



FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA
Comissão de Coordenação do Concurso Vestibular

VESTIBULAR 2002.1	
Conhecimentos Gerais Área 3	1

U N I F O R
Ensinando e Aprendendo
Janeiro - 2002

INSTRUÇÕES

1. Verifique se este caderno de prova contém um total de 75 questões. Caso contrário, solicite ao Fiscal da sala um outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
2. As questões desta prova estão assim distribuídas:

Literatura em Língua Portuguesa:	questões de números 1 a 15
Matemática:	questões de números 16 a 25
Biologia:	questões de números 26 a 35
Química:	questões de números 36 a 45
Física:	questões de números 46 a 55
Geografia:	questões de números 56 a 65
Língua Inglesa:	questões de números 66 a 75
3. Você dispõe de **quatro horas** para responder a todas as questões e preencher a folha de respostas. Faça isto com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
4. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas, no próprio questionário. Para cada questão existe apenas uma resposta certa. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e posteriormente retorne, caso haja tempo.
5. Antes de transcrever suas alternativas para a folha de respostas, confira se o nome e o número impressos na sua parte superior coincidem com o seu nome e o seu número de inscrição, assinando-a conforme a sua carteira de identidade.
6. Caso o nome e o número impressos na folha de resposta que lhe foi entregue não coincidam com os da sua inscrição, avise **imediatamente** ao Professor Fiscal. A utilização de uma folha de respostas, cujo nome e número não coincidam com os de sua inscrição, invalidará a sua prova, à qual será atribuída nota **zero**.
7. Para marcar na folha de respostas sua alternativa utilize caneta esferográfica **azul** ou **preta**, atentando para o preenchimento total da bolha de acordo com a orientação abaixo.
8. A forma de assinalar corretamente a sua resposta é preencher completamente a bolha correspondente à sua opção. Manuseie com cuidado a sua folha de respostas, sem dobrá-la nem amassá-la e não fazendo nela qualquer marca.
9. A responsabilidade das marcações é totalmente sua e não poderão ser feitas nem alteradas depois de recolhidas as folhas de respostas. Assinale somente uma das alternativas nas questões de números 1 a 75.
10. Ao terminar, entregue este caderno e a folha de respostas, devidamente assinada, ao Professor Fiscal de sua sala, assinando, também, o termo de presença.
11. Após o encerramento da prova este caderno será destruído por tritramento, não sendo considerada, portanto, qualquer resposta feita no mesmo e não transcrita para a folha de respostas.

LITERATURA EM LÍNGUA PORTUGUESA

1. Em relação à linguagem da poesia barroca, é correto afirmar que ela
- (A) tende à simplicidade e à clareza, para melhor revelar os sentimentos líricos.
 - (B) é uma prosa metrificada, pois sua preocupação maior é a de organizar conceitos.
 - (C) é mais espontânea que a da poesia arcádica, pois seu modelo é o mundo natural.
 - ☒ (D) joga com múltiplas figuras, expressando dilemas e contradições humanas.
 - (E) tem o aspecto natural dos cantos primitivos, exaltando a vida campestre.

Atenção: As questões de números 2 e 3 referem-se aos seguintes versos:

*Se uma lágrima as pálpebras me inunda,
Se um suspiro nos seios treme ainda
É pela virgem que sonhei... que nunca
Aos lábios me encostou a face linda.*

2. Os versos acima organizam-se
- (A) num terceto, sendo decassílabos brancos.
 - (B) numa quadra, sendo redondilhas maiores com rimas emparelhadas.
 - (C) numa quadra, sendo alexandrinos com rimas alternadas.
 - (D) num terceto, sendo decassílabos com rimas internas.
 - ☒ (E) numa quadra, sendo decassílabos com rimas alternadas.

3. Nesses versos, o eu poético

- (A) satiriza a idealização da mulher amada.
- ☒ (B) pranteia a distância da mulher inacessível.
- (C) recorda ardorosos amores de sua juventude.
- (D) espera reencontrar a paz que a amada lhe roubou.
- (E) declara à amada os remorsos pelo beijo que lhe furtou.

4. Tratando-se de um romance tipicamente naturalista, **O Cortiço**, de Aluísio Azevedo, apresenta suas personagens de modo que o comportamento delas

- ☒ (A) surja determinado tanto pelos instintos biológicos como pelas características do meio em que vivem.
- (B) surja determinado pelo lirismo da natureza bucólica em que cada uma vive o seu próprio destino.
- (C) revele a rebeldia dos nossos colonos em relação ao autoritarismo dos colonizadores portugueses.
- (D) revele a complexidade do universo psicológico dos artistas pobres, desprestigiados em virtude de sua condição econômica.
- (E) demonstre a tese da superioridade da classe operária, mais virtuosa e mais consciente do que a elite patronal.

5. Trata-se, entre outras coisas, de um **ensaio** antropológico, geográfico, sociológico, histórico em torno de Canudos. **Ensaio**, porque a interpretação prevalece, ainda que repousando na estrita observância dos fatos. Não propriamente um romance: sua estrutura não autoriza que o tratemos como tal; nem ciência, em razão de certa subjetividade presidir à visão dos trágicos acontecimentos.

O texto acima está tratando de

- (A) **Grande sertão: veredas.**
- (B) **Macunaíma.**
- ☒ (C) **Os sertões.**
- (D) **Vidas secas.**
- (E) **A bagaceira.**

6. Há, em seus contos e romances, uma tal intensificação da vida interior que, para falar dela, a própria narração entra em crise, surge a dificuldade de se contar uma história, misturam-se a linha narrativa com os obstáculos que se interpõem entre a escritura e o fato a ser contado.

As características da prosa acima apontadas indicam uma

- ☒ (A) crise de representação literária da literatura moderna.
- (B) crise de representação literária típica das obras românticas.
- (C) idealização típica dos autores naturalistas.
- (D) idealização típica das grandes obras épicas.
- (E) negatividade que é própria da crônica realista.

7. Considere o seguinte trecho do romance **Vidas secas**, de Graciliano Ramos:

As vacas vinham abrigar-se junto à parede da casa, pegada ao curral, e a chuva fustigava-as, os chocalhos batiam. Iriam engordar com o pasto novo, dar crias. O pasto cresceria no campo, as árvores se enfeitariam, o gado se multiplicaria. Engordariam todos, ele Fabiano, a mulher, os dois filhos e a cachorra Baleia. Talvez Sinhá Vitória adquirisse uma cama de lastro de couro. Realmente o jirau de varas onde se espichavam era incômodo.

Nesse trecho, fica claro que

- (A) o narrador imagina uma cena que nada tem a ver com o cenário real em que se encontram suas personagens.
- (B) Sinhá Vitória gostava de imaginar coisas, como a chegada das chuvas e a prosperidade da família.
- (C) Fabiano, em certos momentos, tinha consciência de que a situação em que viviam era irreversível.
- ☒ (D) Fabiano não deixava de alimentar esperanças de um melhor destino para sua família.
- (E) Sinhá Vitória, em certos momentos, deixava de alimentar qualquer esperança quanto ao futuro da família.

8. A natureza é tomada como padrão de clareza e cenário idealizado pelos poetas

- (A) simbolistas.
- ☒ (B) arcádicos.
- (C) parnasianos.
- (D) barrocos.
- (E) modernistas.

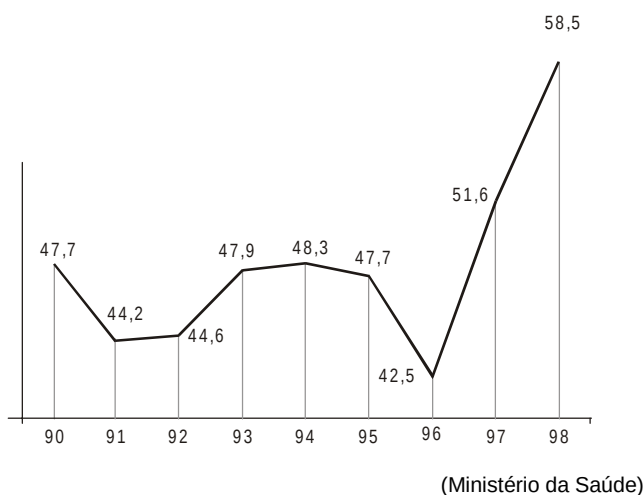
9. Considere as seguintes afirmações sobre Machado de Assis: I. Embora em seus contos representem-se temas e questões que estão também em seus romances, não se encontra nas narrativas curtas qualquer traço do humor e da ironia que marcam as narrativas longas. II. Sua obra ficcional nasceu espelhando com pureza os ideais românticos, mas logo os abandonou por causa de seu entusiasmo pelas teses naturalistas. III. Seu humor crítico costuma desmascarar a hipocrisia que está tanto no comportamento individual quanto nas relações entre as classes sociais. Está correto SOMENTE o que se afirma em (A) I. (B) II. ☒ (C) III. (D) I e II. (E) II e III.	13. O tratamento verbal dado pelo poeta às cigarras ☒ é cerimonioso, sugerindo a distância e a importância das antigas cigarras. (B) é exemplo da linguagem coloquial utilizada pelos modernistas. (C) gera um efeito de humor, por se dirigir a insetos na segunda pessoa do plural. (D) é típico desse poeta, que sempre cultivou a mais solene das linguagens. (E) indica sua proximidade e afetividade em relação aos seres evocados.
10. Durante o século XVI, as primeiras manifestações literárias ocorridas no Brasil representaram-se sobretudo na forma de (A) poemas patrióticos e discursos políticos. (B) sermões religiosos e poemas arcádicos. (C) canções líricas e dramaturgia barroca. (D) sátiras políticas e hinos religiosos. ☒ (E) documentos informativos e relatos de viagem. 11. O poema “Os sapos”, de Manuel Bandeira, que ridiculariza o Parnasianismo, foi declamado por Ronald de Carvalho sob os apupos, os assobios e a gritaria da maioria do público. A informação acima prende-se ao evento cultural em que ocorreu (A) o lançamento da poesia concreta no Brasil. ☒ (B) a apresentação da arte e das idéias modernistas de 22. (C) a polêmica entre escritores parnasianos e simbolistas. (D) uma manifestação de artistas hostis à ditadura militar. (E) a apresentação de um manifesto dos poetas de 45.	14. <i>Relicário</i> <i>No baile da Corte</i> <i>Foi o Conde d'Eu quem disse</i> <i>Pra Dona Benvinda</i> <i>Que farinha de Suruí</i> <i>Pinga de Parati</i> <i>Fumo de Baependi</i> <i>É comê bebê pitá e caí.</i> Nesse poema de Oswald de Andrade está presente a seguinte preocupação dos modernistas: (A) imitar, com bom humor, o estilo típico dos poetas barrocos. (B) ridicularizar os poetas que não dominavam as normas da versificação. (C) documentar fatos marcantes da história recente do país. ☒ (D) realçar a expressividade e a graça da linguagem oral. (E) enaltecer o Brasil, recuperando a visão nacionalista dos primeiros românticos.
<u>Atenção:</u> As questões de números 12 e 13 referem-se aos seguintes versos do poema “Elegia de verão”, de Manuel Bandeira: <i>O sol é grande. Mas, ó cigarras que zinis,</i> <i>Não sois as mesmas que eu ouvi menino.</i> <i>Sois outras, não me interessais,</i> <i>Dêem-me as cigarras que eu ouvi menino.</i> 12. Nesses versos, o poeta (A) agradece por reencontrar intactos elementos queridos de sua infância. (B) declara que nada há no passado que ainda guarde interesse para ele. ☒ (C) deseja reviver exatamente uma experiência que viveu outrora. (D) admite que a passagem do tempo em nada altera os elementos da natureza. (E) demonstra que as sensações do presente são mais intensas que as do passado.	15. No universo de personagens de Guimarães Rosa, destacam-se os sertanejos simples, os jagunços, os habitantes dos pequenos povoados. A linguagem dessas personagens (A) é fielmente transcrita pelo autor, para não perder seu sabor regional. (B) é inteiramente substituída pela fala culta e intelectualizada do próprio escritor. (C) conserva o mesmo registro estilístico dos romances regionalistas românticos. (D) é apresentada de modo a se opor inteiramente à linguagem do narrador. ☒ (E) apresenta-se num registro complexo, em que há oralidade e elaboração lingüística.

MATEMÁTICA

16. Dois números naturais têm produto igual a 1 125 e estão entre si assim como 5 está para 9. A soma desses dois números é

(A) 60
(B) 70
(C) 75
(D) 82
(E) 90

17. O gráfico abaixo apresenta a taxa de mortalidade materna no Brasil nos anos indicados. Essa taxa representa o número de mortes maternas para cada 100 mil bebês nascidos vivos.



Segundo a Organização Mundial de Saúde, a classificação dessa taxa é a seguinte:

Classificação	Taxa
Ideal	até 10
Baixa	mais de 10 a 20
Média	mais de 20 a 49
Alta	mais de 50 a 149
Muito Alta	mais de 150

Nessas condições, é verdade que, no período considerado,

- (A) nos anos ímpares, a menor taxa ocorreu em 1 991.
(B) nos anos pares, a menor taxa ocorreu em 1 992.
(C) em oito desses anos, a classificação da taxa de mortalidade materna brasileira foi Média.
(D) em todos os anos, a classificação da taxa de mortalidade materna brasileira foi Baixa.
(E) em três desses anos, a classificação da taxa de mortalidade materna brasileira foi Alta.

18. Sobre as sentenças:

I. $\sqrt{5} + \sqrt{20} + \sqrt{45} = 6 \cdot \sqrt{5}$

II. $2^{3^2} = 512$

III. $64^{2/3} = 16$

é correto afirmar que

- (A) somente I e II são verdadeiras.
(B) somente I e III são verdadeiras.
(C) somente II e III são verdadeiras.
☒ I, II e III são verdadeiras.
(E) I, II e III são falsas.

19. O maior número natural que satisfaz a sentença $\frac{3}{4}(x-2) - \frac{x+1}{2} < -\frac{3x}{5}$ é

- (A) 0
(B) 1
☒ 2
(D) 3
(E) 4

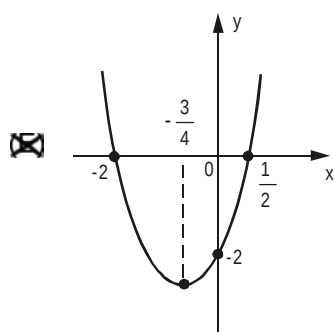
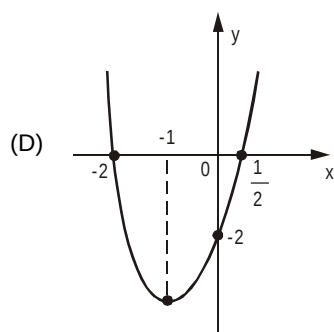
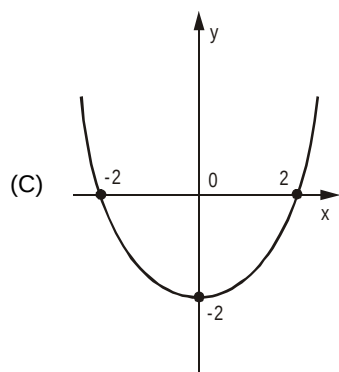
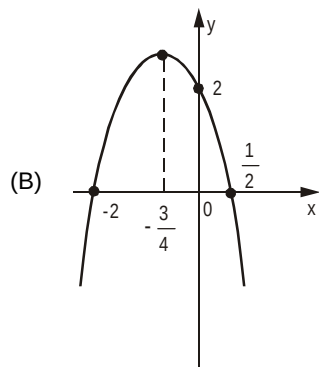
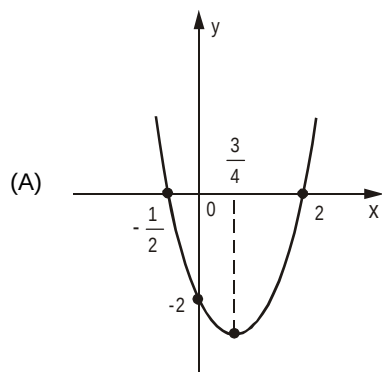
20. A expressão $\sin 270^\circ + \cos 150^\circ + \operatorname{tg} 135^\circ + \sec 300^\circ$ é igual a

- (A) $-\frac{5}{2} + \frac{2\sqrt{3}}{3}$
(B) $-\frac{1}{2} + \frac{2\sqrt{3}}{3}$
☒ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
(D) $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$
(E) $2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

21. O determinante $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ \frac{1}{2} & 3 & 1 \\ 2 & 0 & -2 \end{vmatrix}$ é igual a

- ☒ -21
(B) -3
(C) 1
(D) 5
(E) 21

22. Das figuras abaixo, a que MELHOR representa a função de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ definida por $y = 2x^2 + 3x - 2$ é



23. Sobre as sentenças

I. $\binom{50}{32} = \binom{50}{18}$

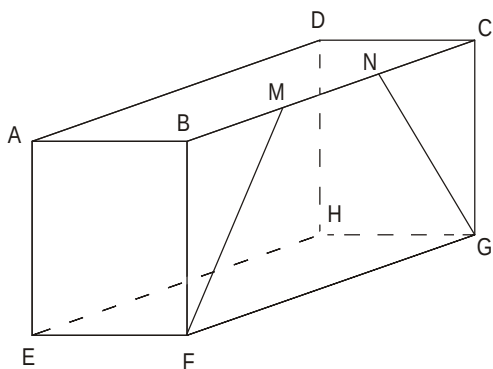
II. $\binom{20}{0} + \binom{20}{1} + \binom{20}{2} + \dots + \binom{20}{20} = 2^{20}$

III. $\binom{12}{12} + \binom{13}{12} + \binom{14}{12} + \dots + \binom{32}{12} = \binom{33}{13}$

é correto afirmar que

- (A) somente I é verdadeira.
(B) somente II é verdadeira.
(C) somente III é verdadeira.
(D) somente I e II são verdadeiras.
☒ I, II e III são verdadeiras.

24. Na figura abaixo tem-se o paralelepípedo retângulo ABCDEFGH, de altura 8 cm e no qual $FG = 2 \cdot EF$.



Se os pontos M e N são tais que $BM = MN = NC$, e a área do quadrilátero FGNM é 64 cm^2 , então o volume do paralelepípedo, em centímetros cúbicos, é igual a

- (A) 1 152
(B) 922
(C) 768
☒ 576
(E) 484

25. Uma reta horizontal intercepta o eixo das ordenadas no ponto S e tangencia a circunferência de equação $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$ no ponto T. A distância de S a T é

- (A) 2
☒ 3
(C) 4
(D) 5
(E) 6

BIOLOGIA

26. Fizeram-se as seguintes afirmações sobre compostos químicos das células:

- I. As proteínas são formadas por seqüências de aminoácidos.
- II. A membrana plasmática tem constituição lipoprotéica.
- III. Os carboidratos e os lipídios são componentes inorgânicos das células.

Está correto SOMENTE o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- ☒ (D) I e II
- (E) II e III

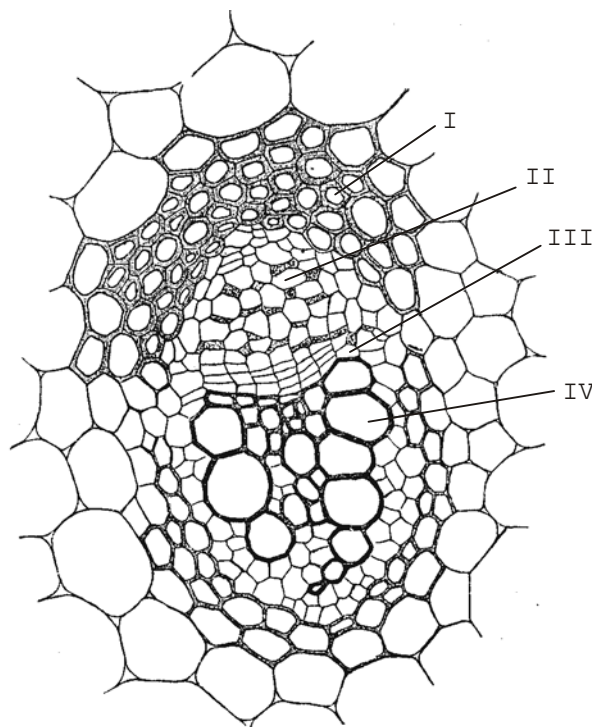
27. Três pessoas apresentam doenças causadas por:

- I. parasita intracelular formado por uma cápsula protéica circundando ácido nucléico.
- II. endoparasita unicelular, com membrana lipoprotéica revestida por parede rica em polissacarídeos envolvendo o citoplasma, no qual está o material genético, constituído por uma molécula circular de DNA.
- III. endoparasita unicelular com membrana lipoprotéica envolvendo o citoplasma; o material genético encontra-se em uma estrutura circundada por membrana.

Os organismos I, II e III são, respectivamente,

- (A) vírus, eucarionte e procarionte.
- ☒ (B) vírus, procarionte e eucarionte.
- (C) procarionte, vírus e eucarionte.
- (D) procarionte, eucarionte e vírus.
- (E) eucarionte, procarionte e vírus.

28. A figura abaixo mostra um corte transversal de um feixe líbero-lenhoso de uma dicotiledônea.



Câmbio, floema, xilema e esclerênquima estão representados, respectivamente, por

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

29. Considere os seguintes grupos de organismos:

- I. sintetizam substâncias orgânicas a partir de gás carbônico e água, usando energia liberada na oxidação de certas substâncias inorgânicas.
- II. produzem álcool etílico e gás carbônico a partir de açúcares, liberando energia durante o processo.
- III. sintetizam substâncias orgânicas a partir de gás carbônico e água, usando luz como fonte de energia.

Assinale a alternativa da tabela que identifica corretamente os três grupos.

	autótrofos	heterótrofos
A	I	II, III
B	I, II	III
C	II	I, III
☒ D	I, III	II
E	III	I, II

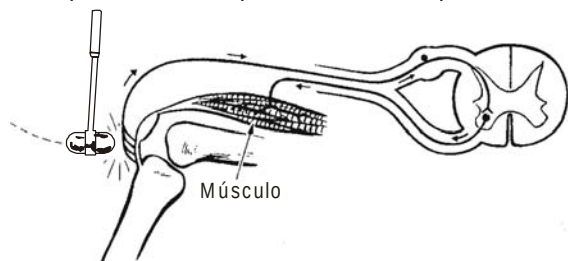
30. As afirmações abaixo referem-se à reprodução de três animais.

- I. Machos e fêmeas de medusa liberam seus gametas no mar e a fecundação ocorre quando um espermatozóide encontra um ovócito.
- II. O macho de um aracnídeo, o pseudoescorpião, elimina um espermatóforo, ou seja, um pacote contendo espermatozoides, sobre um substrato. Em uma dança nupcial com a fêmea, consegue posicioná-la com seu poro genital sobre o espermatóforo que é absorvido por ela.
- III. O gafanhoto transfere seus espermatozoides, através de um órgão copulador, diretamente para o trato genital da fêmea.

Nesses exemplos, fecundação interna ocorre SOMENTE em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) I e II
- ☒ (E) II e III

31. O esquema abaixo representa o reflexo patelar.



A ordem para a contração do músculo origina-se

- ☒ (A) na medula, depois da chegada do estímulo sensorial.
- (B) na medula, antes da chegada do estímulo sensorial.
- (C) no cérebro, depois da chegada do estímulo sensorial.
- (D) no cérebro, uma vez que as ordens motoras só partem desse órgão.
- (E) no cerebelo, porque é o órgão responsável pelas reações de equilíbrio.

32. Na geração F_2 de três diferentes cruzamentos encontraram-se as seguintes proporções fenotípicas:

- I. 3 : 1
- II. 9 : 3 : 3 : 1
- III. 1 : 2 : 1

Assinale a alternativa da tabela que identifica corretamente os tipos de herança.

	monoibridismo	diibridismo
A	I	II e III
B	I e II	III
☒ C	I e III	II
D	II	I e III
E	III	I e II

33. Mariposas da espécie *Biston betularia* de cor escura (melânicas) eram raras em Manchester, Inglaterra, por volta de 1895. Nessa época, predominavam indivíduos de cor clara, que se camuflavam sobre os líquens dos troncos das árvores nas quais pousavam, passando despercebidas pelos predadores. Em 1950, porém, verificou-se que havia ocorrido uma mudança: nas áreas industriais, nas quais a fuligem produzida pelas fábricas recobria o tronco das árvores, cerca de 90% das mariposas passaram a apresentar o caráter melânico.

Este caso é um exemplo de

- (A) barreira geográfica.
- ☒ (B) seleção natural.
- (C) especiação.
- (D) uso e desuso.
- (E) mutação.

34. Um milharal sofreu a ação de lagartas que se alimentavam das espigas novas, de um vírus que provocou a formação de manchas negras nas folhas, de uma ventania que derrubou parte das plantas e da seca, que matou a parte aérea dos pés de milho.

O número de fatores abióticos e o número de fatores bióticos que agiram sobre essa plantação foram, respectivamente,

- (A) 1 e 2
- (B) 1 e 3
- (C) 2 e 1
- ☒ (D) 2 e 2
- (E) 3 e 1

35. Hábitat pode ser definido como

- ☒ (A) o lugar que um organismo ocupa no ecossistema.
- (B) o papel que um organismo desempenha no ecossistema.
- (C) o tipo de alimento que um organismo ingere.
- (D) o comportamento de cada espécie existente em uma área.
- (E) o tipo de interação das diferentes espécies que ocorrem em uma área.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																							18										
Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																							VIIIA										
1 IA																		13 IIIA		14 IVA	15 VA		16 VIA	17 VIIA	2 VIII								
1 H 1,01	2 He 4,00																	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 32,1		17 Cl 35,5		18 Ar 39,9	
				3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIIIB	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB																				
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8																
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131																
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos		72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)															
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub																					

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Instruções: As questões de números 36 e 37 referem-se ao antibiótico cefalexina, cuja massa molar é aproximadamente $3,5 \times 10^2$ g/mol.

36. O número de moléculas existentes em uma cápsula que contém 500 mg do antibiótico é próximo de

- (A) $3,6 \times 10^{19}$
 (B) $9,2 \times 10^{19}$
 (C) $2,8 \times 10^{20}$
 (D) $3,0 \times 10^{20}$
☒ (E) $8,5 \times 10^{20}$

37. Uma das formas em que se comercializa esse antibiótico é em frascos contendo 50 mg/mL do medicamento em solução, o que corresponde à concentração, em mol/L, de

- ☒ (A) 0,14
 (B) 0,35
 (C) 0,50
 (D) 3,0
 (E) 6,5

38. Considerando a posição dos elementos na tabela periódica, pode-se afirmar que, dentre os metais indicados abaixo, o de maior densidade é

- (A) sódio.
 (B) zinco.
 (C) alumínio.
☒ (D) ouro.
 (E) cobre.

39. A massa de água necessária para obter 1 mol de sulfato de cobre pentaidratado a partir do sal anidro é, em gramas,

- (A) 18
 (B) 36
 (C) 54
 (D) 82
☒ (E) 90

Instruções: As questões de números 40 e 41 referem-se a obtenção de magnésio a partir da água do mar, onde esse elemento encontra-se na forma de Mg^{2+} (aq). A etapa final consiste na eletrólise ígnea ($700^{\circ}C$) de um seu sal fundido.

40. Para se chegar ao sal de magnésio adequado à eletrólise:
- o Mg^{2+} (aq) da água do mar é precipitado sob a forma de $Mg(OH)_2$ pela adição de^X ;
 - o produto da reação anterior é tratado em ácido clorídrico a fim de obter-se o^Y que é o sal adequado à eletrólise;
 - esse sal deve ser antes^Z pois será submetido à fusão.

Completa-se corretamente o texto substituindo-se X, Y e Z, respectivamente, por

- (A) cal - cloreto de magnésio - filtrado
 (B) carbonato de cálcio - carbonato de magnésio - secado
☒ (C) cal - cloreto de magnésio - secado
 (D) carbonato de cálcio - cloreto de magnésio - secado
 (E) cal - carbonato de magnésio - filtrado

41. A eletrólise ígnea do sal de magnésio é realizada à alta temperatura numa célula eletrolítica. Nesse caso,
- I. no cátodo da célula deposita-se o magnésio metálico.
 - II. no pólo negativo da célula ocorre a descarga do ânion presente na solução eletrolítica.
 - III. utiliza-se corrente alternada para que os pólos mudem continuamente de sinal.

É correto o que se afirma em

- ☒ (A) I, somente.
 (B) II, somente.
 (C) III, somente.
 (D) I e II, somente.
 (E) I, II e III.

42. A $25^{\circ}C$ os “produtos de solubilidade” dos hidróxidos de cobre, magnésio e níquel são, respectivamente, 2×10^{-19} , 1×10^{-11} e 3×10^{-16} . À soluções aquosas diluídas dos cloretos desses metais, de igual volume e concentração, cada uma contendo apenas um desses cloretos, adiciona-se “gota a gota”, solução aquosa de hidróxido de sódio. O número de gotas necessário à precipitação do respectivo hidróxido é cada vez maior, na seguinte ordem dos cátions da solução:

- (A) Cu^{2+} , Mg^{2+} , Ni^{2+}
☒ (B) Cu^{2+} , Ni^{2+} , Mg^{2+}
 (C) Ni^{2+} , Mg^{2+} , Cu^{2+}
 (D) Ni^{2+} , Cu^{2+} , Mg^{2+}
 (E) Mg^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+}

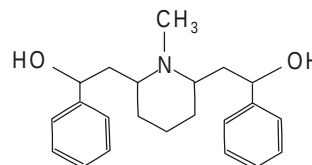
43. Durante o ciclo hidrológico natural a água muda constantemente de estado físico e de lugar. Entre os fenômenos que ocorrem estão:

- I. derretimento de “icebergs”
- II. formação de gotículas de água na atmosfera a partir do vapor
- III. formação de neve
- IV. dissipação de nevoeiros

Dentre esses fenômenos, são exotérmicos SOMENTE

- (A) I e II
 (B) I e III
☒ (C) II e III
 (D) II e IV
 (E) III e IV

44. O composto representado pela fórmula



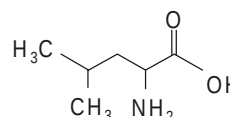
tem molécula com

- I. 3 anéis aromáticos
- II. 22 átomos de carbono
- III. 29 átomos de hidrogênio

Está correto o que se afirma SOMENTE em

- (A) I
 (B) II
 (C) III
 (D) I e III
☒ (E) II e III

45. A leucina tem fórmula estrutural



Na estrutura da leucina identificam-se grupos funcionais

- (A) amina e cetona.
☒ (B) amina e ácido carboxílico.
 (C) amina e aldeído.
 (D) ácido carboxílico e cetona.
 (E) ácido carboxílico e amida.

FÍSICA

46. A densidade de uma liga metálica é de $0,014 \text{ g/mm}^3$. Convertendo-a para o Sistema Internacional de unidades encontra-se o valor

- ☒ $1,4 \cdot 10^4$
- (B) $1,4 \cdot 10^3$
- (C) $1,4 \cdot 10^2$
- (D) $1,4 \cdot 10^{-1}$
- (E) $1,4 \cdot 10^{-5}$

47. Ao se efetuar um disparo de fuzil, a bala parte do repouso e, após percorrer $0,45 \text{ m}$ no cano da arma, ela sai com velocidade de 600 m/s . A aceleração da bala, suposta constante no interior da arma, tem intensidade, em m/s^2

- (A) $9,0 \cdot 10^2$
- (B) $2,0 \cdot 10^3$
- (C) $8,0 \cdot 10^3$
- (D) $2,0 \cdot 10^4$
- ☒ $4,0 \cdot 10^5$

48. Um disco de hóquei, de massa 200 g , desliza sobre uma pista horizontal, inicialmente com velocidade de 10 m/s , e pára após percorrer 20 m . O módulo da força de atrito, suposta constante, em newtons, é de

- (A) $0,20$
- ☒ $0,50$
- (C) $0,80$
- (D) $1,2$
- (E) $1,6$

49. Um recipiente de paredes rígidas e forma cúbica, de aresta 20 cm , contém um gás sob pressão de 200 N/m^2 . A força que o gás exerce sobre uma das faces do cubo, em newtons, vale

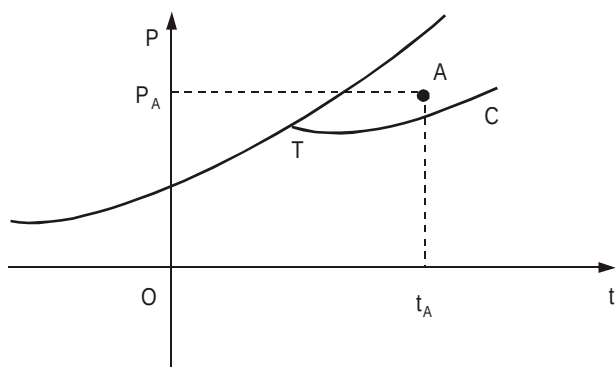
- (A) 80
- (B) 50
- (C) 10
- ☒ $8,0$
- (E) $5,0$

50. O calor específico do cobre vale $0,092 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. Um cilindro maciço de cobre tem massa de $0,50 \text{ kg}$. A capacidade térmica desse cilindro, em $\text{cal}/^\circ\text{C}$, vale

(A) 0,18
(B) 0,46
(C) 1,8
(D) 4,6

☒ 46

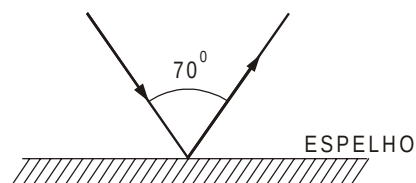
51. Uma substância se encontra no estado A, caracterizado pela pressão P_A e temperatura t_A , como mostra o diagrama de fases desta substância.



A respeito dessa situação é correto afirmar que a substância se

(A) encontra no estado sólido.
(B) encontra no estado gasoso.
(C) funde, por aumento da temperatura.
☒ solidifica, por aumento da pressão.
(E) funde, por redução da pressão.

52. Considere um raio de luz que incide num espelho plano e o respectivo raio de luz refletido, conforme está indicado na figura.

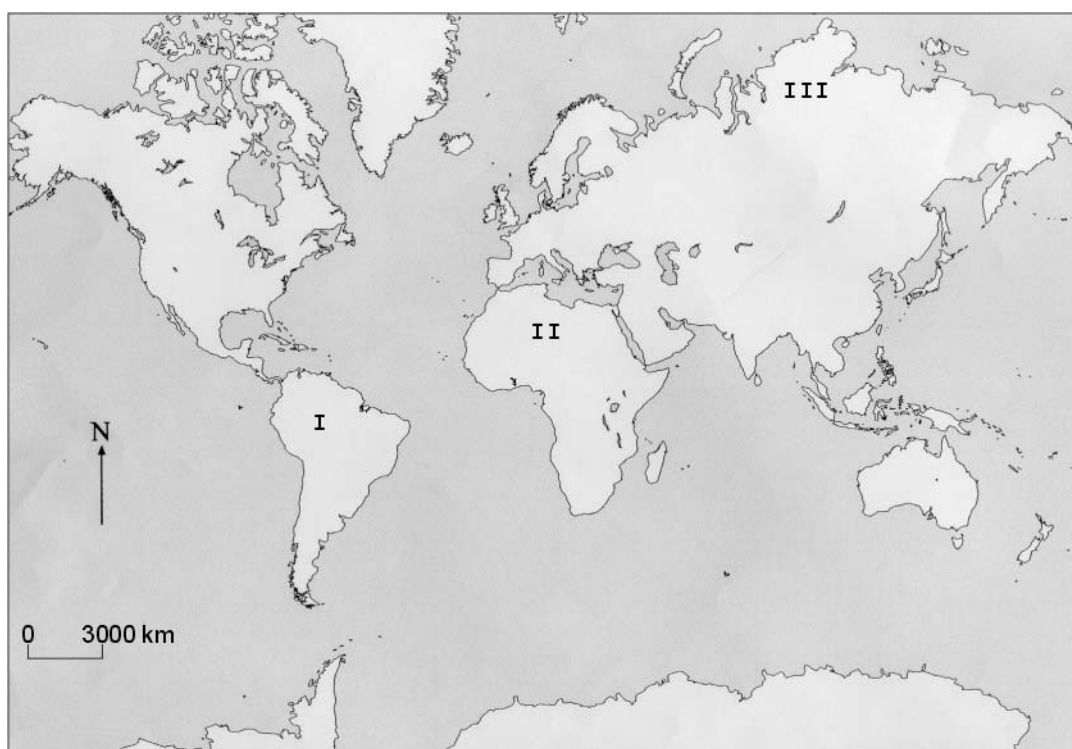


Se o ângulo entre eles for igual a 70° , o ângulo de incidência será igual a

(A) 20°
(B) 30°
☒ 35°
(D) 55°
(E) 70°

53. Dois condutores esféricos concêntricos estão eletrizados com cargas elétricas $+10\text{ Q}$ e -8 Q , respectivamente, no interno e no externo. Ligando-se os dois por um fio condutor, a carga elétrica do condutor externo muda para
- (A) -18 Q
- (B) -2 Q
- ☒ (C) $+2\text{ Q}$
- (D) $+9\text{ Q}$
- (E) $+18\text{ Q}$
-
54. Dois resistores, um de 50 ohms e outro de 100 ohms , estão associados em paralelo. Se a intensidade de corrente no resistor de 50 ohms for igual a $2,0\text{ A}$, a intensidade de corrente, em ampères, e a ddp nos terminais, em volts, referentes ao outro resistor são, respectivamente,
- (A) $0,50$ e 200
- ☒ (B) $1,0$ e 100
- (C) $2,0$ e 50
- (D) $4,0$ e 25
- (E) $4,0$ e 100
-
55. Considere o texto que segue.
- Quando um íon está em movimento numa região onde existe um campo magnético constante e uniforme fica submetido à força magnética. Esta tem sempre que a direção da velocidade for às linhas de campo magnético.
- As expressões que preenchem corretamente as lacunas do texto são, respectivamente,
- ☒ (A) valor máximo e perpendicular.
- (B) valor máximo e paralela.
- (C) valor mínimo e perpendicular.
- (D) direção vertical e oblíqua.
- (E) direção horizontal e oblíqua.

56. Considere o mapa apresentado abaixo.



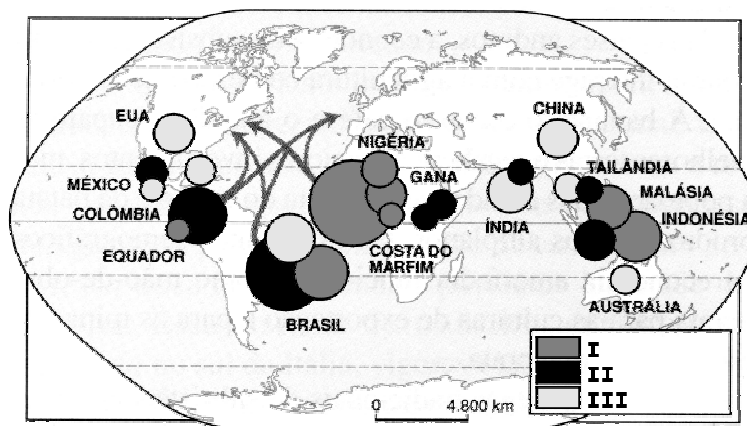
As baixas densidades demográficas encontradas em I, II e III relacionam-se, respectivamente, à

	I	II	III
A	ambientes protegidos	doenças endêmicas	floresta densa
B	conflitos interétnicos	contaminação radioativa	ambientes protegidos
☒ C	floresta densa	extrema aridez	baixas temperaturas
D	doenças endêmicas	ambientes protegidos	conflito por fronteiras
E	baixa pluviosidade	conflito por fronteiras	extrema aridez

57. A partir da década de 1980, a economia mundial passou por grandes transformações que resultaram em um novo desequilíbrio entre o grupo de países desenvolvidos e os países subdesenvolvidos. Dentre estas transformações, pode-se destacar a revolução tecnocientífica que se caracterizou

- (A) pela transferência de tecnologias de ponta para os países subdesenvolvidos, a partir da generalização das transmissões de informações via satélite.
- ☒ (B) pela emergência das tecnologias da microeletrônica e transmissão de informações, e pela expansão da automatização e robotização nas linhas de produção.
- (C) por uma nova concentração da produção industrial nos países desenvolvidos, em função dos menores custos de produção com o uso de robôs nas fábricas.
- (D) pelo uso intensivo da energia elétrica em substituição ao petróleo e pelas novas aplicações da biotecnologia no aumento da produtividade agrícola.
- (E) por uma maior difusão das tecnologias de produção industrial em função da maior integração econômica possibilitada com o uso da internet.

58. Considere o mapa apresentado abaixo.



(Demétrio Magnoli & Regina Araújo. **Geografia – Paisagem e Território**, 2001. p. 194)

Assinale a alternativa que completa corretamente a legenda do mapa.

	I	II	III
A	minério de ferro	bauxita	manganês
B	soja	milho	mandioca
C	madeira	cobre	tabaco
☒ D	cacau	café	cana-de-açúcar
E	automóveis	petróleo	computadores

59. Observe a imagem apresentada abaixo.



(Aroldo de Azevedo. **Brasil: A Terra e o Homem**, 1972)

A partir de seus conhecimentos sobre as interações clima-relevo, no Brasil, pode-se concluir que as formas observadas na paisagem estão relacionadas aos climas

- ☒ (A) úmidos, onde ocorre intenso intemperismo químico nas rochas, produzindo formas de relevo arredondadas.
- (B) semi-áridos, com equilíbrio entre o intemperismo químico e físico que produzem encostas suaves nos vales.
- (C) frios, com predomínio de intemperismo físico responsável pela formação de vales profundos e morros desgastados.
- (D) temperados, no qual se alternam o intemperismo físico e químico das rochas, produzindo formas convexas.
- (E) desérticos, com predomínio do intemperismo químico provocado pelo calor solar, produzindo dunas com formas arredondadas.

60. Considere o texto apresentado abaixo.

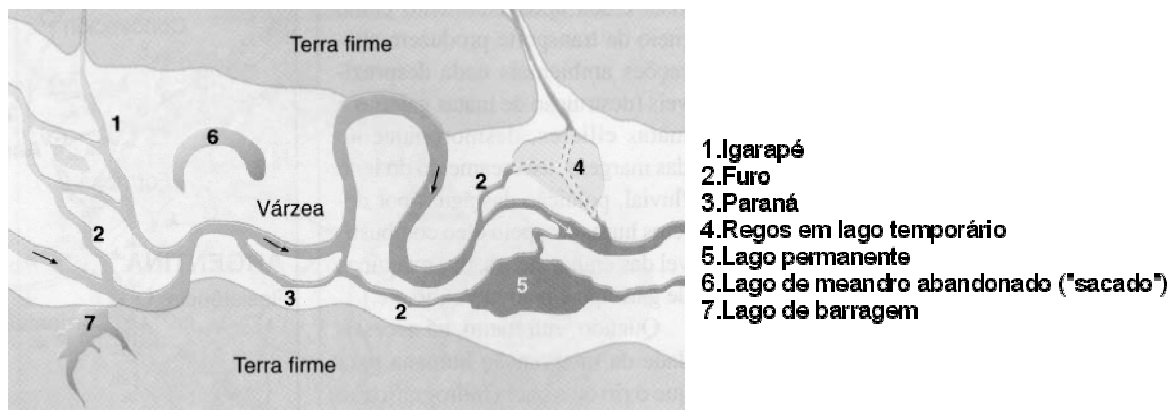
"O garimpeiro é vencido pela grande empresa de mineração; o pequeno agricultor, pela grande empresa agropecuária. Os sem-terra e os peões são colocados, muitas vezes, em condição de servidão nas fazendas (...) O posseiro é expulso de sua pequena roça, onde pratica uma agricultura de auto-subsistência."

(Melhem Adas. **Panorama Geográfico do Brasil**, 1999)

A situação descrita refere-se aos problemas decorrentes

- (A) da modernização do campo paulista, ocorrida durante a década de 1980 e que resultou na expansão da agroindústria da cana e da laranja.
 - (B) dos projetos de colonização e reforma agrária implantados no Centro-Oeste no início da década de 1970, que atraíram muitos migrantes e empresas.
 - (C) da ação da SUDENE no interior nordestino, através de planos de desenvolvimento econômico, modernização da agricultura e combate à seca.
 - (D) da expansão da agricultura da soja na região Sul na década de 1960, que obrigou os produtores rurais à uma rápida e difícil modernização produtiva.
- ☒ do processo de ocupação da região amazônica na década de 1970, baseado na implantação de grandes projetos minerais e agropecuários.

61. Considere o esquema de drenagem fluvial apresentado abaixo.

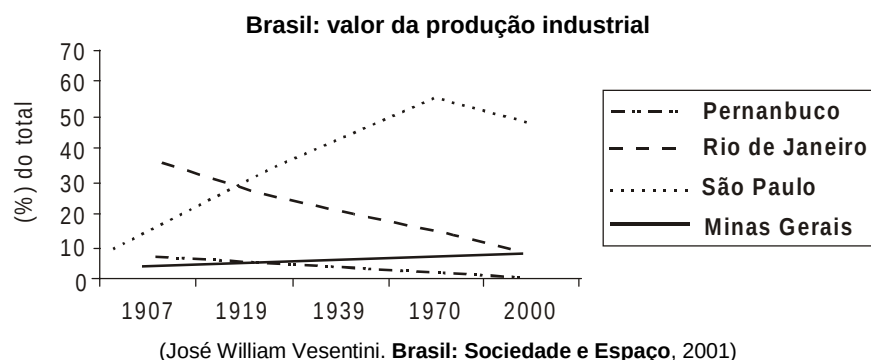


(Melhem Adas. **Panorama Geográfico do Brasil**, 1999. p. 311)

O esquema apresentado caracteriza, principalmente, os rios da bacia

- (A) do Paraná.
- ☒ Amazônica.
- (C) do São Francisco.
- (D) do Parnaíba.
- (E) Platina.

62. Considere o gráfico apresentado abaixo.

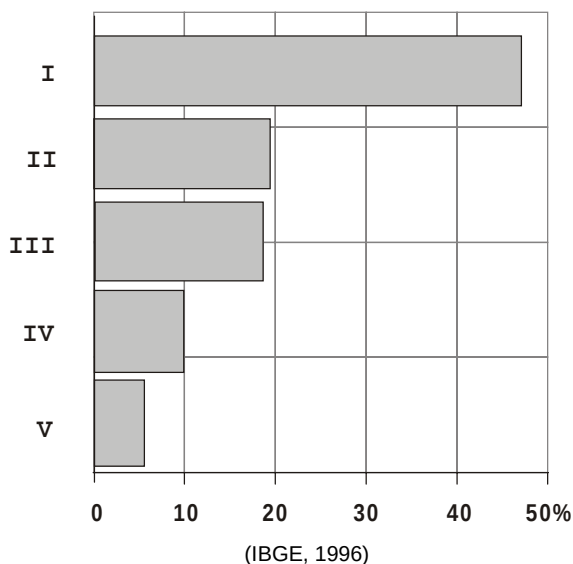


A partir da leitura do gráfico e de seus conhecimentos sobre a evolução da indústria no Brasil, pode-se afirmar que

- (A) a ocorrência de secas prolongadas afetou diretamente a indústria nordestina, evidenciada no declínio do valor da produção industrial em Pernambuco.
- (B) o valor da produção industrial permaneceu o mesmo no estado de Minas Gerais, que mantém sua economia em bases agrárias.
- (C) no estado de São Paulo, o valor da produção industrial voltou a crescer a partir da década de 1970, fase do "milagre econômico" brasileiro.
- ☒ (D) o estado do Rio de Janeiro apresentou o maior declínio relativo no valor de sua produção industrial ao longo das décadas, como consequência da saída das indústrias.
- (E) o declínio do valor da produção industrial em todos os estados destacados no gráfico é consequência direta da globalização econômica atual.

63. Considere o gráfico apresentado abaixo.

Brasil: distribuição regional da força de trabalho na agropecuária



Com base em seus conhecimentos sobre o campo brasileiro, pode-se afirmar que a região I é

- (A) Centro-Oeste.
- (B) Norte.
- ☒ (C) Nordeste.
- (D) Sul.
- (E) Sudeste.

64. Considere o mapa e as afirmações apresentadas abaixo.

Ceará: região selecionada



(www.seagri.ce.gov.br)

- I. A existência de vários rios perenes, de grande porte, favorecem a utilização da irrigação.
- II. A proximidade da área litorânea cria um microclima mais úmido, com a constante ocorrência de chuvas orográficas.
- III. A cultura da cana-de-açúcar desenvolve-se nos vales úmidos, sustentada por fontes perenes existentes nas áreas de chapada.
- IV. Uma produção agrícola mais diversificada, com frutas, hortaliças e grãos, ocorre nas áreas de brejos de pés-de-serra.

Caracterizam as condições da agricultura na região destacada SOMENTE

- (A) I e II
- (B) I e III
- (C) II e III
- (D) II e IV
- ☒ (E) III e IV

65. Considere as afirmações abaixo, sobre as características naturais e humanas do sertão semi-árido nordestino.

- I. A associação da umidade com temperaturas mais amenas levou o sertanejo a designar de *inverno* o período das chuvas de verão.
- II. Os *brejos* constituem áreas de exceção no sertão semi-árido, apresentando condições de umidade e de solos capazes de suportar a atividade agrícola sem a necessidade de irrigação.
- III. A estrutura agrária do sertão semi-árido é relativamente equilibrada, como o predomínio de pequenas e médias propriedades, baseadas no trabalho familiar e voltadas para a policultura.
- IV. A pobreza da população residente faz com que a maior parte das atividades de comércio e serviços se concentre nas capitais dos estados, não existindo centros urbanos regionais importantes no sertão nordestino.

São corretas SOMENTE

- ☒ (A) I e II
- (B) I e III
- (C) I e IV
- (D) II e III
- (E) II e IV

INGLÊS

Atenção: As questões de números 66 a 70 referem-se ao texto abaixo.

In late 1997, when South Korea suddenly found itself in an economic crisis, there was a great upsurge of patriotism. Women offered their gold jewelry to the government, to help rebuild its vanished reserves of foreign exchange; millions of people cut back on their spending, feeling that it was irresponsible to buy themselves luxuries when the nation was in danger.

Of course, this willingness to make sacrifices for the national good made things worse: the drop in consumer spending was one of the factors that pushed South Korea into an extremely nasty recession.

I mention this piece of recent history for the obvious reason: although CNN may be calling this "America's new war", at least so far the economic effects of the Sept. 11 terrorist attack look very little like those we usually associate with war, and very much like those we saw in the Asian financial crisis. After a terrible week in the financial markets, it's clearer than ever that the usually helpful instincts of a nation under attack – the desire to give up some pleasures in honor of the victims, the feeling that having too good a time would be in bad taste – are actually worsening the situation.

("A Bad Week" by Paul Krugman. **New York Times**, Sept. 23, 2001)

66. In the text, a synonym for cut back would be

- (A) invested.
- (B) returned.
- (C) saved.
- (D) increased.
- ☒ (E) reduced.

67. No texto, may be calling significa

- ☒ (A) possa estar chamando.
- (B) talvez chame.
- (C) deva estar chamando.
- (D) precisa chamar.
- (E) tem necessidade de chamar.

68. In the text, those refers to

- (A) financial crisis.
- ☒ (B) economic effects.
- (C) luxuries.
- (D) pleasures.
- (E) reserves.

69. O trecho sublinhado, are actually worsening the situation, poderia ser traduzido como

- (A) estão salvando a situação atual.
- (B) na verdade, estão melhorando a situação.
- (C) podem, de fato, pôr a situação a perder.
- ☒ (D) estão, na realidade, piorando a situação.
- (E) estão fazendo a situação atual valer a pena.

70. Segundo o texto,

- (A) a crise econômica de 1997, na Coreia do Sul, teve um impacto muito negativo no patriotismo de sua população.
- (B) os efeitos econômicos que os Estados Unidos estão sentindo são típicos de um país em guerra.
- ☒ (C) uma das causas da recessão sul-coreana foi a acentuada queda no consumo nacional.
- (D) o ataque terrorista de 11 de setembro, ao contrário do que se esperava, teve pouco efeito sobre a economia norte-americana.
- (E) durante a crise sul-coreana, as mulheres esconderam suas jóias para fazer face a uma eventual emergência.

Atenção: As questões de números 71 a 75 referem-se ao texto abaixo.

James Fenimore Cooper 1789 – 1851

The author of *The Last of the Mohicans* undertook his first fiction as a challenge.

One evening when his wife was unwell he was reading aloud the latest English novel of family life. After a chapter or two he [TO THROW] it aside in disgust, saying, "I could write you a better book than that ourselves." Susan turned what could have been merely conventional and inherently modest criticism into a challenge: it was absurd, he hated writing even a letter. He set to work almost immediately.

(James Fenimore Cooper. **The Oxford Book of American Literary Anecdotes**. p. 35)

71. In the above text a synonym for unwell would be

- (A) unhappy.
- ☒ (B) ill.
- (C) impolite.
- (D) satisfied.
- (E) relaxed.

72. The correct form of the verb [TO THROW] in the above paragraph should be

- ☒ threw.
- (B) thrown.
- (C) throws.
- (D) was throwing.
- (E) was thrown.

73. O pronome ourselves

- (A) está corretamente empregado porque se refere tanto a I quanto a you.
- (B) está corretamente empregado por se tratar de um pronome enfático e não reflexivo.
- ☒ deveria ser substituído por myself porque se refere apenas a Cooper.
- (D) deveria ser substituído por yourself porque se refere à esposa de Cooper.
- (E) deveria ser substituído por yourselves porque se refere às pessoas com quem Cooper está falando.

74. O trecho sublinhado, it was absurd, he hated writing even a letter, corresponde ao discurso direto

- (A) "This was absurd. You don't even like to write a letter."
- (B) "It is absurd. He hates to write letters."
- (C) "How absurd! You hated writing even a letter."
- (D) "How absurd! He hates to write even a letter."
- ☒ "This is absurd! You hate writing even a letter."

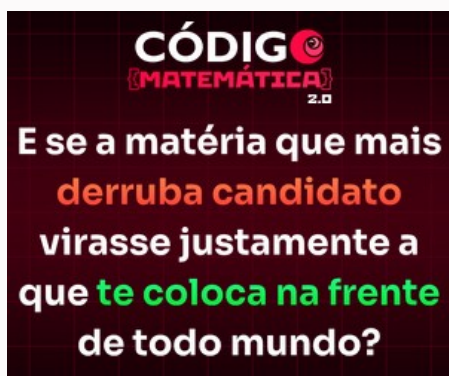
75. The topic of the above text is:

- (A) James Fenimore Cooper's dedication to his wife.
- (B) Why James Fenimore Cooper never became a famous writer.
- (C) James Fenimore Cooper's criticisms of other writers.
- ☒ How James Fenimore Cooper became a writer.
- (E) How James Fenimore Cooper's wife aborted his career.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

