



VESTIBULAR DE INVERNO 2008
PRIMEIRA FASE

1

1. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU ESTE CADERNO CONTENDO 86 QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.
- ♦ DESTAQUE A CAPA EM QUE ESTÃO CONTIDAS AS INSTRUÇÕES E A FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS PARA POSTERIOR CONFERÊNCIA DO GABARITO.
- ♦ CONFIRA SEU NOME E NÚMERO DA CARTEIRA NAS CAPAS DESTES CADERNOS.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ NAS QUESTÕES DE LÍNGUA ESTRANGEIRA, RESPONDA APENAS ÀQUELAS REFERENTES À SUA OPÇÃO (LÍNGUA INGLESA OU LÍNGUA ESPANHOLA).
- ♦ MARQUE, NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS, A LETRA CORRESPONDENTE À ALTERNATIVA QUE VOCÊ ESCOLHEU.
- ♦ COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, ASSINALE O NÚMERO DE SUA PROVA NA FOLHA DE RESPOSTAS E ASSINE-A.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS TODAS AS RESPOSTAS ANOTADAS NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 4 HORAS E 30 MINUTOS, JÁ INCLUÍDO O TEMPO PARA O PREENCHIMENTO DA FOLHA DE RESPOSTAS.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.



VESTIBULAR DE INVERNO 2008
PRIMEIRA FASE

1

1. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

01	☐
02	☐
03	☐
04	☐
05	☐
06	☐
07	☐
08	☐
09	☐
10	☐
11	☐
12	☐
13	☐
14	☐
15	☐
16	☐
17	☐
18	☐
19	☐
20	☐
21	☐
22	☐
23	☐
24	☐
25	☐
26	☐
27	☐
28	☐
29	☐
30	☐

31	☐
32	☐
33	☐
34	☐
35	☐
36	☐
37	☐
38	☐
39	☐
40	☐
41	☐
42	☐
43	☐
44	☐
45	☐
46	☐
47	☐
48	☐
49	☐
50	☐
51	☐
52	☐
53	☐
54	☐
55	☐
56	☐
57	☐
58	☐
59	☐
60	☐

61	☐
62	☐
63	☐
64	☐
65	☐
66	☐
67	☐
68	☐
69	☐
70	☐
71	☐
72	☐
73	☐
74	☐
75	☐
76	☐
77	☐
78	☐
79	☐
80	☐
81	☐
82	☐
83	☐
84	☐
85	☐
86	☐



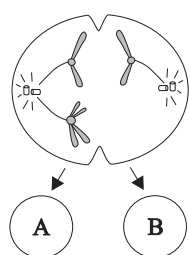
VESTIBULAR DE INVERNO 2008
PRIMEIRA FASE

1

1. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

01. Analise a figura.



A figura representa uma célula de um mamífero em uma fase da gametogênese. Suponha que essa célula chegue ao final da divisão celular e origine os gametas A e B. Pode-se concluir que

- (A) se a célula B for fecundada por um gameta cromossomicamente normal, será formado um indivíduo com trissomia ou monossomia.
- (B) se a célula A for fecundada por um gameta cromossomicamente normal, será formado um indivíduo com trissomia.
- (C) a célula A apresentará um par de cromossomos homólogos, e a célula B, um representante de um homólogo duplicado.
- (D) a fase desenhada corresponde à anáfase I da meiose com uma não-disjunção das cromátides-irmãs.
- (E) a fase desenhada corresponde à anáfase II da meiose com uma não-disjunção dos cromossomos homólogos.

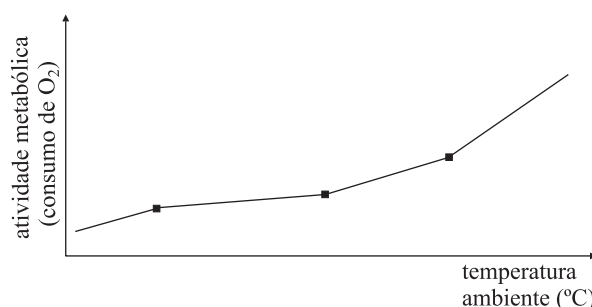
02. Um aluno, após uma aula sobre digestão comparada, concluiu que os bovinos e outros ruminantes conseguem digerir a celulose, e os seres humanos não a digerem. Ao ouvir esse relato, seu professor pôde explicar-lhe que

- (A) nem todos os ruminantes digerem a celulose, como por exemplo, o cavalo. Ele apenas aproveita a maltose e o amido presentes nos vegetais consumidos, por não apresentarem bactérias no seu intestino.
- (B) os seres humanos também conseguem digerir a celulose, porque produzem no pâncreas a enzima específica para a digestão desse carboidrato, e esse processo ocorre no intestino delgado.
- (C) os seres humanos e os outros animais citados não digerem a celulose. Na realidade, os animais ruminantes possuem bactérias no estômago capazes de produzir enzimas que digerem a celulose.
- (D) apenas os ruminantes produzem as enzimas mutualísticas que digerem a celulose, e os seres humanos são incapazes de produzi-las devido ao hábito alimentar (o homem é onívoro).
- (E) os seres humanos não digerem a celulose, e os ruminantes apresentam, no estômago, bactérias comensais que conseguem digerir a celulose e, além disso, apresentam o ceco mais desenvolvido que os humanos.

03. A levedura e a ameba são seres unicelulares. Além dessa característica, são seres que apresentam organelas membranosas, são eucariontes e

- (A) realizam fotossíntese.
- (B) possuem parede celular de quitina.
- (C) realizam quimiossíntese.
- (D) possuem moléculas de DNA circulares.
- (E) são heterótrofos.

04. O gráfico a seguir foi obtido a partir das observações no metabolismo de um animal em cativeiro.



De acordo com o resultado obtido no gráfico, é previsível concluir que esse animal é

- (A) endotérmico, isto é, seu próprio metabolismo gera o calor para manter a sua temperatura.
- (B) endotérmico, isto é, a fim de sobreviver depende do calor do meio para ativar o seu metabolismo.
- (C) endotérmico, isto é, a temperatura corpórea não varia de acordo com o meio.
- (D) ectotérmico, isto é, depende de uma fonte externa de calor do meio para aquecer seu corpo.
- (E) ectotérmico, isto é, a fim de sobreviver não depende do calor do meio para ativar o seu metabolismo e a sua temperatura corpórea não varia com o meio.

05. Considere as duas descrições a seguir.

- I. Presença de um par de gânglios cerebrais na região anterior e estão ligados por dois cordões nervosos ventrais que se interligam por ramos transversais formando uma estrutura que lembra uma escada.
- II. O neurônio sensorial envia impulsos para o neurônio associativo, e este envia para o neurônio motor.

A primeira descrição refere-se a um tipo de sistema nervoso que pode ser encontrado em _____, e a segunda refere-se ao conjunto de estruturas que formam o _____.

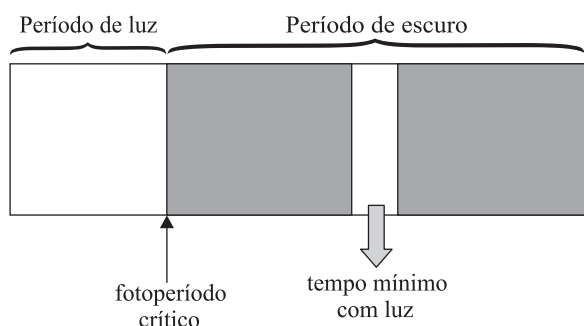
Esses dois espaços podem ser completados, correta e respectivamente, com

- (A) minhocas ... sistema nervoso central
- (B) planárias ... arco reflexo
- (C) anfioxos ... sistema nervoso central
- (D) minhocas ... sistema nervoso autônomo
- (E) anfioxos ... arco reflexo

06. Matheus retirou um grão de milho de uma espiga e plantou-o em um vaso com terra úmida. Depois de alguns dias, esse grão deu origem a uma planta. Diante desse fato, esse grão de milho formado na espiga corresponde a

- (A) um fruto, e para isso houve a formação do tubo polínico com dois núcleos espermáticos, fecundação da oosfera e dos núcleos polares e desenvolvimento do óvulo e do ovário.
- (B) um fruto, e para isso houve a formação do tubo polínico com dois núcleos espermáticos, houve apenas a fecundação da oosfera e ocorreu o desenvolvimento do óvulo e do ovário.
- (C) um fruto, e para isso houve a formação do tubo polínico com um núcleo espermático, houve a fecundação da oosfera e dos núcleos polares e apenas o ovário se desenvolveu.
- (D) uma semente, e para isso houve a formação do tubo polínico com dois núcleos espermáticos, houve a fecundação da oosfera e dos núcleos polares e ocorreu o desenvolvimento apenas do óvulo.
- (E) uma semente, e para isso houve a formação do tubo polínico com dois núcleos espermáticos, houve a fecundação dos núcleos polares e ocorreu o desenvolvimento apenas do ovário.

07. Uma planta de dia curto foi submetida a um período de luz como ilustrado a seguir. O retângulo inteiro corresponde a um período de 24 horas.



Após esse tratamento, espera-se que essa planta

- (A) floresça normalmente, porque a luz durante o período de escuro estimula a síntese de florígeno.
- (B) floresça parcialmente, porque o tempo de luz durante o período de escuro deveria ser maior.
- (C) floresça normalmente, porém desidrate à noite, porque os seus estômatos não se fecharam durante a noite.
- (D) não floresça e também não cresça, porque a planta não consegue realizar a fotossíntese adequadamente.
- (E) não floresça, porque o tempo mínimo de luz, durante o período de escuro, inibirá a floração.

08. Sobre os ciclos biogeoquímicos, foram feitas algumas afirmativas.

- I. No ciclo do nitrogênio, as bactérias são fundamentais para a fixação desse gás, principalmente por ficarem em nódulos presentes nas raízes de leguminosas. Após a fixação, ocorre a nitratação (transformação do nitrato em nitrito) e, em seguida, a nitrosação (transformação do nitrito em amônia).
- II. O carbono é um elemento primordial na síntese de compostos orgânicos. Ele é fixado principalmente pelos seres clorofilados, através da fotossíntese. Já a sua eliminação para a atmosfera pode ser feita através da respiração, combustão ou decomposição.
- III. No ciclo do oxigênio, muitos seres vivos utilizam esse gás para a sobrevivência, pois ele é fundamental para a síntese de ATP. Os vegetais participam como produtores e consumidores desse gás. Já os animais apenas absorvem e não produzem esse gás.
- IV. O aquífero Guarani teve sua origem devido à dinâmica do ciclo da água. Sabe-se que esse reservatório é estável e permanente.

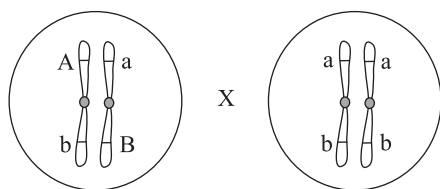
É correto apenas o contido em

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

09. Algumas espécies de aves, como os patos, apresentam os pés palmados, nos quais os dedos estão interligados por uma membrana, o que lhes facilita a locomoção na água. De acordo com a teoria da evolução de Darwin, nas populações ancestrais desses animais, alguns indivíduos

- (A) foram condicionados a desenvolver essas estruturas para sobreviver, e foram favorecidos pela seleção natural.
- (B) foram estimulados a sofrer mutações que resultassem na formação de membranas, estas lhes favoreceram no ambiente aquático, com isso permitindo a propagação dessa característica.
- (C) nasceram com primórdios de membranas interdigitais, as quais lhes favoreceram no ambiente aquático, e nas gerações seguintes, conseguiram sobreviver sob pressão seletiva.
- (D) sobreviveram graças à ocorrência de mutações direcionadas pelo esforço repetitivo na água.
- (E) tiveram a sorte de desenvolver membranas interdigitais, devido à ocorrência de mutações induzidas pelo meio aquático.

10. Dois animais de constituição genética, conforme ilustração a seguir, foram cruzados.



Supondo que não tenha ocorrido a permutação nesses indivíduos, e que tenham gerado 150 descendentes, o número esperado de indivíduos AaBb será

- (A) zero.
(B) 37,5.
(C) 75.
(D) 112,5.
(E) 150.

11. Observe a figura.



(Diário de Natal, RN)

A figura faz uma referência ao inseto *Aedes aegypti*, transmissor de uma doença que está causando mortes em algumas regiões do Brasil. Relacionando a figura à doença, foram feitas algumas afirmações.

- I. Trata-se de um inseto que pode transmitir a febre amarela, doença que desencadeia febre, problemas hepáticos e insuficiência cardíaca e, por enquanto, não há vacina para ela.
- II. Esse inseto pode transmitir a dengue, doença que pode ser causada por quatro tipos de vírus (vírus envelopados com RNA).
- III. O desenho mostra um erro quanto à morfologia do inseto, sendo que o correto seriam seis patas, duas antenas e não apresentaria mandíbula.
- IV. Não se recomenda para o tratamento da doença causada por esse inseto a utilização de remédios que apresentem ácido acetilsalicílico porque podem causar quadros hemorrágicos.
- V. O *Aedes aegypti* é um inseto holometábolo e necessita da água para deixar os ovos, de onde irão eclodir suas larvas.

São corretas apenas

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

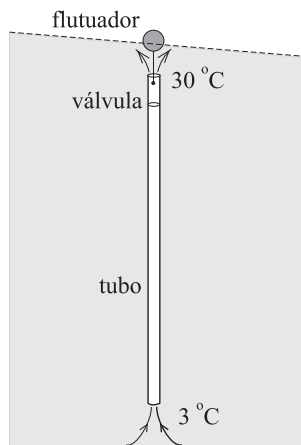
FÍSICA

Leia o texto para responder às questões de números 12 a 16.

Cientistas propõem canos no oceano contra aquecimento

Dois dos principais ecologistas da Grã-Bretanha acreditam que é hora de desenvolver uma solução técnica rápida para mudanças climáticas.

Com o uso de tubos verticais gigantescos, as águas da superfície e das profundezas do mar seriam misturadas para fertilizar algas, que absorveriam CO₂ da atmosfera.



Em meio ao oceano, o tubo vertical oscila verticalmente de tal forma que, em seu movimento descendente, abre-se uma válvula que captura água das profundezas. O fluxo de água é garantido cada vez que o tubo oscila.

As águas frias do fundo do mar são ricas em nutrientes. Para promover a mistura da água, os canos flutuariam livremente, criando um fluxo de água de 100 a 200 metros de profundidade para a superfície.

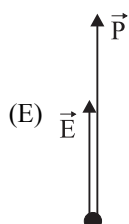
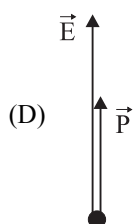
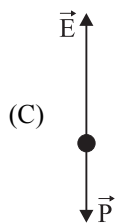
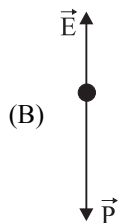
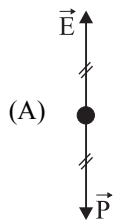
Uma das formas de vida que podem se beneficiar do uso dos oceanos é o salp, um microorganismo que excreta carbono em fezes que se depositam no fundo do mar, talvez armazenando carbono lá, por milênios.

Outra vantagem de diminuir a temperatura das águas na superfície em regiões como o Golfo do México poderia ser uma redução do número de furacões, que precisam de águas mais aquecidas para se formar.

Os canos no oceano podem estimular também o crescimento de microorganismos que produzem sulfureto de dimetilo, uma substância que contribui para a formação de nuvens sobre o oceano, refletindo a luz do Sol para fora da superfície da Terra e ajudando na refrigeração do planeta.

(BBC Brasil.com. Adaptado)

12. Com as ondulações, o cano, que por sua inércia resiste às mudanças de sentido de movimento, sobe e desce, preso ao flutuador. No momento em que o cano ascende, os vetores que indicam as forças do empuxo e do peso sobre o centro de massa do conjunto estão mais bem representados em



13. As águas do mar, horizontalmente estáticas, produzem ondas que fazem com que o flutuador que sustenta o tubo oscile com frequência de 30 r.p.m. Se a largura de cada onda é de 3 m, a menor velocidade que pode ser associada a um trem de pulsos produzidos em uma corda, nas mesmas características do mar revolto, tem velocidade, em m/s, de

- (A) 1,0.
(B) 1,5.
(C) 2,5.
(D) 3,0.
(E) 6,0.

14. O extremo inferior do gigantesco cano de 200 m de comprimento, além de estar à temperatura de cerca de 3°C, suporta pressões, em Pa, da ordem de

Supor:

- aceleração da gravidade = 10 m/s²
- densidade média da água salgada = 1·10³ kg/m³
- pressão atmosférica ao nível do mar = 1·10⁵ Pa

- (A) 10·10⁵.
(B) 11·10⁵.
(C) 14·10⁵.
(D) 20·10⁵.
(E) 21·10⁵.

15. Na reportagem original da BBC de Londres, o texto trazia os valores de temperatura originalmente escritos na escala Fahrenheit. Nessa escala, a variação de temperatura entre a água próxima à superfície e a água da profundidade que o extremo do cano atinge é, em °F,

- (A) 14,4.
(B) 25,2.
(C) 45,0.
(D) 48,6.
(E) 59,0.

16. ... contribui para a formação de nuvens sobre o oceano, refletindo a luz do Sol para fora da superfície da Terra e ajudando na refrigeração do planeta.

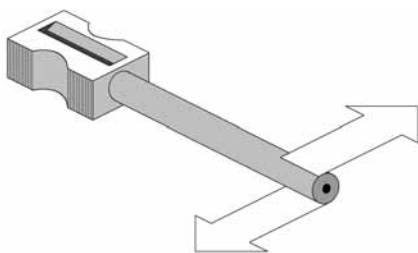
De acordo com esse fragmento, a atmosfera repleta de nuvens se assemelha a um

- (A) prisma.
(B) dióptro plano.
(C) espelho plano.
(D) espelho esférico côncavo.
(E) espelho esférico convexo.

17. Sobre uma mesma trajetória, associada ao piso de uma rodovia, dois automóveis movimentam-se segundo as funções horárias $s_1 = -20 - 20 \cdot t$ e $s_2 = 10 + 10 \cdot t$, com valores escritos em termos do sistema internacional. Nessas condições, os dois veículos

- (A) se encontrarão no instante 1s.
- (B) se encontrarão no instante 3s.
- (C) se encontrarão no instante 5s.
- (D) se encontrarão no instante 10s.
- (E) não se encontrarão.

18. Ao apontar seu lápis, além de uma pequena força aplicada sobre ele na direção do apontador, o menino aplica um binário de forças, orientado conforme o desenho.



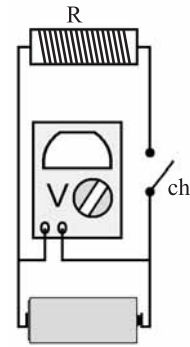
Se a intensidade do momento total do binário aplicado sobre o lápis tem intensidade de 5 N.m, supondo que a força de atrito entre os dois dedos que giram o lápis tem a mesma intensidade, a força impressa por cada dedo ao girar o lápis de diâmetro 1 cm é, em N,

- (A) 500.
- (B) 1 000.
- (C) 1 500.
- (D) 2 000.
- (E) 2 500.

19. Em uma quermesse, um homem atira rolhas de cortiça com uma espingarda de ar comprimido, em pequenas caixas numeradas. O objetivo é derrubar as caixas. Contudo, ao acertar determinada caixa, a rolha de massa 5 g, transferindo toda sua energia, consegue apenas empurrar a caixa sem a derrubar. Se a rolha atinge seu alvo com velocidade de 28 m/s, o módulo do trabalho da força de atrito, em J, é, aproximadamente,

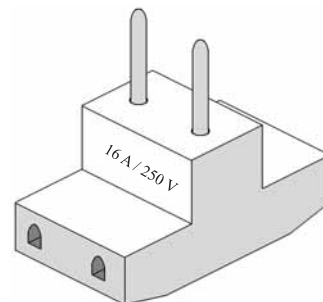
- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

20. No circuito, com a chave desligada, o voltímetro mede 1,68 V. Ao se ligar a chave, fecha-se um circuito com um resistor de resistência 250 Ω e então o voltímetro passa a indicar o valor 1,50 V. Nessas condições, o valor da resistência interna da pilha é, em Ω , de



- (A) 6.
- (B) 15.
- (C) 25.
- (D) 30.
- (E) 108.

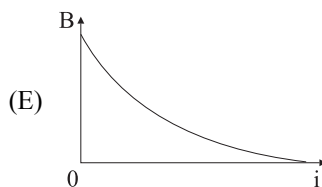
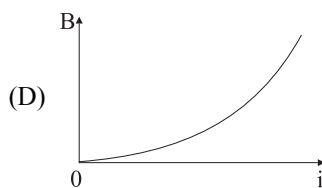
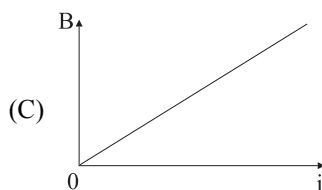
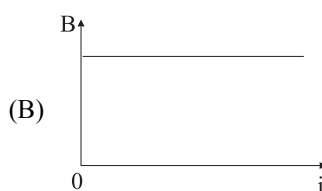
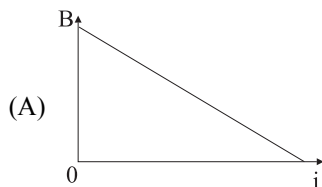
21. O benjamim consiste em um “multiplicador do número de tomadas”, permitindo que em um mesmo ponto da parede sejam ligados até três aparelhos elétricos. Naturalmente, o aumento de corrente elétrica pode causar danos a essa peça que tem sido causa de alguns incêndios residenciais. Por esse motivo, há uma inscrição limitando a corrente elétrica à qual o benjamim pode estar sujeito.



Em um benjamim foi lida a inscrição 16 A / 250 V. Ao utilizá-lo em 110 V, admitindo que sua resistência elétrica não varie, deve-se esperar que por ele passe uma corrente elétrica, em A, aproximadamente igual a

- (A) 7.
- (B) 16.
- (C) 24.
- (D) 30.
- (E) 36.

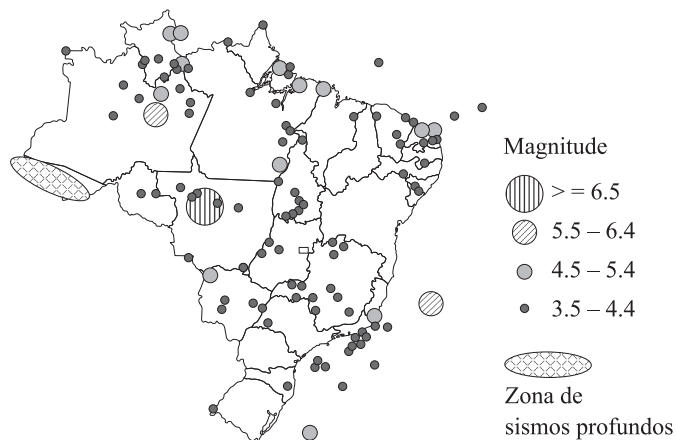
22. Ligando-se um solenóide de comprimento definido a uma fonte de tensão ajustável, faz-se passar corrente elétrica contínua, em diversas intensidades. O gráfico que melhor representa o comportamento do módulo do vetor indução magnética $\vec{B}$ no interior desse solenóide, conforme valores de corrente elétrica i , é



GEOGRAFIA

23. Considere o mapa e as afirmações a seguir para responder à questão.

BRASIL — OCORRÊNCIA DE ABALOS SÍSMICOS



(www.unb.br/ig/sis/sisbra.htm. Adaptado)

Analisando as informações apresentadas, pode-se afirmar que

- (A) a região Sul do Brasil é a menos afetada por sismos, em razão de sua formação geológica originada de dobramentos recentes.
- (B) os sismos de maior magnitude no Brasil ocorrem na Plataforma Continental, associados à grande atividade vulcânica.
- (C) o grande número de sismos na proximidade do litoral de São Paulo e Rio de Janeiro devem-se à existência de placas com movimentos convergentes.
- (D) terrenos de planície, na Amazônia e no Pantanal, apresentam maior número de sismos, em razão de o relevo ser ainda pouco consolidado.
- (E) a sismicidade no Acre está relacionada à proximidade da Cordilheira dos Andes, onde ocorre maior número de sismos de maior magnitude.

24. Considere os textos a seguir para responder à questão.

I. Nos solos do Brasil Central, a quantidade de potássio disponível é normalmente baixa e a adubação com esse elemento produz resultados significativos. Aumentos de produção de 100% com a adição de 120 a 150 kg de fertilizante por hectare são comuns nestes solos.

(www.portaldoagronegocio.com.br)

II. Os preços das matérias-primas básicas para a produção de fertilizantes, como uréia, sulfato de amônia, cloreto de potássio e superfosfato simples, crescentes desde 2003, dispararam em 2007. Aproximadamente 70% da demanda interna de fertilizantes no Brasil é atendida com importações. Além disso, o país produz apenas 10% do potássio que consome e Sergipe é o único Estado produtor deste mineral.

(www.semeato.com.br)

Sobre os textos apresentados, pode-se afirmar que

- (A) I e II são complementares e demonstram o problema da desigual distribuição dos recursos minerais no planeta, com impacto sobre a economia.
- (B) não se relacionam, pois I trata da expansão da fronteira agrícola no Brasil, e II destaca a necessidade de abertura da economia brasileira.
- (C) I e II são complementares, pois destacam os problemas ambientais no campo brasileiro, causados pelo uso excessivo de fertilizantes importados.
- (D) I e II tratam do relativo atraso do setor mineral no país, em razão do domínio do setor por empresas estatais até a década de 1990.
- (E) não se relacionam, pois I discute a viabilidade da agricultura no Cerrado, enquanto II trata das exportações mineiras do país.

25. Considere as informações a seguir que apresentam alguns dos objetivos de uma das maiores e mais comentadas obras de engenharia do mundo:

- I. substituição de parte da matriz energética do país, atualmente baseada no carvão mineral e no petróleo;
- II. controle sobre as enchentes periódicas e seus efeitos desastrosos sobre a produção agrícola do país;
- III. melhoria das comunicações entre o interior, de economia estagnada, com as dinâmicas cidades do litoral.

Com base nas informações do enunciado, pode-se concluir que se trata

- (A) das obras de ampliação do Canal do Panamá, pelo consórcio Panamá-Colômbia.
- (B) do projeto de construção de usinas hidrelétricas no rio Madeira, pelo governo brasileiro.
- (C) da construção da usina hidrelétrica de Três Gargantas, no rio Yang-Tsé, na China.
- (D) do aproveitamento do rio Mississipi, nos Estados Unidos, para geração de energia.
- (E) do represamento do rio Jordão por Israel, obra duramente questionada pelos países vizinhos.

26. Leia o texto a seguir para responder à questão.

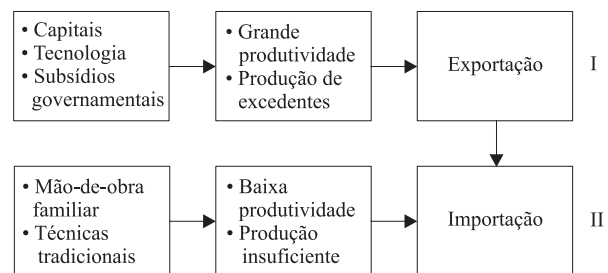
Se você precisar apenas de um serviço discreto, como armazenamento, ou então um parceiro LLP, a Penske oferece uma ampla gama de recursos e a perícia necessária para atender às suas exigências. Nossa rede global consiste de uma frota dedicada de 12 000 veículos, 10 milhões de pés quadrados de área de armazenagem e espaço para carregamentos cruzados e 300 centros de logística em toda a América do Norte, América do Sul e Europa.

(www.penskelogistics.com/portuguese)

O crescimento de empresas, como a do texto, reflete as características do capitalismo no final do século XX, com destaque para

- (A) a retomada da industrialização em bases nacionais, por meio da adoção crescente de medidas protecionistas.
- (B) a aceleração da circulação de capitais e mercadorias, por meio do processo de globalização da economia.
- (C) a expansão do comércio e da circulação no ambiente virtual, com a redução das trocas físicas entre os países.
- (D) a formação de blocos comerciais de economia auto-suficiente, reduzindo a circulação de mercadorias às matérias-primas.
- (E) o surgimento de empresas especializadas em “nichos” de consumo, como a Nike, com fábricas em vários países do globo.

27. Considere o esquema apresentado para responder à questão.



Assinale a alternativa que interpreta corretamente o esquema.

- (A) A presença do Estado, dando subsídios, representou a diferença entre países industrializados (I) e agrícolas (II) no século XIX, já que a existência de capitais e tecnologia é secundária para a atividade industrial, que depende da existência de mão-de-obra barata e incentivos fiscais.
- (B) A exportação de produtos agrícolas subsidiada dos países ricos (I) para os subdesenvolvidos (II) acaba desestimulando a produção interna nestes países (II) e mantém o quadro de dependência da importação de alimentos.
- (C) Em razão da tecnologia avançada, os países ricos (I) acabam produzindo mais do que consomem internamente, porém essa produção excedente é voltada para o auxílio internacional aos países pobres (II), como forma de minimizar os efeitos de catástrofes naturais.
- (D) A falta de indústrias nos países subdesenvolvidos (II) desestimula a modernização da produção agrícola, implicando na necessidade de importação de alimentos dos países desenvolvidos (I), que não têm condições de abastecimento doméstico e mundial ao mesmo tempo.
- (E) Os países mais pobres (II), que dependem da importação de alimentos para abastecer seus mercados internos, defendem o aumento das taxas de importação como forma de proteger sua produção doméstica da concorrência com os países ricos (I), que praticam a agricultura moderna.

28. Recentemente, o presidente dos Estados Unidos, George W. Bush, deu declarações de que o aumento nos preços dos alimentos no mundo devia-se ao crescimento da renda e, conseqüentemente, da demanda em países como a Índia, onde se estima uma classe média com 350 milhões de pessoas.

Analizando o raciocínio proposto pelo presidente dos Estados Unidos, pode-se afirmar que está

- (A) incorreto, já que o crescimento econômico dos países emergentes vem atingindo somente a indústria de bens duráveis, como os automóveis, sem relação com o mercado de alimentos.
- (B) inspirado na teoria neoliberal, que prega a necessidade de poupança nos países emergentes para evitar as importações e a conseqüente redução dos ganhos na balança comercial.
- (C) correto, pois, como já foi observado nos países desenvolvidos, o crescimento do consumo expande-se muito mais rapidamente com o crescimento da renda do que com o da população.
- (D) incorreto, pois países subdesenvolvidos como a Índia não possuem a chamada “classe média”, pois apresentam sociedades de caráter dualista, ou seja, divididas em ricos e pobres.
- (E) de acordo com as teorias de Malthus, para quem o crescimento do número de pobres, em escala geométrica, sempre superaria a produção de alimentos, independentemente da tecnologia no campo.
29. O fim da Guerra Fria trouxe um grande desafio para a Organização do Tratado do Atlântico Norte – OTAN. Criada em 1949 para fazer frente às forças da ex-União Soviética, a OTAN atualmente apresenta as seguintes características:
- atua somente quando convocada pelo Conselho de Segurança da ONU;
 - ampliou o número de membros, com a entrada de vários países europeus do antigo bloco socialista;
 - os Estados Unidos mantêm a liderança militar, pois contribuem com a maior parte dos efetivos;
 - apresenta efetivos reduzidos desde o final da década de 1990, já que os únicos países comunistas que representam alguma ameaça são Coreia do Norte e Cuba;
 - tem atuado em conflitos da era pós-Guerra Fria, como em Kosovo e, mais recentemente, no Afeganistão.

Está correto somente o que se afirma em

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

30. A ocupação dessa região foi induzida pela mineração, sendo posteriormente substituída pela pecuária, atividade que perdura até os dias atuais. Limitações ambientais importantes, como o ciclo enchente-cheia-vazante-seca, não favorecem a prática agrícola em grande escala

- (A) na Campanha Gaúcha.
- (B) no Pantanal Matogrossense.
- (C) na Caatinga.
- (D) nas Matas de Araucária.
- (E) na Serra do Mar.

31. Considere o texto a seguir para responder à questão.

DOHA OU MERCOSUL?

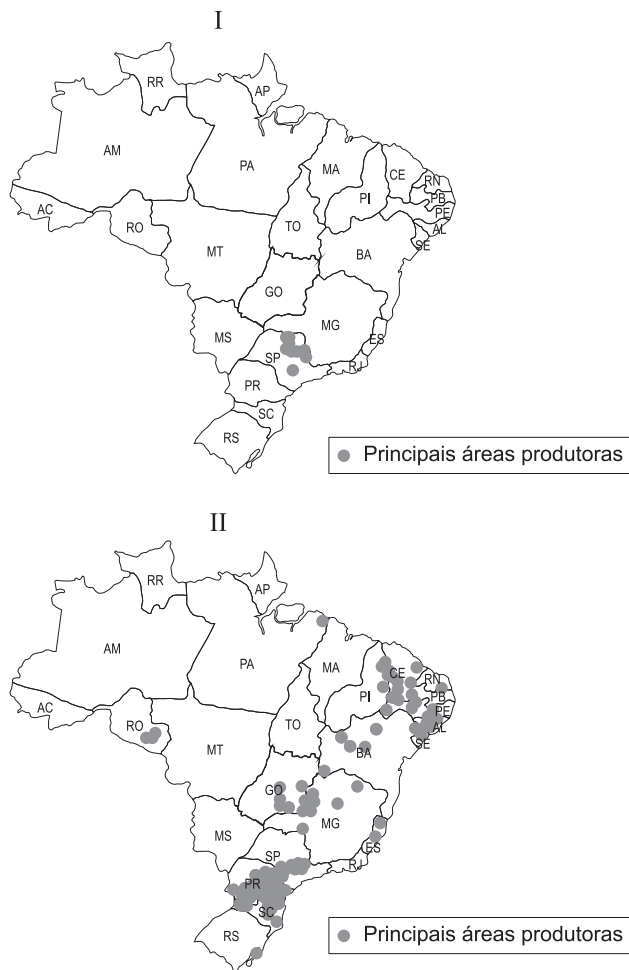
Acordo global de abertura comercial ou fortalecimento do bloco econômico do Cone Sul? Doha ou Mercosul?

(O Estado de S.Paulo, 12.10.2007)

O questionamento da matéria jornalística refere-se

- (A) aos limites impostos à economia brasileira pela infraestrutura existente no país, o que vai implicar, em um futuro próximo, no direcionamento do comércio exterior para os países do Mercosul.
- (B) ao questionamento junto à OMC pelo governo brasileiro dos subsídios dados pelo governo dos Estados Unidos à produção do etanol a partir do milho, contrariando as regras do comércio multilateral.
- (C) à indefinição do Brasil sobre o seu papel no sistema mundial: país intermediário, subordinado às potências industriais, ou liderança regional, com a formação da ALCA.
- (D) ao perigo representado pela entrada da China na OMC, que obrigaria o governo brasileiro a adotar as mesmas taxas de importação do Mercosul para as mercadorias chinesas.
- (E) à dupla condição do Brasil, como grande exportador para o mercado mundial, sujeito às regras do comércio multilateral definido pela OMC, e como membro de um bloco regional, cujas regras são definidas pelos países-membros.

32. Observe os mapas apresentados a seguir para responder à questão.



(IBGE, *Atlas Geográfico Escolar*. Rio de Janeiro, 2002)

Os mapas apresentam duas culturas agrícolas que destacam a divisão existente entre a agricultura de exportação, estruturada pelo agronegócio, e a agricultura para o abastecimento interno, em que tem grande importância a propriedade familiar. São elas:

- (A) I – laranja e II – feijão.
(B) I – soja e II – cana-de-açúcar.
(C) I – arroz e II – laranja.
(D) I – feijão e II – soja.
(E) I – cana-de-açúcar e II – arroz.

33. Considere a tabela a seguir para responder à questão.

Região de nascimento	Região de residência atual (%)				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Norte	82,3	0,4	0,3	0,2	2,3
Nordeste	10,4	97,1	9,1	1,1	12,7
Sudeste	3,3	2,0	87,4	3,9	10,7
Sul	1,9	0,2	1,9	94,0	5,4
Centro-Oeste	1,9	0,3	0,7	0,4	68,7

(Moreira & Sene. *Geografia Geral e do Brasil*. 2007)

A partir da leitura da tabela, é possível afirmar que

- (A) a maior parte dos migrantes residentes na região Sul é oriunda das regiões Norte e Nordeste.
- (B) a região Sudeste é a que apresenta maior percentual de população migrante.
- (C) a região Centro-Oeste apresenta pequeno percentual de população migrante.
- (D) aproximadamente 10% da população residente na região Norte é composta por migrantes nordestinos.
- (E) a região Nordeste possui expressivo percentual de população migrante oriunda do Centro-Oeste e Sul.

HISTÓRIA

34. As civilizações antigas costumam ser divididas em dois grupos: Antiguidade Oriental, com destaque para Egito e Mesopotâmia, e Ocidental, com Grécia e Roma. Comparando-se as características desses grupos, é correto afirmar que
- (A) enquanto as civilizações orientais tinham a sociedade baseada na riqueza do indivíduo, as ocidentais dependiam dos privilégios de nascimento.
 - (B) tanto as civilizações orientais quanto as ocidentais seguiam religiões monoteístas, acreditando em um deus antropozoomórfico e na vida após a morte.
 - (C) enquanto as civilizações orientais inovaram com o direito à cidadania, nas ocidentais apareceu a teocracia, sendo o monarca considerado um deus vivo.
 - (D) tanto as civilizações orientais quanto as ocidentais fundamentavam sua economia na agricultura de regadio, constituindo sociedades hidráulicas.
 - (E) enquanto nas civilizações orientais desenvolveu-se a servidão coletiva, nas ocidentais o escravismo foi o sistema de trabalho predominante.

35. *A população das cidades queria liberdade. Queria ir e vir quando lhe aprouvesse. Um velho provérbio alemão, aplicável a toda a Europa ocidental, Stadtluft macht frei (O ar das cidades torna um homem livre), prova que obtiveram o que almejavam.*

(Leo Huberman, *História da riqueza do homem*)

O contexto a que o autor se refere está relacionado

- (A) ao fortalecimento das relações servis nas cidades europeias.
 - (B) à formação do sistema feudal, a partir do êxodo urbano.
 - (C) à desagregação das guildas e das corporações de ofício.
 - (D) às fugas servis para as cidades, que se desenvolviam.
 - (E) ao declínio das atividades mercantis após as Cruzadas.
36. O Mercantilismo, conjunto de princípios e práticas econômicas de Estados europeus na Época Moderna, pode ser caracterizado
- (A) pelo controle estatal da economia e pela idéia de que a terra e a agricultura são fonte de riqueza do país.
 - (B) pela extinção dos monopólios e pela balança comercial favorável com o estímulo às exportações.
 - (C) pelo intervencionismo estatal e pela idéia de que a riqueza do país dependia da acumulação de ouro e prata.
 - (D) pelo estímulo às atividades manufatureiras e marítimas e pela liberdade de comércio e produção.
 - (E) pela adoção do protecionismo alfandegário e pela defesa da divisão do trabalho como meio de riqueza do país.

37. *Em muitos aspectos, o Império Napoleônico representou uma negação dos princípios da Revolução Francesa. (...)*

Entretanto, em outros aspectos, o Império Napoleônico representou a afirmação e expansão das conquistas revolucionárias para quase todo o continente europeu.

(Alceu Pazzinato e Maria Helena Senise, *História Moderna e Contemporânea*)

Esse “jogo contraditório” de negação e afirmação dos princípios da Revolução Francesa pode ser observado, respectivamente,

- (A) na criação de uma aristocracia imperial e na aplicação de códigos de leis liberais.
- (B) na coroação de Napoleão como imperador dos franceses e na volta dos privilégios feudais.
- (C) no restabelecimento dos monopólios e na instituição da igualdade jurídica.
- (D) no fomento às atividades agropecuárias e na defesa incondicional do individualismo burguês.
- (E) na subordinação do Estado à Igreja e na difusão do direito à propriedade privada.

38.



A charge refere-se à política externa norte-americana na América Latina, no contexto do imperialismo, expressa

- (A) na repressão à independência do Haiti, realizada por ex-escravos que chegaram a implantar a primeira república negra.
- (B) na intervenção militar em alguns países, que garantiu aos americanos o controle de territórios e a defesa de seus interesses.
- (C) na tentativa de aliança com vários países por meio de ajuda financeira, a fim de combater o comunismo no continente.
- (D) na assinatura de acordos comerciais e financeiros com vantagens recíprocas, inaugurando a *diplomacia do dólar*.
- (E) no apoio à independência de Cuba, Porto Rico e Panamá, assegurando a soberania desses países e também os negócios americanos.

39.

1968

O ano das transformações

Foi um ano que, por seus excessos, marcou a humanidade. As utopias criadas em 68 podem não ter se realizado. Mas mudaram para sempre a forma como encaramos a vida.

(Amauri Segalla, *Época*, 07.01.2008)

Um dos acontecimentos internacionais que marcou o referido ano foi

- (A) a derrota militar dos EUA no Vietnã, forçando o governo norte-americano a retirar suas tropas desse país do Sudeste asiático.
- (B) o assassinato de Martin Luther King nos EUA, líder do movimento que defendia a luta armada para assegurar os direitos civis dos negros.
- (C) a invasão da Hungria pelas tropas do Pacto de Varsóvia, para impedir que o país saísse do bloco socialista dominado por Stálin.
- (D) o fortalecimento do movimento estudantil na Alemanha Oriental, com a realização de passeatas em favor de sua unificação à parte ocidental.
- (E) a Primavera de Praga, uma tentativa de estabelecer um modelo socialista mais liberal na Tchecoslováquia, reprimida pela URSS.

40. O padre jesuíta Antônio Vieira (1608-1697) foi um dos maiores oradores sacros da língua portuguesa. Leia o que escreveu sobre os escravos negros africanos:

Em um engenho sois imitadores de Cristo crucificado: (...) porque padeceis de um modo muito semelhante o que o mesmo Senhor padeceu na cruz, e em toda a sua paixão. (...).

Os dolorosos (...) são os que vos pertencem a vós, como os gozosos aos que, devendo-vos tratar como irmãos, se chamam vossos senhores. Eles mandam, e vós servis; eles dormem, e vós velais; eles descansam, e vós trabalhais; eles gozam o fruto de vossos trabalhos, e o que vós colheis deles é um trabalho sobre outro. (...) E posto que os que o logram é com tão diferente fortuna da vossa; se vós porém vos souberdes aproveitar dela, e conformá-la com o exemplo e paciência de Cristo, eu vos prometo primeiramente que esses mesmos trabalhos vos sejam muito doces, como foram ao mesmo Senhor (...) e que depois – que é o que só importa – assim como agora imitando a São João, sois companheiros de Cristo nos mistérios dolorosos de sua cruz; assim o sereis nos gloriosos da sua ressurreição e ascensão.

(Sermões do rosário: sermão XIV, 1633. Citado por Inês Inácio e Tânia de Luca, *Documentos do Brasil Colonial*)

Nesse trecho, o Padre Vieira

- (A) apresenta uma justificativa teológica para a escravização dos negros.
 - (B) critica a escravidão africana, por ser contrária aos princípios católicos.
 - (C) questiona os fundamentos da escravidão africana para agradar aos senhores.
 - (D) condena todos os escravos negros ao inferno, por não serem católicos.
 - (E) defende a igualdade de direitos entre escravos e senhores.
41. Relacionando-se a Lei Eusébio de Queirós (1850) e a expansão da cafeicultura no Brasil, é correto afirmar que
- (A) a proibição do tráfico negreiro provocou a imediata crise da escravidão, forçando os cafeicultores a criarem o sistema de parceria para obter mão-de-obra.
 - (B) a extinção da escravatura não abalou a produção das fazendas de café, pois os proprietários paulistas usavam, desde o início, mão-de-obra européia.
 - (C) a grande imigração foi a solução para a falta de trabalhadores nacionais, desenvolvendo-se na época uma intensa corrente imigratória da Ásia para a América.
 - (D) o fim do tráfico negreiro fez diminuir a oferta de mão-de-obra, levando os cafeicultores a buscarem outra alternativa, estimulando a imigração européia.
 - (E) a crise do escravismo provocou, no início, a desorganização das fazendas de café do Vale do Paraíba, que se recuperaram com a chegada de imigrantes.

42. Hoje, uma epidemia de dengue, causada pelo *Aedes aegypti*, vem alarmando muitas cidades brasileiras, principalmente o Rio de Janeiro. Há pouco mais de um século, o mesmo mosquito assolava a então capital da República, provocando febre amarela, e a situação agravava-se com a peste bubônica e a varíola. Nesse contexto,

- (A) as reformas urbanas implementadas na capital amenizaram as tensões sociais e melhoraram as condições sanitárias, principalmente nas áreas periféricas.
- (B) a campanha de saneamento liderada por Oswaldo Cruz foi bem sucedida, devido à ampla aceitação popular e à eficiência das medidas de combate a essas doenças.
- (C) a imposição da vacina obrigatória contra a varíola desencadeou uma revolta popular, alimentada pelo descontentamento com as obras de modernização da capital.
- (D) a falta de esclarecimento da população e o descaso do governo com a saúde pública levaram os militares da Armada a organizarem um golpe, a fim de implantar uma ditadura.
- (E) o sucesso da reforma financeira garantiu popularidade ao presidente e, conseqüentemente, apoio popular à demolição de cortiços e à política sanitária do governo.

43. *No período de 1961 a 1964, verifica-se a emergência, no interior do Estado burguês, de um Executivo que se distinguiu fundamentalmente pela tentativa de realizar um amplo programa de Reformas (econômicas, sociais e políticas). Tais Reformas, no entanto, constituíram-se em simples consignas políticas, pois nunca conseguiram ser implementadas – seja pela negativa do Congresso Nacional (que expressava a oposição de expressivos setores da chamada “sociedade civil”), seja pela ambigüidade ou incapacidade política do governo (no parlamentarismo e no presidencialismo). Como se viu, quando o governo Goulart passou a demonstrar um maior empenho na aprovação das Reformas, teve seu caminho barrado pelo golpe. (...)*

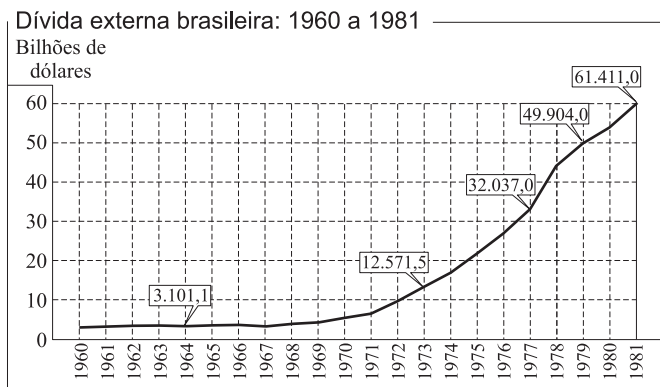
Durante todo o período, as desconfianças, por parte dos setores populares e de esquerda, em relação ao governo Goulart, sempre foram muito fortes. (...) A “guinada para a esquerda” foi, inclusive, interpretada com muitas reservas, pois se desconfiava das “manobras continuístas” de Goulart. Dessa forma, o governo Goulart nem conseguia o pleno respaldo das classes populares, nem se legitimava face ao conjunto das classes dominantes.

(Caio N. de Toledo, *O governo Goulart e o golpe de 64*)

As idéias do autor permitem concluir que

- (A) a clara postura esquerdista do governo Goulart, que rompera com os EUA, foi o principal motivo de sua queda.
- (B) o populismo estava em crise, pois o presidente não conseguia mais controlar as massas nem ter o apoio das elites.
- (C) a execução das reformas foi barrada exclusivamente pela oposição do Congresso, envolvido em disputas.
- (D) o golpe de 1964 esteve desvinculado da Guerra Fria, pois o programa reformista era visto como revolucionário.
- (E) as intenções ditatoriais e a habilidade do presidente em dialogar com toda a sociedade geraram o golpe militar.

44. Analise o gráfico.



Fonte: Maria Helena M. Alves, *Estado e oposição no Brasil (1964-1984)*

(In Flávio de Campos, *Oficina de História. História do Brasil*)

A partir desses dados e de seus conhecimentos, é correto afirmar que a dívida externa brasileira

- (A) pouco oscilou entre 1960 e 1981, devido à política econômica intervencionista dos sucessivos governos.
- (B) manteve-se estável na década de 1960, devido à necessidade de manter as exportações de manufaturados.
- (C) diminuiu na primeira metade da década de 1970, devido ao sucesso do modelo de substituição das importações.
- (D) aumentou na segunda metade da década de 1970, devido ao modelo dependente e às crises do petróleo.
- (E) teve interrompida sua tendência de alta após 1980, devido à crise do *milagre* e à contenção da inflação.

INGLÊS

Para as questões de números 45 a 53, assinale a alternativa correta, de acordo com os textos apresentados.

Rice is arguably the world's most important food source and helps feed about half the globe's people. But fields in many areas will drop as the globe warms in future years, a review of studies on rice and climate change suggests.

The poorest parts of the world, including Africa, will probably be hardest hit, the study says. Rice harvests already need to increase by about a third just to keep up with global population growth.

Predicting how a changing climate will affect crop fields is notoriously difficult. Temperature, carbon dioxide concentration and ozone levels all have a big impact on growth. Yet most studies look at just one of these factors, making it difficult to know what the combined effect will be.

It is also hard to know whether results from experiments in greenhouses with artificial climates will hold true in the real world. But when the evidence from some 80 different studies is combined, the outlook is bleak, says Elizabeth Ainsworth of the University of Illinois, Urbana-Champaign.

(environment.newscientist.com/article/dn13517-major-food-source-threatened-by-climate-change.html)

45. O conectivo *Yet*, localizado na linha 11, pode ser corretamente substituído na frase por

- (A) Although.
- (B) However.
- (C) Since.
- (D) Unless.
- (E) While.

46. De acordo com o texto, a queda prevista na produção de arroz se deve

- (A) à perda de um terço da colheita atual.
- (B) à diminuição do cultivo na África.
- (C) ao aquecimento global nos próximos anos.
- (D) ao elevado consumo dos países pobres.
- (E) a problemas referentes ao plantio.

47. Segundo Elizabeth Ainsworth,

- (A) é difícil prever que fator exclusivo afetará a produção de arroz.
- (B) a maioria das pesquisas apontam uma única causa na queda da colheita de arroz.
- (C) experimentos nos campos de arroz revelam problemas climáticos.
- (D) cerca de 80 estudos revelam problemas com relação ao clima artificial nas estufas.
- (E) a perspectiva futura de produção de arroz é desanimadora.

The King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) is being built in Saudi Arabia as an international, graduate-level research university dedicated to inspiring a new age of scientific achievement in the Kingdom, the region, and beyond. As an independent, merit-based institution, KAUST will enable top researchers from around the globe and across all cultures to work together to solve challenging scientific and technological issues. Secured with a multibillion dollar endowment and an independent international Board of Trustees, KAUST will partner with the world's leading universities, research institutions, and the private sector to become a major new contributor to the global network of collaborative research. The environmentally sensitive campus, located on 3,200 acres on the Red Sea at Rabigh, is set to open in September 2009.

(The Economist, March 8th-14th, 2008)

48. The passage – The King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) is being built in Saudi Arabia ... is equivalent to

- (A) King Abdullah is building the University of Science and Technology in Saudi Arabia named KAUST.
- (B) the University of Science and Technology is being built by King Abdullah and KAUST in Saudi Arabia.
- (C) KAUST and King Abdullah are building a university of Science and Technology in Saudi Arabia.
- (D) they are building the King Abdullah University of Science and Technology in Saudi Arabia.
- (E) the University of Science and Technology and KAUST are both being built by King Abdullah in Saudi Arabia.

49. No trecho – *Secured with a multibillion dollar endowment...* – a palavra *Secured* tem o mesmo significado que o contido na alternativa:

- (A) Cars must be *secure* against theft here.
- (B) This form of investment will *secure* your future.
- (C) The jail was *secure* because of the high fence.
- (D) He is *secure* in knowing his parents love him.
- (E) She feels *secure* locked in her house.

50. A leitura do texto permite concluir que a nova universidade pretende

- (A) firmar-se como instituição pública independente.
- (B) ser independente do reinado de Abdullah.
- (C) abrigar ingressantes em nível de graduação.
- (D) criar novas unidades além da fronteira da Arábia Saudita.
- (E) inspirar uma nova era de feitos científicos.

51. O texto diz ainda que a universidade da Arábia Saudita

- (A) será parceira das maiores universidades do mundo quanto à pesquisa.
- (B) possibilitará aos pesquisadores a investigação de problemas ambientais globais.
- (C) já está aberta à contratação de corpo docente e ao ingresso de novos alunos.
- (D) desafiará o mundo acadêmico com a introdução das mais novas tecnologias.
- (E) terá um investimento de bilhões de dólares previsto pelo Conselho Administrativo.

The internet is good at shaming. On countless Web sites, people post rants about ex-lovers and rude customers. Now a site aimed at U.S. university students is causing some to question the legality of online rumor mills. Juicy Campus is rapidly growing by soliciting gossip under the premise that posters will remain anonymous. But what began as humor has started sounding downright defamatory. The posts have devolved from tales of secret crushes to racist tirades and stories about drug use and sex, often with the alleged culprit explicitly identified by first and last name.

(Newsweek, Dec. 24, 2007)

52. Conclui-se, a partir do texto, que

- (A) o envio de mensagens ofensivas é ilegal.
- (B) a internet não deve ser submetida à censura.
- (C) números incalculáveis de sites envergonham os alunos.
- (D) a internet é um meio de veicular o desrespeito.
- (E) os universitários ofendidos são mantidos em anonimato.

53. Juicy Campus

- (A) é culpado por uma série de ameaças que vêm ocorrendo nos campi.
- (B) está sendo processado por fofocas divulgadas sobre os seus usuários.
- (C) é um site de fofocas para estudantes universitários.
- (D) está em franca expansão porque não cobra taxa de adesão.
- (E) é claramente um site de humor sobre o discurso racista.

ESPAÑOL

Para contestar a las cuestiones de números 45 a 53, lea el texto a continuación.



América Latina será una región muy afectada

Jordi Miró Bruselas

BBC Mundo entrevista a la argentina Graciela Magrin, coordinadora del capítulo sobre América Latina del informe adoptado este viernes por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, creado por la ONU.

¿Cuáles son las zonas del mundo más vulnerables al cambio climático? ¿América Latina es una de ellas?

África será uno de los sitios más vulnerables, pero América Latina será una región muy afectada, no sólo por el aumento de temperatura y cambio de las lluvias, sino también por el aumento en la frecuencia de eventos extremos y la elevación del nivel del mar.

Todos los continentes que tienen mucha pobreza y desigualdad en la población son los menos capaces de afrontar todos estos cambios.

¿Están previstas migraciones según el informe por causa de desastres naturales, sequías...? ¿Las conclusiones del informe son alarmistas o realistas?

No es para nada alarmista. _____ cosas están más que comprobadas, y se supone que es _____ análisis objetivo de los estudios realizados. _____ cambio climático no es alarmista, pero requiere de acciones inmediatas para evitar consecuencias que podrían ser alarmantes.

Para combatir el cambio climático, se necesitan posturas y actitudes comunes. ¿La desintegración regional en Latinoamérica hace difícil luchar juntos contra el cambio climático?

La integración entre países sería fantástica, pero ya con que tengamos buenas políticas y bien planificadas en cada uno de los países sería bastante suficiente.

¿Están pagando los países pobres los excesos de los países desarrollados? ¿Cómo afrontan los pobres el futuro sabiendo las consecuencias catastróficas para las economías que se dice que traerá el cambio climático?

Evidentemente muchos de los países de América Latina no tienen ninguna culpa de todas estas emisiones, pero van a tener que afrontar los cambios porque estos están encima.

Como siempre, todo lo que es más pobre, con menos herramientas, es menos capaz de afrontar cualquier evento extremo y cualquier cambio.

(www.bbcmundo.com, septiembre de 2007)

45. De acordo com a introdução da notícia, o informe sobre a América Latina foi adotado
- (A) em um sábado.
 - (B) em uma sexta-feira.
 - (C) em uma quinta-feira.
 - (D) em uma terça-feira.
 - (E) em uma segunda-feira.
46. Según el texto, las palabras **climático, América y África**,
- (A) son sustantivos.
 - (B) tienen más de tres sílabas.
 - (C) presentan el mismo patrón de tonicidad.
 - (D) califican nombres de lugares.
 - (E) son adjetivos.
47. De acordo com o texto,
- (A) os países mais ricos querem que os mais pobres diminuam suas emissões de gases tóxicos.
 - (B) Graciela Magrin tem uma visão alarmista sobre os fatos climáticos.
 - (C) haverá elevação do nível do mar e poucos eventos de chuvas extremas na América Latina.
 - (D) já é certo o fato de que haverá novas políticas contra o aquecimento global.
 - (E) as regiões mais pobres serão mais afetadas pelas mudanças do clima.
48. La sentencia – **Están previstas migraciones...** – destacada en el texto, podría describirse, con la debida corrección gramatical/contextual, por:
- (A) Está prevista migraciones...
 - (B) Prevén-se migraciones...
 - (C) Es prevista migraciones...
 - (D) Se prevén migraciones...
 - (E) Prevése migraciones...
49. De acuerdo con la lectura, los huecos deben completarse, respectivamente, con
- (A) As ... uno ... Lo
 - (B) Las ... un ... El
 - (C) As ... un ... El
 - (D) Las ... uno ... Lo
 - (E) Las ... uno ... El
50. Considere lo siguiente:
- La integración entre países sería fantástica, pero ya con que tengamos buenas políticas...*
- Si construyéramos otra oración con el condicional Si, tendríamos
- (A) Si tengamos buenas políticas, la integración entre países sería fantástica.
 - (B) Si hubiesen buenas políticas, la integración entre países sería fantástica.
 - (C) Si tuviéramos buenas políticas, la integración entre países sería fantástica.
 - (D) Si hubier buenas políticas, la integración entre países sería fantástica.
 - (E) Si tuviésemos buenas políticas, la integración entre países sería fantástica.
51. De acordo com a resposta à última pergunta da entrevista,
- (A) aqueles que tiverem menos recursos estarão menos preparados para enfrentar o futuro.
 - (B) os países pobres não serão capazes de enfrentar o futuro.
 - (C) as mudanças climáticas afetarão somente os países e regiões mais pobres.
 - (D) os países latino-americanos não têm nenhuma responsabilidade quanto ao aquecimento global.
 - (E) os países ricos são os únicos responsáveis pelas mudanças climáticas.
52. A palavra **Cómo**, destacada na última pergunta da entrevista,
- (A) tem valor exclamativo.
 - (B) estabelece uma comparação.
 - (C) apresenta sentido adversativo.
 - (D) é um pronome interrogativo.
 - (E) é um pronome demonstrativo.

53. La afirmación – ... *muchos de los países de América Latina van a tener que afrontar los cambios...* – podría sustituirse por
- (A) ... muchos de los países de América Latina tendrán que afrontar los cambios...
 - (B) ... muchos de los países de América Latina tuvieron que afrontar los cambios...
 - (C) ... muchos de los países de América Latina tendrán que afrontar los cambios...
 - (D) ... muchos de los países de América Latina tendrán que afrontar los cambios...
 - (E) ... muchos de los países de América Latina tendrán que afrontar los cambios...

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA GERAL BRASILEIRA

Leia o texto para responder às questões de números 54 e 55.

Eu vou te deletar do meu orkut

Sei que os anos vão passando e eu amando mais você
E dedicando sempre um amor sem fim
Bons momentos de paixão e de felicidade
E eu sempre acreditei que o seu amor era verdade

Você sempre jurou a mim eterno amor
E um dia casaria comigo e seria feliz
Mas você mentiu e vi que estava errado
Um dia vi você sair com um ex-namorado

Eu vou te deletar, te excluir do meu orkut
Eu vou te bloquear no MSN
Não me mande mais *scraps*, nem *e-mail*, *power-point*
Me exclua também e adicione ele

(www.youtube.com/watch?v=XFWHXm6WZhl&eurl)

54. Conforme os sentidos do texto, é correto afirmar que
- (A) *deletar*, *excluir* e *bloquear* são verbos que podem intercambiar-se nos contextos em que ocorrem, pois não haveria alteração de sentido em nenhum caso.
 - (B) *deletar* pode intercambiar-se com *bloquear* sem que haja alteração de sentido.
 - (C) *deletar*, *excluir* e *bloquear* são verbos que não podem intercambiar-se nos contextos em que ocorrem, pois entre si são antônimos.
 - (D) *deletar*, *excluir* e *bloquear* podem ser usados em qualquer contexto como sinônimos, por se tratar de linguagem da internet.
 - (E) *deletar*, *excluir* e *bloquear* são verbos que não podem intercambiar-se nos contextos em que ocorrem, pois haveria alteração de sentido em alguns casos.

55. Analise as afirmações.

- I. Há uma incompatibilidade quanto ao emprego dos pronomes, que pode ser comprovada em: *Você sempre jurou a mim eterno amor* e *Eu vou TE deletar*, *TE excluir do meu orkut*.
- II. Em – *Me exclua também e adicione ele* – há desacordo em relação à norma padrão, o que se corrige com a seguinte forma: *Exclua-me também e adicione-o*.
- III. Embora a forma *adicione-o* seja possível, o português padrão, em sua vertente culta, indica como melhor registro a forma *adicione-lhe*.

Está correto o que se afirma em

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

Para responder às questões de números 56 e 57, leia os versos de Manuel Bandeira.

No retrato que me faço
– traço a traço –
Às vezes me pinto nuvem,
Às vezes me pinto árvore...

Às vezes me pinto coisas
_____ nem tenho mais lembrança...
Ou coisas que não existem
Mas que um dia existirão...

56. Na segunda estrofe, a lacuna deve ser preenchida com

- (A) de que
- (B) às quais
- (C) cujas
- (D) que
- (E) nas quais

57. Considere as seguintes características literárias modernistas:

- I. ironia e humor;
- II. intimismo;
- III. versos livres;
- IV. urbanismo.

Podem-se atribuir ao poema de Bandeira apenas as características

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

Leia trecho de romance de Machado de Assis para responder às questões de números 58 a 61.

Ao fundo, por trás do balcão, estava sentada uma mulher, cujo rosto amarelo e bexiguento não se destacava logo, à primeira vista; mas logo que se destacava era um espetáculo curioso. Não podia ter sido feia; ao contrário, via-se que fora bonita, e não pouco bonita; mas a doença e uma velhice precoce destruíam-lhe a flor das graças. Crê-los-ei, pósteros? Essa mulher era Marcela.

Marcela lançou os olhos para a rua, com a atonia de quem reflete ou relembra; eu deixei-me ir então ao passado, e, no meio das recordações e saudades, perguntei a mim mesmo por que motivo fizera tanto desatino. Não era esta certamente a Marcela de 1822; mas a beleza de outro tempo valia uma terça parte de meus sacrifícios? Era o que eu buscava saber, interrogando o rosto de Marcela. O rosto dizia-me que não; ao mesmo tempo os olhos me contavam que, já outrora, como hoje, ardia neles a flama da cobiça. Os meus é que não souberam ver-lha; eram olhos da primeira edição.

(Machado de Assis, *Dom Casmurro*)

58. Ao reencontrar Marcela, o narrador

- (A) entristece-se por vê-la em má situação, mesmo sabendo que ela, desde sua juventude, já não vivia bem.
- (B) reconhece a beleza imutável de Marcela e consegue entender por que em sua juventude cometera tantos desatinos por ela.
- (C) toma consciência de que, mesmo depois de tanto tempo, continua amando Marcela com a mesma intensidade.
- (D) passa a questionar se os desatinos cometidos em sua juventude por Marcela valeriam a pena, de fato.
- (E) lamenta a sua situação decrépita, mas sente-se bem por saber que ela paga pelo sofrimento que lhe causara.

59. Assinale a alternativa correta.

- (A) Ao reencontrar Marcela, o narrador, ainda que reconheça o efeito do tempo, julga-a ainda mais bela do que outrora.
- (B) A beleza de Marcela, bastante questionada pelo narrador em sua juventude, não o é no momento do reencontro.
- (C) O narrador acredita ter julgado mal Marcela, quando jovem, pois pensava que ela era ambiciosa demais.
- (D) Quando reencontra Marcela, nenhum sentimento, nem o de surpresa, acomete o narrador.
- (E) O narrador julga como certo que os olhos de outros tempos eram perpassados por uma nebulosa que encobria a realidade.

60. Em – *Marcela lançou os olhos para a rua, com a atonia de quem reflete ou relembra...* – o termo *atonia* significa

- (A) entusiasmo.
- (B) ansiedade.
- (C) indolência.
- (D) reverência.
- (E) orgulho.

61. O texto, especialmente quando faz referência à “edição”, expondo que o narrador “olha” fatos de sua vida de formas diferentes, dá corpo a uma importante característica da obra machadiana, a saber,

- (A) a idealização da realidade como forma de atenuar os problemas cotidianos.
- (B) a apreensão crítica e objetiva da realidade, que se dá por meio das vivências interiores.
- (C) a descrição do sentimento de amor ligado aos interesses financeiros.
- (D) a fragmentação da realidade com sobreposições de imagens, no caso, passado e presente.
- (E) o amor concebido pelo viés do humor, criticando-se os interesses sociais.

Para responder às questões de números 62 e 63, leia a charge.



(Folha de S.Paulo, 16.02.2008)

62. Sobre as obras citadas, afirma-se:

- I. *Amor de Perdição* é uma novela passionnal, na qual se narra o amor impossível entre Simão Botelho e Teresa de Albuquerque.
- II. *Amor de Perdição*, embora pertença ao Romantismo, carrega fortes traços do Realismo, pela objetividade e engajamento social na apresentação da história.
- III. *Lucíola*, de José de Alencar, é um exemplo de romance urbano, no qual está presente a crítica social.

Está correto o que se afirma em

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

63. _____, no Romantismo, vários tipos de amor, ou seja, _____ várias formas de se expressar esse sentimento.

Os espaços da frase devem ser preenchidos, correta e respectivamente, com

- (A) Encontram-se ... existem
- (B) Se encontram ... há
- (C) Encontra-se ... existe
- (D) Se encontra ... se vê
- (E) Encontra-se ... vê-se

64. Leia a notícia.

Compactos supercompletos passam médios no preço

A lógica do mercado normalmente é direta. Quanto maior o produto, mais caro ele é. Mas, na cartilha dos negócios automotivos brasileiros, esta premissa nem sempre funciona. Basta equipar alguns modelos compactos com diversos opcionais. Em muitos casos, os automóveis pequenos passam a ter um preço próximo, ou até mais alto, que o de automóveis maiores.

(carros.uol.com.br, 30.04.2008. Adaptado)

Assinale a alternativa em que a frase conclui adequadamente o trecho, conforme os sentidos nele presentes.

- (A) Ou seja: paga-se mais por um carro médio com menos espaço, requinte e itens de conforto.
- (B) Ou seja: paga-se a mesma coisa por um carro médio com mais espaço, requinte e itens de conforto.
- (C) Ou seja: paga-se menos por um carro médio com menos espaço, requinte e itens de conforto.
- (D) Ou seja: paga-se mais por um carro médio com mais espaço, requinte e itens de conforto.
- (E) Ou seja: paga-se menos por um carro médio com mais espaço, requinte e itens de conforto.

MATEMÁTICA

65. Márcia fabrica trufas de chocolate, que são vendidas em embalagens com 5, 8 ou 12 unidades. Renata, uma de suas vendedoras, possui em seu estoque 793 trufas, que serão todas vendidas em embalagens do mesmo tipo. Porém, ela ainda não decidiu qual das três embalagens irá utilizar.

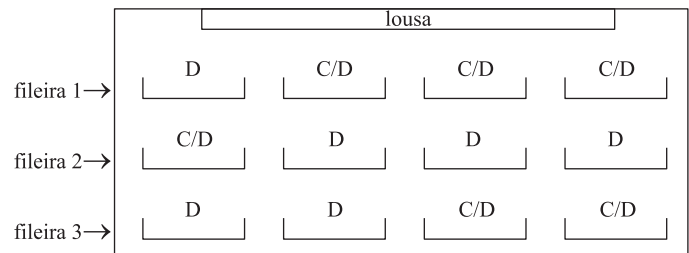
Nessas condições, a menor quantidade de trufas que Márcia deverá acrescentar ao estoque de Renata de modo que, independentemente do tipo de embalagem utilizada, não sobre nenhuma trufa no estoque depois da confecção das embalagens, é igual a

- (A) 7.
- (B) 11.
- (C) 23.
- (D) 39.
- (E) 47.

66. O conjunto de todos os números inteiros n que satisfazem a condição $5\sqrt{3} < n < 8\sqrt{2}$ possui

- (A) 1 elemento.
- (B) 2 elementos.
- (C) 3 elementos.
- (D) 4 elementos.
- (E) 5 elementos.

67. Uma sala de aula possui doze carteiras, dispostas em três fileiras, sendo seis com braço fixo, podendo ser ocupadas apenas por alunos destros (D), e seis com braço móvel, podendo ser usadas tanto por alunos destros quanto canhotos (C/D). A figura mostra a disposição dessas carteiras na sala.



Um aluno canhoto e outro destro entram nessa sala, inicialmente vazia. De acordo com o critério descrito acima, o número de maneiras distintas que esses alunos poderão se sentar ocupando duas carteiras da mesma fileira é igual a

- (A) 66.
- (B) 36.
- (C) 24.
- (D) 18.
- (E) 10.

68. Uma urna contém cinco fichas numeradas de 1 a 5. Felipe irá retirar ao acaso três fichas dessa urna, sucessivamente e sem reposição, e com elas formar uma sequência numérica, conforme ilustrado a seguir.

(, ,)
1.ª ficha retirada 2.ª ficha retirada 3.ª ficha retirada

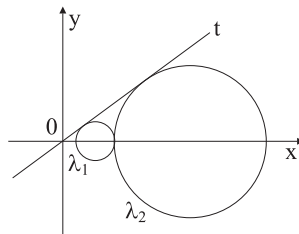
A probabilidade de que a sequência assim obtida seja uma progressão aritmética é igual a

- (A) $\frac{1}{30}$.
- (B) $\frac{1}{15}$.
- (C) $\frac{1}{10}$.
- (D) $\frac{2}{15}$.
- (E) $\frac{1}{6}$.

69. A matriz $M = \begin{pmatrix} x & 0 \\ 2008 & y \end{pmatrix}$, em que x e y são números reais, é tal que $M^2 + 2M = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$. Nessas condições, é correto concluir que

- (A) $x = -1$ e $y = -1$.
- (B) $x = 0$ e $y = 0$.
- (C) $x = \frac{1}{2008}$ e $y = 2008$.
- (D) $x = 1$ e $y = 1$.
- (E) $x = 2008$ e $y = -2008$.

70. Considere no plano cartesiano as circunferências λ_1 e λ_2 , tangentes externamente, e a reta t , que passa pela origem e tangencia λ_1 e λ_2 , conforme a figura.



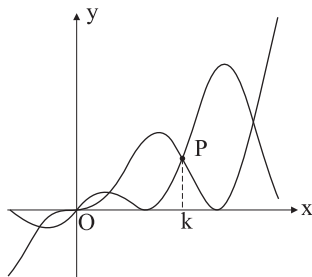
Se a equação da circunferência λ_1 é $(x - 5)^2 + y^2 = 9$ e o centro da circunferência λ_2 pertence ao eixo das abscissas, então uma equação de λ_2 é

- (A) $(x - 20)^2 + y^2 = 144$.
- (B) $(x - 18)^2 + y^2 = 100$.
- (C) $(x - 16)^2 + y^2 = 64$.
- (D) $(x - 14)^2 + y^2 = 36$.
- (E) $(x - 13)^2 + y^2 = 25$.

71. O gráfico da função $f(x) = x^2 - (k + 1)x + k$, em que k é um número real maior do que 1, intercepta o eixo x nos pontos A e B, e cruza o eixo y no ponto C. Se a área do triângulo ABC é 21, então o valor mínimo que a função f assume é

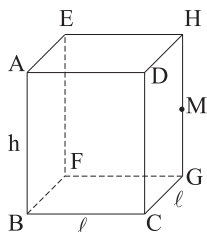
- (A) -4 .
- (B) -9 .
- (C) -16 .
- (D) -25 .
- (E) -36 .

72. Na figura, na qual estão representados os gráficos das funções $f(x) = x \cdot \sin^2 x$ e $g(x) = x \cdot \cos^2 x$, P é um ponto onde os dois gráficos se interceptam.



Se k é a abscissa do ponto P, então o valor de $f(2k)$ é igual a

- (A) $\frac{5\pi}{2}$.
- (B) $\frac{3\pi}{2}$.
- (C) $\frac{3\pi\sqrt{2}}{4}$.
- (D) $\frac{3\pi}{8}$.
- (E) 0.
73. Observe, na figura, o prisma reto de altura h , cujas bases são quadrados de lado ℓ . M é ponto médio da aresta GH.

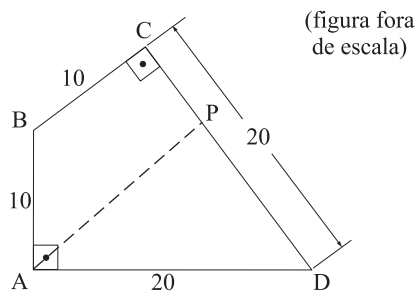


(figura fora de escala)

Se o ângulo $\widehat{AMB}$ é reto, então a razão h/ℓ vale

- (A) 1.
- (B) $\sqrt{2}$.
- (C) $\frac{3}{2}$.
- (D) 2.
- (E) $2\sqrt{2}$.

74. Duas irmãs herdaram um terreno na forma do quadrilátero ABCD representado na figura a seguir, cujas dimensões são dadas em metros. Elas decidiram dividi-lo em duas partes de áreas iguais, construindo para isso uma cerca, representada na figura pelo segmento $\overline{AP}$, em que P é ponto do lado $\overline{CD}$.



Assim, a distância entre P e D, em metros, deverá ser

- (A) 15,0.
 (B) 13,5.
 (C) 12,5.
 (D) 12,0.
 (E) 10,0.
75. As raízes da equação $x^3 + 2008x^2 + 2009x + 2010 = 0$ são p, q e r. Então, uma equação que tem como raízes, $\frac{1}{p}, \frac{1}{q}$ e $\frac{1}{r}$ é
- (A) $2010x^3 + 2009x^2 + 2008x + 1 = 0$.
 (B) $2009x^3 + 2008x^2 + 2010x + 2010 = 0$.
 (C) $2008x^3 - 2009x^2 + 2010x - 1 = 0$.
 (D) $\frac{x^3}{2010} + \frac{x^2}{2009} + \frac{x}{2008} + 1 = 0$.
 (E) $x^3 + \frac{x^2}{2008} + \frac{x}{2009} + \frac{1}{2010} = 0$.

A TABELA PERIÓDICA ENCONTRA-SE NO FINAL DO CADERNO.

Utilize as seguintes informações para responder às questões de números 76 e 77.

A equação de estado, representada pela expressão $PV = nRT$, se aplica a gases que apresentam comportamento chamado “ideal”, ou seja, aquele em que as interações intermoleculares são consideradas inexistentes e o volume total das moléculas do gás é considerado desprezível quando comparado ao volume por ele ocupado.

76. Considere as seguintes condições que podem ser apresentadas por um gás:

- I. altas temperaturas;
- II. baixas pressões;
- III. altas densidades;
- IV. baixas temperaturas;
- V. altas pressões.

O comportamento de um gás se aproxima mais do “ideal” quando apenas duas das condições apresentadas ocorrem ao mesmo tempo. Essas condições são:

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

77. Hidrogênio gasoso (H_2) pode ser obtido em laboratório pela reação de magnésio com ácido clorídrico. Admitindo comportamento ideal, calcula-se que o volume, em litros, de hidrogênio a $27^\circ C$ e 623 mmHg, obtido pela reação completa de 1,2 g de magnésio é, aproximadamente,

Dados: $R = 62,3 \text{ mmHg.L.mol}^{-1}.K^{-1}$; Massa molar do magnésio = 24 g.mol^{-1}

- (A) 0,5.
- (B) 1,0.
- (C) 1,5.
- (D) 2,0.
- (E) 2,5.

As questões de números 78 e 79 referem-se às seguintes informações:

O titânio, Ti, é um metal constituinte de diversas ligas “leves” e resistentes utilizadas em medicina e odontologia, além de outras aplicações. As principais fontes naturais de titânio são os minerais rutilo e ilmenita, que são constituídos principalmente pelos óxidos TiO_2 e $FeO.TiO_2$, respectivamente. A massa molar do Ti é 48 g.mol^{-1} , a do TiO_2 é 80 g.mol^{-1} e a do FeO é 72 g.mol^{-1} .

78. Comparando-se as porcentagens em massa de titânio nesses dois minerais, pode-se afirmar que, no rutilo, ela é aproximadamente

- (A) um terço.
- (B) a metade.
- (C) igual.
- (D) o dobro.
- (E) o triplo.

79. Para obter o metal titânio, Ti, a partir desses óxidos, devem-se empregar reações químicas em que o número de oxidação do elemento titânio

- (A) diminua de 2 para 0.
- (B) diminua de 4 para 0.
- (C) permaneça inalterado.
- (D) aumente de -2 para 0.
- (E) aumente de -4 para 0.

As informações contidas na tabela seguinte devem ser utilizadas para a resolução das questões de números 80 e 81.

Líquido do corpo humano	Faixa de pH
Suco gástrico	1,0 a 3,0
Plasma sanguíneo	7,3 a 7,5
Urina	4,8 a 8,4
Saliva	6,5 a 7,5
Leite materno	6,8 a 7,0

(CRC- Handbook of Chemistry and Physics)

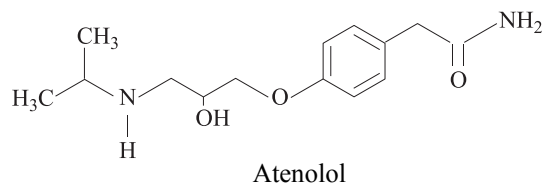
80. O único líquido do corpo humano que é sempre ácido é

- (A) o suco gástrico.
- (B) o plasma sanguíneo.
- (C) a urina.
- (D) a saliva.
- (E) o leite materno.

81. Considerando as faixas de pH apresentadas na tabela, pode-se afirmar que uma delas significa uma variação de $[H^+(aq)]$ maior do que 1 000 vezes do início ao fim da faixa. É a que corresponde
- (A) ao suco gástrico.
(B) ao plasma sanguíneo.
(C) ao leite materno.
(D) à saliva.
(E) à urina.
82. Considere dois cubos de presunto de mesma massa e com 4 cm de aresta cada. Um desses cubos foi cortado em 8 cubos de 2 cm de aresta; o outro foi deixado intacto. Caso os cubos sejam expostos ao ar à mesma temperatura, os menores se deteriorarão mais rapidamente, pois sua área total de contato com o ambiente é
- (A) 2 vezes menor.
(B) 3 vezes menor.
(C) 2 vezes maior.
(D) 3 vezes maior.
(E) 4 vezes maior.
83. Observou-se que, ao se adicionarem algumas gotas de suco de limão a um refrigerante gasoso, aumenta-se a efervescência. Esse fenômeno se deve
- (A) ao deslocamento do equilíbrio de solubilidade do CO_2 em água.
(B) ao aumento de pH do refrigerante, provocado pelo suco de limão.
(C) à reação da vitamina C com o açúcar do refrigerante.
(D) à formação de mistura heterogênea do suco de limão com o refrigerante.
(E) à diminuição da temperatura resultante da adição de suco de limão.
84. Vários tratamentos radioterápicos utilizam radioisótopos cujos núcleos emitem partículas ${}^0_{-1}\beta$. Essas partículas são
- (A) elétrons.
(B) prótons.
(C) nêutrons.
(D) átomos neutros de hélio.
(E) núcleos de átomos de hélio.

Analisar as seguintes considerações para responder às questões de números 85 e 86.

O atenolol é um fármaco empregado no tratamento de arritmias cardíacas e de hipertensão arterial, representado pela fórmula estrutural.



85. Pode-se afirmar que o atenolol apresenta em sua estrutura agrupamento de átomos característicos dos
- I. compostos aromáticos;
II. álcoois;
III. nitrocompostos;
IV. ácidos sulfônicos.
- Está correto o que se afirma apenas em
- (A) I e II.
(B) I e III.
(C) II e III.
(D) II e IV.
(E) III e IV.
86. Considerando a fórmula estrutural do atenolol, foram feitas três afirmações:
- I. na sua combustão haverá produção de óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio e água;
II. deve-se dissolver em soluções aquosas de ácido acético;
III. na presença de redutores apropriados, deve originar cetona.
- Está correto o que se afirma em
- (A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e II, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) I, II e III.

TABELA PERIÓDICA

1																	18	
1 H 1,01	2											13		14	15	16	17	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01												5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9	
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 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 95,9	43 Tc (98)	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 178	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 (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)								

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável

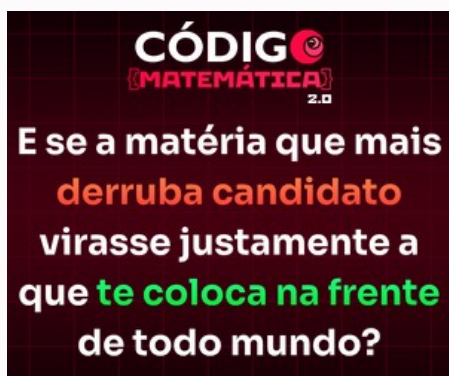
Série dos Lantanídeos															
57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175	
Série dos Actinídeos															
89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)	

(IUPAC, 22.06.2007)

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

