- b)  $\frac{5}{3}$
- c)  $\frac{5}{3}$
- d)  $\frac{11}{3}$
- e)  $\frac{16}{3}$

## QUESTÃO 12

No triângulo **ABC**,  $BC = a$ ,  $AH = h$ ,  $AC = b$  e  $\hat{A}BC = 45^\circ$ .

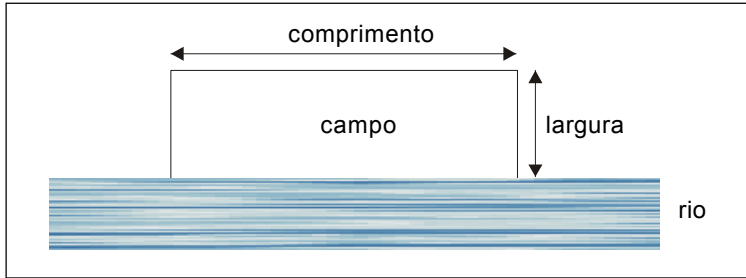


Para  $a + h = 4$ , o valor mínimo de  $b^2$  é

- a)  $16\sqrt{5}$
- b)  $4\sqrt{5}$
- c)  $\frac{4}{5}$
- d)  $\frac{16}{5}$
- e) 16

### QUESTÃO 13

Um fazendeiro dispõe de 2.400 metros de tela para cercar um campo retangular na margem de um rio, conforme figura abaixo.

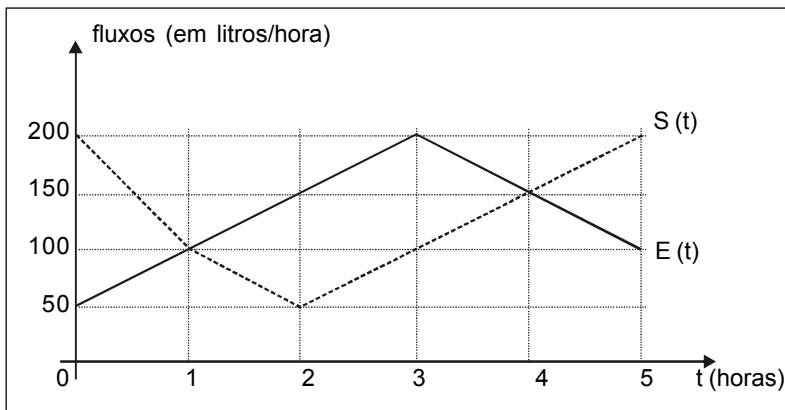


Sabendo-se que o lado do rio não será cercado, o campo com maior área possível terá largura e comprimento, respectivamente, em metros, iguais a

- a) 600 e 1.200
- b) 650 e 1.100
- c) 700 e 1.000
- d) 750 e 900
- e) 800 e 800

## QUESTÃO 14

As bombas de entrada de água (**E**) e a de saída (**S**) foram ligadas a um tanque que, inicialmente, continha 300 litros. Os gráficos **E(t)** e **S(t)** abaixo representam os fluxos nas bombas **E** e **S**, em cinco horas de funcionamento.



Sabendo-se que a área sob esses gráficos equivale ao volume de entrada ou de saída, é correto concluir que a quantidade de água

- a) teve valor máximo em  $t < 1$  h.
- b) atingiu seu valor máximo em  $t = 3$  h.
- c) alcançou seu valor máximo em  $t > 3$ h.
- d) atingiu o mesmo valor em  $t = 1$ h e  $t = 4$ h.
- e) manteve-se acima de 300 litros durante as 5 h.



## QUESTÃO 15

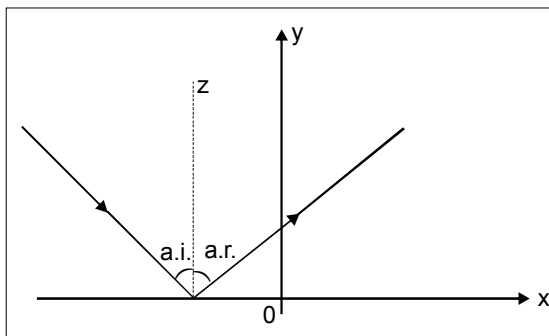
Um paralelepípedo retângulo tem dimensões iguais a  $x$ ,  $y$  e  $z$ , com  $z < y < x$ . Sabe-se que seu volume é  $64 \text{ cm}^3$ , sua diagonal mede  $\sqrt{84} \text{ cm}$  e uma das dimensões é a média geométrica das outras duas. Assim sendo, o quadrado da soma de  $x$  e  $z$ , em  $\text{cm}^2$ , é

- a) 64
- b) 81
- c) 100
- d) 121
- e) 144

## QUESTÃO 16

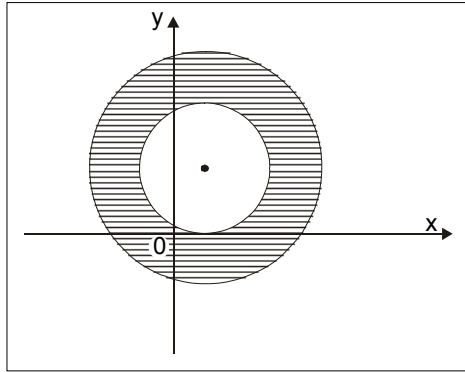
Um raio de luz passa ao longo da reta  $x + y + 1 = 0$ , sendo refletido no eixo  $x$ . O ângulo de incidência (**a.i.**) é igual ao ângulo de reflexão (**a.r.**), quando medido em relação à perpendicular  $z$ . Nesse contexto, a equação da reta ao longo da qual o raio refletido se propaga é

- a)  $x + y - 1 = 0$
- b)  $x - y + 1 = 0$
- c)  $x + y + 1 = 0$
- d)  $-x + y + 2 = 0$
- e)  $-x + y - 2 = 0$



### QUESTÃO 17

Uma coroa circular está definida conforme a figura abaixo.

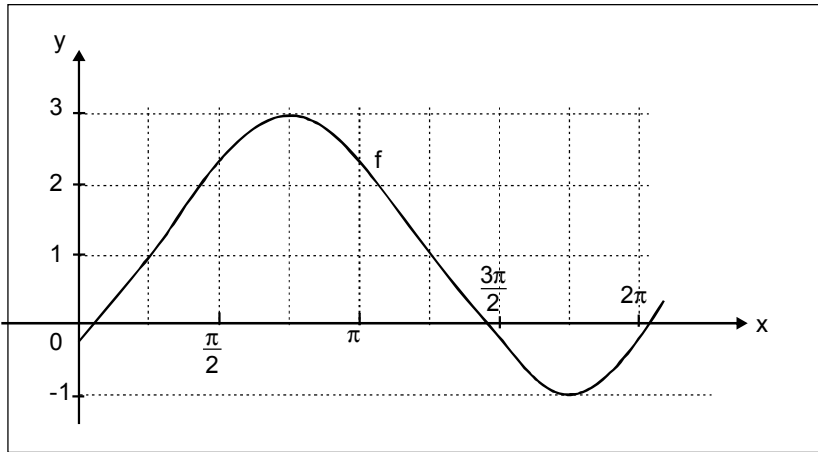


A equação da circunferência maior é  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$  e a menor, concêntrica com a maior, tangencia o eixo  $x$ . Nessas condições, a área da coroa circular é expressa por

- a)  $\frac{9\pi}{2}$
- b)  $5\pi$
- c)  $\frac{11\pi}{2}$
- d)  $6\pi$
- e)  $\frac{13\pi}{2}$

## QUESTÃO 18

Considere o gráfico da função  $f$ .



A função representada é definida por

- a)  $f(x) = 1 + 2\text{sen}(x - \frac{\pi}{4})$
- b)  $f(x) = 1 - 2\text{sen}(x - \frac{\pi}{4})$
- c)  $f(x) = 1 + 2\text{sen}(x + \frac{\pi}{4})$
- d)  $f(x) = 1 - 2\text{sen}(x + \frac{\pi}{4})$
- e)  $f(x) = 1 + \text{sen}(2x - \frac{\pi}{4})$

## QUESTÃO 19

Num estacionamento, há carros e motos, totalizando 55 veículos e 210 rodas. Sabendo-se que cinco dos carros estão sem estepe, a diferença entre o número de carros com estepe e o de motos, é

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13
- e) 14

## QUESTÃO 20

Os vértices de um polígono são os afixos dos números complexos  $z = x + yi$ , no plano complexo, tais que  $|z| = 2$  e  $\operatorname{Re}(z^2) = -2$ . Portanto, a área desse polígono é

$\operatorname{Re}(z^2)$ : parte real de $z^2$
--

- a)  $2\sqrt{3}$
- b)  $3\sqrt{3}$
- c)  $4\sqrt{3}$
- d)  $5\sqrt{3}$
- e)  $6\sqrt{3}$

# FÍSICA

## Instrução geral

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

- calor específico da água:  $c = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
- calor latente de fusão do gelo =  $80 \text{ cal/g}$
- aceleração da gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

## QUESTÃO 21

Referindo-se aos movimentos de forma abrangente, afirma-se:

- I – Quando um objeto descreve movimento circular uniforme, seu vetor aceleração mantém-se constante em módulo e direção.
- II – Quando um corpo descreve movimento retilíneo uniforme, seu vetor velocidade mantém-se constante em módulo e direção.
- III – Um móvel com aceleração de  $5,0 \text{ m/s}^2$  apresenta, em cada segundo, uma variação de  $5,0 \text{ m/s}$  em sua velocidade.
- IV – A velocidade de um corpo pode se alterar quando se modifica o referencial adotado.

São corretas apenas as afirmativas

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

## QUESTÃO 22

Um automóvel desloca-se em uma avenida plana e reta, com velocidade constante. Ao se aproximar de um semáforo, o motorista aciona os freios, produzindo um movimento uniformemente variado, parando em 3,0 segundos. Seja  $d_1$  a distância percorrida no primeiro segundo, após o início da freada, e  $d_3$  a distância percorrida no último segundo. A razão entre  $d_1$  e  $d_3$  é

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

## QUESTÃO 23

Sobre o movimento uniforme de um caminhão carregado que sobe uma ladeira, usando uma marcha forte, afirma-se:

- I – A energia cinética se conserva.
- II – A energia mecânica se conserva.
- III – O trabalho realizado pelo peso é nulo.
- IV – O trabalho realizado pelo motor é positivo.

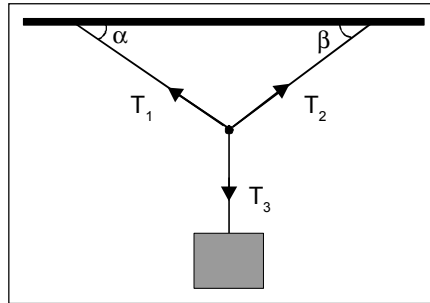
São corretas apenas as afirmativas

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



## QUESTÃO 24

Um bloco está pendurado por três cabos conforme ilustra a figura. O cabo **1** forma com a horizontal um ângulo  $\alpha$ , o cabo **2** forma com a horizontal um ângulo  $\beta$  e o cabo **3** é vertical. Sabe-se que  $30^\circ < \alpha < \beta$ .



Sendo  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$  as tensões nos cabos, é correto afirmar que

- a)  $T_1 < T_2 < T_3$ .
- b)  $T_1 = T_2 < T_3$ .
- c)  $T_1 < T_2 = T_3$ .
- d)  $T_1 > T_2 = T_3$ .
- e)  $T_1 > T_2 > T_3$ .

## QUESTÃO 25

Um veículo Vectra de massa 1.800 kg gasta, em uma pista de teste, 10,0 s para ser acelerado do repouso a 90 km/h, segundo informações do fabricante. Se, durante essa arrancada, a aceleração do carro se manteve constante, o valor da força resultante sobre ele vale, em newtons,

- a) zero.
- b) 1.800.
- c) 3.600.
- d) 4.500.
- e) 5.400.

## QUESTÃO 26

Considerando os conceitos de pressão e densidade (massa específica), assinale **V** para as afirmativas verdadeiras e **F** para as falsas.

- ( ) Ao aquecer o ar contido em um balão de festa junina, sua densidade diminui.
- ( ) Quando três cubos de mesmo volume e densidades diferentes estão apoiados em uma superfície plana, o mais denso exerce menor pressão.
- ( ) A pressão exercida pelo salto alto da sandália de uma modelo, durante um desfile, é, a cada passo, maior que a exercida pela sola.

A seqüência correta encontrada de cima para baixo é

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

### QUESTÃO 27

Para que uma barra metálica, cujo coeficiente de dilatação linear é  $2,0 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , com 10 metros de comprimento inicial, apresente uma dilatação de 1,0 cm, a variação de temperatura necessária, em graus Celsius, é

- a) 10.
- b) 20.
- c) 50.
- d) 100.
- e) 200.

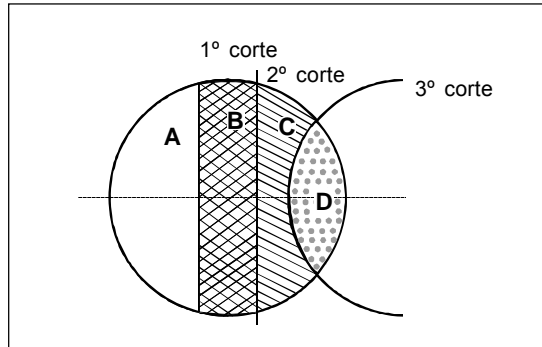
### QUESTÃO 28

A distância focal de um espelho usado para projetar, sobre um anteparo, a imagem nítida e ampliada três vezes de um pequeno objeto, colocado a 20 cm de distância de seu vértice é, em cm,

- a) 45.
- b) 30.
- c) 25.
- d) 20.
- e) 15.

## QUESTÃO 29

Em uma oficina óptica, uma esfera de vidro transparente foi submetida a três cortes conforme indicado na figura seguinte, gerando as partes **A**, **B**, **C** e **D** que funcionam como lentes.



Sobre essas partes, quando imersas no ar, afirma-se:

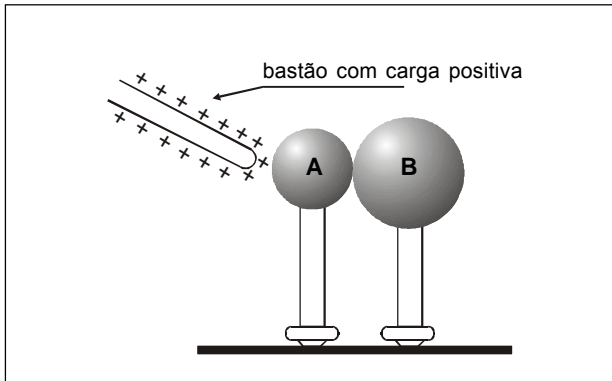
- I- **A** é convergente.
- II- **C** é divergente.
- III- **B** pode ser usada para corrigir a miopia.
- IV- **D** pode ser usada para corrigir a hipermetropia.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

### QUESTÃO 30

Duas esferas metálicas, descarregadas, de diâmetros diferentes e apoiadas em bases isolantes, estão inicialmente em contato. Aproxima-se delas, sem tocá-las, um bastão carregado positivamente, como representado abaixo. Com o bastão ainda próximo das esferas, **B** é afastada de **A**.

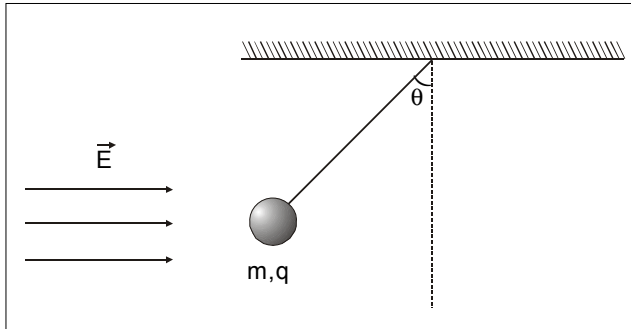


Considerando a situação final, é correto afirmar que as esferas **A** e **B**

- a) permanecem descarregadas.
- b) adquirem cargas de sinais e módulos diferentes.
- c) adquirem cargas de mesmo sinal e módulos diferentes.
- d) ficam carregadas com cargas de mesmo módulo e mesmo sinal.
- e) ficam carregadas com cargas de mesmo módulo e sinais contrários.

### QUESTÃO 31

A figura abaixo mostra o ponto onde uma esfera de massa  $m$  e carga  $q$  pendurada no teto por um fio inextensível, com massa desprezível, encontra-se em equilíbrio, sob a ação da gravidade e de um campo elétrico  $\mathbf{E}$ .

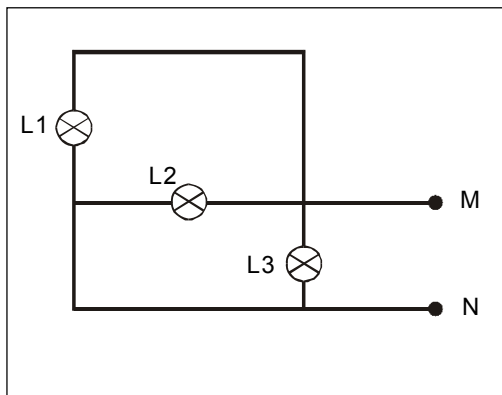


Sobre essa situação, afirma-se, corretamente, que

- a) a carga da esfera é negativa.
- b) o valor do ângulo é dado por  $\tan\theta = mg/Eq$ .
- c) o peso da esfera é equilibrado pela tensão no fio.
- d) a força elétrica é equilibrada pelo campo elétrico.
- e) o campo elétrico possui o mesmo sentido da força elétrica.

### QUESTÃO 32

O circuito abaixo possui três lâmpadas idênticas **L1**, **L2** e **L3**, ligadas a uma fonte de tensão através dos terminais **M** e **N**.

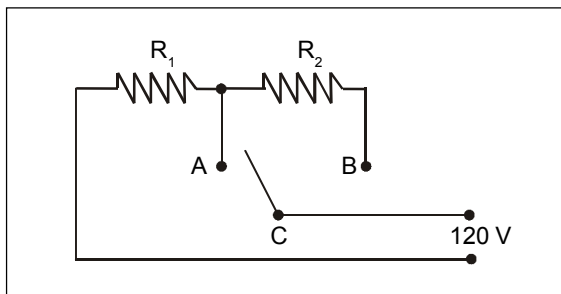


Se a lâmpada **L3** for desligada, é correto afirmar que o brilho de **L1** e o de **L2**, respectivamente,

- a) aumenta e diminui.
- b) não varia e não varia.
- c) não varia e diminui.
- d) aumenta e aumenta.
- e) diminui e não varia.

### QUESTÃO 33

O circuito representa as resistências de um chuveiro elétrico residencial, onde a chave **C** permite ligá-lo nas posições *inverno* e *verão*. Quando essa estiver na posição **A**, a potência consumida é 3,6 kW, e, ao ser deslocada para a posição **B**, o consumo será de 2,4 kW.



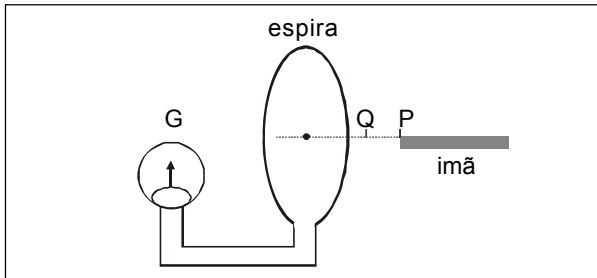
Nessas condições, o valor da resistência  $R_2$ , em  $\Omega$ , deve ser, aproximadamente, de

- a) 5,0.
- b) 4,0.
- c) 3,0.
- d) 2,0.
- e) 1,0.



### QUESTÃO 34

A figura ilustra uma espira circular ligada a um galvanômetro **G**, e um ímã parado, com uma das extremidades no ponto **P**. Dessa forma, o ponteiro do galvanômetro permanece na posição indicada.



As ações executadas com esse ímã, ao longo da reta que une os pontos **P** e **Q**, consistem em

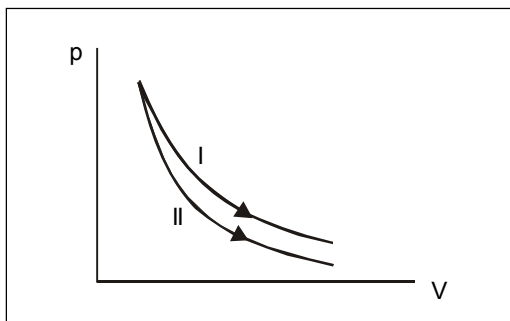
- I - aproximá-lo da espira até a posição Q.
- II - mantê-lo parado no ponto Q, durante um certo intervalo de tempo.
- III - afastá-lo da espira, de volta à sua posição inicial.

As possíveis indicações do ponteiro do galvanômetro nas ações **I**, **II** e **III**, são, respectivamente,

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

### QUESTÃO 35

O gráfico pressão x volume representa duas transformações sofridas por uma mesma amostra de gás ideal, sendo I isotérmica e II adiabática.



Sabendo-se que a variação de volume é a mesma nessas transformações, é correto afirmar que

- a) o calor absorvido pelo gás é nulo em I.
- b) a energia interna permanece constante em II.
- c) a temperatura final em I é menor do que em II.
- d) o calor específico do gás é o mesmo em I e II.
- e) o trabalho realizado pelo gás em I é maior do que em II.

### QUESTÃO 36

Um bloco de 10 gramas de gelo a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  é colocado dentro de um calorímetro ideal. A quantidade mínima de água a  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a ser adicionada ao conjunto para fundir completamente o gelo é, em gramas,

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

### QUESTÃO 37

Um máquina térmica retira, em cada ciclo, 500 J de calor da fonte quente e rejeita 300 J de calor para a fonte fria. Se essa máquina executa 20 ciclos por segundo, então a potência desenvolvida, em kW, é de

- a) 2.
- b) 4.
- c) 8.
- d) 10.
- e) 16.

### QUESTÃO 38

Um pêndulo simples oscila com uma energia mecânica **E**, período **T**, frequência **f** e amplitude **A**. Aumentando-se sua amplitude de oscilação, verifica-se que **E** e **T**, respectivamente,

- a) diminui, diminui.
- b) aumenta, diminui.
- c) diminui, aumenta.
- d) aumenta, não altera.
- e) não altera, não altera.

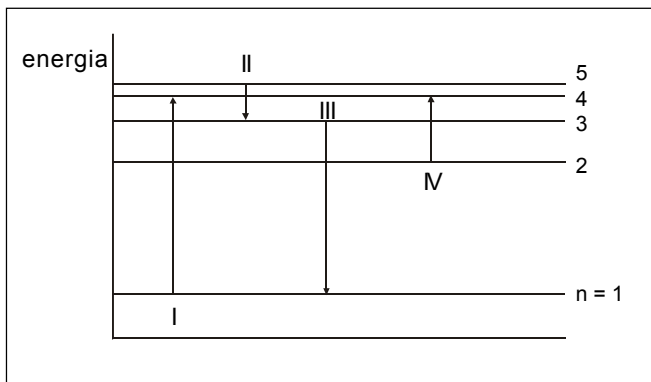
### QUESTÃO 39

Um feixe de luz sofre uma refração e, em seguida, uma difração. Dessa forma, irão se alterar, sucessivamente,

- a) a amplitude e a frequência.
- b) a velocidade e a amplitude.
- c) a frequência e a velocidade.
- d) a amplitude e o comprimento de onda.
- e) o comprimento de onda e a frequência.

## QUESTÃO 40

O diagrama abaixo mostra possíveis transições eletrônicas em um átomo de um gás monoatômico. Ao observar as linhas do espectro de emissão desse gás, um estudante identificou linhas nas cores laranja e violeta.



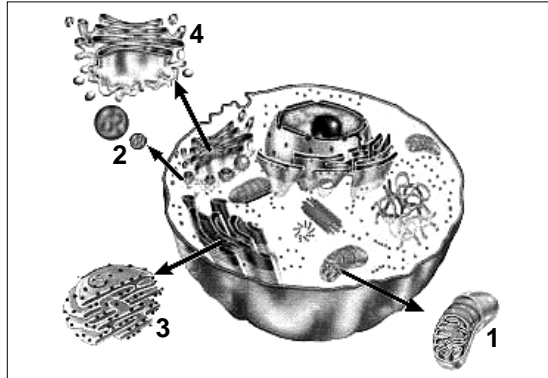
Das transições representadas, aquelas que podem ter originado essas radiações, na ordem mencionada acima, são

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

## BIOLOGIA

### QUESTÃO 41

A figura abaixo é um modelo tridimensional de uma célula eucariota observada ao microscópio eletrônico.



LAURENCE, J. "Biologia". **Citologia**. São Paulo: Nova Geração, v.2, 2002. (adaptado)

Associe as organelas **1**, **2**, **3** e **4** às suas características e/ou funções descritas a seguir.

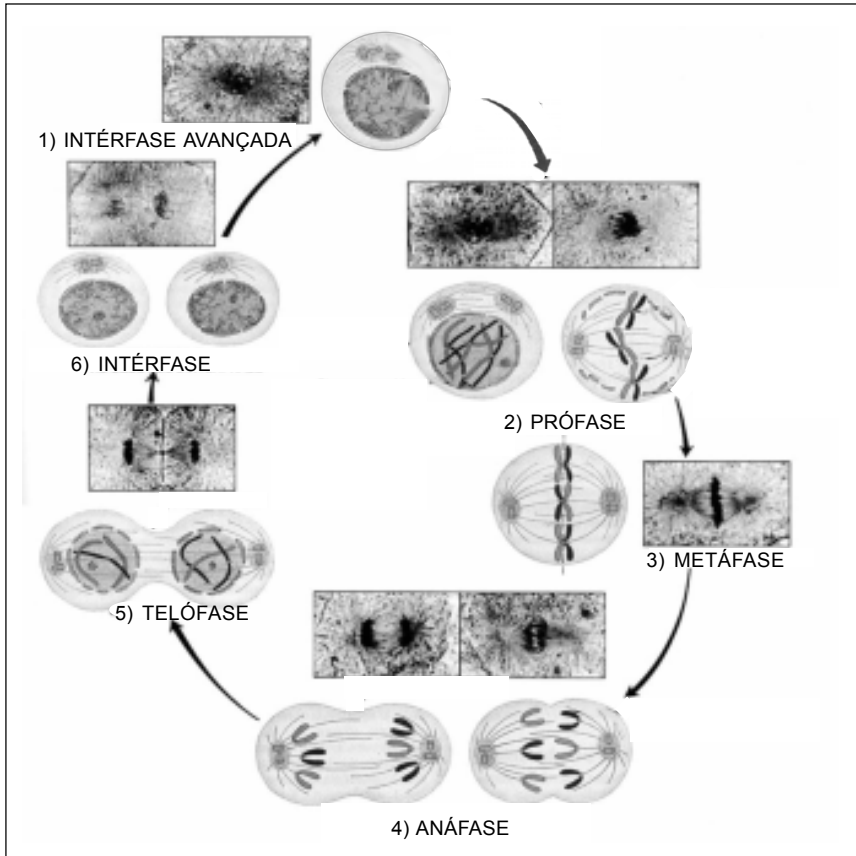
- ( ) organela envolvida na redução da cauda dos girinos.
- ( ) estrutura celular relacionada com a síntese de proteínas.
- ( ) estrutura responsável pelo "empacotamento" e secreção de substâncias.
- ( ) organela abundante nos tecidos e/ou células que requerem grande consumo de energia.

A seqüência correta encontrada é

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

## QUESTÃO 42

A figura seguinte mostra o esquema de um processo de divisão celular com imagens reais e representativas.



Disponível em: <<http://www4.ac-lille.fr/.../ecrire/photo/NB.jpg>> Acesso em: 24 mai 2008.

A separação das cromátides ocorre na fase

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

### QUESTÃO 43

As samambaias e as avencas são tipos de pteridófitas mais comuns que se reproduzem através de alternância de gerações, conforme mostra a figura.



Disponível em: <<http://www.geocities.com/.../image005.jpg>>. Acesso em: 24 mai 2008.

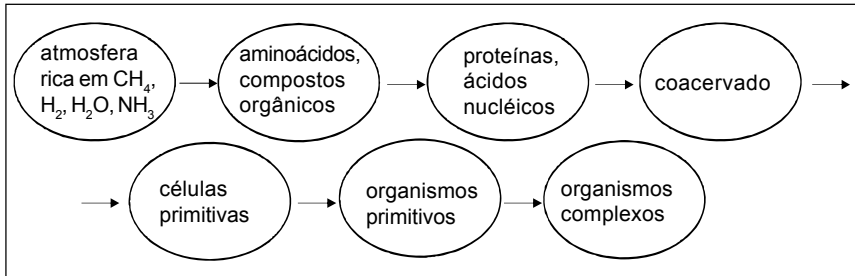
Nesse ciclo, a geração verde, duradoura e assexuada é a(o)

- a) protalo.
- b) anterídio.
- c) protonema.
- d) esporófito.
- e) gametófito.



## QUESTÃO 44

A questão (44) refere-se ao seguinte esquema.



Analisando o esquema e os fundamentos sobre a origem da vida, afirma-se:

- I- O fluxograma representado está em conformidade com a teoria de Oparin-Haldane.
- II- Os organismos primitivos - microorganismos - foram precedidos, em nosso planeta, por uma longa evolução dos compostos químicos.
- III- Os organismos mais complexos portam em seu DNA muitas informações de outros que lhes antecederam na Terra.
- IV- As moléculas de proteínas e de ácidos nucleicos dos organismos atuais são, estruturalmente, distintas daquelas presentes nos primitivos.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

## QUESTÃO 45

Relacione os hormônios vegetais às suas respectivas funções.

<b>HORMÔNIOS</b>	<b>FUNÇÕES</b>
1 – etileno	( ) estimula o alongamento celular e atua no fototropismo e geotropismo.
2 – giberelina	( ) promove germinação de sementes e desenvolve os brotos.
3 – ácido abscísico	( ) estimula as divisões celulares e retarda o envelhecimento dos órgãos.
4 – auxina	( ) promove amadurecimento dos frutos e atua na abscisão das folhas.
5 – citocinina	

A seqüência correta encontrada é

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

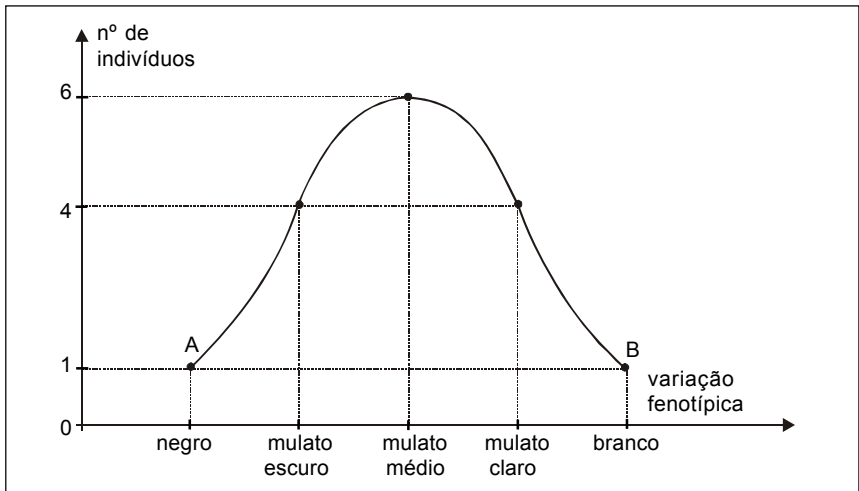
## QUESTÃO 46

O termo protozoário é empregado pelos biólogos para designar um grupo de organismos unicelulares heterotróficos, entre os quais alguns são de vida livre e outros parasitas. **NÃO** é flagelado o parasita causador da

- a) malária.
- b) leishmaniose.
- c) tricomoníase.
- d) doença do sono.
- e) doença de Chagas.

## QUESTÃO 47

O gráfico correlaciona a variação fenotípica com o número de pessoas de uma população.



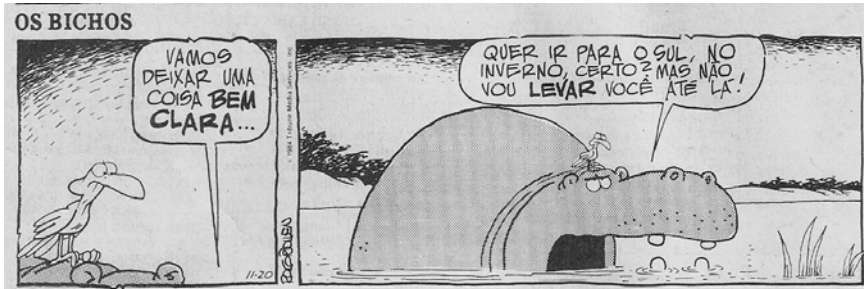
LOPES, Sônia & ROSSO, Sergio. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 469.

Sobre o tipo de herança envolvido nessa variação, é correto afirmar que se trata de

- a) poligenia.
- b) pleiotropia.
- c) epistasia recessiva.
- d) epistasia dominante.
- e) dominância simples.

## QUESTÃO 48

A questão (48) refere-se à história em quadrinhos abaixo.



Pode-se inferir que há dois tipos de interação, apesar da discordância do hipopótamo: um, em que os benefícios são mútuos, denominado \_\_\_\_\_, e outro, em que o benefício é unilateral, denominado \_\_\_\_\_.

As lacunas acima são preenchidas corretamente por

- a) mutualismo e inquilinismo.
- b) parasitismo e canibalismo.
- c) amensalismo e predatismo.
- d) epifitismo e mutualismo facultativo.
- e) protocooperação e comensalismo.

# TABELA PERIÓDICA

**Tabela Periódica dos Elementos**  
(baseada no <sup>12</sup>C)

1																		18
0																		
																		2
																		He
																		4.0
																		9
																		F
																		17
																		(7A)
																		8
																		O
																		16
																		S
																		35.5
																		17
																		Cl
																		18
																		Ar
																		39.9
																		7
																		N
																		14
																		P
																		31.0
																		15
																		(5A)
																		6
																		C
																		12.0
																		14
																		(4A)
																		5
																		B
																		10.8
																		13
																		(3A)
																		13
																		Al
																		27.0
																		14
																		Si
																		28.1
																		15
																		P
																		31.0
																		16
																		S
																		32.1
																		17
																		Cl
																		35.5
																		18
																		Ar
																		39.9
																		19
																		K
																		39.1
																		20
																		Ca
																		40.1
																		21
																		Sc
																		44.9
																		22
																		Ti
																		47.9
																		23
																		V
																		50.9
																		24
																		Cr
																		52.0
																		25
																		Mn
																		54.9
																		26
																		Fe
																		55.8
																		27
																		Co
																		58.9
																		28
																		Ni
																		58.7
																		29
																		Cu
																		63.5
																		30
																		Zn
																		65.4
																		31
																		Ga
																		69.7
																		32
																		Ge
																		72.6
																		33
																		As
																		74.9
																		34
																		Se
																		78.9
																		35
																		Br
																		79.9
																		36
																		Kr
																		83.8
																		37
																		Rb
																		85.5
																		38
																		Sr
																		87.6
																		39
																		Y
																		88.9
																		40
																		Zr
																		91.2
																		41
																		Nb
																		92.9
																		42
																		Mo
																		95.9
																		43
																		Tc
																		98.9
																		44
																		Ru
																		101.1
																		45
																		Rh
																		102.9
																		46
																		Pd
																		106.4
																		47
																		Ag
																		107.9
																		48
																		Cd
																		112.4
																		49
																		In
																		114.8
																		50
																		Sn
																		118.7
																		51
																		Sb
																		121.8
																		52
																		Te
																		127.6
																		53
																		I
																		126.9
																		54
																		Xe
																		131.3
																		55
																		Ba
																		137.3
																		56
																		La
																		138.9
																		57
																		Ce
																		138.9
																		58
																		Pr
																		140.9
																		59
																		Nd
																		144.2
																		60
																		Pm
																		(147)
																		61
																		Sm
																		150.4
																		62
																		Eu
																		152.0
																		63
																		Gd
																		157.3
																		64
																		Tb
																		159.0
																		65
																		Dy
																		162.5
																		66
																		Ho
																		164.9
																		67
																		Er
																		167.3
																		68
																		Tm
																		168.9
																		69
																		Yb
																		173.0
																		70
																		Lu
																		175.0
																		71
																		(7A)
																		72
																		(8B)
																		8
																		9
																		10
																		11
																		(1B)
																		12
																		(2B)
																		11
																		Cu
																		63.5
																		11
																		Zn
																		65.4
																		12
																		Ga
																		69.7
																		13
																		Ge
																		72.6
																		14
																		As
																		74.9
																		15
																		Se
																		78.9
																		16
																		Br
																		79.9
																		17
																		Kr
																		83.8
																		18
																		Rb
																		85.5
																		19
																		Sr
																		87.6
																		20
																		Y
																		88.9
																		21
																		Zr
																		91.2
																		22
																		Nb
																		92.9
																		23
																		Mo
																		95.9
																		24
																		Tc
																		98.9
																		25
																		Ru
																		101.1
																		26
																		Rh
																		102.9
																		27
																		Pd
																		106.4
																		28
																		Ag
																		107.9
																		29
																		Cu
																		63.5
																		30
																		Zn
																		65.4
																		31
																		Ga
																		69.7
																		32
																		Ge
																		72.6
																		33
																		As
																		74.9
																		34
																		Se
																		78.9
																		35
																		Br
																		79.9
																		36
																		Kr
																		83.8
																		37
																		Rb
																		85.5
																		38
																		Sr
																		87.6
																		39
																		Y
																		88.9
																		40
																		Zr
																		91.2
																		41
																		Nb
																		92.9
																		42
																		Mo
																		95.9
																		43
																		Tc
																		98.9
																		44
																		Ru
																		101.1
																		45
																		Rh
																		102.9
																		46
																		Pd
																		106.4
																		47
																		Ag
																		107.9
																		48
																		Cd
																		112.4
																		49
																		In
																		114.8
																		50
																		Sn
																		118.7
																		51
																		Sb
																		121.8
																		52
																		Te
																		127.6
																		53
																		I
																		126.9
																		54
																		Xe
																		131.3
																		55
																		Ba
																		137.3
																		56
																		La
																		138.9
																		57
																		Ce
																		138.9
																		58
																		Pr
																		140.9
																		59
																		Nd
																		144.2
																		60
																		Pm
																		(147)
																		61
																		Sm
																		150.4
																		62
																		Eu
																		152.0
																		63
																		Gd
																		157.3
																		64
																		Tb
																		159.0
																		65
																		Dy
																		162.5
																		66
																		Ho
																		164.9
																		67
																		Er
																		167.3
																		68
																		Tm
																		168.9
																		69

# QUÍMICA

## QUESTÃO 49

Analise a tabela periódica abaixo, considerando a localização dos elementos.

	II																	
I		IV										V						
	III																	

O elemento que apresenta maior valor para a segunda energia de ionização é

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

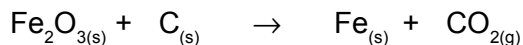
## QUESTÃO 50

O volume de uma solução decimolar de hidróxido de sódio necessária para neutralizar 25 mL de solução  $0,3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  de ácido clorídrico é, aproximadamente,

- a) 25.
- b) 50.
- c) 75.
- d) 100.
- e) 125.

## QUESTÃO 51

A produção de ferro-gusa pode ser esquematizada pela seguinte equação química não-balanceada:



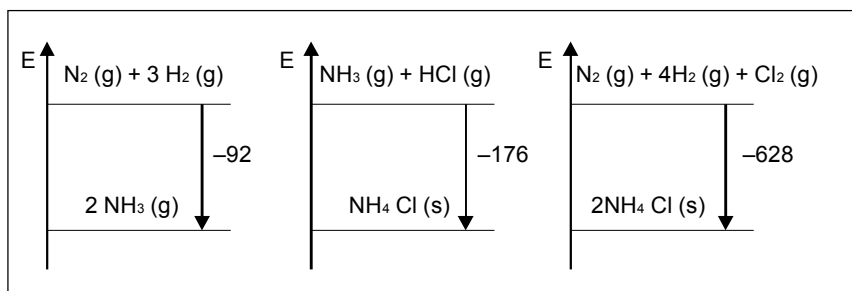
Num alto-forno foram adicionadas 40 toneladas de minério e 22,1 toneladas de carvão, obtendo-se 20 toneladas de ferro-gusa. Portanto, o rendimento dessa produção foi, aproximadamente, de

- a) 15%
- b) 35%
- c) 50%
- d) 71%
- e) 100%



## QUESTÃO 52

O esquema abaixo representa a variação de energia (entalpia – kJ) para três reações químicas na condição padrão de pressão e a 25 °C.

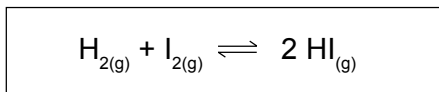


Com base nessas informações, é correto afirmar que a entalpia padrão de formação do cloreto de hidrogênio gasoso é, em  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ,

- a)  $-92$
- b)  $-184$
- c)  $-360$
- d)  $-536$
- e)  $-1\,072$

### QUESTÃO 53

Considere a equação química que representa a formação de iodeto de hidrogênio gasoso e a tabela abaixo com os valores de  $K_c$ , em função da temperatura para essa reação.



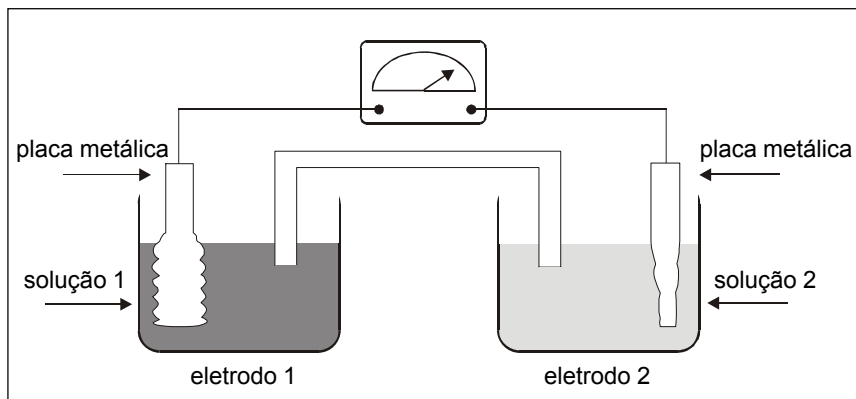
<b>Temperatura (K)</b>	298	500	700
$K_c$	794	160	54

Com relação ao sistema proposto, afirma-se, corretamente, que

- a) a formação dos gases  $\text{H}_2$  e  $\text{I}_2$  a partir do gás HI é exotérmica.
- b) o aumento da pressão no equilíbrio favorece a formação de HI.
- c) a alteração da temperatura e da pressão não afeta esse equilíbrio.
- d) a concentração de HI no equilíbrio diminui com o aumento da temperatura.
- e) a concentração de  $\text{H}_2$  no equilíbrio não se altera com o aumento da temperatura.

## QUESTÃO 54

Analise a seguinte célula eletroquímica em funcionamento durante um determinado tempo.

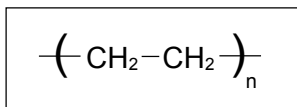


Referindo-se a esse esquema é **INCORRETO** afirmar que

- a) o metal do eletrodo 2 está perdendo elétrons.
- b) os cátions da solução 1 atuam como oxidantes.
- c) os ânions estão migrando da ponte salina para a solução 2.
- d) os eletrodos 1 e 2 correspondem, respectivamente, ao catodo e ao anodo.
- e) o potencial normal de redução do eletrodo 1 é menor do que o do eletrodo 2.

## QUESTÃO 55

O polietileno é um polímero usado na fabricação de filmes e embalagens com a seguinte representação.



Em relação a essa estrutura, é correto afirmar que possui

- a) carbono  $sp^3$ .
- b) isomeria ótica.
- c) duas ligações  $\Pi$  ( $\pi$ ).
- d) momento polar ( $\mu$ )  $\neq 0$
- e) carbonos com hibridação  $sp$ .

## QUESTÃO 56

A reação de oxidação exaustiva dos compostos 1-propanol e 2-propanol forma, respectivamente, os produtos

- a) propanona e propanal.
- b) propanal e propanona.
- c) ácido propanóico e propanal.
- d) propanona e ácido propanóico.
- e) ácido propanóico e propanona.

ENSINO SUPERIOR

Gabarito

Matemática		Física	
01. (A) (B) (C) (D) (E)	11. (A) (B) (C) (D) (E)	21. (A) (B) (C) (D) (E)	31. (A) (B) (C) (D) (E)
02. (A) (B) (C) (D) (E)	12. (A) (B) (C) (D) (E)	22. (A) (B) (C) (D) (E)	32. (A) (B) (C) (D) (E)
03. (A) (B) (C) (D) (E)	13. (A) (B) (C) (D) (E)	23. (A) (B) (C) (D) (E)	33. (A) (B) (C) (D) (E)
04. (A) (B) (C) (D) (E)	14. (A) (B) (C) (D) (E)	24. (A) (B) (C) (D) (E)	34. (A) (B) (C) (D) (E)
05. (A) (B) (C) (D) (E)	15. (A) (B) (C) (D) (E)	25. (A) (B) (C) (D) (E)	35. (A) (B) (C) (D) (E)
06. (A) (B) (C) (D) (E)	16. (A) (B) (C) (D) (E)	26. (A) (B) (C) (D) (E)	36. (A) (B) (C) (D) (E)
07. (A) (B) (C) (D) (E)	17. (A) (B) (C) (D) (E)	27. (A) (B) (C) (D) (E)	37. (A) (B) (C) (D) (E)
08. (A) (B) (C) (D) (E)	18. (A) (B) (C) (D) (E)	28. (A) (B) (C) (D) (E)	38. (A) (B) (C) (D) (E)
09. (A) (B) (C) (D) (E)	19. (A) (B) (C) (D) (E)	29. (A) (B) (C) (D) (E)	39. (A) (B) (C) (D) (E)
10. (A) (B) (C) (D) (E)	20. (A) (B) (C) (D) (E)	30. (A) (B) (C) (D) (E)	40. (A) (B) (C) (D) (E)

Biologia	Química
41. (A) (B) (C) (D) (E)	49. (A) (B) (C) (D) (E)
42. (A) (B) (C) (D) (E)	50. (A) (B) (C) (D) (E)
43. (A) (B) (C) (D) (E)	51. (A) (B) (C) (D) (E)
44. (A) (B) (C) (D) (E)	52. (A) (B) (C) (D) (E)
45. (A) (B) (C) (D) (E)	53. (A) (B) (C) (D) (E)
46. (A) (B) (C) (D) (E)	54. (A) (B) (C) (D) (E)
47. (A) (B) (C) (D) (E)	55. (A) (B) (C) (D) (E)
48. (A) (B) (C) (D) (E)	56. (A) (B) (C) (D) (E)

destaque aqui

Tanto as questões quanto o gabarito das provas estarão disponibilizados na Internet a partir das **15 horas** do dia **29 de junho de 2008**.

**RESULTADO OFICIAL**

Será publicado até o dia **15 de julho de 2008**, nos campi onde os cursos serão realizados e no portal da COPEVE.

**MATRÍCULA**

• **Primeira chamada**

Os candidatos aprovados em primeira chamada deverão efetuar suas matrículas na Seção de Registro Escolar da Unidade do CEFET-MG em que o Curso será realizado, no horário de 9 às 12 horas e de 14 às 17 horas, nas datas a seguir:

- Dia 28 de julho de 2008** – Engenharia de Controle e Automação.
- Dias 28 e 29 de julho de 2008** – Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção Civil e Engenharia de Computação.
- Dias 30 e 31 de julho de 2008** – Bacharelado em Administração, Bacharelado em Química Tecnológica e Engenharia de Materiais.

**COPEVE**  
**CEFET-MG**  
Comissão Permanente de Vestibular

  
**CEFET-MG**  
CENTRO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS