

CEFET-MG

VESTIBULAR

1º semestre 2014

**Transferência de
Curso de Graduação**

**Engenharia Ambiental e Sanitária
Engenharia de Materiais
Química Tecnológica**

Matemática

Física

Química

Nome do candidato

Por favor, abra somente quando autorizado.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.



PROGRAMA
**Coleta Seletiva
Solidária**
CEFET-MG

O **CEFET-MG** é parceiro da **Coleta Seletiva Solidária** e encaminhará todo o papel deste caderno de provas para reciclagem.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este Caderno de Provas contém **36** questões de múltipla escolha, as quais apresentam 5 opções cada uma, assim distribuídas:

Matemática com 12 questões, numeradas de **01 a 12**.

Física com 12 questões, numeradas de **13 a 24**.

Química com 12 questões, numeradas de **25 a 36**.

2. Nenhuma folha deste caderno poderá ser destacada. O candidato poderá levar somente o Quadro de Respostas (rascunho), desde que seja destacado pelo aplicador.
3. A prova terá **3 horas e 30 minutos** de duração, incluindo o tempo necessário para preencher a Folha de Respostas.

INSTRUÇÕES

1. Identifique o Caderno de Provas, colocando o seu nome completo no local indicado na capa.
2. Leia, atentamente, cada questão antes de responder a ela.
3. Não perca tempo em questão cuja resposta lhe pareça difícil; volte a ela, quando lhe sobrar tempo.
4. Faça os cálculos e rascunhos neste Caderno de Provas, quando necessário, sem uso de máquina de calcular.
5. Marque a Folha de Respostas, preenchendo, corretamente, a opção de sua escolha. O número de respostas deverá coincidir com o número de questões.
6. Devolva ao aplicador este Caderno de Provas e a Folha de Respostas.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

OBSERVAÇÃO

Este Caderno de Provas foi redigido em conformidade com as normas ortográficas da Língua Portuguesa que estavam em vigor antes do Acordo Ortográfico. Tal procedimento fundamenta-se no Art. 2º, parágrafo único do Decreto-Lei Nº 6.583, de 29/09/2008.

Art. 2º § Único: “A implementação do Acordo obedecerá ao período de transição de 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2015, durante o qual coexistirão a norma ortográfica atualmente em vigor e a nova norma estabelecida.” (Redação dada pelo Decreto 7.875, de 27/12/2012).

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

A função $f(x) = \sec x \cdot \sin(2x) \cdot \sin^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cos(\pi - x) \cdot \operatorname{tg}^2 x$ deve ser reescrita como produto de uma constante pelas funções seno e cosseno, calculadas no mesmo valor x , como $f(x) = k \cdot \sin^m x \cdot \cos^n x$.

O valor de m é

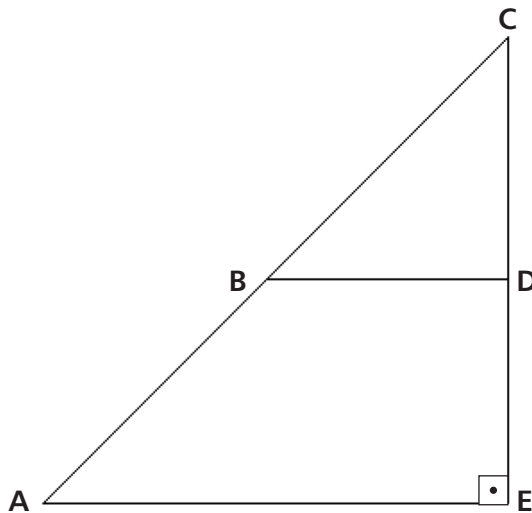
- a) -2.
- b) -1.
- c) 1.
- d) 2.
- e) 3.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 02

A figura abaixo tem as seguintes características:

- o ângulo \hat{E} é reto;
- o segmento de reta \overline{AE} é paralelo ao segmento \overline{BD} ;
- os segmentos \overline{AE} , \overline{BD} e \overline{DE} , medem, respectivamente, 5, 4 e 3.



O segmento \overline{AC} , em unidade de comprimento, mede

- 8.
- 12.
- 13.
- $\sqrt{61}$.
- $5\sqrt{10}$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 03

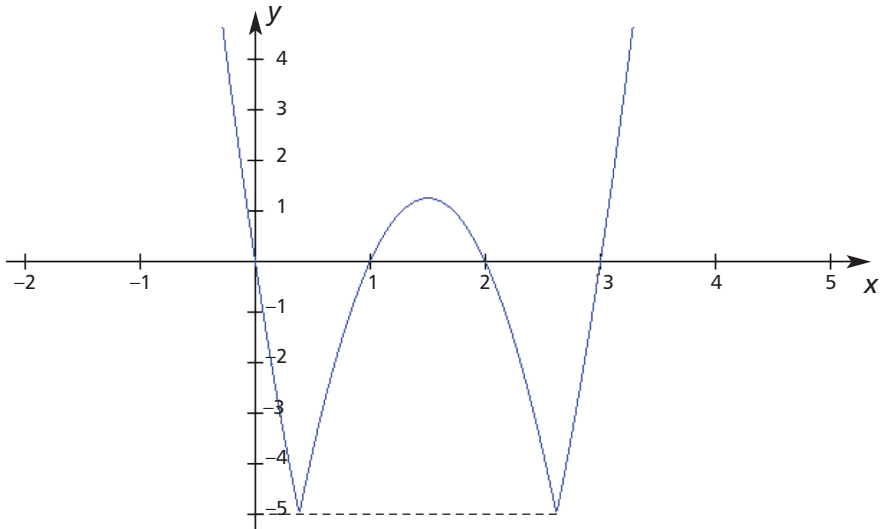
Para um evento com a duração de 3h40min foram tocados, sem repetição, dois gêneros musicais: clássico e popular (MPB). A duração de cada música clássica foi de 5min e a de MPB, 4min. Sabendo-se que 40% das músicas selecionadas são clássicas, então o total de músicas populares tocado foi de

- a) 20.
- b) 23.
- c) 26.
- d) 30.
- e) 33.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 04

Sabe-se que o gráfico de $y = f(g(x))$ abaixo está fora de escala, e que esta função, com raízes 0, 1 e 3, foi obtida compondo-se as funções $f(x) = |x| - 5$ e $g(x) = ax^2 + bx + c$.



O valor de $|a \cdot b \cdot c|$ é igual a

- a) $2^3 \cdot 5$.
- b) $2 \cdot 3^3$.
- c) $2 \cdot 5^3$.
- d) $3 \cdot 5^3$.
- e) $3^3 \cdot 5$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 05

O conjunto dos valores de $x \in \mathbb{R}$ para que $\log_{(1-2x)}(2-x-x^2)$ exista como número real é

- a) $\{x \in \mathbb{R} / x < -2 \text{ ou } x > 1\}$.
- b) $\left\{x \in \mathbb{R}^* / -2 < x < \frac{1}{2}\right\}$.
- c) $\left\{x \in \mathbb{R} / x < -2 \text{ ou } x > \frac{1}{2}\right\}$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} / -2 < x < 1\}$.
- e) $\left\{x \in \mathbb{R}^* / x < \frac{1}{2}\right\}$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 06

Uma pessoa investiu R\$ 20.000,00 durante 3 meses em uma aplicação que lhe rendeu 2% no primeiro mês e 5% no segundo mês. No final do terceiro mês, o montante obtido foi suficiente para pagar uma dívida de R\$ 22.000,00. Assim sendo, a taxa mínima de juros, no terceiro mês, para esse pagamento, em %, foi, aproximadamente, de

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

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 07

No contexto da Geometria Espacial, afirma-se:

- I – Se uma reta é paralela a um plano, então ela está contida nesse plano.
- II – Duas retas sem ponto comum são paralelas ou reversas.
- III – Se dois planos são paralelos, então toda reta de um deles é paralela ao outro.
- IV – Duas retas distintas paralelas a um plano são paralelas entre si.

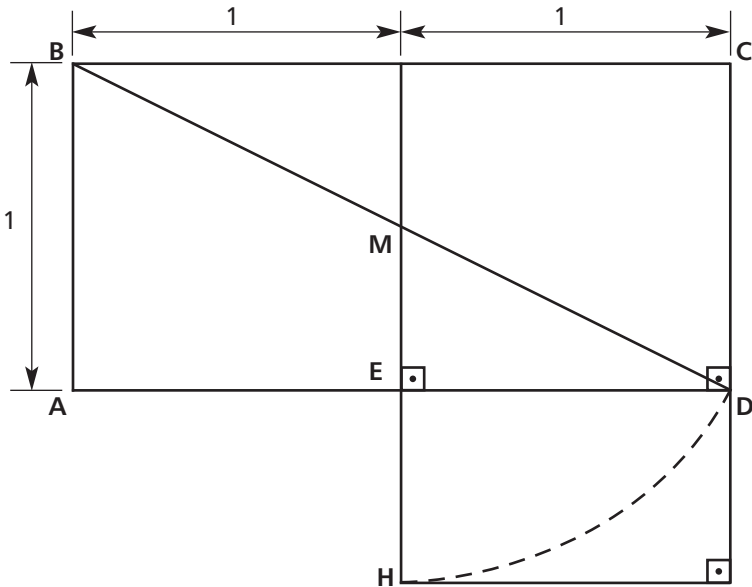
São corretas apenas as afirmativas

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

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 08

Nesta figura, $ABCD$ é um retângulo e DH é um arco de circunferência cujo centro é o ponto M .



O segmento \overline{EH} , em unidades de comprimento, mede

- $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$.
- $\frac{2 + \sqrt{5}}{2}$.
- $\frac{1}{3}$.
- $\frac{1}{2}$.
- $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 09

A solução da inequação $0 < \frac{2 \operatorname{sen}^2 x + \operatorname{sen} 2x}{1 + \operatorname{tg} x} < 1$ para $x \in \left[0, \frac{\pi}{2} \right[$

é o conjunto

- a) $\left[0, \frac{\pi}{4} \right[$.
- b) $\left]0, \frac{\pi}{4} \right[$.
- c) $\left[0, \frac{\pi}{2} \right[$.
- d) $\left]0, \frac{\pi}{2} \right[$.
- e) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right[$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 10

A equação $\frac{x^8 - a^8}{x^6 - x^4a^2 + x^2a^4 - a^6} = 5$, para $x \neq a$, possui

- I – duas raízes reais para $a = 0$.
- II – somente raízes imaginárias se $a \neq 0$.
- III – duas raízes reais e distintas para todo $a \in \mathbb{R}$.
- IV – duas raízes imaginárias para $a = 5$.

São corretas apenas as afirmativas

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

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 11

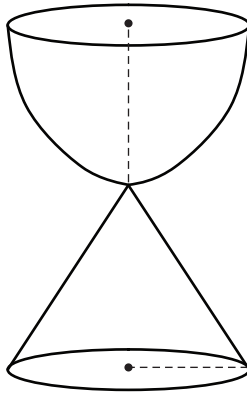
No plano cartesiano, duas retas r e s se interceptam num ponto $S(x,0)$ e tangenciam a circunferência $x^2 + y^2 = 10$ nos pontos $P(3,p)$ e $Q(3,q)$, respectivamente. Os pontos P , Q , S e O , sendo O o centro da circunferência, determinam um quadrilátero cuja área, em unidades de área, é

- a) $\frac{5}{3}$.
- b) $\frac{10}{3}$.
- c) $\frac{\sqrt{10}}{3}$.
- d) $\frac{5\sqrt{10}}{9}$.
- e) $\frac{20\sqrt{10}}{9}$.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 12

Um artesão resolveu fabricar uma ampulheta de volume total V constituída de uma semi-esfera de raio 4 cm e de um cone reto, com raio e altura 4 cm, comunicando-se pelo vértice do cone, de acordo com a figura abaixo.



Para seu funcionamento, o artesão depositará na ampulheta areia que corresponda a 25% de V . Portanto o volume de areia, em cm^3 , é

- a) 16π .
- b) $\frac{64\pi}{3}$.
- c) 32π .
- d) $\frac{128\pi}{3}$.
- e) 64π .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

FÍSICA

DADOS

carga elétrica elementar igual a $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

$$\cos 30^\circ = 0,866$$

$$\sin 30^\circ = 0,500$$

QUESTÃO 13

Na Terra a aceleração da gravidade é aproximadamente igual a 10 m/s^2 e na Lua, 2 m/s^2 . Se um objeto for abandonado de uma mesma altura em queda livre nos dois corpos celestes, então a razão entre os tempos de queda na Lua e na Terra é

- a) $\sqrt{(1/10)}$.
- b) $1/5$.
- c) 1 .
- d) $\sqrt{5}$.
- e) 10 .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 14

Dentro de um recipiente contendo água, um objeto de 0,5 kg, em queda vertical com movimento uniformemente variado sob ação somente da força peso e do empuxo, desloca-se a partir do repouso por 2,0 m em 2,0 s. Considerando-se a aceleração da gravidade local igual a 10 m/s^2 , o empuxo sobre esse objeto, em newtons, será igual a

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

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 15

No vácuo, um determinado meio material isotrópico e transparente com índice de refração absoluto igual a 2 apresentará a condição de reflexão total para um raio de luz com ângulo limite de incidência igual a _____, propagando-se do _____ para o _____.

Os termos que preenchem, corretamente, as lacunas são

- a) 30° , material, vácuo.
- b) 30° , vácuo, material.
- c) 60° , material, vácuo.
- d) 60° , vácuo, material.
- e) 90° , vácuo, material.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

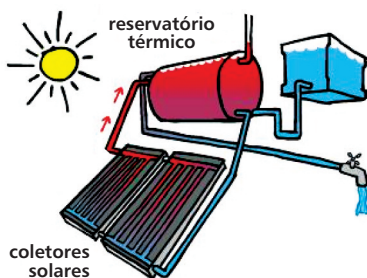
QUESTÃO 16

Um objeto de relação carga-massa igual a $4,0 \times 10^{-3} \text{ C/kg}$ desloca-se a $0,25 \text{ m/s}$ em um plano horizontal com movimento circular uniforme sob ação de um campo magnético de 100 T perpendicular ao plano. A aceleração desse objeto vale, em m/s^2 ,

- a) 0,0010.
- b) 0,010.
- c) 0,10.
- d) 1,0.
- e) 10.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 17



Disponível em: < <http://www.infoescola.com> >. Acesso em: 06 set. 2013.

Na construção dos coletores solares, esquematizado na figura acima, um grupo de estudantes afirmaram que o tubo

I – é metálico;

II – possui a forma de serpentina;

III – é pintado de preto;

IV – recebe água fria em sua extremidade inferior.

E a respeito da caixa dos coletores, afirmaram que

V – a base e as laterais são revestidas de isopor;

VI – a tampa é de vidro.

Considerando-se as afirmações feitas pelos estudantes, aquelas que favorecem a absorção de radiação térmica nesses coletores são apenas

a) I e V.

b) II e III.

c) II e V.

d) III e VI.

e) IV e V.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 18

O trabalho realizado em um ciclo térmico fechado é igual a 100 J e, o calor envolvido nas trocas térmicas é igual a 1000 J e 900 J, respectivamente, com fontes quente e fria.

A partir da primeira Lei da Termodinâmica, a variação da energia interna nesse ciclo térmico, em joules, é

- a) 0.
- b) 100.
- c) 800.
- d) 900.
- e) 1000.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 19

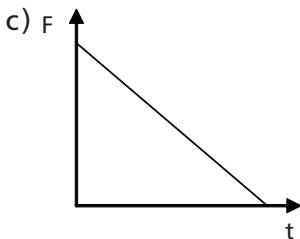
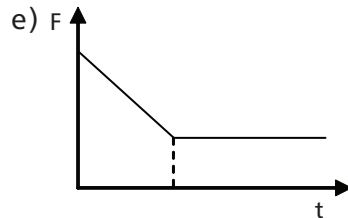
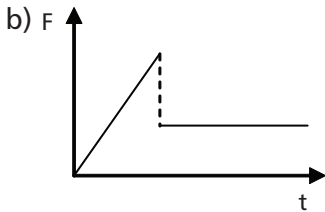
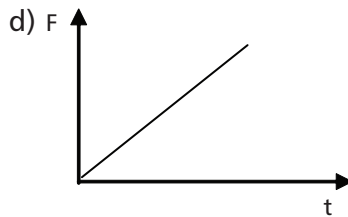
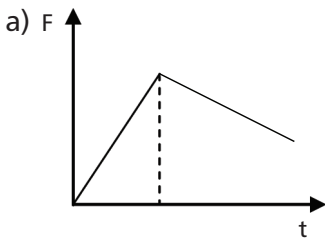
Em um circuito de corrente contínua, utiliza-se um fio de cobre com diâmetro 1,6 mm e $8,4 \times 10^{22}$ elétrons livres por cm^3 . Ao se ligar o circuito, a corrente de 10 A, produzida quase instantaneamente, resulta do movimento dos elétrons livres com uma velocidade, em m/s, da ordem de

- a) 10^{12} .
- b) 10^8 .
- c) 10^4 .
- d) 10^{-2} .
- e) 10^{-4} .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 20

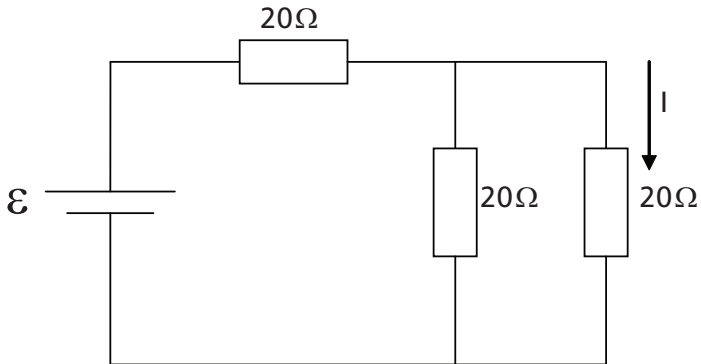
Uma caixa, inicialmente em repouso, sobre uma superfície horizontal e plana, é puxada por um operário que aplica uma força variando linearmente com o tempo. Sabendo-se que há atrito entre a caixa e a superfície, e que a rugosidade entre as áreas em contato é sempre a mesma, a força de atrito, no decorrer do tempo, está corretamente representada pelo gráfico



- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 21

Analise o circuito abaixo.



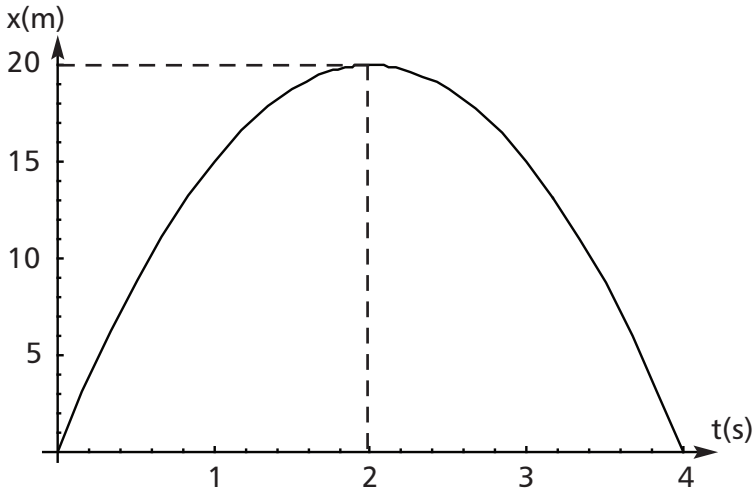
Sabendo-se que a corrente I é igual a 500mA , o valor da tensão fornecida pela bateria, em volts, é

- a) 10.
- b) 20.
- c) 30.
- d) 40.
- e) 50.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 22

Um objeto tem a sua posição (x) em função do tempo (t) descrito pela parábola conforme o gráfico.



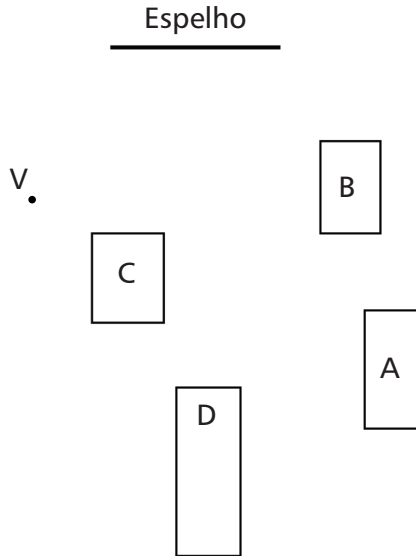
Analisando-se esse movimento, o módulo de sua velocidade inicial, em m/s , e de sua aceleração, em m/s^2 , são respectivamente iguais a

- a) 10 e 20.
- b) 10 e 30.
- c) 20 e 10.
- d) 20 e 30.
- e) 30 e 10.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 23

Na figura seguinte, o ponto V representa os olhos de um observador, e A, B, C e D são objetos parados.



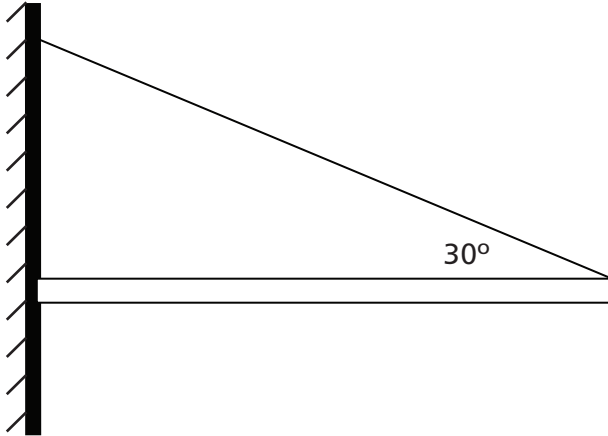
Nessas condições, o observador verá, por meio do espelho, os objetos

- a) A e B.
- b) A e C.
- c) C e A.
- d) C e D.
- e) D e B.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 24

Uma barra delgada com distribuição de massa homogênea possui um comprimento de 8,0 m e seu peso é 500 N. Essa barra está fixada por meio de dobradiças na parede e tem sua outra extremidade suspensa por um cabo como mostra a figura.



Considerando-se que esse sistema esteja em equilíbrio, é correto afirmar que a tensão no cabo, em newtons, é igual a

- a) 100.
- b) 200.
- c) 300.
- d) 400.
- e) 500.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Tabela Periódica dos Elementos

1	2	13	14	15	16	17	18
1 H 1,008	2 He 4,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y	40 Zr 91,2	41 Nb 92,5	42 Mo 95,9	43 Tc	44 Ru 101,1
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs
			29 Cu 63,5	28 Ni 58,7	27 Co 58,9	26 Fe 55,8	25 Mn 54,9
			30 Zn 65,4	29 Cu 63,5	28 Ni 58,7	27 Co 58,9	26 Fe 55,8
			47 Ag 107,9	46 Pd 106,4	45 Rh 102,9	44 Ru 101,1	43 Tc
			48 Cd 112,4	47 Ag 107,9	46 Pd 106,4	45 Rh 102,9	44 Ru 101,1
			80 Hg 200,6	79 Au 197,0	78 Pt 195,1	77 Ir 192,2	76 Os 190,2
			111 Uuu	110 Uun	109 Mt	108 Hs	107 Bh
			112 Uub	111 Uuu	110 Uun	109 Mt	108 Hs

Série dos Lantanídeos

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 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 Actinídeos

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

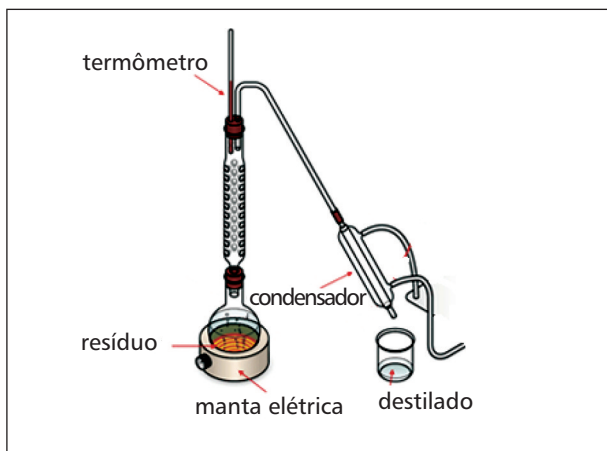
Número Atômico	Símbolo
Massa Atômica	
() = N° de massa do isótopo mais estável	

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUÍMICA

QUESTÃO 25

O esquema a seguir representa um método de separação de uma mistura formada por água ($T_{\text{ebulição}} \approx 100^{\circ}\text{C}$) e acetona ($T_{\text{ebulição}} \approx 56^{\circ}\text{C}$) à pressão de 1 atm.



Considerando-se a possibilidade de se retirarem amostras do resíduo e do destilado durante o processo de separação, é correto afirmar que a

- a) pressão de vapor do resíduo é maior que a do destilado nas amostras recolhidas.
- b) temperatura de ebulição do destilado é maior que a do resíduo ao final da destilação.
- c) pressão de vapor das amostras do resíduo torna-se menor no término da destilação.
- d) temperatura de ebulição das amostras do destilado sofre alteração, à medida que a destilação prossegue.
- e) temperatura de ebulição do destilado se iguala à do resíduo nas primeiras amostras removidas após o início da destilação.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 26

Ao preparar uma solução, um analista adotou o seguinte procedimento:

- I – calculou a massa necessária para o preparo da solução;
- II – mediu a massa em um béquer;
- III – transferiu a massa para um balão volumétrico;
- IV – acrescentou água destilada até o menisco do balão volumétrico e o agitou para solubilizar o sólido;
- V – empregou parte do volume para fazer o ambiente da tampa e, por fim, fechou o balão volumétrico.

As etapas do procedimento que foram realizadas corretamente, do ponto de vista prático, foram

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

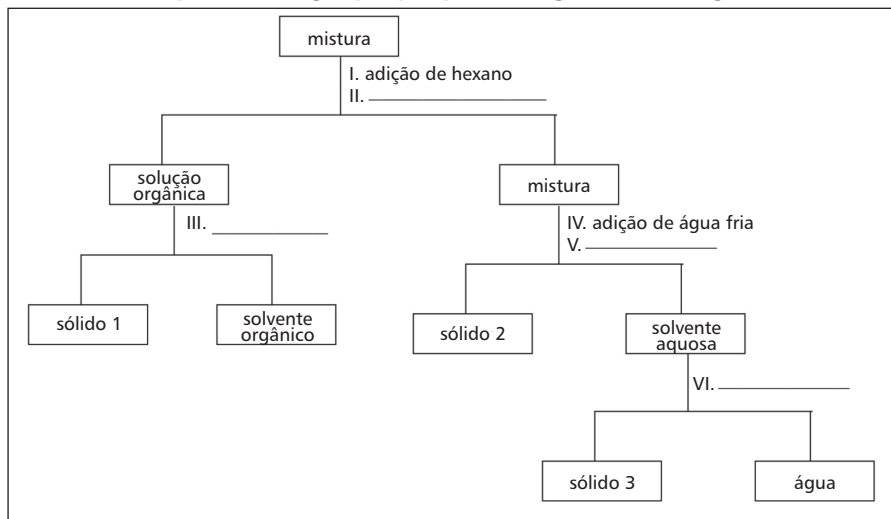
- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 27

Em uma aula prática, um grupo de alunos recebeu uma mistura sólida contendo três substâncias (A, B e C), cujas características se encontram na tabela seguinte.

Substâncias	Solubilidade		
	água fria	água quente	hexano
A	solúvel	solúvel	insolúvel
B	insolúvel	solúvel	insolúvel
C	insolúvel	insolúvel	solúvel

Terminada a prática, o grupo propôs o seguinte fluxograma:



A partir dos dados obtidos, é correto afirmar que o(s)

- sólido 1 corresponde à substância A.
- sólido 2 corresponde à substância B.
- sólido 3 corresponde à substância C.
- procedimentos II e V correspondem às destilações.
- procedimentos III e VI correspondem às decantações.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 28

Uma substância formada por fósforo e oxigênio apresenta, em sua estrutura química, uma razão de 0,4 mols de átomos de fósforo para cada mol de átomos de oxigênio. Sua fórmula química simplificada é

- a) $P_{0,4}O$
- b) PO_2
- c) P_2O
- d) P_2O_5
- e) P_5O_2

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 29

Na tabela a seguir, estão representadas as energias de ionização de dois elementos X e Y pertencentes ao segundo período do quadro periódico.

Elementos	Energias de ionização (eV)							
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
X	5,4	75,6	122,4					
Y	13,6	35,2	54,9	77,4	113,9	138,1	739,1	871,1

A ligação entre X e Y forma uma substância _____ de fórmula _____ e _____.

Os termos que completam, corretamente, as lacunas são

- iônica, X_2Y e elevada temperatura de fusão.
- simples, X_2Y e insolúvel em solventes orgânicos.
- metálica, XY_2 e alta capacidade de conduzir calor.
- molecular, XY_2 e capaz de realizar ligações de hidrogênio.
- composta, X_2Y_2 e condutora de eletricidade em solução aquosa.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 30

Suponha que 3 mols de um ácido forte HX foi adicionado a um mol de alumínio metálico em pó, nas CNTP. Com o passar do tempo, foi observada a formação de um gás. O volume aproximado, em litros, do gás obtido, é igual a

- a) 22.
- b) 34.
- c) 38.
- d) 67.
- e) 134.

QUESTÃO 31

A excreção do nitrogênio nos peixes ocorre principalmente na forma de amônia. No ambiente aquático, essa base pode ser transformada em monóxido de dinitrogênio e nos íons amônio, nitrito e nitrato.

As respectivas fórmulas dos produtos de transformação da amônia estão, corretamente, representadas em

- a) N_2O , NH_2^- , NO^- , NO_2^-
- b) NO_2 , NH_3 , NO^- , NO_3^-
- c) N_2O_3 , NH_4^+ , NO_3^- , $N_3O_2^-$
- d) N_2O_5 , NH_3 , NO_2^- , NO_3^{-2}
- e) N_2O , NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^-

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 32

Um professor de Química propôs a manipulação de um indicador ácido-base que se comportasse da seguinte maneira:

pH	Cor da solução
<7	amarela
$=7$	alaranjada
>7	vermelha

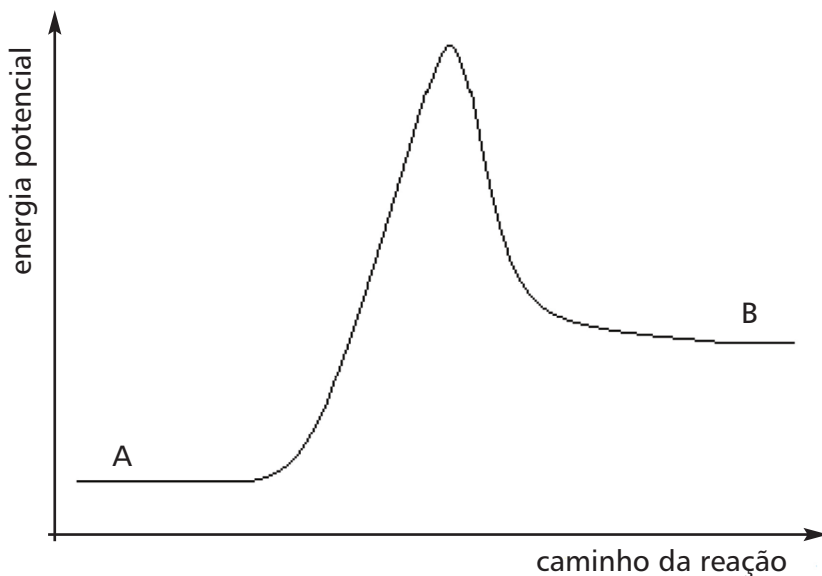
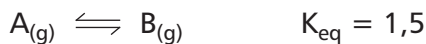
As cores das soluções aquosas de NaCN, NaCl e NH_4Cl , na presença desse indicador, são, respectivamente

- amarela, alaranjada e vermelha.
- amarela, vermelha e alaranjada.
- vermelha, alaranjada e amarela.
- alaranjada, amarela e vermelha.
- alaranjada, amarela e alaranjada.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 33

Observe os dados referentes à reação reversível entre os compostos A e B.



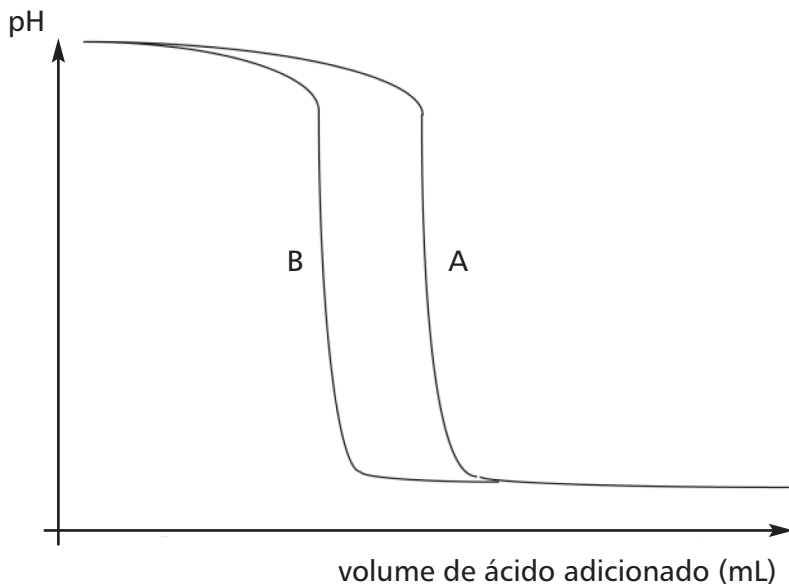
No equilíbrio, a conversão de A em B, referente à reação inversa

- possui velocidade maior.
- é acelerada pelo uso do catalisador.
- envolve menor variação de entalpia.
- apresenta maior energia de ativação.
- é favorecida pelo aumento da pressão.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 34

Na figura, a curva B foi obtida pela adição gradativa de 20 mL de hidróxido de sódio $0,01 \text{ mol L}^{-1}$ a uma solução de ácido clorídrico $0,01 \text{ mol L}^{-1}$. A curva A apresenta um procedimento idêntico, porém usando outra solução.



A solução, com concentração em mol L^{-1} , correspondente ao ácido adicionado na curva A é

- H_2S $0,01$
- HCl $0,01$
- HBr $0,01$
- HNO_3 $0,005$
- CH_3COOH $0,05$

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 35

Considere que as substâncias e misturas equimolares seguintes foram analisadas em um polarímetro.

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ e $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$		2-metil-fenol e 3-metil-fenol		
(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)

NÃO apresenta desvio do plano da luz polarizada igual a zero, a substância/mistura

- I.
- II.
- III.
- IV.
- V.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 36

Os álcoois, quando reagem com permanganato de potássio, em meio ácido e com aquecimento, podem ser oxidados a aldeídos, cetonas ou ácidos carboxílicos.

O álcool que, submetido às condições citadas, **NÃO** é capaz de reagir é o

- a) etanol.
- b) butan-2-ol.
- c) cicloexanol.
- d) 2-metil-propan-2-ol.
- e) 2-metil-pent-1-en-3-ol.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.



Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
Processo Seletivo • 1º semestre 2014

TRANSFERÊNCIA DE CURSO DE GRADUAÇÃO

Quadro de Respostas (rascunho)

Matemática	Física	Química
01. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	13. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	25. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
02. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	14. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	26. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
03. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	15. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	27. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
04. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	16. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	28. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
05. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	17. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	29. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
06. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	18. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	30. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
07. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	19. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	31. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
08. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	20. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	32. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
09. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	21. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	33. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
10. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	22. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	34. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
11. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	23. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	35. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
12. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	24. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	36. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

- Tanto as questões quanto o gabarito das provas serão disponibilizados na Internet, no dia **24 de novembro de 2013**, a partir das 21 horas.
- O resultado oficial será publicado, no dia **17 de dezembro de 2013**, a partir das 18 horas, no endereço eletrônico da COPEVE:
www.copeve.cefetmg.br
- As informações sobre matrícula devem ser consultadas no *Manual do Candidato*.
- O candidato que sair com o Caderno de Provas e/ou com a Folha de Respostas do local de aplicação de provas será automaticamente eliminado do processo seletivo.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste Caderno de Provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

COPEVE
CEFET-MG
Comissão Permanente de Vestibular


CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS