

SEGUNDO VESTIBULAR 2003

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES

1. Dobrar este caderno ao meio e cortá-lo na parte superior.
2. Preencher com seu nome e número da carteira os espaços indicados nesta capa e na página 22.
3. Esta prova contém 84 questões e terá duração de 4 horas.
4. Para cada questão, existe somente uma alternativa correta. Anotar no campo ao lado a alternativa que julgar certa.
5. Depois de assinaladas todas as respostas, transcrevê-las para a Folha Definitiva de Respostas.
6. O candidato somente poderá entregar a Folha Definitiva de Respostas e sair do prédio depois de transcorridas 2 horas, contadas a partir do início da prova.
7. Transcorridas 4 horas de prova, o Fiscal recolherá este caderno e a Folha Definitiva de Respostas.
8. Ao sair, o candidato levará apenas a capa deste caderno. O restante do caderno lhe será entregue ao final da Prova de Conhecimentos Específicos.

RESPOSTAS

01		43	
02		44	
03		45	
04		46	
05		47	
06		48	
07		49	
08		50	
09		51	
10		52	
11		53	
12		54	
13		55	
14		56	
15		57	
16		58	
17		59	
18		60	
19		61	
20		62	
21		63	
22		64	
23		65	
24		66	
25		67	
26		68	
27		69	
28		70	
29		71	
30		72	
31		73	
32		74	
33		75	
34		76	
35		77	
36		78	
37		79	
38		80	
39		81	
40		82	
41		83	
42		84	

Número da carteira

Nome do candidato

MATEMÁTICA

01. Considere os conjuntos A e B:

$$A = \{-30, -20, -10, 0, 10, 20, 30\} \text{ e}$$

$$B = \{100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000\},$$

e a função $f: A \rightarrow B$, $f(x) = x^2 + 100$.

O conjunto imagem de f é,

- (A) $\{-30, -20, -10, 0, 10, 20, 30\}$.
- (B) $\{100, 200, 500, 1000\}$.
- (C) $\{300, 400, 600, 700, 800, 900\}$.
- (D) $\{100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000\}$.
- (E) conjunto vazio.

02. Conhecendo-se os valores aproximados dos logaritmos decimais, $\log_{10} 13 = 1,114$ e $\log_{10} 15 = 1,176$, então, o valor de $\log_{10} 195$ é

- (A) 0,062.
- (B) 0,947.
- (C) 1,056.
- (D) 1,310.
- (E) 2,290.

03. Sejam A e B duas matrizes quadradas de mesma ordem. Em que condição pode-se afirmar que

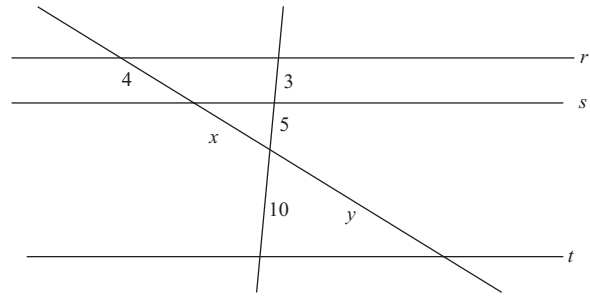
$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2?$$

- (A) Sempre, pois é uma expansão binomial.
- (B) Se e somente se uma delas for a matriz identidade.
- (C) Sempre, pois o produto de matrizes é associativo.
- (D) Quando o produto AB for comutativo com BA .
- (E) Se e somente se $A = B$.

04. Seja a matriz $M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, onde a, b, c e $d \in \mathfrak{R}$. Se os números a, b, c e d , nesta ordem, constituem uma P.G. de razão q , o determinante desta matriz é igual a

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) $q^2 a^3$.
- (D) $q^3 a^2$.
- (E) $2q^3 a^2$.

05. Considere 3 retas coplanares paralelas, r, s e t , cortadas por 2 outras retas, conforme a figura.



Os valores dos segmentos identificados por x e y são, respectivamente,

- (A) $\frac{3}{20}$ e $\frac{3}{40}$.
- (B) 6 e 11.
- (C) 9 e 13.
- (D) 11 e 6.
- (E) $\frac{20}{3}$ e $\frac{40}{3}$.

06. Por hipótese, considere

$$a = b$$

Multiplique ambos os membros por a

$$a^2 = ab$$

Subtraia de ambos os membros b^2

$$a^2 - b^2 = ab - b^2$$

Fatore os termos de ambos os membros

$$(a + b)(a - b) = b(a - b)$$

Simplifique os fatores comuns

$$(a + b) = b$$

Use a hipótese que $a = b$

$$2b = b$$

Simplifique a equação e obtenha

$$2 = 1$$

A explicação para isto é:

- (A) a álgebra moderna quando aplicada à teoria dos conjuntos prevê tal resultado.
- (B) a hipótese não pode ser feita, pois como $2 = 1$, a deveria ser $(b + 1)$.
- (C) na simplificação dos fatores comuns ocorreu divisão por zero, gerando o absurdo.
- (D) na fatoração, faltou um termo igual a $-2ab$ no membro esquerdo.
- (E) na fatoração, faltou um termo igual a $+2ab$ no membro esquerdo.

07. Se $\cos(x) = a$, para $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, e assumindo que $a \neq 0$ e $a \neq 1$, o valor de $\operatorname{tg}(2x)$ é,

(A) $\frac{2a^2 - 1}{2a\sqrt{1-a^2}}$.

(B) $\frac{\sqrt{1-a^2}}{a}$.

(C) $2a\sqrt{1-a^2}$.

(D) $\frac{2a\sqrt{1-a^2}}{2a^2 - 1}$.

(E) $2a^2 - 1$.

08. Se quadruplicarmos o raio da base de um cilindro, mantendo a sua altura, o volume do cilindro fica multiplicado por

(A) 16.

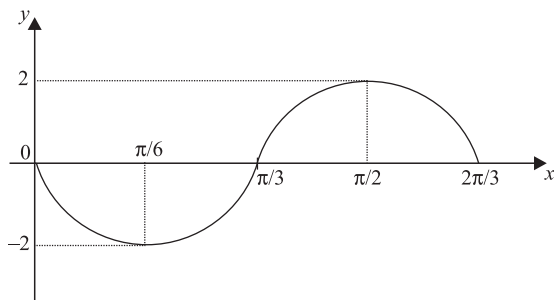
(B) 12.

(C) 8.

(D) 4.

(E) 4π .

09. Observe o gráfico.



Sabendo-se que ele representa uma função trigonométrica, a função $y(x)$ é

(A) $-2 \cos(3x)$.

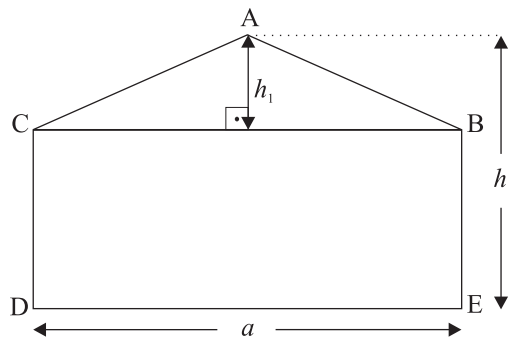
(B) $-2 \operatorname{sen}(3x)$.

(C) $2 \cos(3x)$.

(D) $3 \operatorname{sen}(2x)$.

(E) $3 \cos(2x)$.

10. Considere um envelope aberto, disposto como um triângulo isósceles sobre um retângulo, conforme a figura, onde $h_1 = \frac{1}{3}h$.



As áreas do triângulo ABC e do retângulo BCDE, denotadas respectivamente por A_T e A_R , podem ser calculadas

em termos de a e de h . Seja a razão $p = \frac{A_T}{A_R}$. Se o valor de a for multiplicado por 2, qual será a alteração que ocorrerá na razão p ?

(A) p é multiplicada por $\frac{1}{4}$.

(B) p é multiplicada por 2.

(C) p é multiplicada por 4.

(D) p é multiplicada por ah .

(E) p é invariante, pois independe de a .

11. O conselho administrativo de um sindicato é constituído por doze pessoas, das quais uma é o presidente deste conselho. A diretoria do sindicato tem quatro cargos a serem preenchidos por membros do conselho, sendo que o presidente da diretoria e do conselho não devem ser a mesma pessoa. De quantas maneiras diferentes esta diretoria poderá ser formada?

(A) 40.

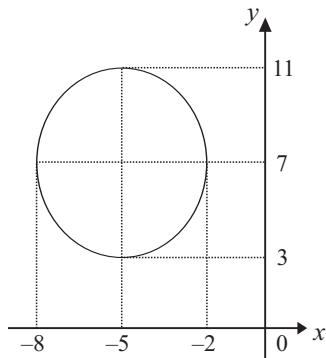
(B) 7 920.

(C) 10 890.

(D) 11!.

(E) 12!.

12. A figura representa uma elipse.



A partir dos dados disponíveis, a equação desta elipse é

- (A) $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{7} = 1$.
- (B) $\frac{(x + 5)^2}{9} + \frac{(y - 7)^2}{16} = 1$.
- (C) $(x - 5)^2 + (y - 7)^2 = 1$.
- (D) $\frac{(x - 5)^2}{9} + \frac{(y + 7)^2}{16} = 1$.
- (E) $\frac{(x + 3)^2}{5} + \frac{(y - 4)^2}{7} = 1$.

BIOLOGIA

13. Biomassa é um termo que expressa a quantidade de matéria viva acumulada em cada nível trófico da cadeia alimentar.

Assinale a alternativa correta.

- (A) Numa comunidade em equilíbrio ecológico, os diferentes níveis tróficos apresentam a mesma biomassa.
- (B) A biomassa dos consumidores primários é maior que a biomassa dos produtores.
- (C) A biomassa dos predadores é maior que a biomassa das presas.
- (D) Quanto menor o nível trófico, maior a biomassa.
- (E) Quanto maior o nível trófico, maior a biomassa.

14. Muitas doenças que acometem o ser humano são causadas por vírus, bactérias ou por protozoários. Dentre elas, pode-se citar:

1) gripe, 2) hanseníase, 3) leptospirose, 4) doença de Chagas, 5) varíola, 6) giardíase, 7) malária, 8) coqueluche, 9) catapora.

É correto afirmar que são causadas por

- (A) vírus, as doenças 1, 5 e 9; por bactérias, 2, 3 e 8; por protozoários, 4, 6 e 7.
- (B) vírus, as doenças 1, 5, e 8; por bactérias, 2, 3 e 9; por protozoários, 4, 6 e 7.
- (C) vírus, as doenças 1, 3 e 5; por bactérias, 6, 8 e 9; por protozoários, 2, 4, e 7.
- (D) vírus, as doenças 1, 2 e 3; por bactérias, 4, 6 e 7; por protozoários, 5, 8 e 9.
- (E) vírus, as doenças 1, 3 e 6; por bactérias, 2, 5 e 8; por protozoários, 4, 7 e 9.

15. Maré vermelha deixa litoral em alerta.

Uma mancha escura formada por um fenômeno conhecido como “maré vermelha” cobriu ontem uma parte do canal de São Sebastião (...) e pode provocar a morte em massa de peixes. A Secretaria de Meio Ambiente de São Sebastião entrou em estado de alerta. O risco para o homem está no consumo de ostras e moluscos contaminados.

(Jornal Vale Paraibano, 01.02.2003.)

A maré vermelha é causada por

- (A) proliferação de algas macroscópicas do grupo das rodófitas, tóxicas para consumo pelo homem ou pela fauna marinha.
- (B) proliferação de bactérias que apresentam em seu hialoplasma o pigmento vermelho ficoeritrina. As toxinas produzidas por essas bactérias afetam a fauna circunvizinha.
- (C) crescimento de fungos sobre material orgânico em suspensão, material este proveniente de esgotos lançados ao mar nas regiões das grandes cidades litorâneas.
- (D) proliferação de líquens, que são associações entre algas unicelulares componentes do fitoplâncton e fungos. O termo maré vermelha decorre da produção de pigmentos pelas algas marinhas associadas ao fungo.
- (E) explosão populacional de algas unicelulares do grupo das pirrófitas, componentes do fitoplâncton. A liberação de toxinas afeta a fauna circunvizinha.

16. Sobre o processo de fotossíntese, é correto afirmar que

- (A) o CO_2 é fonte de carbono para a síntese de matéria orgânica e fonte de O_2 para a atmosfera.
- (B) a água é fonte de H^+ para a síntese de NADPH_2 e de O_2 para a atmosfera.
- (C) o NADPH_2 é fonte de energia para a conversão do CO_2 em matéria orgânica.
- (D) o ATP é doador de energia para a quebra da molécula de água, que por sua vez fornece O_2 para a atmosfera.
- (E) a conversão do CO_2 em matéria orgânica produz energia que é acumulada pelo ATP.

17. Um jovem, preocupado com sua aparência, submeteu-se por conta própria a alguns exercícios físicos. Porém, já nos primeiros dias, depois da intensa atividade física, sentiu a musculatura enrijecida e dolorida, caracterizando aquilo que chamamos de “fadiga muscular”.

Sob esforço físico intenso, as células musculares obtêm energia pelo processo de _____, o que resulta no acúmulo de _____ e provoca a sensação de dor muscular.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, os termos para tornar correta a afirmação acima.

- (A) fermentação ... ácido láctico
- (B) respiração celular ... ácido láctico
- (C) fermentação ... glicogênio
- (D) respiração celular ... glicogênio
- (E) respiração celular ... ATP

18. No estudo da genética de populações, utiliza-se a fórmula $p^2 + 2pq + q^2 = 1$, na qual p indica a frequência do alelo dominante e q indica a frequência do alelo recessivo. Em uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg espera-se que

- (A) o genótipo homocigoto dominante tenha frequência $p^2 = 0,25$, o genótipo heterocigoto tenha frequência $2pq = 0,5$ e o genótipo homocigoto recessivo tenha frequência $q^2 = 0,25$.
- (B) haja manutenção do tamanho da população ao longo das gerações.
- (C) os alelos que expressam fenótipos mais adaptativos sejam favorecidos por seleção natural.
- (D) a somatória da frequência dos diferentes alelos, ou dos diferentes genótipos, seja igual a 1.
- (E) ocorra manutenção das mesmas frequências genotípicas ao longo das gerações.

19. Em julho de 2002, a Unesp tornou-se a primeira instituição brasileira a produzir um clone animal a partir do núcleo de uma célula adulta.

Pesquisadores da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, do campus de Jaboticabal, removeram o núcleo de uma célula obtida da cauda de uma vaca da raça Nelore (animal A) e injetaram-no no óvulo anucleado de uma vaca de abatedouro (animal B). Posteriormente, este óvulo foi implantado no útero de uma vaca mestiça holandesa (animal C). Do desenvolvimento deste óvulo resultou a bezerra Penta.

Nas células da bezerra Penta há

- (A) DNA nuclear do animal A e DNA mitocondrial do animal C.
- (B) DNA nuclear do animal A e DNA mitocondrial do animal A.
- (C) DNA nuclear do animal A e DNA mitocondrial do animal B.
- (D) DNA nuclear do animal B e DNA mitocondrial do animal C.
- (E) DNA nuclear do animal C e DNA mitocondrial do animal A.

20. A partir dos anos 1900, uma série de observações e experimentos indicaram uma correlação entre o comportamento dos cromossomos na célula em divisão e as leis mendelianas.

Analise cada uma das afirmações seguintes.

- I. Na meiose I, a segregação dos homólogos de um par cromossômico corresponde, em efeito, à 1.ª lei de Mendel.
- II. Na meiose I, a segregação dos homólogos dos diferentes pares cromossômicos correspondem, em efeito, à 2.ª lei de Mendel.
- III. Na meiose I, a segregação de cromossomos homólogos que apresentam os mesmos alelos resulta nas proporções da geração F2 dos experimentos de Mendel.
- IV. Na meiose II, a segregação das cromátides dos diferentes pares cromossômicos corresponde, em efeito, à 2.ª lei de Mendel.
- V. Genes localizados em regiões próximas de um mesmo cromossomo implicam em distorções das proporções mendelianas.

São afirmações corretas:

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

21. A Histona H4 é uma proteína presente nas células dos eucariotos. Esta proteína participa da compactação do DNA em cromossomos, quando da divisão celular. Em termos evolutivos, são bastante conservadas, ou seja, nos mais diferentes organismos a Histona H4 tem praticamente a mesma composição e seqüência de aminoácidos. As Histonas H4 do boi e da ervilha, por exemplo, diferem em apenas dois de seus 102 aminoácidos.

A partir do exposto, e considerando que o código genético é degenerado (mais de uma trinca de bases pode codificar para o mesmo aminoácido), é correto afirmar que, no boi e na ervilha, os segmentos de DNA que codificam a Histona H4

- (A) diferem entre si em apenas duas trincas de pares de bases.
- (B) diferem entre si em dois genes.
- (C) diferem entre si por duas mutações que modificaram a composição de pares de bases em dois pontos ao longo do gene.
- (D) podem diferir entre si em vários pontos ao longo do gene.
- (E) transcrevem RNAm que diferem entre si em duas de suas bases.

22. No ano de 1500, os portugueses já se referiam ao Brasil como a “Terra dos Papagaios”, incluindo nessa designação os papagaios, araras e periquitos. Estas aves pertencem a uma mesma família da ordem Psittaciformes. Dentre elas, pode-se citar:

Araras	Papagaios	Periquitos
Arara-vermelha <i>Ara chloroptera</i>	Papagaio-verdadeiro <i>Amazona aestiva</i>	Periquito-de-cabeça-azul <i>Aratinga acuticaudata</i>
Arara-canga <i>Ara macau</i>	Papagaio-da-cara-roxa <i>Amazona brasiliensis</i>	Periquito-rei <i>Aratinga aurea</i>
Arara-canindé <i>Ara ararauna</i>	Papagaio-chauá <i>Amazona rhodocorytha</i>	Periquito-da-caatinga <i>Aratinga cactorum</i>

O grupo de aves relacionadas compreende

- (A) 3 espécies e 3 gêneros.
- (B) 9 espécies e 3 gêneros.
- (C) 3 espécies de uma única família.
- (D) 9 espécies de um mesmo gênero.
- (E) 3 espécies de uma única ordem.

23. Nas festas de final de ano, a tradição manda servir pernil de porco assado. Nos almoços de domingo, é comum a macarronada ou polenta servida com molho de tomates e coxa de frango. Já para o churrasco, a sobre-coxa do frango, por ser mais carnuda, é mais indicada.

No pernil (coxa traseira) de porco, coxa e sobre-coxa de frango, encontram-se, respectivamente, os ossos

- (A) fêmur, fêmur e úmero.
- (B) fêmur, fêmur e tíbia.
- (C) fêmur, tíbia e fêmur.
- (D) tíbia, tíbia e fêmur.
- (E) tíbia, tíbia e úmero.

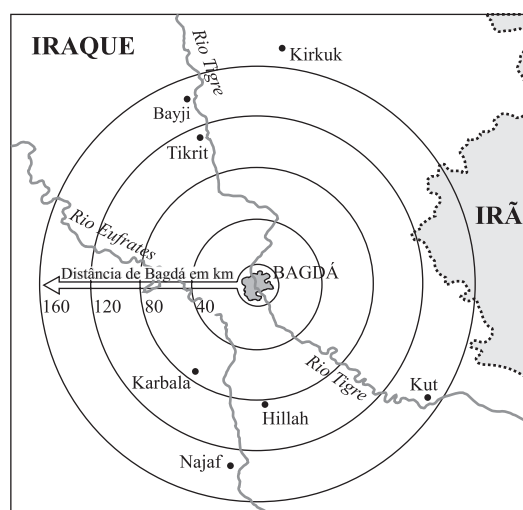
24. Você já deve ter observado que, eventualmente, na extremidade de folhas de pequenas plantas formam-se gotas de água. Isto ocorre até mesmo com plantas em vasos, dentro de casa. Trata-se da gutação, fenômeno no qual pequenas gotas de água e sais são eliminados por poros denominados hidatódios ou estômatos aquíferos.

A gutação ocorre quando

- (A) a umidade relativa do ar é alta, a transpiração e a sucção foliar são baixas, o solo é úmido e arejado e há boa absorção de água pelas raízes.
- (B) a umidade relativa do ar é alta, a transpiração e a sucção foliar são intensas, o solo é úmido e arejado e há baixa absorção de água pelas raízes.
- (C) a umidade relativa do ar é alta, a transpiração e a sucção foliar são baixas, o solo é seco e há baixa absorção de água pelas raízes.
- (D) a umidade relativa do ar é baixa, a transpiração e a sucção foliar são intensas, o solo é seco e há baixa absorção de água pelas raízes.
- (E) a umidade relativa do ar é baixa, a transpiração e a sucção foliar são intensas, o solo apresenta excesso de água e pouco gás oxigênio e há boa absorção de água pelas raízes.

GEOGRAFIA

25. A figura representa o palco da guerra entre a coalisão Anglo-Americana e o Iraque.



(Veja, 02.04.2003.)

Usando as referências contidas na figura e considerando que a distância entre o centro de Bagdá e o limite do último círculo fosse de 5 cm, a escala do mapa seria

- (A) 1: 160 000 000.
 (B) 1: 53 000 000.
 (C) 1: 20 000 000.
 (D) 1: 15 000 000.
 (E) 1: 3 200 000.
26. Que horas devem marcar os relógios em Nova York, que fica no quinto fuso a oeste de Greenwich, quando em São Paulo, que fica no terceiro fuso, também a oeste, são doze horas, no horário de verão?
- (A) Duas horas.
 (B) Nove horas.
 (C) Treze horas.
 (D) Quinze horas.
 (E) Dezenove horas.

27. A rigidez que a superfície da Terra apresenta é apenas aparente. Na realidade, a estrutura sólida, sustentáculo das ações humanas, tem uma dinâmica que faz com que ela se modifique permanentemente. (...) O dinamismo da superfície da Terra é fruto da atuação antagônica de duas forças ou duas fontes energéticas – as forças endógenas ou internas e as forças exógenas ou externas.

(J.L.S. Ross (Org.), *Geografia do Brasil*.)

Dentre as forças externas, temos as categorias pluvial e eólica, que correspondem, respectivamente, à ação de

- (A) rios e ventos.
 (B) rios e sol.
 (C) geleiras e rios.
 (D) chuvas e ventos.
 (E) chuvas e sol.

28. Observe o quadro a seguir.

BIOMA	CLIMA	VEGETAÇÃO	RELEVO
Mata Atlântica	tropical e subtropical úmido	C	encostas e serras
A	subtropical úmido	matas de araucárias e campos	planaltos e áreas dissecadas
Pantanal	tropical	cerrados e ecossistemas aquáticos	D
Caatinga	B	xerófita	depressões interplanálticas

As letras A, B, C e D do quadro correspondem, respectivamente, a:

- (A) Mata de Araucária; tropical; floresta latifoliada; planaltos com coxilhas.
 (B) Amazônia; tropical de altitude; floresta caducifólia; planaltos tabuliformes.
 (C) Mata de Araucária; semi-árido; florestas tropicais; planícies onduladas e planícies deprimidas alagáveis.
 (D) Pradarias; tropical e semi-árido; manguezais; serras.
 (E) Pradarias; equatorial úmido; floresta caducifólia; planícies.

29. A Amazônia se estende desde a cordilheira andina até o Norte brasileiro, recoberta por um mosaico de formações florestais. Fora do território brasileiro, a floresta amazônica é encontrada nos países:

- (A) Suriname, Colômbia, Venezuela, Peru, Bolívia e Paraguai.
- (B) Equador, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia.
- (C) Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia.
- (D) Venezuela, Guiana Francesa, Colômbia, Peru, Bolívia e Paraguai.
- (E) Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Equador, Peru e Bolívia.

30. *É o maior manancial de água doce subterrânea transfronteiriço do mundo, a principal reserva subterrânea de água doce da América do Sul, ocupando uma área total de 1,2 milhões de km² na Bacia do Paraná e parte da Bacia do Chaco-Paraná. Estima-se que suas reservas permanentes (água acumulada ao longo do tempo) sejam da ordem de 45 000 km³. Constitui-se em uma importante reserva estratégica para o abastecimento da população, para o desenvolvimento das atividades econômicas e do lazer.*

(www.ambiente.sp.gov.br)

O nome do manancial, os países da América do Sul e os estados brasileiros sob os quais se estende o manancial descrito no texto são:

- (A) Aquífero Guarani – Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina – Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás.
- (B) Aquífero Guarani – Brasil, Chile, Uruguai, Argentina – Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás.
- (C) Bacia do Paraná – Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina – Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Mato Grosso e Goiás.
- (D) Bacia do Chaco-Paraná – Brasil, Paraguai, Argentina e Bolívia – Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás.
- (E) Bacia do Prata – Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina – Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul e Goiás.

31. Almirante Alves Câmara, Atalaia Velha, Almirante Tamandaré, Almirante Barroso, Almirante Soares Dutra e Almirante Gerônimo Gonçalves são referências a

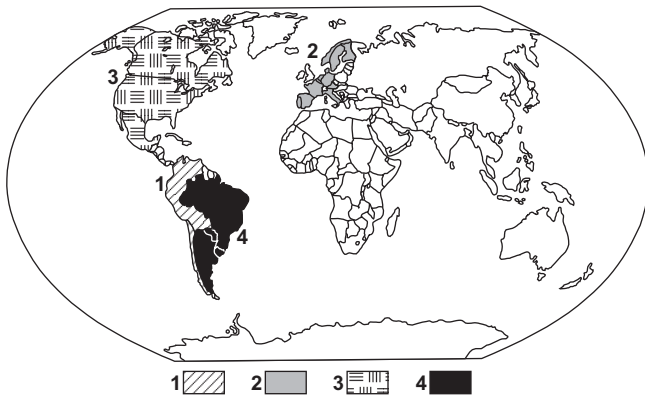
- (A) geopolíticos brasileiros.
- (B) vencedores de batalhas internas no Brasil do século XIX.
- (C) portos brasileiros especializados na exportação de soja.
- (D) projetos geopolíticos instituídos pelo governo militar no Brasil.
- (E) terminais marítimos brasileiros especializados em petróleo.

32. A atual ordem internacional, nascida com a ruína da bipolaridade (que foi o mundo da guerra fria e das duas superpotências, e que existiu de 1945 até 1985-1991) possui importantes traços característicos.

As principais características da atual ordem internacional são:

- (A) avanço da Revolução Verde, avanço do regionalismo, formação de blocos ou mercados regionais, reforço da localização industrial baseada na matéria prima e reforço do setor primário como mercado de trabalho.
- (B) avanço da Terceira Revolução Industrial, avanço da globalização capitalista, formação de blocos ou mercados regionais, redefinição do mercado de trabalho e redefinição dos fatores de localização industrial.
- (C) avanço da revolução técnico-científica, reforço dos mercados locais, formação de blocos ou mercados regionais, qualificação do mercado de trabalho e redefinição dos fatores de localização industrial.
- (D) avanço da Revolução Industrial, avanço do regionalismo, avanço da globalização, reforço da localização industrial baseada na matéria prima e reforço do setor primário como mercado de trabalho.
- (E) avanço da Terceira Revolução Industrial, avanço da globalização capitalista, formação de blocos ou mercados regionais, reforço da localização industrial baseada na matéria prima e reforço do setor primário como mercado de trabalho.

33. A mundialização da economia capitalista gerou a segmentação do espaço econômico mundial. Esta característica geográfica se expressa no final do século XX na formação de blocos econômicos em todo o mundo.



(J.L.S. Ross (Org.), 2001.)

No mapa, os blocos 1, 2, 3 e 4, destacados por números e tons, correspondem, nessa ordem, a

- (A) OTAN, União Européia, NAFTA e Mercosul.
 - (B) Pacto Andino, OMC, União Européia e Mercosul.
 - (C) NAFTA, OTAN, ALCA e Mercosul.
 - (D) Pacto Andino, União Européia, NAFTA e Mercosul.
 - (E) ALCA, União Européia, NAFTA e Mercosul.
34. A inclusão do Brasil na chamada economia mundial provocou uma nova divisão do trabalho, marcada pela separação espacial entre as atividades de comando e de pesquisa relacionadas às atividades produtivas. Esta nova realidade é marcada por dois processos:
- (A) concentração das atividades produtivas nos estados e dispersão dos escritórios e desenvolvimento da pesquisa nas regiões.
 - (B) centralização das fábricas e dos escritórios e dispersão do mercado consumidor nas metrópoles.
 - (C) centralização dos escritórios e centros de pesquisa nas metrópoles e dispersão de fábricas por diversos pontos no território.
 - (D) centralização dos escritórios e centros de pesquisa e exportação dos excedentes industriais nas regiões.
 - (E) dispersão da mão-de-obra e centralização do mercado financeiro no interior do país.

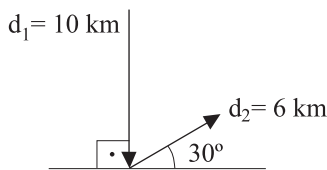
35. Mercosul, NAFTA, União Européia são os exemplos mais conhecidos de blocos econômicos ou organizações internacionais definidas por um processo de integração econômica. Para que o processo se concretize, a teoria do comércio internacional define quatro situações clássicas de integração econômica. São elas:

- (A) União Aduaneira, Mercado Comum, pólos de atração de investimentos do mundo e Zona de Preferências Tarifárias.
 - (B) Zona de Livre Comércio, potencial agrícola, investimentos na área de infra-estrutura física e União Aduaneira.
 - (C) União Econômica e Monetária, Zona de Preferências Tarifárias, Zona de Livre Comércio, investimentos na área de infra-estrutura física.
 - (D) Zona de Preferências Tarifárias, Zona de Livre Comércio, União Aduaneira e pólos de atração de investimentos do mundo.
 - (E) Zona de Livre Comércio, União Aduaneira, Mercado Comum e União Econômica e Monetária.
36. Sobre as empresas transnacionais, é correto afirmar que
- (A) estão concentradas nos principais ramos da indústria moderna, constituindo oligopólios de dimensões internacionais.
 - (B) são pouco diversificadas, constituindo conglomerados.
 - (C) possuem grande capacidade financeira, tanto pelo volume de sua produção mundial, quanto pela associação com bancos nacionais.
 - (D) são tecnologicamente avançadas e buscam mão-de-obra barata nos países desenvolvidos.
 - (E) buscam, nos países em que operam, a mão-de-obra menos qualificada e utilizam técnicas avançadas de planejamento e controle.

FÍSICA

37. A unidade da força resultante F , experimentada por uma partícula de massa m quando tem uma aceleração a , é dada em newtons. A forma explícita dessa unidade, em unidades de base do SI, é
- (A) kg.m/s
 - (B) m/(s.kg)
 - (C) kg.s/m
 - (D) m/(s².kg)
 - (E) kg.m/s²

38. Um caminhoneiro efetuou duas entregas de mercadorias e, para isso, seguiu o itinerário indicado pelos vetores deslocamentos \vec{d}_1 e \vec{d}_2 ilustrados na figura.



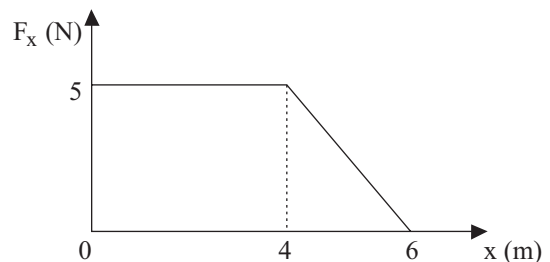
Para a primeira entrega, ele deslocou-se 10 km e para a segunda entrega, percorreu uma distância de 6 km. Ao final da segunda entrega, a distância a que o caminhoneiro se encontra do ponto de partida é

- (A) 4 km.
 (B) 8 km.
 (C) $2\sqrt{19}$ km.
 (D) $8\sqrt{3}$ km.
 (E) 16 km.
39. Um elétron entra em um tubo de raios catódicos de um aparelho de TV com velocidade inicial de 5×10^5 m/s. Acelerado uniformemente, ele chega a atingir uma velocidade de 5×10^6 m/s depois de percorrer uma distância de 2,2 cm. O tempo gasto para percorrer essa distância é de
- (A) 8×10^{-9} s.
 (B) 11×10^{-9} s.
 (C) 22×10^{-9} s.
 (D) 55×10^{-9} s.
 (E) 8×10^{-8} s.
40. No modelo clássico do átomo de hidrogênio, do físico dinamarquês Niels Bohr, um elétron gira em torno de um próton com uma velocidade constante de 2×10^6 m/s e em uma órbita circular de raio igual a 5×10^{-11} m. Se o elétron possui massa 9×10^{-31} kg, a força centrípeta sobre ele é de
- (A) $7,2 \times 10^{-14}$ N.
 (B) $3,6 \times 10^{-14}$ N.
 (C) $8,0 \times 10^{-10}$ N.
 (D) $7,2 \times 10^{-8}$ N.
 (E) $3,6 \times 10^{-8}$ N.

41. Em um teste de colisão, um automóvel de 1 500 kg colide frontalmente com uma parede de tijolos. A velocidade do automóvel anterior ao impacto era de 15 m/s. Imediatamente após o impacto, o veículo é jogado no sentido contrário ao do movimento inicial com velocidade de 3 m/s. Se a colisão teve duração de 0,15 s, a força média exercida sobre o automóvel durante a colisão foi de

- (A) $0,5 \times 10^4$ N.
 (B) 1×10^4 N.
 (C) 3×10^4 N.
 (D) 15×10^4 N.
 (E) 18×10^4 N.

42. Uma força atuando em uma caixa varia com a distância x de acordo com o gráfico.



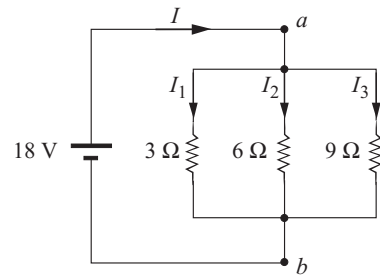
O trabalho realizado por essa força para mover a caixa da posição $x = 0$ até a posição $x = 6$ m vale

- (A) 5 J.
 (B) 15 J.
 (C) 20 J.
 (D) 25 J.
 (E) 30 J.
43. A Lei da Gravitação Universal foi publicada em 1687 pelo físico e matemático inglês Isaac Newton. Através dessa lei, pode-se determinar as intensidades das forças de interação gravitacional entre a Terra e a Lua, F_{TL} , e entre o Sol e a Lua, F_{SL} .
- Considerando a massa do Sol de $3,2 \times 10^5$ vezes a massa da Terra e a distância média do Sol à Lua de 400 vezes a distância média da Terra à Lua, a relação aproximada entre estas duas intensidades de força é
- (A) $F_{TL} = 0,5 F_{SL}$.
 (B) $F_{TL} = F_{SL}$.
 (C) $F_{TL} = 1,5 F_{SL}$.
 (D) $F_{TL} = 2 F_{SL}$.
 (E) $F_{TL} = 2,5 F_{SL}$.

44. Em uma competição esportiva, um halterofilista de 80 kg, levantando uma barra metálica de 120 kg, apóia-se sobre os seus pés, cuja área de contacto com o piso é de 25 cm^2 . Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e lembrando-se de que a pressão é o efeito produzido por uma força sobre uma área e considerando que essa força atua uniformemente sobre toda a extensão da área de contacto, a pressão exercida pelo halterofilista sobre o piso, em pascal, é de
- (A) 2×10^5 .
 (B) 8×10^5 .
 (C) 12×10^5 .
 (D) 25×10^5 .
 (E) 2×10^6 .
45. A dilatação térmica dos sólidos é um fenômeno importante em diversas aplicações de engenharia, como construções de pontes, prédios e estradas de ferro. Considere o caso dos trilhos de trem serem de aço, cujo coeficiente de dilatação é $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Se a 10°C o comprimento de um trilho é de 30 m, de quanto aumentaria o seu comprimento se a temperatura aumentasse para 40°C ?
- (A) $11 \times 10^{-4} \text{ m}$.
 (B) $33 \times 10^{-4} \text{ m}$.
 (C) $99 \times 10^{-4} \text{ m}$.
 (D) $132 \times 10^{-4} \text{ m}$.
 (E) $165 \times 10^{-4} \text{ m}$.
46. Uma panela com água é aquecida de 25°C para 80°C . A variação de temperatura sofrida pela panela com água, nas escalas Kelvin e Fahrenheit, foi de
- (A) 32 K e 105°F .
 (B) 55 K e 99°F .
 (C) 57 K e 105°F .
 (D) 99 K e 105°F .
 (E) 105 K e 32°F .
47. Considere uma lente esférica delgada convergente de distância focal igual a 20 cm e um objeto real direito localizado no eixo principal da lente a uma distância de 25 cm do seu centro ótico. Pode-se afirmar que a imagem deste objeto é
- (A) real, invertida e maior que o objeto.
 (B) real, direita e menor que o objeto.
 (C) virtual, invertida e menor que o objeto.
 (D) virtual, direita e maior que o objeto.
 (E) virtual, invertida e maior que o objeto.

48. As instalações elétricas em nossas casas são projetadas de forma que os aparelhos sejam sempre conectados em paralelo. Dessa maneira, cada aparelho opera de forma independente.

A figura mostra três resistores conectados em paralelo.



Desprezando-se as resistências dos fios de ligação, o valor da corrente em cada resistor é

- (A) $I_1 = 3 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$ e $I_3 = 9 \text{ A}$.
 (B) $I_1 = 6 \text{ A}$, $I_2 = 3 \text{ A}$ e $I_3 = 2 \text{ A}$.
 (C) $I_1 = 6 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$ e $I_3 = 6 \text{ A}$.
 (D) $I_1 = 9 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$ e $I_3 = 3 \text{ A}$.
 (E) $I_1 = 15 \text{ A}$, $I_2 = 12 \text{ A}$ e $I_3 = 9 \text{ A}$.

HISTÓRIA

49. Na região onde atualmente se encontra o Líbano, instalou-se, no III milênio a.C., um povo semita, que passou a ocupar a estreita faixa de terra, com cerca de 200 quilômetros de comprimento, apertada entre o mar e as montanhas. Várias razões os levaram ao comércio marítimo, merecendo destaque sua proximidade geográfica com o Egito; a costa, que oferecia lugares para bons portos; e os cedros, principal riqueza, usados na construção de navios. O contido nesse parágrafo refere-se ao povo
- (A) fenício.
 (B) hebreu.
 (C) sumério.
 (D) hitita.
 (E) assírio.
50. Economia européia agrária e auto-suficiente, sociedade de ordens, fragmentação política e mentalidade com forte influência da religiosidade são características fundamentais do
- (A) anarquismo.
 (B) socialismo.
 (C) feudalismo.
 (D) comunismo.
 (E) capitalismo.

51. Nascido na Itália, o Renascimento – movimento intelectual, científico, artístico e literário – espalhou-se pela Europa, mas de forma desigual.

Considere as seguintes afirmações a respeito desse movimento.

- I. A arte renascentista tinha como característica principal a exploração dos motivos religiosos, recebendo, dessa maneira, o apoio do clero e dos mecenas.
- II. O Renascimento foi um movimento que valorizou o antropocentrismo, o hedonismo, o racionalismo, o individualismo e o naturalismo.
- III. No plano político, sua principal consequência foi contribuir para o advento do Absolutismo, ao laicizar a sociedade e revalorizar o Direito Romano.
- IV. O combate central das idéias renascentistas residiu na defesa das concepções de mundo baseadas no teocentrismo e na escolástica, então emergentes.
- V. A Itália acumulou maior quantidade de capital e alcançou desenvolvimento comercial e urbano invejável, gerando excedentes econômicos para se investir em obras de arte.

Está correto apenas o contido em

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

52. *Com o crescimento colonial, o sentimento e a experiência de auto-suficiência foram-se avolumando e as divergências com as autoridades (...) eclodiram (...) evoluindo para verdadeiros movimentos de rebelião colonial.*

A luta (...) representa um marco fundamental no processo de formação da sociedade capitalista burguesa, asentada nos princípios liberais e individualistas do Iluminismo.

(E. Nadai, J. Neves, *História Geral – Moderna e Contemporânea.*)

O fragmento refere-se à

- (A) Revolução Russa.
- (B) Guerra do Vietnã.
- (C) independência dos Estados Unidos.
- (D) Revolução Chinesa.
- (E) unificação da Itália.

53. Dentre as condições determinantes da Revolução Industrial na Inglaterra, podem ser citadas

- (A) a conquista de mercados internos futuros, a acumulação de capitais, a existência de mercados fornecedores de bens semi-duráveis e a transformação da estrutura agrária.
- (B) a conquista de mercados coloniais consumidores, a poupança forçada dos trabalhadores urbanos, a existência de mercados fornecedores de matérias-primas e a transformação da estrutura do setor terciário.
- (C) a conquista de mercados semi-internos, a acumulação de capitais, a existência de mercados fornecedores de manufaturados e a transformação da estrutura agrária.
- (D) a conquista de mercados coloniais consumidores, a poupança induzida dos trabalhadores rurais, a existência de mercados fornecedores de matérias-primas e a transformação da estrutura de serviços.
- (E) a conquista de mercados coloniais consumidores, a acumulação de capitais, a existência de mercados fornecedores de matérias-primas e a transformação da estrutura agrária.

54. Analise as afirmações sobre a Espanha no período Entre-Guerras.

- I. A guerra civil durou poucos meses, com a vitória dos republicanos e o apoio maciço da Igreja às forças reformistas de esquerda.
- II. Em 1923, o general Primo de Rivera, chefiando um diretório militar, tomou o poder, substituindo o governo constitucional e reconhecendo o Rei Afonso XIII.
- III. A aliança de Francisco Franco com o presidente português Antônio de Oliveira Salazar garantiu uma transição democrática tranqüila na Península Ibérica, preservando as tradições econômicas e culturais da região.
- IV. Em 1936, a Frente Popular, composta por partidos de esquerda das mais variadas tendências, venceu as eleições, iniciando um programa de reformas agrárias e de ataques à Igreja.
- V. A Falange era o único partido fascista espanhol legalmente reconhecido durante a ditadura de Francisco Franco.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

55. A respeito da história política de Cuba, considere os itens seguintes.

- I. No início da década de 1930, Fulgêncio Batista já havia se transformado em homem forte do regime, embora só tenha ocupado a presidência posteriormente (1940-1944 e 1952-1959).
- II. A Organização dos Estados Americanos (OEA) decidiu, no início da década de 1960, implementar o bloqueio econômico e político a Cuba.
- III. A União Soviética apoiou o regime de Castro apenas a partir dos anos 1990, quando as dificuldades econômicas cubanas tornaram-se mais agudas.
- IV. No início da ascensão de Fidel Castro ao poder, tomaram-se medidas democráticas e nacionalizantes, tais como a reforma agrária radical e a expropriação de propriedades de norte-americanos e de cubanos dos ramos petrolífero, telefônico, açucareiro e de eletricidade.
- V. Apesar das divergências econômicas existentes entre Cuba e Estados Unidos da América, observam-se convergências significativas no que se refere às relações políticas.

É correto apenas o contido em

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

56. *O Brasil foi dividido em quinze quinhões, por uma série de linhas paralelas ao equador que iam do litoral ao meridiano de Tordesilhas, sendo os quinhões entregues (...) [a] um grupo diversificado, no qual havia gente da pequena nobreza, burocratas e comerciantes, tendo em comum suas ligações com a Coroa.*

(B. Fausto, *História do Brasil*.)

No texto, o historiador refere-se às

- (A) câmaras setoriais.
- (B) sesmarias.
- (C) colônias de povoamento.
- (D) capitânicas hereditárias.
- (E) controladorias.

57. Leia os itens a respeito da Revolução Pernambucana de 1817.

- I. Possuiu forte sentimento anti-lusitano, resultante do aumento dos impostos e dos grandes privilégios concedidos aos comerciantes portugueses.
- II. Teve a participação apenas de sacerdotes e militares, não contando com o apoio de outros segmentos da população.
- III. Foi uma revolta sangrenta que durou mais de dois meses e deixou profundas marcas no Nordeste, com os combates armados passando de Recife para o sertão, estendendo-se também a Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte.
- IV. A revolta foi sufocada apenas dois anos depois por tropas aliadas, reunindo forças armadas portuguesas, francesas e inglesas.
- V. Propunha a República, com a igualdade de direitos e a tolerância religiosa, mas não previa a abolição da escravidão.

É correto apenas o afirmado em

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

58. *Os dois grandes partidos imperiais (...) completaram sua formação (...) como agremiações políticas opostas. Mas havia mesmo diferenças ideológicas ou sociais entre eles? Não passariam no fundo de grupos quase idênticos, separados apenas por rivalidades pessoais? Muitos contemporâneos afirmam isso. Ficou célebre uma frase atribuída ao político pernambucano Holanda Cavalcanti: 'Nada se assemelha mais a um saquarema do que um luzia no poder'.*

(B. Fausto, *História do Brasil*.)

A transcrição refere-se aos partidos

- (A) Radical e Justicialista, que formaram a estrutura bipartidária vigente na Regência.
- (B) Republicano e Democrático, que deram o tom político ao longo do Primeiro Reinado.
- (C) Progressista e Ruralista, que se constituíram nas duas forças políticas em ação no Segundo Reinado.
- (D) Trabalhista e Positivista, que moldaram a vida política no Antigo Regime.
- (E) Conservador e Liberal, que dominaram a cena política até a proclamação da República.

59. A batalha da abolição, como perceberam alguns abolicionistas, era uma batalha nacional. Esta batalha continua hoje e é tarefa da nação.

(J. M. Carvalho, A abolição aboliu o quê? *Folha de S.Paulo*, 13.05.1988.)

No texto, o historiador José Murilo de Carvalho refere-se à

- (A) luta dos quilombolas para se inserirem em melhores condições sociais no interior da sociedade pós-escravista.
 - (B) estratégia dos negros alforriados do sul do país para se inserirem na sociedade estratificada dos brancos.
 - (C) não obtenção da cidadania plena, até os dias atuais, por parte dos negros brasileiros, que são as vítimas mais diretas da escravidão.
 - (D) tática dos negros oriundos do norte para se inserirem na sociedade do sul do país.
 - (E) não obtenção dos direitos de circulação, por parte da elite abolicionista, que foi o contingente mais afetado pelo trabalho compulsório.
60. Em 1939, o Estado Novo constitui um verdadeiro ministério, diretamente subordinado ao presidente da República (...). [Tal órgão] (...) exerceu funções bastante extensas, incluindo cinema, rádio, teatro, imprensa, literatura e política, além de proibir a entrada no país de 'publicações nocivas aos interesses brasileiros'; agiu junto à imprensa estrangeira no sentido de se evitar que fossem divulgadas 'informações nocivas ao crédito e à cultura do país'; dirigiu a transmissão diária do programa radiofônico 'Hora do Brasil' (...).

(B. Fausto, *História do Brasil*.)

Trata-se do

- (A) Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP).
- (B) Instituto Nacional de Comunicação Social (INCS).
- (C) Conselho Nacional de Educação e Cultura (CNEC).
- (D) Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP).
- (E) Conselho Federal de Administração e Cultura (CFAC).

61. O elemento químico B possui 20 nêutrons, é isótopo do elemento químico A, que possui 18 prótons, e isóbaro do elemento químico C, que tem 16 nêutrons. Com base nessas informações, pode-se afirmar que os elementos químicos A, B e C apresentam, respectivamente, números atômicos iguais a

- (A) 16, 16 e 20.
- (B) 16, 18 e 20.
- (C) 16, 20 e 21.
- (D) 18, 16 e 22.
- (E) 18, 18 e 22.

62. O carbonato de cálcio (CaCO_3), principal constituinte do calcário, é um sal usado na agricultura para corrigir a acidez do solo. Este sal, ao ser aquecido vigorosamente, sofre decomposição térmica, produzindo óxido de cálcio (CaO) e gás carbônico (CO_2). Considerando a massa molar do $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$, do $\text{CaO} = 56 \text{ g/mol}$ e do $\text{CO}_2 = 44 \text{ g/mol}$, e que 10 kg de carbonato de cálcio puro sofreram decomposição térmica, a quantidade de óxido de cálcio produzido será de

- (A) 2 200 g.
- (B) 2 800 g.
- (C) 4 400 g.
- (D) 5 600 g.
- (E) 11 200 g.

63. O gás carbônico (CO_2), presente no ar expirado pelos seres vivos, pode ser identificado pela formação de um precipitado branco de carbonato de cálcio (CaCO_3) quando este ar é borbulhado em uma solução aquosa de hidróxido de cálcio [$\text{Ca}(\text{OH})_2$]. Na indústria, o hidróxido de cálcio é obtido a partir da

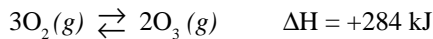
- (A) decomposição térmica do CaCO_3 e posterior hidrólise do gás formado.
- (B) decomposição térmica do CaCO_3 e posterior hidrólise do sólido formado.
- (C) hidrólise do CaCO_3 em meio ácido.
- (D) adição de íons Ca^{2+} em solução aquosa de Na_2CO_3 .
- (E) adição de íons Ca^{2+} em solução de NaCl .

64. Pode-se verificar que uma massa de água ocupa maior volume no estado sólido (gelo) do que no estado líquido. Isto pode ser explicado pela natureza dipolar das ligações entre os átomos de hidrogênio e oxigênio, pela geometria da molécula de água e pela rigidez dos cristais. As interações entre as moléculas de água são denominadas
- (A) forças de Van der Waals.
 (B) forças de dipolo induzido.
 (C) forças de dipolo permanente.
 (D) pontes de hidrogênio.
 (E) ligações covalentes.
65. Os frascos utilizados no acondicionamento de soluções de ácido clorídrico comercial, também conhecido como ácido muriático, apresentam as seguintes informações em seus rótulos: solução 20% m/m (massa percentual); densidade = 1,10 g/mL; massa molar = 36,50 g/mol. Com base nessas informações, a concentração da solução comercial desse ácido será
- (A) 7 mol/L.
 (B) 6 mol/L.
 (C) 5 mol/L.
 (D) 4 mol/L.
 (E) 3 mol/L.
66. Uma das formas de se conseguir cicatrizar feridas, segundo a crença popular, é a colocação de açúcar ou pó de café sobre elas. A propriedade coligativa que melhor explica a retirada de líquido, pelo procedimento descrito, favorecendo a cicatrização, é estudada pela
- (A) osmometria.
 (B) crioscopia.
 (C) endoscopia.
 (D) tonoscopia.
 (E) ebuliometria.
67. Ácidos instáveis são ácidos que se decompõem parcial ou totalmente sob condições normais de temperatura e pressão, formando, quase sempre, como produtos de decomposição, água líquida e um gás. Entre os pares de ácidos relacionados, é constituído apenas por ácidos instáveis
- (A) H_2SO_4 e H_3PO_4 .
 (B) HClO_4 e HBr .
 (C) H_2CO_3 e H_2SO_3 .
 (D) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ e H_3BO_3 .
 (E) HI e HF .
68. Sabe-se que a chuva ácida é formada pela dissolução, na água da chuva, de óxidos ácidos presentes na atmosfera. Entre os pares de óxidos relacionados, qual é constituído apenas por óxidos que provocam a chuva ácida?
- (A) Na_2O e NO_2 .
 (B) CO_2 e MgO .
 (C) CO_2 e SO_3 .
 (D) CO e N_2O .
 (E) CO e NO .
69. Nas estações de tratamento de água, uma das etapas do tratamento para obtenção de água potável consiste na eliminação das impurezas que se encontram em suspensão. Isto é feito produzindo-se hidróxido de alumínio e sulfato de cálcio na superfície da água a ser tratada. O hidróxido de alumínio atua como floculante, arrastando consigo as impurezas sólidas para o fundo do tanque de decantação. Com base nas informações fornecidas, os compostos utilizados nas estações de tratamento de água são
- (A) AlCl_3 e NaOH .
 (B) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ e KOH .
 (C) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ e KOH .
 (D) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ e Na_2CO_3 .
 (E) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ e $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
70. O sangue humano apresenta pH próximo a 7,4. Valores de pH abaixo ou acima desse valor indicam acidose ou alcalose do sangue. Para manter o pH na faixa adequada, o sangue comporta-se como uma solução-tampão. Dos equilíbrios químicos representados abaixo, representa o sistema presente no plasma sanguíneo:
- (A) $\text{HCO}_3^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3(aq) + \text{OH}^-(aq)$
 (B) $\text{H}_2\text{CO}_3(aq) \rightleftharpoons 2\text{H}^+(aq) + \text{CO}_3^{2-}(aq)$
 (C) $\text{CO}_3^{2-}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-(aq) + \text{OH}^-(aq)$
 (D) $\text{CO}_2(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-(aq) + \text{H}^+(aq)$
 (E) $\text{HCO}_3^-(aq) \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-}(aq) + \text{H}^+(aq)$

71. Em um litro de água foram adicionados 0,005 mol de CaCl_2 e 0,02 mol de Na_2CO_3 . Sabendo-se que o produto de solubilidade (K_{ps}) do carbonato de cálcio (CaCO_3) é igual a $5 \times 10^{-9} \text{ (mol/L)}^2$ e que $K_{ps} = [\text{Ca}^{2+}] \cdot [\text{CO}_3^{2-}]$, pode-se afirmar que

- (A) ocorre a precipitação de CaCO_3 .
- (B) não ocorre a precipitação de CaCO_3 porque o pH é básico.
- (C) o produto das concentrações dos íons Ca^{2+} e CO_3^{2-} é menor que o valor do K_{ps} .
- (D) não precipita CaCO_3 porque a concentração de íons Ca^{2+} é menor que a concentração de íons CO_3^{2-} .
- (E) nessas condições, o pH da água é ácido.

72. Ozonizador é um aparelho vendido no comércio para ser utilizado no tratamento da água. Nesse aparelho é produzido ozônio (O_3) a partir do oxigênio do ar (O_2), que mata os microorganismos presentes na água. A reação de obtenção do ozônio a partir do oxigênio pode ser representada pela equação:



Com base nessa equação, e considerando a transformação de 1 000 g de $\text{O}_2(g)$ em $\text{O}_3(g)$, a quantidade de calor envolvida na reação é

- (A) 2 958,33 kJ e a reação é endotérmica.
- (B) 1 479,16 kJ e a reação é exotérmica.
- (C) 739,58 kJ e a reação é exotérmica.
- (D) 369,79 kJ e a reação é endotérmica.
- (E) 184,90 kJ e a reação é endotérmica.

Leia o texto a seguir para responder às questões de números 73 a 75.

The Most Precious Curse

By Erin Prelypchan

For Wensley and Lilian Hidalgo, the choice was clear. The devout Roman Catholic Couple living in the misty northern Philippine city of La Trinidad couldn't afford to have a third child. "No more children! Life's too hard now," says 40-year-old Lilian laughing, bundled in sweaters against the chill. "I first heard about the necklace from a midwife in our neighborhood. It seemed simple and natural, so we decided to try it". What she and her husband decided to experiment with is a relatively recent idea in population control – the standard days or "necklace" method. Women use color-coded beads on a necklace to determine when it's safe to have sex without getting pregnant. Beads for the fertile days of the month glow in the dark, giving couples no excuses for missing the point in an unlit bedroom. "At first the husbands were hesitant, especially about the middle part of the necklace. It was too long, they said, 12 days without sex", says midwife Virginia Rivera, referring to the white beads that indicate the unsafe days for sex. "But many of the husbands got used to it".

(*Newsweek*, 10.02.2003.)

73. Assinale a alternativa que indica a idéia principal do texto.

- (A) O uso de códigos para o controle populacional nas Filipinas. Os códigos mudam de cor no escuro.
- (B) Nas Filipinas, mulheres de 40 anos não querem ter mais filhos por causa do frio. O controle populacional é necessário nesse país.
- (C) O uso de um colar de contas por mulheres filipinas que não querem mais engravidar. Essas contas brilham no escuro e avisam quando a mulher está no período fértil.
- (D) Uma idéia recente de controle populacional proposta por maridos filipinos que não queriam ficar 12 dias sem sexo.
- (E) Um método contraceptivo simples e natural que só pode ser usado no escuro e que assusta os maridos quando acende.

74. Nas frases “*I first heard about the necklace from a midwife in our neighborhood. It seemed simple and natural, so we decided to try it*”, os pronomes pessoais *I, it e we* referem-se, respectivamente, a
- (A) midwife, La Trinidad, children.
 - (B) midwife, the necklace, children.
 - (C) midwife, the necklace, Lilian and her husband.
 - (D) Lilian, La Trinidad, children.
 - (E) Lilian, the necklace, Lilian and her husband.

75. A conclusão do texto em relação ao assunto é a de que
- (A) embora os maridos tenham ficado hesitantes quanto ao método no princípio, muitos deles acabaram se acostumando com ele.
 - (B) o período de 12 dias sem sexo não era respeitado, pois a opinião da parteira não era considerada pelos homens.
 - (C) o método era pouco eficiente na opinião dos maridos, pois muitas mulheres acabaram engravidando.
 - (D) o período sem sexo era muito longo e muitos maridos procuravam outras mulheres, mas não se sentiam satisfeitos.
 - (E) as contas brancas eram difíceis de serem identificadas no princípio, mas no final os maridos se acostumaram.

As questões de números 76 e 77 referem-se ao texto abaixo.

Leaders for Tomorrow

When I received your Dec.30/Jan.6 year-end issue with the cover photo of Tommy Franks, I thought I was in for a series of articles on American generals. But I was pleasantly surprised to read so many interesting articles on such a variety of subjects. This issue really was “NEWSWEEK International”

ROY CHITTY

NUGEGODA, SRI LANKA

(*Newsweek*, 10.02.2003.)

76. A revista americana *Newsweek* possui várias seções: *Cover Story, Periscope, Letters, Business, Special Report*, entre outras. Pelo conteúdo do texto, é mais provável que ele tenha sido publicado na seção
- (A) Business.
 - (B) Cover story.
 - (C) Letters.
 - (D) Science and Technology.
 - (E) Movies.

77. Segundo o texto,

- (A) a revista apresentou uma série de artigos sobre os Estados Unidos.
- (B) a revista apresentou conteúdo diferente do esperado.
- (C) Roy Chitty não gostou do conteúdo da revista.
- (D) a revista poderia estar melhor.
- (E) Tommy Franks não recebeu a revista.

Leia o texto a seguir para responder às questões de números 78 a 82.

A ‘Responsible Start’ – Lula’s economic team, and austerity message, are playing well with the markets

By Mac Margolis

When Luiz Inacio Lula da Silva was sworn in as Brazil’s 30th president Jan.1, many people held their breath. This bearded union man was not just a Wall Street’s worst nightmare. There were fears that this administration would ruin South America’s biggest economy, and take the rest of the region down with it. Instead Brazilian currency and bonds have rallied, and the prophets of imminent debt default have gone quiet. Even the long drought of international credit may be easing. Now, three weeks into office, Lula seems more like the Latin millennium bug, a political tragedy that didn’t happen.

It is not that the president has changed, so much as sentiment about him has. He’s begun his term much the same way he ended his campaign, preaching parsimony and political compromise. But his repeated pledges to honor Brazilian debts, fight inflation and plump up the budget surplus, if necessary, finally seem to have made a mark. “You sound like a Republican”, exclaimed George W. Bush when Lula called on him last month. There are reasonable doubts whether Lula can make good on his hugely ambitious campaign agenda – paying off the “social debt” to the poor, reforming the spendthrift Constitution, resuscitating industry – and still keep the creditors happy. But hardly anyone is asking anymore when he will tear off his tie, bare a Che Guevara tattoo and raise the capitalist-bashing banner of his lefty past.

(*Newsweek*, 27.01.2003.)

78. A agenda de campanha de Lula é descrita no texto como ambiciosa porque previa
- (A) pagar um salário às pessoas pobres, seguir fielmente a constituição, criar sindicatos e ainda por cima agradecer aos credores.
 - (B) decretar moratória, mudar a constituição e implantar o socialismo em detrimento dos credores.
 - (C) pagar um salário às pessoas pobres, reformar a constituição, saldar a dívida social e ainda deixar os credores felizes.
 - (D) saldar a dívida social, reformar a constituição, incentivar a indústria e ainda por cima agradecer aos credores.
 - (E) transformar a economia, implantar o socialismo, incentivar a indústria e mesmo assim manter os credores felizes.

79. A idéia expressa no segundo parágrafo pela frase *But hardly anyone is asking anymore...* é
- (A) Mas de vez em quando as pessoas insistem em perguntar...
- (B) Mas qualquer um está perguntando...
- (C) Mas algumas pessoas têm dificuldade em perguntar...
- (D) Mas quase todo mundo se pergunta...
- (E) Mas quase ninguém pergunta mais...
80. No primeiro parágrafo, Lula é comparado ao *bug* do milênio porque
- (A) ele está sendo um pesadelo para a Wall Street.
- (B) há um medo crescente de que ele arruinará a América do Sul.
- (C) o crédito internacional está ficando mais difícil.
- (D) esperava-se uma desgraça política que não aconteceu.
- (E) a moeda brasileira fez com que o mercado se acalmasse.
81. Segundo o texto, o que teria dito o presidente americano no encontro com Lula?
- (A) Você gosta de Republicanos.
- (B) Você parece Republicano.
- (C) Os Republicanos gostaram de seu partido.
- (D) Você é Republicano.
- (E) A música de seu partido parece Republicana.
82. A frase do texto *It is not that the president has changed, so much as sentiment about him has* significa, em português, que
- (A) o presidente mudou muito e o sentimento das pessoas em relação a ele também.
- (B) o presidente mudou mais que o sentimento das pessoas em relação a ele.
- (C) nem o presidente, nem o sentimento das pessoas mudou.
- (D) o sentimento das pessoas em relação ao presidente permanece o mesmo.
- (E) o presidente não mudou muito, mas o sentimento das pessoas em relação a ele sim.

As questões de números 83 e 84 referem-se ao texto a seguir.

Living off of Trash – The poorest of Cairo may lose their recycling jobs

By Gretel C. Kovach

Each day Mussa Nazmy, 15, gets up at dawn and drives the family donkey cart down the hill into downtown Cairo. Then he goes house to house loading trash into a basket on his back, carts it home and spends hours picking out the plastic bottles and other recyclables. He brings them to a UNESCO-funded Recycling School, where they're processed and resold to plastics manufacturers. "You can make lots of money in recycling," says Nazmy.

Nazmy is one of 50,000 *zabbaleen* – Coptic Christian men, women and children – who make their living off Cairo's trash. They recycle an astounding 80 percent of the garbage they collect – far higher than the 20 percent typical of most municipalities. Their prowess has attracted international acclaim and awards. But now, as part of a longtime effort to modernize, the municipality of Cairo may put the *zabbaleen* out of business. Last month Spanish and Italian waste-management companies began taking over Cairo's trash routes. The contract reportedly costs \$50 million a year, but calls for recycling only 20 percent of its trash.

(Newsweek, 10.03.2003.)

83. Assinale a alternativa correta a respeito de Mussa Nazmy.
- (A) Mussa acorda muito cedo, faz coleta e separação de lixo e leva o que é reciclável para uma escola de reciclagem patrocinada pela UNESCO.
- (B) Mussa trabalha de casa em casa, dirige a família e vende garrafas plásticas para a UNESCO.
- (C) Mussa tem 15 anos, trabalha na UNESCO e sustenta a família através da venda de lixo para reciclagem.
- (D) Mussa vende garrafas plásticas, acorda muito tarde e trabalha durante a noite na usina de reciclagem da UNESCO.
- (E) Mussa faz coleta e separação de lixo e vende de casa em casa em um carrinho de mão.
84. De acordo com o texto,
- (A) dos 80% do lixo coletado na cidade do Cairo, somente 20% é reciclado.
- (B) há 50 000 pessoas no Cairo que sobrevivem do lixo, reciclando 80% do lixo coletado.
- (C) devido a um esforço para a modernização do Cairo, o lixo reciclado passará a ser um grande negócio para os amigos de Mussa.
- (D) um contrato de 50 milhões de dólares ajudará os emigrantes cristãos a reciclarem os 20% do lixo que é deixado de lado.
- (E) os italianos e os espanhóis ganharão 50 milhões para reciclarem todo o lixo do Cairo.

FRANÇAIS

73. Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas em
_____ *Italie est* _____ *pays* _____ *Europe et* _____ *États-Unis appartiennent* _____ *Amérique.*
- (A) *L'... le... de... des... à*
(B) *La... des... d'... les... aux*
(C) *L'... un... de l'... les... à l'*
(D) *La... un... de la... des... à l'*
(E) *L'... des... de l'... les... à*
74. Do enunciado *Françoise et Jean allaient au cinéma ce soir*, depreende-se que:
- (A) Ils vont voir un film.
(B) Elles n'y allaient pas ce soir.
(C) Elles sont allées voir un film.
(D) Ils vont ce soir au cinéma.
(E) Ils n'y iront plus.
75. Como ficariam as frases *Quel homme est mon ami? Celui-ci?* se substituíssemos a palavra *homme* pela palavra *femme*?
- (A) *Quelle femme est mon amie? Celle-ci?*
(B) *Quel femme est ma amie? Celle-ci?*
(C) *Quel femme est mon ami? Cette-ci?*
(D) *Quelle femme est ma ami? Cette-ci?*
(E) *Quel femme est ma ami? Celle-ci?*
76. Assinale a resposta correta para a pergunta: *Où as-tu acheté ce livre?*
- (A) J'ai l'acheté en Paris.
(B) Je l'achète sur Paris.
(C) Je l'ai acheté à Paris.
(D) Je l'achèterai sous Paris.
(E) Je l'ai achetée en Paris.

Leia com atenção o poema a seguir para responder às questões de números 77 a 79.

Rondel de l'Adieu

Partir c'est mourir un peu,
C'est mourir à ce qu'on aime:
On laisse un peu de soi-même
A toute heure et dans tout lieu.
C'est toujours le deuil d'un vœu,
Le dernier vers d'un poème;
Partir, c'est mourir un peu.
Et l'on part et c'est un jeu
Et jusqu'à l'adieu suprême
C'est son âme que l'on sème,
Que l'on sème à chaque adieu:
Partir, c'est mourir un peu.

(Edmond Haraucourt, 1891.)

77. De acordo com o poema,
- (A) partir é como morrer subitamente.
(B) partir é perder algo de si mesmo.
(C) partir é o verso preferido do poeta.
(D) partir é uma separação definitiva.
(E) partir é dizer adeus a qualquer hora, em qualquer lugar.
78. Assinale a alternativa que melhor corresponde às formas verbais precedidas do pronome *on* em *on aime*, *on laisse*, *on part* e *on sème*.
- (A) j'aime; je laisse; je pars; je sème.
(B) tu aimes; tu laisses; tu pars; tu sèmes.
(C) il aime; il laisse; il part; il sème.
(D) nous aimons; nous laissons; nous partons; nous semons.
(E) vous aimez; vous laissez; vous partez; vous semez.
79. Qual palavra é retomada pelo pronome *que* em *que l'on sème*?
- (A) *vers*
(B) *partir*
(C) *jeu*
(D) *adieu*
(E) *âme*

Leia o trecho a seguir, extraído da célebre canção *La vie en rose*, de Edith Piaf, composta em 1942, e responda às questões de números **80** a **82**.

Quand il me prend dans ses bras
Il me parle tout bas
Je vois la vie en rose
Il me dit des mots d'amour
Des mots de tous les jours
Et ça me fait quelque chose
Il est entré dans mon cœur
Une part de bonheur
Dont je connais la cause
C'est lui pour moi,
Moi pour lui dans la vie
Il me l'a dit, l'a juré
Pour la vie
Et dès que je l'aperçois
Alors je sens en moi
Mon cœur qui bat

80. Supondo que a canção se dirigisse à segunda pessoa do singular – tu –, como ficaria a frase *Quand il me prend dans ses bras*?

- (A) Quand tu me prends dans ses bras
- (B) Quand tu le prends dans tes bras
- (C) Quand tu lui prend dans leurs bras
- (D) Quand tu me prends dans tes bras
- (E) Quand tu me prend dans vos bras

81. *Il est entré dans mon coeur une part de bonheur dont je connais la cause* poderia ser traduzido assim:

- (A) Ele entrou em meu coração e causou um pouco de felicidade.
- (B) Entrou em meu coração uma felicidade cuja causa eu conheço.
- (C) Entrou em meu coração uma bondade da qual conheço a causa.
- (D) Ele atingiu meu coração com sua bondade, mas não sei por quê.
- (E) Entrou em meu coração uma bondade de causa desconhecida.

82. Pode-se dizer que a canção tem como tema

- (A) a intensidade de um amor proibido.
- (B) a dor de um amor perdido.
- (C) o desencanto de um amor traído.
- (D) a tristeza de um amor não compartilhado.
- (E) a alegria de um amor correspondido.

O texto seguinte é abordado nas questões de número **83** e **84**.

L'espoir a jeté l'ancre à Porto Alegre

“Une usine d'idées”. Tels sont les mots choisis par l'un des membres du comité organisateur du Forum Social Mondial (FSM) pour décrire ce grand rassemblement où des milliers d'ONG jettent les bases d'un “autre monde possible”. Cette année, le 3ème FSM coïncidait avec les premiers tours de roue du gouvernement Lula. Une fois de plus, la diversité culturelle était l'un des points forts du Forum. Bien que non programmée dans les ateliers et séminaires proposés au 100 000 participants, la francophonie était bien présente, notamment grâce à la présence d'une importante délégation québécoise, emmenée par la ministre Louise Beaudoin qui a accordé au Nouveau Franc-Parler une interview exclusive. Et les Français? Jacques Chirac, soucieux de concilier libéralisme et solidarité, a dépêché un ministre et deux secrétaires d'État...

(Journal *Le Nouveau Franc-Parler*, le 10 février 2003.)

83. Segundo o texto, o FSM deste ano

- (A) foi marcado, mais uma vez, pela diversidade cultural.
- (B) apresentou vários seminários cujo tema era a diversidade cultural.
- (C) protestou contra a desigualdade de oportunidades, do ponto de vista cultural.
- (D) destacou a importância das ONGs na luta pela justiça social.
- (E) deixou para o próximo ano a discussão sobre a diversidade cultural.

84. O que se diz, no texto, a respeito da francofonia?

- (A) Cem mil participantes do FSM eram francófonos.
- (B) A francofonia foi representada por uma ministra do Québec.
- (C) A francofonia não fez parte da programação devido à presença de uma delegada quebequense.
- (D) Louise Beaudoin apresentou a francofonia em ateliês e seminários.
- (E) A França não enviou representantes para o FSM.

Nome do candidato

Número da carteira