

**PROCESSO SELETIVO
1º SEMESTRE 2007
CEFET-MG**



ENSINO SUPERIOR

**Bacharelado em Administração
Engenharia de Automação Industrial
Engenharia de Computação . Engenharia Elétrica
Engenharia Mecânica . Engenharia de Produção Civil**

Caderno de provas

Matemática, Física, Biologia e Química

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

Se o número real $A = \frac{x^3 - y^3}{x - y} - \frac{x^3 + y^3}{x + y}$, onde $x > y > 0$ e $\log_9 x + \log_9 y = \frac{1}{2}$, então, o $\log_{\sqrt{6}} A$ vale

- a) $-\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) 2
- e) 3

QUESTÃO 02

Sendo $\begin{vmatrix} \cos^2 x & \text{sen } x \\ \alpha \cdot \text{sen } x & \alpha \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{sen } x & 0 \\ -1 & 2 \cdot \cos x \end{vmatrix}$, então, para

todo $x \neq \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$, o valor de α é

- a) $\text{tg } 2x$
- b) $\text{sec } 2x$
- c) $\cos 2x$
- d) $\text{sen } 2x$
- e) $2 \cdot \text{sen } x$

QUESTÃO 03

Se z é um número complexo e \bar{z} seu conjugado, a solução da equação $|z|^2 + z - 2\bar{z} = 3 + 3i$ é

- a) $\{1 + i, 2 + i\}$
- b) $\{1 - i, 2 + i\}$
- c) $\{1 - i, 2 - i\}$
- d) $\{-1 + i, 2 + i\}$
- e) $\{1 + i, -2 + i\}$

QUESTÃO 04

Considerando-se as funções $f(x) = 2x + 1$ e $g(x) = x^2 - 1$, as raízes da equação $f[g(x)] = 0$ são

- a) iguais.
- b) inversas.
- c) opostas.
- d) números primos.
- e) quadrados perfeitos.

QUESTÃO 05

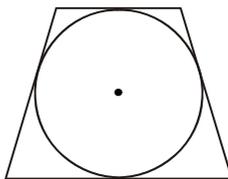
A intensidade **I** de um terremoto, medida na escala Richter, é expressa por $I = \frac{2}{3} \log_{10} \frac{E}{E_0}$, onde **E** é a energia liberada em kWh e $E_0 = 7 \cdot 10^{-3}$ kWh. Sabendo-se que essa intensidade varia de 0 até 8,9 para o maior terremoto conhecido, a energia liberada num terremoto de intensidade 6, nessa escala, em kWh, é

- a) $7 \cdot 10^{10}$
- b) $7 \cdot 10^9$
- c) $7 \cdot 10^8$
- d) $7 \cdot 10^7$
- e) $7 \cdot 10^6$

QUESTÃO 06

O trapézio isósceles da figura tem um ângulo agudo de 60° e área $\frac{32\sqrt{3}}{3}$. A área do círculo inscrito nesse trapézio é

- a) 2π
- b) π
- c) $\frac{\pi}{2}$
- d) 3π
- e) 4π



QUESTÃO 07

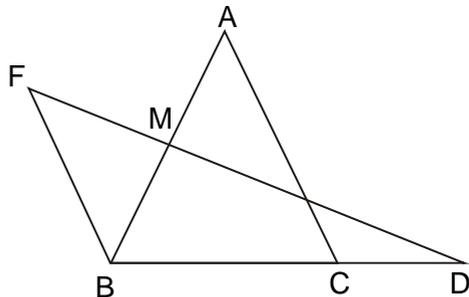
Misturam-se dois tipos de leite: um com 3% de gordura e outro com 4%, para se obter o total de 80 litros com 3,25% de gordura. Nessas condições, a quantidade de litros de leite com 4% de gordura é

- a) 20
- b) 30
- c) 40
- d) 50
- e) 60

QUESTÃO 08

Na figura, o triângulo **ABC** é equilátero. Sabendo-se que $AM = MB = CD = 6$ e **FB** paralelo a **AC**, o valor de **FB** é

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 10
- e) 11



QUESTÃO 09

Dois andarilhos iniciam juntos uma caminhada. Um deles caminha uniformemente 10 km por dia e o outro, 8 km por dia, acelerando o passo para acrescentar 0,5 km a cada dia. O número de dias necessário para o segundo andarilho alcançar o primeiro é

- a) 3
- b) 5
- c) 9
- d) 10
- e) 21

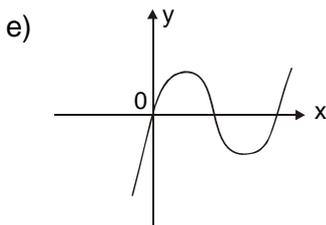
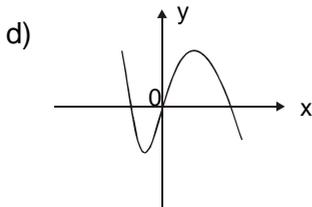
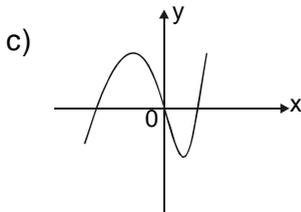
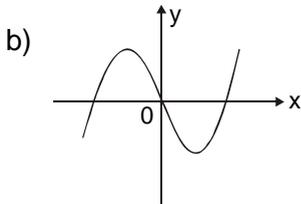
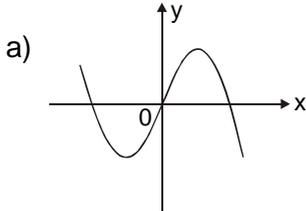
QUESTÃO 10

Um retângulo de dimensões x e y tem perímetro p . Se a área desse retângulo fosse máxima, então, suas dimensões seriam iguais a

- a) $p/4$ e $p/2$
- b) $p/3$ e $p/2$
- c) $p/2$ e $p/2$
- d) $p/4$ e $p/4$
- e) $p/3$ e $p/3$

QUESTÃO 11

A função $f(x) = 2x^3 - 8x$ está melhor representada graficamente em



QUESTÃO 12

Considere o número **xyzw**, com algarismos distintos e diferentes de zero, onde **x** é o algarismo da ordem de milhar, **y** o da centena, **z** o da dezena e **w** o algarismo da unidade. Multiplicando esse número por 5, obtém-se o produto $wx80$. Logo, o produto de $x \cdot y \cdot z \cdot w$ é

- a) 24
- b) 30
- c) 36
- d) 54
- e) 60

QUESTÃO 13

O polinômio $P(x) = x^3 + (k - 1)x^2 + (k + 3)x + 5$ é divisível por $(x - 1)$, logo, a soma das raízes de $P(x + 2)$ é

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

QUESTÃO 14

Se a distância entre os centros das circunferências de equações $x^2 + y^2 - 4x + 16y + 55 = 0$ e $x^2 + y^2 + 8x + 12 = 0$ é a medida da diagonal de um quadrado, então, sua área é igual a

- a) 40
- b) 50
- c) 60
- d) 70
- e) 80

QUESTÃO 15

Numa cidade de 20.000 habitantes, pesquisou-se sobre o consumo dos produtos **x**, **y** e **z** e observou-se o seguinte: 2.950 pessoas consomem o produto **x**, 3.900 o **y**, 3.550 o **z**, 850 **x** e **y**, 950 **y** e **z**, 1.000 **x** e **z** e 12.000 não consomem nenhum deles. A probabilidade de uma pessoa, escolhida ao acaso, ser consumidora dos três produtos é de

- a) $\frac{1}{20}$
- b) $\frac{1}{30}$
- c) $\frac{1}{40}$
- d) $\frac{1}{50}$
- e) $\frac{1}{60}$

QUESTÃO 16

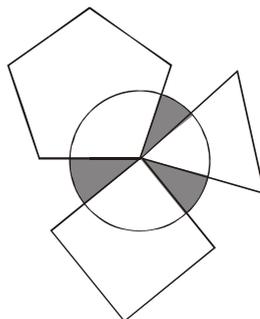
Em uma empresa onde são disponibilizados copos cônicos descartáveis de diâmetros internos iguais a 30 mm e 50 mm por 40 mm de altura, um funcionário utiliza, freqüentemente, um copo de vidro cilíndrico com diâmetro interno de 70 mm e altura 100 mm. Se essa pessoa optar pelo outro tipo, então, a quantidade necessária desses copos para substituir, completamente, o de vidro, situa-se entre

- a) 3 e 4
- b) 4 e 5
- c) 5 e 6
- d) 6 e 7
- e) 7 e 8

QUESTÃO 17

Na figura, estão desenhados, sobre o círculo de área 300 cm^2 , um triângulo equilátero, um quadrado e um pentágono regular, todos com um vértice comum no centro do círculo. A área da região sombreada, em cm^2 , é

- a) 80
- b) 85
- c) 90
- d) 95
- e) 100



QUESTÃO 18

Uma pessoa, ao vender uma propriedade rural por R\$ 350.000,00, aplicou esse capital da seguinte forma: $\frac{2}{7}$ em fundo de investimento, 20% em ações, R\$ 30.000,00 em dólar e R\$ 150.000,00 na compra de um apartamento. Ao final de um ano, o dólar teve uma desvalorização de 15%, as ações desvalorizaram 10%, o fundo de investimento valorizou 12% e o apartamento foi revendido por R\$ 160.000,00. Conclui-se corretamente que, nesse período de um ano, as aplicações tiveram

- a) ganho de 3%.
- b) perda de 3,5%.
- c) ganho de 4%.
- d) perda de 4,5%.
- e) ganho de 5%.

QUESTÃO 19

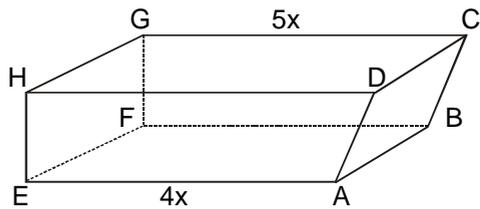
Em um bar vende-se três tipos de cervejas: **S**, **B** e **K**. O número de maneiras diferentes que uma pessoa pode comprar quatro garrafas dessas cervejas é

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12
- e) 15

QUESTÃO 20

Na figura, o bloco tem 216 cm^3 de volume. Se as arestas $AB = CD = EF = HG = 2x$, $EH = FG = 3x$, $AE = BF = 4x$ e $CG = DH = 5x$, então, a área da face **ABCD**, em cm^2 , é

- a) $8\sqrt{10}$
- b) $9\sqrt{10}$
- c) $12\sqrt{10}$
- d) $15\sqrt{10}$
- e) $18\sqrt{10}$



FÍSICA

Instrução geral

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

aceleração da gravidade: 10 m/s^2

calor específico da água: $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

calor específico do gelo: $0,50 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

calor latente de solidificação da água: $- 80 \text{ cal/g}$

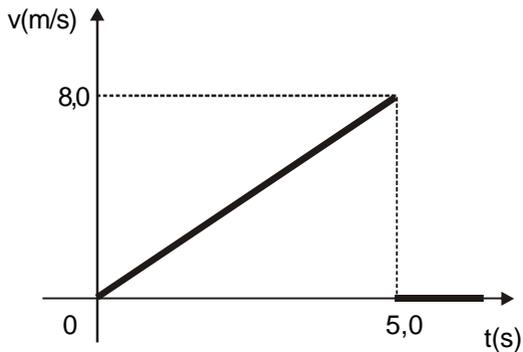
QUESTÃO 21

Dentre as situações abaixo descritas, representa um movimento com aceleração:

- a) uma pessoa, parada em relação ao piso, sobe uma escada rolante.
- b) uma nave, lançada pelos EUA nos anos oitenta, afasta-se do Sistema Solar.
- c) uma gota de chuva, após atingir a velocidade terminal, aproxima-se do solo.
- d) um carrinho descreve movimento circular uniforme, amarrado à ponta de um barbante.
- e) um ônibus passa por um ponto da avenida Amazonas, com velocidade de 100 km/h .

QUESTÃO 22

Em uma experiência feita na Lua, um astronauta deixou cair um objeto de uma certa altura e, anotando valores da velocidade com o passar do tempo, construiu o seguinte gráfico.



A altura de onde o objeto foi abandonado, em metros, é igual a

- a) 16.
- b) 20.
- c) 25.
- d) 40.
- e) 80.

QUESTÃO 23

A primeira Lei de Newton afirma que, na ausência de forças ou no caso de uma força resultante nula, um corpo em repouso continua em repouso e um corpo em movimento move-se em linha reta com velocidade constante. Essa lei se associa ao conceito de

- a) energia de Joule.
- b) inércia de Galileu.
- c) pressão de Pascal.
- d) impulso de Aristóteles.
- e) empuxo de Arquimedes.

QUESTÃO 24

Numa manhã sem vento, um atirador, apontando seu revólver para cima, lança uma bala que sobe verticalmente. Sobre esse movimento, afirma-se:

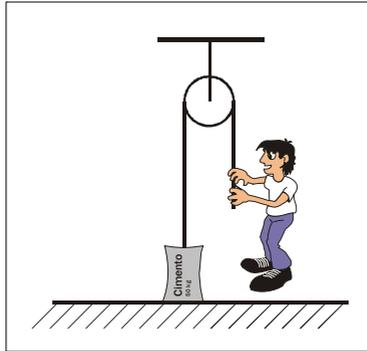
- I- Durante a subida, há uma diminuição de sua energia mecânica.
- II- No ponto mais alto da trajetória, a energia cinética da bala se anula.
- III- Durante a subida, o trabalho realizado pelo peso da bala é positivo.
- IV- Durante a descida, o trabalho realizado pela resistência do ar é negativo.

Pode-se concluir que são corretas apenas as afirmativas

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

QUESTÃO 25

Um operário de 45 kg tenta elevar um saco de cimento de 50 kg, utilizando a montagem representada na figura abaixo.



No instante em que, puxando a corda, esse operário solta os pés do chão, a intensidade da força exercida pelo solo sobre o saco, desprezando-se atritos, vale, em newtons,

- a) 40.
- b) 45.
- c) 50.
- d) 55.
- e) 95.

QUESTÃO 26

Em uma cidade, onde a pressão atmosférica vale aproximadamente 0,90 atm, uma pessoa mergulha em uma piscina de 2 m de profundidade. Sabendo-se que para objetos mergulhados na água a pressão aumenta cerca de 1,0 atm para cada 10 metros, conclui-se corretamente que a pressão exercida sobre essa pessoa, em atm, é igual a

- a) 0,7.
- b) 0,9.
- c) 1,1.
- d) 1,9.
- e) 2,0.

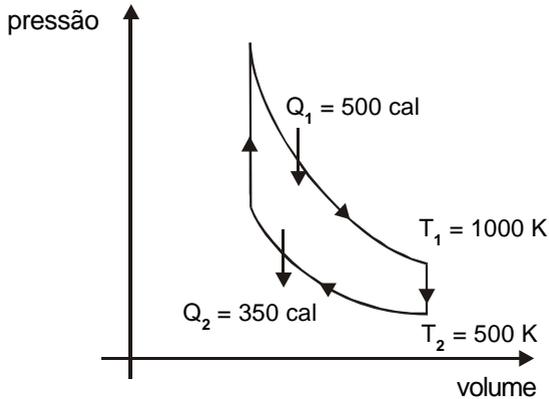
QUESTÃO 27

Um recipiente com 100 gramas de água a 20°C é colocado no interior do congelador de uma geladeira. Considerando-se que 10 cal/s são extraídas da água, após 15 minutos, haverá no recipiente

- a) água e gelo a 0°C.
- b) apenas gelo a 0°C.
- c) água e gelo a -5°C.
- d) apenas água a 0°C.
- e) apenas água a 10°C.

QUESTÃO 28

O gráfico seguinte ilustra as transformações termodinâmicas de uma amostra gasosa.



O ciclo mostrado representa um(a)

- a) refrigerador com eficiência de 3,3.
- b) máquina térmica com rendimento de 0,30.
- c) máquina térmica com rendimento de 0,70.
- d) refrigerador de Carnot com eficiência de 2,0.
- e) máquina térmica de Carnot com rendimento de 0,50.

QUESTÃO 29

Na construção das colunas e vigas de um prédio, usam-se concreto e armações de aço. Para se evitar futuras rachaduras nessas estruturas, os materiais usados têm valores aproximadamente iguais de

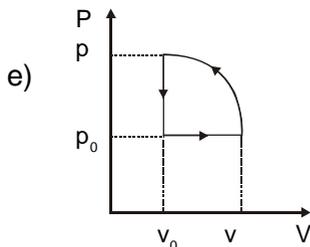
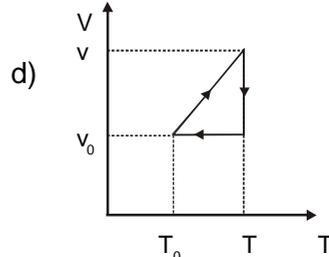
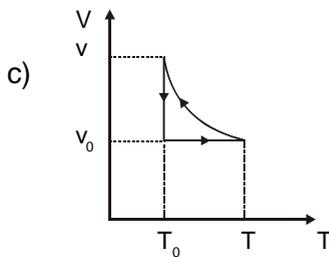
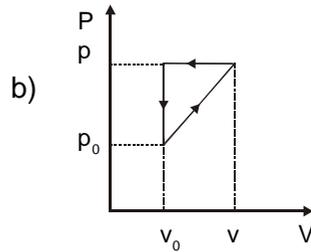
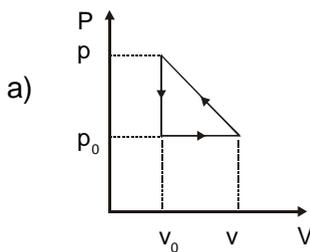
- a) densidade.
- b) calor específico.
- c) capacidade térmica.
- d) condutividade térmica.
- e) coeficiente de dilatação.

QUESTÃO 30

Um gás ideal passa pelas seguintes transformações:

- * *aumento do volume isobaricamente;*
- * *redução do volume ao valor inicial isotermicamente;*
- * *redução da temperatura ao valor inicial isovolumetricamente.*

O gráfico que representa essas transformações é



QUESTÃO 31

Um pêndulo simples de comprimento **L** e massa **M** oscila com período **T** e amplitude **A** na superfície da Terra. Levado para a superfície da Lua, o seu período irá permanecer inalterado, se houver

- a) redução de sua massa.
- b) aumento de sua massa.
- c) diminuição de sua amplitude.
- d) redução de seu comprimento.
- e) aumento de seu comprimento.

QUESTÃO 32

Um objeto se encontra sobre o centro de curvatura de um espelho côncavo. Se ele se afastar do espelho, deslocando-se sobre o seu eixo, a imagem irá aproximar-se do

- a) foco e será real.
- b) vértice e será virtual.
- c) foco e será ampliada.
- d) vértice e será ampliada.
- e) centro de curvatura e será real.

QUESTÃO 33

Uma torneira goteja lentamente sobre um tanque de água com profundidade constante, produzindo ondas circulares em sua superfície. Dobrando-se o tamanho e o número de gotas que caem por unidade de tempo, é correto afirmar que a velocidade de propagação das ondas, em relação ao valor original,

- a) dobra.
- b) quadruplica.
- c) não se altera.
- d) reduz-se à metade.
- e) reduz-se à quarta parte.

QUESTÃO 34

A tabela abaixo fornece os raios e as cargas de quatro esferas metálicas.

ESFERA	RAIO	CARGA INICIAL
A	R	q
B	R/2	q
C	R	q
D	R/2	-q

Na situação de equilíbrio, após se estabelecer o contato elétrico entre **A** e **B** e entre **C** e **D**, as cargas elétricas de **A** e **D** serão, respectivamente,

- a) 0 e $-q/2$.
- b) $q/2$ e $-2q/3$.
- c) $2q/3$ e 0.
- d) $4q/3$ e $-2q/3$.
- e) $4q/3$ e 0.

QUESTÃO 35

Duas cargas pontuais são afixadas nas extremidades de uma canaleta. Uma terceira carga, abandonada em um ponto entre elas, ficará em equilíbrio estável na situação representada em:



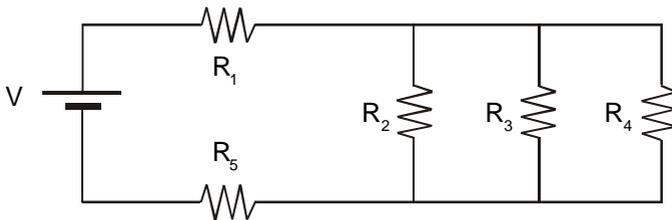
QUESTÃO 36

Um gerador, com tensão em seus terminais expressa pela equação $V = 24 - 3,0 i$, **NÃO** é adequado para alimentar um aparelho que possua as seguintes especificações:

- a) $6,0 \text{ V} - 6,0 \text{ A}$.
- b) $12 \text{ V} - 4,0 \text{ A}$.
- c) $15 \text{ V} - 3,0 \text{ A}$.
- d) $18 \text{ V} - 2,0 \text{ A}$.
- e) $24 \text{ V} - 1,0 \text{ A}$.

QUESTÃO 37

Cinco resistores, construídos a partir de um mesmo fio condutor com comprimentos $L_1 < L_2 < L_3 < L_4 < L_5$, são associados conforme o circuito abaixo.

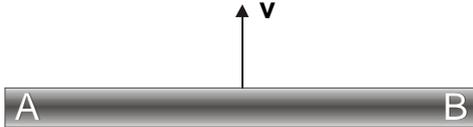


O efeito joule será mais intenso no resistor

- a) R_1 .
- b) R_2 .
- c) R_3 .
- d) R_4 .
- e) R_5 .

QUESTÃO 38

A barra metálica **AB**, movendo-se com velocidade constante **v**, apresenta uma separação de cargas com acúmulo de elétrons em **A**.



Esse efeito pode ter sido provocado por um campo magnético uniforme _____ ou por um campo elétrico uniforme _____ na região.

A opção que completa, correta e respectivamente, as lacunas é

- a) saindo da folha / de B para A.
- b) saindo da folha / de A para B.
- c) de A para B / saindo da folha.
- d) de B para A / entrando na folha.
- e) entrando na folha / de A para B.

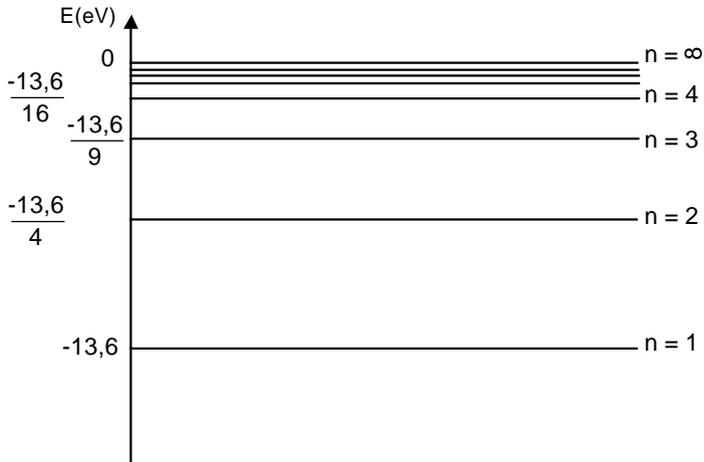
QUESTÃO 39

“O sentido da corrente induzida em um circuito é tal que o campo magnético gerado por ela contraria a variação do fluxo magnético através dele.” Essa afirmação se baseia na Lei de

- a) Lenz.
- b) Ohm.
- c) Kirchoff.
- d) Faraday.
- e) Coulomb.

QUESTÃO 40

O diagrama mostra os níveis de energia do átomo de hidrogênio, com destaque para valores de energia dos primeiros níveis.



Sobre esse diagrama afirma-se:

- I- No nível $n = 1$, o elétron encontra-se em seu estado de energia mínima, seu estado fundamental.
- II- Para baixos valores de n , elétron próximo do núcleo, a energia do átomo é quantizada.
- III- Ao passar do segundo nível ($n = 2$) para o terceiro ($n = 3$), o elétron emite um fóton.
- IV- A menor energia necessária para o elétron sair do estado fundamental é de $13,6$ eV.

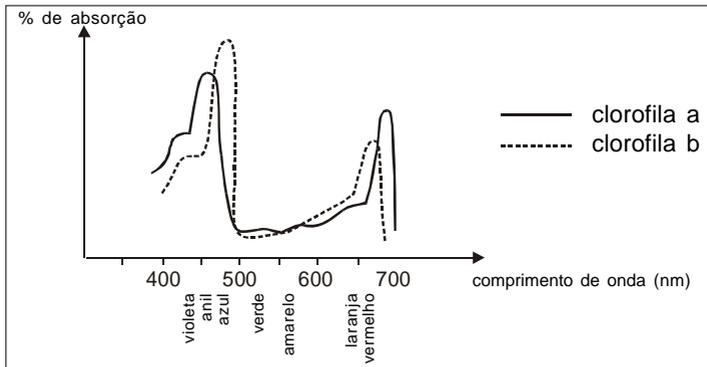
São corretas apenas as afirmativas:

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

BIOLOGIA

QUESTÃO 41

As moléculas de clorofila possuem a capacidade de absorver energia luminosa. Do espectro eletromagnético, ela é capaz de absorver componentes do espectro visível, compreendidas nas radiações de comprimentos de onda entre 390 nm e 760 nm, conforme representado no gráfico seguinte:



(LINHARES, Sérgio & GEWANDSZNASDER. *Biologia Hoje*. São Paulo: Ática, 2000. p. 187)

Sobre esse gráfico, é **INCORRETO** concluir que

- a cor verde predominante nas plantas é pouco absorvida pela clorofila.
- as radiações menos absorvidas correspondem às faixas do amarelo e verde.
- os pigmentos clorofilianos respondem linearmente aos comprimentos de onda.
- o processo de fotossíntese é pouco ativado pelos comprimentos de onda intermediários.
- os pigmentos fotossintetizantes têm seus picos máximos de absorção luminosa correspondentes às faixas do vermelho e azul.

QUESTÃO 42

....”A leishmaniose visceral é uma doença causada por parasitos do complexo *Leishmania donovani* na África, Ásia, Europa e nas Américas. Na Índia, é conhecida como Kalazar, [...] que, em sânscrito, significa “doença negra” e febre Dum-Dum”.

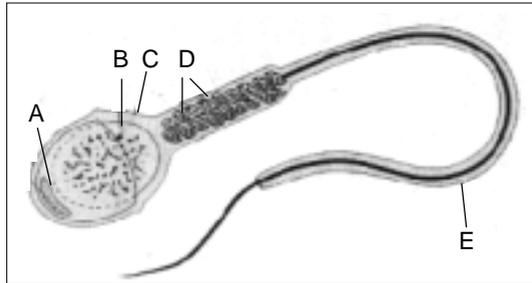
(NEVES, David P. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Atheneu, 2005. p.67)

O parasito causador da leishmaniose pertence ao reino

- a) Fungi.
- b) Monera.
- c) Metazoa.
- d) Protista.
- e) Metaphyta.

QUESTÃO 43

A questão (43) refere-se ao espermatozóide humano representado abaixo.



(GOWDAK, Demétrio & MATTOS, Neide S. de. **Biologia 1**. São Paulo: FTD, 1995. p. 95)

Sobre esse esquema é correto afirmar que

- a) a estrutura A caracteriza a célula procariota e C a eucariota.
- b) a célula é formada a partir de mitose e, em B, há 23 cromossomos.
- c) as mitocôndrias realizam a digestão celular e estão indicadas por C.
- d) a quantidade de organelas indicada por D varia conforme a atividade celular.
- e) o acrossomo é resultado da fusão de vários lisossomos e está indicado por E.

QUESTÃO 44

Leia o texto abaixo:

..... “Os ouriços-do-mar fazem parte da paisagem das praias e rochedos do litoral brasileiro. Os ouriços-do-mar pretos (*Echinometra locunter*) existem ao longo de toda a costa e provocam acidentes traumáticos em grande número, sendo responsáveis por cerca de 50% dos acidentes atendidos em Pronto-Socorros nas cidades litorâneas. O ouriço-do-mar verde (*Lythechinus variegatus*) é mais raro, mas também pode provocar acidentes. Ambas as espécies apresentam veneno em suas pedicelárias, que ficam ao lado das espículas, mas os maiores problemas ocorrem pela dificuldade de extração das espículas em Pronto-Socorros. Cerca de 40% dos pacientes que não retiram completamente os espinhos apresentam febre, dor local, nódulos dolorosos e outras complicações.”

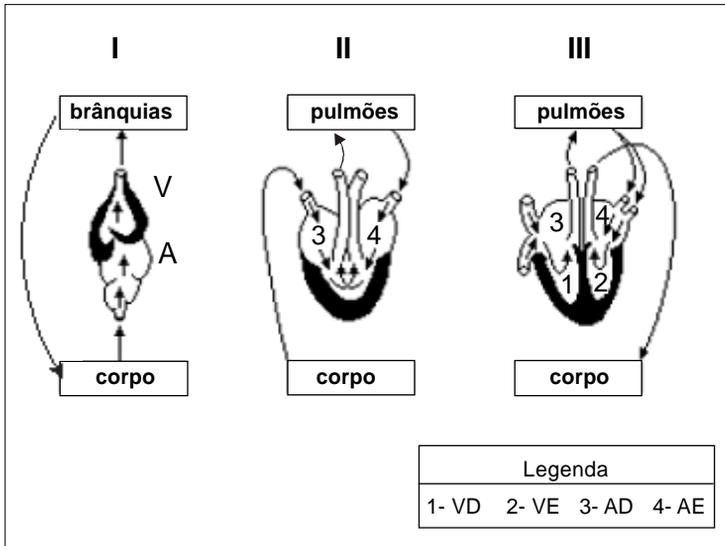
(HADDAD JÚNIOR, Vidal. Animais aquáticos de importância médica no Brasil. *Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Uberaba, set.-out. 2003, v.36, n.5, p.591-97)

Em relação ao texto, afirma-se, corretamente, que os ouriços-do-mar

- a) pertencem ao mesmo gênero e espécie.
- b) são triblásticos e celomados com sistema ambulacrário.
- c) apresentam simetria primária e secundária do tipo bilateral.
- d) são protostômios com esqueleto interno de origem mesodérmica.
- e) pertencem ao filo *Echinodermata* com representantes dulcícolas e marinhos.

QUESTÃO 45

A função primordial do sistema cardiovascular consiste em transportar substâncias no interior do corpo dos animais, de acordo com a ilustração seguinte.



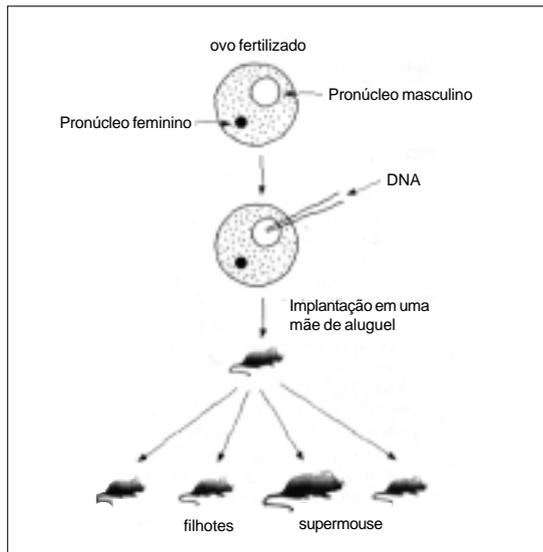
(LOPES, Sonia. **Bio 2**. São Paulo: Saraiva, 1995. p.310)

A circulação de peixes e a de anfíbios estão representadas, respectivamente, nos esquemas

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

QUESTÃO 46

O experimento abaixo demonstra a injeção de DNA num zigoto normal de rato. Esse fragmento de DNA era uma cópia do gene humano para o hormônio de crescimento, resultando em um filhote que cresceu mais rápido e quase o triplo de seus irmãos normais.



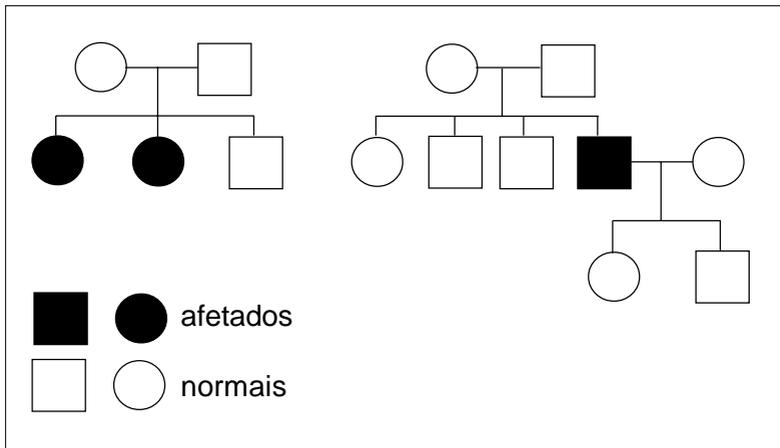
(SILVA JÚNIOR, César da & SASSON, Sezar. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 2002. p. 169)

Pode-se concluir, corretamente, que o “supermouse” é um animal

- a) clonado.
- b) fingerprint.
- c) transgênico.
- d) transplantado.
- e) partenogenético.

QUESTÃO 47

A genealogia se reporta ao estudo de uma característica hereditária relacionada a um par de genes autossômico.



Analisando-se o heredograma, a probabilidade do indivíduo II. 3 ser homocigoto é de

- a) $1/2$.
- b) $1/3$.
- c) $1/4$.
- d) $1/8$.
- e) $1/12$.

QUESTÃO 48

Associe as relações ecológicas aos seus respectivos representantes.

RELAÇÕES ECOLÓGICAS	REPRESENTANTES
1- Parasitismo	() gavião e pássaros
2- Comensalismo	() sapo e gafanhotos
3- Predatismo	() fungos e raízes de plantas
4- Mutualismo	() tubarão e peixes-pilotos
	() <i>Schistosoma mansoni</i> e o homem

A seqüência correta encontrada é

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

TABELA PERIÓDICA

Tabela Periódica dos Elementos (baseada no ¹² C)																	
1	2		3		4		5		6		7		8		9		10
(1A)	(2A)		(3B)		(4B)		(5B)		(6B)		(7B)		(8B)		(9A)		(10)
1 H 1,008	2 He 4,0	3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	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
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)	104 Rn (222)

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

Série dos Actinídeos									
90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)

Número Atômico	Símbolo	Massa Atômica
() = Nº de massa do isótopo mais estável		

QUÍMICA

QUESTÃO 49

A gasolina vendida nos postos de combustíveis do Brasil contém álcool etílico. O teste utilizado para se verificar o teor de álcool é feito da seguinte maneira: em uma proveta de 100 mL, colocam-se 50 mL de gasolina, 50 mL de água e agita-se o recipiente. Formam-se duas fases distintas: uma contendo gasolina e outra, água e álcool. Em relação a esse teste e considerando os seguintes dados:

DENSIDADE (g.cm ⁻³)	GASOLINA	ÁGUA	ÁLCOOL
	0,7	1,0	0,8

é correto afirmar que

- a) a gasolina é mais densa que a mistura de água e álcool.
- b) a solubilidade do álcool é menor na água que na gasolina.
- c) uma fase inferior igual a 62,5 mL significa um teor alcoólico de 25%.
- d) a fase inferior é constituída de gasolina, uma vez que essa foi adicionada primeiro.
- e) a fase superior terá um volume de 36 mL em uma gasolina contendo 22% de álcool .

QUESTÃO 50

De acordo com a tabela periódica dos elementos químicos afirma-se:

- I- O raio atômico cresce com o número atômico nos períodos.
- II- A segunda energia de ionização de qualquer átomo é sempre menor do que a primeira.
- III- Uma das causas da baixa reatividade dos gases nobres é a elevada energia de ionização de seus átomos.
- IV- A camada de valência de um metal alcalino-terroso do 4º período possui configuração eletrônica $4s^2$.
- V- Os átomos de elementos em um mesmo período têm configuração eletrônica semelhante para os elétrons de valência.

São **INCORRETAS** apenas as afirmativas:

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

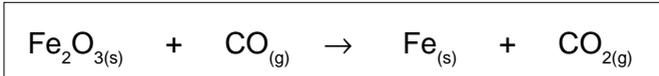
QUESTÃO 51

O iodo é um sólido cinza escuro com algum brilho, bastante solúvel em benzeno (C_6H_6) e de baixo ponto de fusão. Essas características indicam que se trata de um cristal que apresenta

- a) estrutura iônica bastante solúvel em água.
- b) moléculas unidas por intensas forças de atração.
- c) unidades moleculares não condutoras de eletricidade.
- d) unidades iônicas unidas por intensas forças de atração.
- e) elétrons livres responsáveis pelo brilho no estado sólido.

QUESTÃO 52

Nas usinas siderúrgicas, a obtenção de ferro metálico, Fe (MM = 56 g/mol), a partir da hematita, Fe₂O₃ (MM = 160 g/mol), expressa-se pela equação não balanceada:



A massa de ferro metálico obtida, quando se faz reagir 400 kg de hematita a 80% de pureza, é, em gramas, igual a

- a) $1,12 \times 10^3$.
- b) $2,24 \times 10^3$.
- c) $5,60 \times 10^3$.
- d) $1,12 \times 10^5$.
- e) $2,24 \times 10^5$.

QUESTÃO 53

No rótulo de uma bebida dietética, lêem-se as seguintes informações:

NOVO	CONTÉM 1% DE POLPA DE MARACUJÁ	
MARACUJÁ FIT	INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	
DIET SEM AÇÚCAR	Porção de 1,6 g (1/5 da embalagem)	
8g Faz 1 litro	Quantidade por porção	
BEBIDA DIETÉTICA	Valor Energético	5kcal = 21kJ
PREPARADO SÓLIDO PARA REFRESCO	Carboidratos	1,3g
SABOR DE MARACUJÁ DIETÉTICO	Açúcares	0g
INDÚSTRIA BRASILEIRA	Sódio	24mg
	Não contém quantidade significativa de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e fibra alimentar.	
	(*) Valores diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ	

Dissolvendo-se todo o conteúdo do refresco em pó, produziu-se 1 litro de solução de suco de maracujá. A concentração em mol.L⁻¹ de íon sódio é, aproximadamente, igual a

- a) 5×10^{-3} .
- b) 7×10^{-3} .
- c) 5×10^{-2} .
- d) 7×10^{-2} .
- e) 5×10^{-1} .

QUESTÃO 54

Dadas as seguintes soluções aquosas:

I- 0,20 mol.L⁻¹ de sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁)

II- 0,50 mol.L⁻¹ de sulfato de sódio

III- 0,20 mol.L⁻¹ de cloreto de potássio

IV- 0,50 mol.L⁻¹ de glicose (C₆H₁₂O₆)

A ordem crescente de temperatura de solidificação para essas soluções é

a) I < III < IV < II.

b) I < IV < III < II.

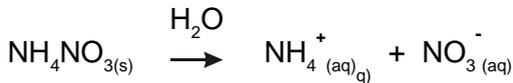
c) II < III < I < IV.

d) II < IV < III < I.

e) IV < II < I < III.

QUESTÃO 55

O uso de compressa fria instantânea é cada vez mais frequente, principalmente em atividades esportivas. Essa compressa se constitui de duas bolsas que contêm, respectivamente, água e NH_4NO_3 . Quando o dispositivo que separa as duas é rompido, os cristais de nitrato de amônio se dissolvem na água, absorvendo calor e produzindo frio instantâneo:

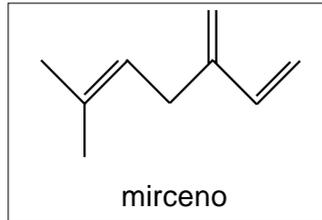


Nessas condições, afirma-se corretamente que

- a) o resfriamento do sistema é originado da ionização do sal.
- b) o sistema libera calor para o ambiente durante o processo de dissolução.
- c) o processo de dissolução de um sólido na água é sempre endotérmico.
- d) a entalpia da solução é maior que a entalpia da água e do sal separados.
- e) o resfriamento do sistema é causado pela transferência de calor do sal para a água.

QUESTÃO 56

O gosto amargo da cerveja se deve ao mirceno, substância proveniente das folhas de lúpulo que é adicionada à bebida durante sua fabricação.



Em relação à estrutura desse composto, é correto afirmar que possui

- a) fórmula molecular C_9H_{12} .
- b) dois carbonos assimétricos.
- c) três ligações pi e vinte sigma.
- d) cadeia carbônica linear e saturada.
- e) três carbonos híbridos sp^3 e seis sp^2 .

Bacharelado em Administração e Engenharias

Gabarito

destaque aqui

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)

Lembretes

- As informações da COPEVE serão divulgadas no portal www.copeve.cefetmg.br.
- As provas e gabaritos serão divulgados no dia 26/11/06, a partir das 15:00 horas.
- A classificação final dos candidatos será divulgada no dia 18/12/06.
- O resultado oficial será publicado no dia 20/12/06.
- A matrícula dos candidatos aprovados em 1ª chamada será nos dias 18/01/07 - Araxá, 05, 06 e 07/02/07 para as Engenharias Elétrica, Mecânica e de Produção Civil - CEFET-BH e 08 e 09/02/07 - Bacharelado em Administração e Engenharia de Computação (CEFET-BH).
- As demais chamadas serão divulgadas nas datas:
 - a. segunda chamada: 23/01/07 - Araxá e 14/02/07 - CEFET-BH
 - b. terceira chamada: 30/01/07 - Araxá e 28/02/07 - CEFET-BH
- Outras informações, favor consultar o Manual do Candidato.



CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS