



VESTIBULAR DE INVERNO 2009
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 IMPRESSOS 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 2009
PRIMEIRA FASE

FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

01	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>

31	<input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>
51	<input type="checkbox"/>
52	<input type="checkbox"/>
53	<input type="checkbox"/>
54	<input type="checkbox"/>
55	<input type="checkbox"/>
56	<input type="checkbox"/>
57	<input type="checkbox"/>
58	<input type="checkbox"/>
59	<input type="checkbox"/>
60	<input type="checkbox"/>

61	<input type="checkbox"/>
62	<input type="checkbox"/>
63	<input type="checkbox"/>
64	<input type="checkbox"/>
65	<input type="checkbox"/>
66	<input type="checkbox"/>
67	<input type="checkbox"/>
68	<input type="checkbox"/>
69	<input type="checkbox"/>
70	<input type="checkbox"/>
71	<input type="checkbox"/>
72	<input type="checkbox"/>
73	<input type="checkbox"/>
74	<input type="checkbox"/>
75	<input type="checkbox"/>
76	<input type="checkbox"/>
77	<input type="checkbox"/>
78	<input type="checkbox"/>
79	<input type="checkbox"/>
80	<input type="checkbox"/>
81	<input type="checkbox"/>
82	<input type="checkbox"/>
83	<input type="checkbox"/>
84	<input type="checkbox"/>
85	<input type="checkbox"/>
86	<input type="checkbox"/>



VESTIBULAR DE INVERNO 2009
PRIMEIRA FASE

1

1. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

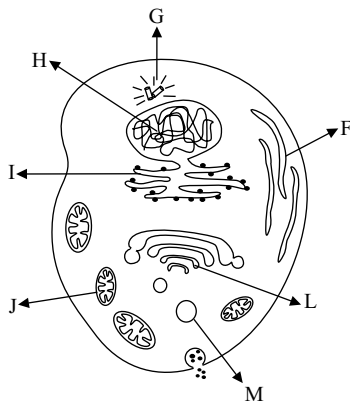
AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

BIOLOGIA

01. No Brasil, muitos rios estão ficando poluídos e podem se tornar iguais ao Tietê, o mais poluído de todos. O rio Pinheiros, em São Paulo, o Guaíba, em Porto Alegre, e o Capiberibe, em Recife, são alguns exemplos. O lançamento de esgoto doméstico e industrial ainda é frequente em muitos rios brasileiros. A respeito dos rios poluídos brasileiros, pode-se afirmar que

- (A) são irrecuperáveis, devido à sua localização e ao nível de poluição atingido.
- (B) a baixa concentração de oxigênio de suas águas impossibilita sua despoluição.
- (C) passaram pela eutrofização, e muitas bactérias anaeróbias sobrevivem neles.
- (D) poderão abrigar somente invertebrados, se forem despoluídos.
- (E) passaram pelo assoreamento e tenderão a desaparecer em pouco tempo.

02. Algumas organelas de uma célula animal foram esquematizadas:



A respeito dessas organelas, foram feitas algumas afirmações:

- I. F tem pouca importância em uma glândula.
- II. I sintetiza proteínas, com a participação de algumas moléculas provenientes da região H.
- III. L depende da organela G para exercer a sua função.
- IV. M apresenta substâncias que foram sintetizadas na organela I.
- V. J depende da substância H para se autoduplicar.

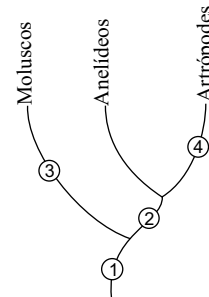
Pode-se afirmar que estão corretas apenas

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

03. Existem genes supressores de tumores que inibem o desenvolvimento do câncer. Esses genes atuam codificando

- (A) proteínas específicas que inibem as divisões celulares descontroladas.
- (B) polinucleotídeos específicos que podem inibir o controle mitótico.
- (C) polipeptídeos alterados que aumentam o índice mitótico.
- (D) glicídios específicos que podem desequilibrar o controle mitótico.
- (E) fosfolipídios que alteram o metabolismo que controla o ciclo celular.

04. Considere o cladograma que ilustra uma hipótese de parentesco evolutivo entre três filos animais. Cada número representa o aparecimento de uma determinada característica ou apomorfia.



As apomorfias 1, 2, 3 e 4 podem representar, respectivamente,

- (A) gânglios nervosos, sistema circulatório, rádula e metameria.
- (B) três folhetos embrionários, muda, nefrídios e apêndices articulados.
- (C) protostômios, músculos, ânus e exoesqueleto de quitina.
- (D) celoma, metameria, pé musculoso e muda.
- (E) cefalização, metameria, solenócito e exoesqueleto de quitina.

05. Os vírus, as clamídias e as riquetsias são considerados parasitas intracelulares obrigatórios. Embora sejam iguais nesse aspecto, pertencem a grupos diferentes. As duas últimas pertencem ao reino Monera.

A respeito desses três seres, considere algumas afirmações:

- I. Todos dependem de uma célula hospedeira para se reproduzirem.
- II. Apresentam uma cápsula proteica e material genético e são providos de ribossomos.
- III. Podem causar doenças nos seres humanos.
- IV. Em termos evolutivos, os vírus precederam os seres de todos os reinos.

Está correto apenas o que se afirma em

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

06. Leia o quadrinho.

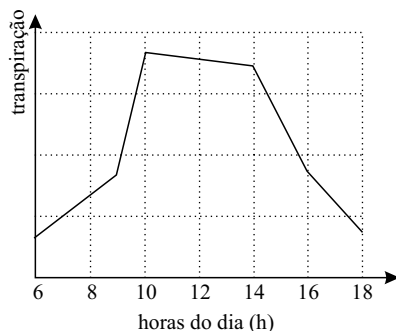


(Mundo Monstro, Adão Iturrusgarai. *Folha de S. Paulo*)

Considerando as estruturas mencionadas, a primeira reprodução descrita ocorre

- (A) nas gimnospermas e angiospermas e promove a variabilidade genética.
- (B) em todas as plantas vasculares e possibilita a formação de semente.
- (C) apenas em gimnospermas, e a segunda ocorre em todas as plantas.
- (D) em algumas angiospermas, e a segunda ocorre nos esporófitos das pteridófitas.
- (E) apenas nas angiospermas e possibilita a formação de sementes e frutos.

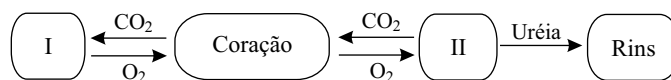
07. Foi medida a taxa de transpiração de um determinado vegetal. O resultado foi idêntico em vários dias. O gráfico ilustra a taxa de transpiração vegetal durante um certo período.



Pode-se afirmar que,

- (A) antes das 10 horas, as células-guarda incorporaram íons potássio das células anexas.
- (B) das 8 às 12 horas, a planta não conduziu a seiva inorgânica, apenas a seiva orgânica.
- (C) das 10 às 14 horas, a concentração de íons potássio aumentou nas células-guarda.
- (D) das 8 às 10 horas, assim como das 14 às 16 horas, o comportamento dos estômatos foi idêntico.
- (E) após as 16 horas, houve intensificação da transpiração cuticular e estomática.

08. O esquema representa, de modo simplificado, o trajeto do sangue por alguns órgãos de um mamífero.



Pode-se afirmar que os órgãos I e II representam, respectivamente,

- (A) cérebro e baço.
 - (B) cérebro e fígado.
 - (C) pulmão e baço.
 - (D) pulmão e fígado.
 - (E) pulmão e bexiga.
09. “Nada na biologia faz sentido, a não ser sob a luz da evolução”, escreveu Theodosius Dobzhansky, em 1973. “A biologia só se consolidou como ciência após a teoria da evolução”, diz o biólogo Diogo Meyer, da USP. Se estivesse vivo, Charles Darwin faria 200 anos em 2009. E foi ele que elaborou a teoria da seleção natural, que explica a evolução dos seres vivos.

(Estado de S. Paulo, 08.02.2009. Adaptado)

Segundo a teoria proposta por Charles Darwin, os seres vivos

- (A) são imutáveis, e isso significa que seus descendentes mantêm suas características por várias gerações.
- (B) são induzidos a mudar quando o ambiente se altera, deixando mais descendentes adaptados.
- (C) mais fortes sempre sobrevivem e deixam descendentes mais fortes, sendo desnecessária a influência ambiental e genética.
- (D) tendem a se aperfeiçoar, independentemente das mudanças do meio ambiente, e a cada geração formam descendentes modificados.
- (E) mais adaptados apresentam maiores chances de sobrevivência e reprodução, passando aos descendentes suas características vantajosas.

10. Em tomateiro, o alelo **A** determina fruto vermelho e é dominante sobre o alelo **a**, que determina fruto amarelo. Em outro locus, no mesmo cromossomo, o alelo **B** determina planta alta e é dominante sobre o alelo **b**, que determina planta baixa. Uma planta de genótipo **AaBb**, cujos alelos estão dispostos na posição *cis*, foi cruzada com uma planta baixa, com fruto amarelo. Desse cruzamento, originaram-se 50% de plantas altas com frutos vermelhos e 50% de plantas baixas com frutos amarelos. Esse cruzamento foi repetido algumas vezes e os resultados foram os mesmos.

Considerando a planta **AaBb** usada no cruzamento, pode-se concluir que

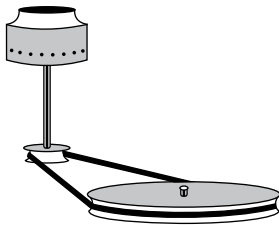
- (A) ocorreu permutação em 50% de suas células reprodutivas.
- (B) ocorreu permutação em 25% de suas células reprodutivas.
- (C) não ocorreu permutação nas suas células reprodutivas.
- (D) ela produziu 50% de gametas **Ab** e 50% de gametas **aB**.
- (E) ela produziu gametas (**AB**, **Ab**, **aB**, **ab**) na proporção de 25% cada.

11. Alguns médicos indicam aos seus pacientes a utilização de certas substâncias que impedem o transporte ativo do sal para fora do ramo ascendente da alça de Henle (ou néfrica). A utilização dessas substâncias tem como objetivo uma ação que
- (A) provoca a vasoconstrição periférica.
 - (B) é diurética.
 - (C) inibe a diurese.
 - (D) dificulta a hematose.
 - (E) estimula o peristaltismo.

FÍSICA

Considere as informações seguintes para responder às questões de números 12 a 14.

Presente na memória da infância de todos, o algodão doce é o resultado da solidificação de fios muito finos de açúcar derretido.



O algodão doce é produzido com o auxílio de uma “engenhoca” muito simples. Nela, uma pequena porção de açúcar é colocada em uma peça cilíndrica em forma de copo. Um resistor produz aquecimento, enquanto um motor faz o copo girar. Quando assume finalmente a forma líquida, o açúcar pode escapar por um dos inúmeros furos que o copo contém em sua lateral. Em contato com o ar mais frio, o filete de açúcar derretido transforma-se em um fino fio que, recolhido, assume a forma do chumaço tão conhecido.

12. De acordo com os princípios da mecânica newtoniana e tendo como referência o chão sobre o qual a máquina é apoiada, é correto afirmar que
- (A) cada filete de açúcar derretido é empurrado para fora do recipiente em alta rotação, devido unicamente à ação de uma força centrípeta.
 - (B) cada filete de açúcar derretido é empurrado para fora do recipiente em alta rotação, devido unicamente à ação de uma força centrífuga.
 - (C) cada filete de açúcar derretido é empurrado para fora do recipiente em alta rotação, devido à ação conjunta de uma força centrípeta proveniente do recipiente e de uma força centrífuga proveniente do açúcar derretido.
 - (D) o que comanda a saída do filete de açúcar derretido é a tendência de qualquer corpo de se mover em linha reta, quando a força responsável pelo movimento circular deixa de agir.
 - (E) o que comanda a saída do filete de açúcar derretido é a tensão superficial do fio de açúcar derretido, que sempre está puxando mais açúcar derretido para fora do copo cilíndrico.

13. O motor que movimentava a máquina gira uma polia grande de 0,1 m de raio a 240 rpm. Conectada a essa polia, por intermédio de uma correia, uma polia menor, de raio 4 cm, gira o copo que contém o açúcar. Se as paredes desse copo estão a 8 cm de seu eixo de rotação, a velocidade escalar com que uma gota de açúcar derretido sai por um dos orifícios do copo, em m/s, é, aproximadamente,

Dado: $\pi = 3,1$

- (A) 2.
- (B) 5.
- (C) 8.
- (D) 10.
- (E) 13.

14. As máquinas modernas para fazer algodão doce são mais seguras que suas antecessoras, que utilizavam a queima de álcool para o derretimento do açúcar. As atuais utilizam-se da capacidade de aquecimento de fios condutores, quando submetidos a uma diferença de potencial.

Após muitos anos de uso, o fio resistivo de uma dessas últimas máquinas se rompeu. O proprietário da máquina, um autêntico “conserta tudo”, desmontou-a e, percebendo que o rompimento do fio resistivo se dera em um ponto próximo ao terminal em que é conectado, não pensou duas vezes: descartou o pequeno pedaço rompido e conectou a extremidade livre do maior pedaço do fio ao ponto em que se encontrava conectado o pedaço pequeno. Consertada, a máquina podia continuar sendo ligada à diferença de potencial para a qual fora projetada, só que agora, com um resistor mais curto que o original.

Com respeito à potência elétrica dissipada após o conserto da máquina, pode-se esperar que ocorra

- (A) um aumento, já que o comprimento do fio ficou menor.
- (B) um aumento, já que a resistividade do fio ficou menor.
- (C) nenhuma alteração, já que a máquina continua sendo ligada sob a tensão para a qual foi construída.
- (D) uma diminuição, já que o comprimento do fio ficou menor.
- (E) uma diminuição, já que a resistividade do fio ficou maior.

15. A distância entre a Lua e a Terra está vagarosamente aumentando. Se um dia essa distância, em relação ao que é hoje, aumentar em 100%, a força gravitacional que vincula a Lua com a Terra será, relativamente à intensidade que se tem hoje,

- (A) 15%.
- (B) 20%.
- (C) 25%.
- (D) 50%.
- (E) 75%.

16. Uma haste vertical de $2,0 \cdot 10^{-2}$ m de altura foi colocada verticalmente sobre o eixo principal, a $2,4 \cdot 10^{-1}$ m de distância da superfície refletora de um espelho esférico côncavo ideal, de distância focal $4,0 \cdot 10^{-2}$ m. Para essas condições, supondo um espelho ideal, pode-se esperar que a altura da imagem da haste seja, em m,

- (A) $5 \cdot 10^{-1}$.
- (B) $8 \cdot 10^{-1}$.
- (C) $6 \cdot 10^{-2}$.
- (D) $5 \cdot 10^{-2}$.
- (E) $4 \cdot 10^{-3}$.

Utilize o texto para responder às questões de números 17 a 22.

O Sol é uma fonte de energia limpa, inesgotável, gratuita e ecologicamente correta. Por esse motivo, a busca por soluções na captação dessa energia vem se aprimorando diariamente, já que, em contrapartida, o custo de energia elétrica tem aumentado, em média, 40% acima da inflação, no Brasil, sendo a tendência subir ainda mais. Além disso, o custo da infraestrutura elétrica de um chuveiro pode ser até o dobro do custo de um sistema de aquecimento central solar.

Outro dado importante, segundo a CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz), é que um chuveiro elétrico representa de 25% a 35% da conta de luz nas residências. Aproveitar a energia renovável do Sol para aquecer a água é a melhor solução, principalmente no Brasil, onde a incidência solar é alta.

Um aquecedor solar de água conta basicamente com um coletor solar e um reservatório térmico com capacidade entre 300 a 1 000 litros. O coletor, ou placa solar, deve estar posicionado em direção ao Norte geográfico para usufruir o maior tempo de incidência de Sol. As placas solares podem ser integradas à arquitetura de diversas maneiras, sendo a mais comum a fixação sobre o telhado.

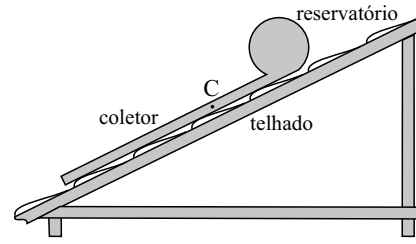
(Bosh. Adaptado)

17. Após percorrer o circuito do painel solar, a água aquecida dirige-se para o interior de um reservatório térmico, onde permanece até o momento em que será utilizada. Nas primeiras horas da manhã, os 230 litros de um reservatório encontravam-se à temperatura de 18°C . Ao fim de uma tarde não muito quente, a água contida no reservatório atingiu sua temperatura máxima de 35°C . Admitindo-se que 40% da energia solar incidente durante esse processo de aquecimento seja perdida, a energia total com que o Sol banhou o painel de aquecimento é, aproximadamente, em MJ,

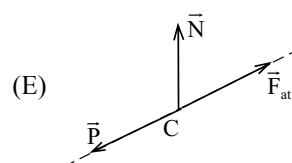
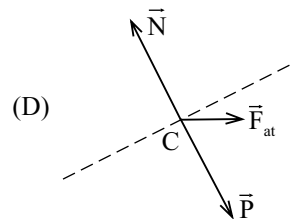
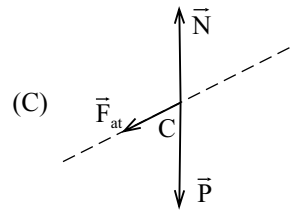
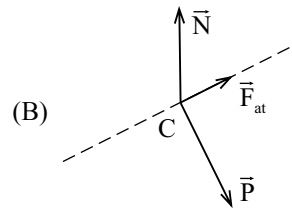
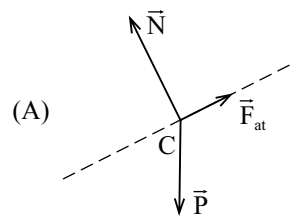
Dados: calor específico da água, $c = 1 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$
densidade da água, $d = 1 \cdot 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$
 $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$

- (A) 16.
- (B) 19.
- (C) 27.
- (D) 51.
- (E) 66.

18. Preparando-se para a montagem de um aquecedor solar compacto, o instalador pôde experimentar um pequeno momento de aflição ao ver que, por alguns instantes, o aparelho, ainda apenas apoiado sobre as telhas, começara a escorregar. Por sorte, e devido ao atrito, o conjunto parou sua descida pelo telhado.



Sendo \vec{P} , \vec{F}_{at} e \vec{N} , respectivamente, a força peso, a de atrito e a normal, e sendo o ponto C o centro de massa do aquecedor solar, dos esquemas de vetores representados, aquele que melhor representa a situação de equilíbrio estático do conjunto é:



19. Além de painéis solares industrializados, é muito simples construir um painel utilizando para isso materiais de baixo custo. A dificuldade, na realidade, consiste em armazenar a água aquecida por maior tempo possível. Em uma proposta alternativa, um pesquisador introduziu sensores térmicos, daqueles utilizados em carros para saber a temperatura do motor, e associou a cada sensor um ohmímetro sem, no entanto, preocupar-se com a unidade Física por ele lida. Assim, observou que:

TEMPERATURA °C	LEITURA DA ESCALA DO OHMÍMETRO
20	34 graduações
46	73 graduações

De acordo com a tabela, uma temperatura ideal para um banho quente equivalente a 35 °C corresponderá, no medidor improvisado, a um número de graduações aproximadamente igual a

- (A) 45.
(B) 49.
(C) 53.
(D) 57.
(E) 61.
20. A luz do Sol, ao atingir a atmosfera, sofre diversos desvios e pode incidir sobre um painel solar com ângulos maiores ou menores. Dessa forma, o coletor solar deve permanecer inclinado, para obter melhores resultados desse fenômeno óptico, conhecido por
- (A) convecção.
(B) difração.
(C) irradiação.
(D) refração.
(E) reflexão.
21. “... um chuveiro elétrico representa de 25% a 35% da conta de luz nas residências.”
- Suponha que, em determinada casa, o uso do chuveiro elétrico represente 25% do valor da conta de luz. Admita ainda que essa residência possui um chuveiro de potência 4 400 W.
- Se os moradores dessa casa demoram diariamente 45 minutos com o chuveiro funcionando, a energia, em kWh, que deve normalmente vir registrada na “conta mensal de luz” dessa residência é
- (A) 328.
(B) 340.
(C) 366.
(D) 382.
(E) 396.

22. “O coletor, ou placa solar, deve estar posicionado em direção ao Norte geográfico...”

- I. O Norte geográfico é a mesma região da calota do globo em que se localiza o polo Norte magnético do planeta.
II. O polo Norte magnético de uma bússola aponta para a região do globo em que se encontra o Norte geográfico do planeta.
III. O painel solar deve ser posicionado de forma que sua face coletora aponte para a mesma região em que se encontra o polo Sul magnético do planeta.

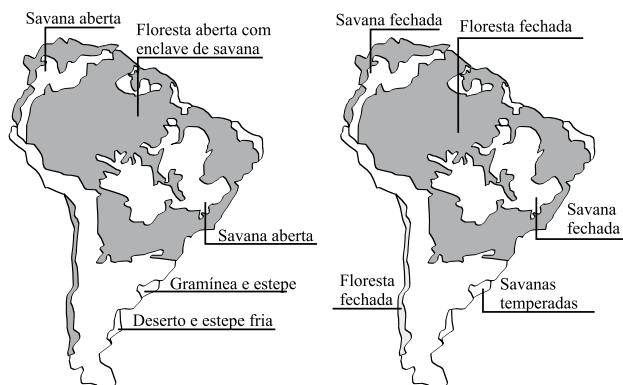
Está correto o contido em

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

R A S C U N H O

GEOGRAFIA

23. Observe os mapas.



Entre 20 mil e 13 mil anos

Entre 8 mil e 3 mil anos

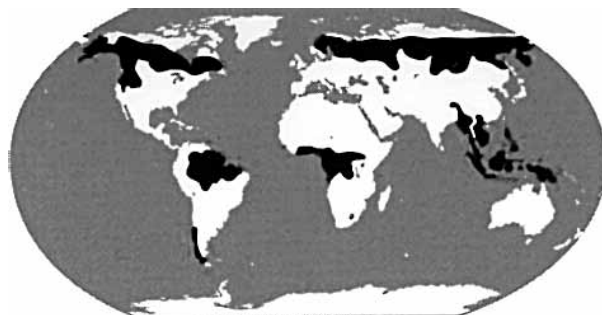
(www.geografiaparatos.com.br)

Analisando-se as transformações na distribuição da vegetação, com base nos conhecimentos sobre a relação clima-vegetação, pode-se afirmar que

- (A) as temperaturas médias, no passado, eram mais altas e havia menos umidade, o que explica a predominância de vegetação adaptada aos climas desértico e semi-árido, como as savanas e as estepes.
- (B) o clima não se alterou nos últimos 10 mil anos, visto que as formações vegetais predominantes no passado eram as savanas e florestas, que sofreram modificações na área ocupada em razão da interferência humana.
- (C) ocorreu uma elevação das temperaturas médias e da umidade nos últimos 10 mil anos, o que favoreceu a expansão das florestas e savanas e determinou a redução da área ocupada por estepes e gramíneas.
- (D) não existe a relação clima-vegetação, mas sim relevo-vegetação, pois a floresta tropical sempre ocupou as áreas de planícies, próximas aos rios caudalosos, enquanto as savanas e estepes ocupam as áreas de planaltos e serras.
- (E) o homem é o principal agente de modificação do clima, visto que nos últimos 10 mil anos não ocorreram mudanças significativas, como pode ser observado pela estabilidade das formações vegetais destacadas.

24. Observe o mapa e as informações a seguir para responder à questão.

EXPLORAÇÃO FLORESTAL



(Maria Elena Simielli, *Geoatlas*, 2007)

- I. A exploração de madeira no mundo está relacionada às grandes formações florestais, concentradas em duas grandes faixas: em torno da linha do Equador e, no hemisfério norte, em torno do paralelo 60°.
- II. No paralelo de 60°, predomina a Floresta Temperada cuja exploração antiga é sustentada pela conjugação de solo e climas favoráveis, além de leis ambientais altamente restritivas às ações predatórias.
- III. Na faixa equatorial, predomina a Floresta Equatorial, de exploração mais recente e que provoca grandes impactos ambientais, em razão da grande biodiversidade desse tipo de floresta, de seus solos relativamente pobres e da interdependência entre as espécies vegetais.
- IV. A desigual distribuição das áreas de floresta tem provocado conflitos, como a recusa do Canadá e da Rússia em assinar o Protocolo de Quioto, pois suas metas impõem restrições à exploração florestal.

Está correto somente o que se afirma em

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

25. Analise as imagens.



(hotsites.sct.embrapa.br)



(marcelokatsuki.folha.blog.uol.com.br)



Assinale a alternativa que relaciona corretamente as imagens apresentadas.

- (A) O pequi, uma fruta típica do Cerrado, muito utilizada na culinária regional e ainda obtida pela prática do extrativismo simples, combina muito bem com o frango, introduzido na região pela moderna atividade agroindustrial.
- (B) Os Cerrados do Brasil central, anteriormente considerados improdutivos e utilizados para a produção de carvão vegetal, hoje se destacam no panorama agropecuário nacional pela produção irrigada de frutas, como o pequi, destinadas à exportação.
- (C) O clima tropical, alternadamente seco e úmido, é um fator fundamental na definição das áreas ocupadas pelos Cerrados, pois o período de estiagem seleciona as espécies mais resistentes, como o pequi, utilizado para alimentar o gado.
- (D) Na ocupação dos Cerrados do Brasil central, papel destacado teve a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), principalmente na seleção e adaptação de espécies frutíferas de clima temperado, como o pequi e o pêssego.
- (E) Os Cerrados do Brasil central compõem-se de variados ambientes, o que permite vários tipos de exploração econômica, desde o extrativismo simples, do pequi, passando pela produção de aves e a fabricação de carvão vegetal.

26. DEPUTADOS PEDIRÃO INVESTIGAÇÃO DE CARTEL EM EMPRESAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

(www.agenciabrasil.gov.br/noticias, 24.04.2009)

Nessa investigação, se procurará saber se as empresas

- (A) funcionam como empresas de “fachada”, terceirizando a produção e o fornecimento para empresas informais, embolsando a diferença nos custos de produção.
- (B) funcionam como representantes de uma única empresa, que lhes fornece os defensivos agrícolas com preços fixos, impedindo a concorrência.
- (C) possuem realmente capital nacional ou se são “testas-de-ferro” de empresas multinacionais que desejam explorar o mercado brasileiro.
- (D) não conseguem abastecer a demanda por defensivos agrícolas, levando a tentativas de produção associada entre algumas delas.
- (E) fazem acordos entre si para controlarem a oferta de defensivos agrícolas no mercado, com o intuito de manter os preços elevados.

27. Leia o texto.

São consideradas *zonas desfavorecidas* as zonas da União Europeia em que, devido às condições físicas naturais, a produtividade agrícola é mais baixa. A União Europeia reconhece a necessidade de apoiar os agricultores dessas zonas devido ao importante papel ambiental e social que desempenham. Um sistema de pagamentos compensatórios aos agricultores e de concessão de auxílios em reconhecimento das desvantagens naturais dessas zonas está contemplado na Agenda 2000, incorporado no quadro das medidas de desenvolvimento rural. Um dos objetivos essenciais desse sistema consiste em assegurar a continuação da atividade agrícola nas zonas desfavorecidas, a fim de preservar a paisagem e os habitats importantes do ponto de vista ambiental.

(ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/envir/2003_pt.pdf. Adaptado)

De acordo com o conteúdo do texto, pode-se afirmar que, na Europa, a relação campo-cidade

- (A) vem sendo modificada pela livre circulação de mercadorias agrícolas dentro da União Europeia, favorecendo os grandes produtores e empobrecendo as áreas agrícolas mais atrasadas, promovendo um novo êxodo rural.
- (B) encontra-se bastante modificada, pois o campo deixa de ser somente fornecedor de alimentos e matérias-primas, passando a incorporar também as funções de área de conservação do patrimônio natural e cultural.
- (C) foi substituída pela relação governo-cidadão, devido às condições impostas pela União Europeia, que propõe tratamento igualitário para todos os cidadãos dos países-membros, tanto no campo como na cidade.
- (D) não mais existe, já que o campo europeu não é mais responsável por abastecer as cidades com alimentos e matérias-primas, com exceção das áreas de agricultura mais atrasada, onde ainda existem comunidades rurais.
- (E) foi substituída pela relação zona rica-zona pobre, já que, devido à grande urbanização, as diferenças entre campo e cidade foram apagadas e substituídas pelas diferenças nas condições de vida dos cidadãos.

28. Leia o texto e assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas.

A soja é considerada como planta de dias curtos (noites longas); por isso grande parte da área mundial cultivada com essa cultura está localizada em latitudes maiores que 30°, onde prevalecem condições de clima temperado. O Brasil representa uma exceção dentro desse contexto. Atualmente, cerca de metade da produção brasileira é colhida nos estados compreendidos em latitudes menores que 20°. As regiões situadas em latitudes menores que 10° representam atualmente a área de expansão da soja, especialmente nos estados _____, _____ e _____.

(www.cptsa.embrapa.br/catalogo/livrorg/sojamelhoramento.pdf)

- (A) de Mato Grosso do Sul ... Mato Grosso ... Goiás
- (B) da Bahia ... Pernambuco ... Piauí
- (C) de Goiás ... Rondônia ... Roraima
- (D) do Maranhão ... Piauí ... Tocantins
- (E) de Minas Gerais ... Espírito Santo ... Bahia

29. Observe a charge, que se refere às relações econômicas entre o México e os Estados Unidos.

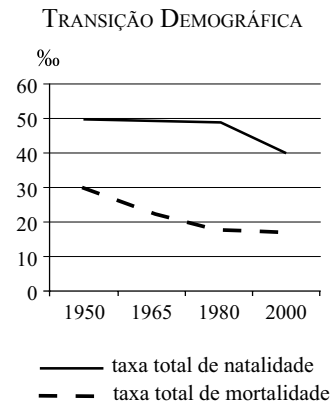


(www.cagle.com/politicalcartoons/pccartoons/archives)

O conteúdo da charge destaca

- (A) os efeitos benéficos dos Estados Unidos sobre a economia mexicana, pois, por meio da injeção de dólares no país, a população mais pobre teve acesso ao consumo.
- (B) a impossibilidade de se manterem os pequenos produtores mexicanos no campo, em razão da crescente influência da economia globalizada e das ofertas de empregos nos Estados Unidos.
- (C) a dependência do México do mercado norte-americano, aprofundada pelo NAFTA, o que faz com que sua economia seja profundamente afetada pela atual crise econômica.
- (D) o impulso dado à agricultura familiar mexicana pelo comércio com os EUA, sob os efeitos do NAFTA, que tem tirado muitos agricultores da pobreza.
- (E) o impacto da crise sobre a atividade agrícola mexicana, pois, com o NAFTA, o México tornou-se um dos maiores exportadores de alimentos para os Estados Unidos.

30. Observe o gráfico.



(R.Araújo, R.B. Guimarães, e L.Terra, *Conexões*, 2008)

Com base nos conhecimentos sobre as diferenças nas dinâmicas da população mundial, as informações apresentadas caracterizam a região

- (A) do norte da Índia, onde a tradição de famílias numerosas se mantém, porém, também há prática do infanticídio contra bebês do sexo feminino.
 - (B) das ex-Repúblicas Soviéticas, cuja desestruturação da economia, na década de 1980, provocou uma baixa significativa na natalidade e a alta da mortalidade.
 - (C) da América Central, onde ainda existem países com forte população rural, que são as mais atingidas pelos constantes desastres, como furacões e terremotos.
 - (D) do leste da China, que passou a se industrializar a partir da década de 1980, influenciando na queda das taxas de natalidade.
 - (E) da África Subsaariana, em que as taxas de natalidade caem lentamente, enquanto se mantém com uma das maiores taxas de mortalidade do mundo.
31. São Carlos, município do interior de São Paulo, apresenta peculiaridades que o destacam no quadro nacional. Apresenta grande concentração de pesquisadores: 1 para cada 180 habitantes. Abriga cerca de 39 cursos de graduação, escolas técnicas e centros de pesquisa. Um grande número de empresas instaladas é considerado de alta tecnologia. Uma fundação é responsável por incentivar a transferência de tecnologias desenvolvidas nas universidades e centros de pesquisa para as empresas.

Com base nessas características, o município pode ser considerado

- (A) um tecnopolo.
- (B) uma cidade mundial.
- (C) um centro metropolitano.
- (D) uma conurbação.
- (E) um enclave.

32. Observe a tabela.

PROPORÇÃO DE PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS
NA PEA POR SETOR ECONÔMICO

BRASIL: 1940-1996

Anos	PEA POR SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA (%)			
	Primário	Secundário	Terciário	Total
1940	67	13	20	100
1950	61	17	22	100
1960	55	17	27	100
1970	46	22	32	100
1980	31	29	40	100
1996	25	20	55	100

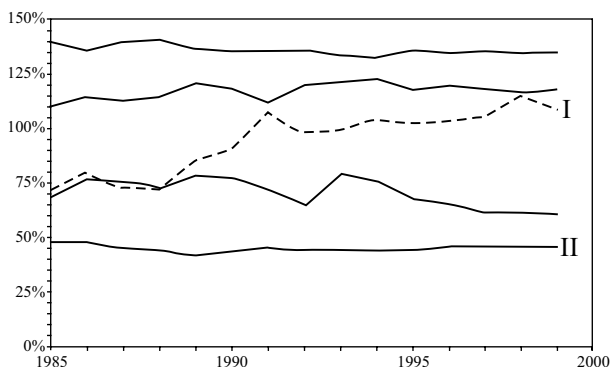
(Censos e PNADs, IBGE)

Da análise dos dados apresentados na tabela, está correta a seguinte alternativa:

- (A) O setor terciário sempre cresceu de forma proporcional, sustentado pelo crescimento contínuo da PEA no setor secundário.
- (B) O grande percentual de população no setor primário até a década de 1970 deve-se à forte presença da agroindústria da cana-de-açúcar no campo brasileiro.
- (C) A industrialização brasileira teve início na década de 1980, fazendo com que a PEA, nos setores secundário e terciário, ultrapassasse o primário.
- (D) O setor terciário sempre esteve à frente do secundário, aumentando significativamente essa diferença a partir da década de 1970.
- (E) A crise da economia brasileira na década de 1980 fez com que a mão de obra procurasse empregos de melhor remuneração no setor terciário.

33. Observe o gráfico.

RELAÇÃO ENTRE PIB PER CAPITA REGIONAL E DO
BRASIL 1985-1999



(www.desenhahia.ba.gov.br)

Considerando-se as informações do gráfico e com base nos conhecimentos sobre as desigualdades no desenvolvimento regional do Brasil, pode-se concluir que I e II correspondem, respectivamente, às regiões

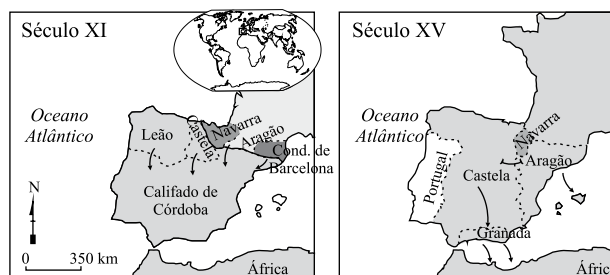
- (A) Sul e Norte.
- (B) Centro-Oeste e Nordeste.
- (C) Sudeste e Sul.
- (D) Norte e Centro-Oeste.
- (E) Nordeste e Sudeste.

HISTÓRIA

34. As civilizações da Antiguidade Oriental, particularmente a egípcia e a mesopotâmica, desenvolveram

- (A) conquistas militares para assegurar o abastecimento de escravos, fundamentais às grandes obras públicas, como templos e pirâmides.
- (B) a escrita, sob diferentes formas, permitindo o registro dos princípios de seu monoteísmo, que se espalhou pelo Mediterrâneo.
- (C) grande integração comercial com os povos vizinhos, devido à abundância de recursos hídricos, agrícolas e minerais.
- (D) a arquitetura e as ciências, com caráter utilitarista, que se manifestou nos anfiteatros, aquedutos e conhecimentos matemáticos.
- (E) forte ligação entre a política e a religião, como se observa no caso do faraó egípcio, supremo soberano que era considerado um deus vivo.

35.



(W. Hilgemann e H. Kinder, *Atlas Historique*, In Patrícia Braick e Myriam Mota, *História: das cavernas ao terceiro milênio-I*)

Uma das particularidades dessa região da Europa, no período mostrado nos mapas, foi

- (A) a retração da vida urbana, das atividades mercantis e do artesanato.
- (B) a conquista muçulmana, integrando essa península ao império sediado em Bagdá.
- (C) o desenvolvimento das relações de suserania e vassalagem.
- (D) a formação de reinos cristãos, a partir da expulsão dos mouros.
- (E) a política de intolerância religiosa, principalmente em *Al Andalus*.

36. Na Inglaterra, durante a época dos Tudor, também havia insatisfação contra os abusos da Igreja Católica. Criticavam-se a ineficiência dos tribunais eclesiásticos e o favoritismo na distribuição de cargos públicos para membros do clero. O pagamento de dízimos e seu envio para Roma eram igualmente objeto de queixas.

A tensão contra a Santa Sé aumentou quando o papa negou a Henrique VIII, que governou entre 1509 e 1547, o direito de se divorciar de Catarina de Aragão, tia do imperador Carlos V, do Sacro Império Romano-Germânico.

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

Em decorrência da situação descrita no texto,

- (A) as divergências doutrinárias levaram o rei a separar-se da Igreja Católica, criando uma nova religião com base nas teses de Lutero.
 - (B) o rei rompeu com a Igreja de Roma, apoiado pelo Parlamento, que o tornou chefe supremo da Igreja da Inglaterra, fortalecendo seu poder.
 - (C) o Parlamento inglês confirmou a decisão papal, o que fez o rei dissolvê-lo, concretizando seu absolutismo e o controle sobre a Igreja.
 - (D) a decisão do papa gerou um conflito bélico entre a Inglaterra e a Espanha, que contou com o auxílio do Sacro Império.
 - (E) os bens da Igreja foram confiscados pelo Estado, que os cedeu à burguesia, cujo apoio foi fundamental à consolidação do absolutismo.
37. A obra de Charles Darwin (1809-1882) – *Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural ou a conservação das raças favorecidas na luta pela vida* – publicada em 1859, causou grande polêmica. Naquele contexto histórico, suas ideias extrapolaram o campo da biologia, servindo para que alguns intelectuais e políticos justificassem a
- (A) necessidade de divulgar a fé cristã em outros continentes.
 - (B) superioridade dos mestiços frente às raças puras.
 - (C) missão civilizadora do homem branco na África e Ásia.
 - (D) degeneração de todas as raças nas áreas coloniais.
 - (E) divisão dos países europeus em civilizados e primitivos.
38. Dentre os efeitos da Primeira Guerra Mundial (1914-1918) para a organização política da Europa e para a economia do Brasil, respectivamente, é correto citar
- (A) o surgimento de novos países e o estímulo à produção industrial.
 - (B) a bipolarização do mundo e o maior endividamento externo.
 - (C) a afirmação dos grandes impérios e a dependência aos EUA.
 - (D) a queda das antigas potências e o crescimento da indústria de base.
 - (E) o enfraquecimento da Liga das Nações e a crise da exportação de café.

39. Numa noite de novembro de 1989, quando milhares de berlineses puderam atravessar o muro que dividia a cidade havia 28 anos, o mundo assistiu espantado ao desmoronamento da Europa oriental. A decisão de abrir as fronteiras foi resultado de uma enorme mobilização popular que durara algumas semanas e de negociações diplomáticas entre a Alemanha Oriental e os demais países socialistas.

No fim de 1988, os ventos de liberdade e democracia já haviam abalado os regimes comunistas da Polônia e da Tchecoslováquia. (...)

(Serge Cosseron, *Alemanha. Da divisão à reunificação*)

Em parte, esses acontecimentos podem ser explicados

- (A) pela desintegração do bloco socialista e pela Doutrina Bush.
 - (B) pela crise do petróleo e pela ascensão de governos stalinistas.
 - (C) pelo desgaste da Guerra Fria e pela falência do modelo soviético.
 - (D) pela pressão popular por reformas e pela queda do nazismo.
 - (E) pela *glasnost* e pela *perestroika*, bem sucedidas na URSS.
40. (...) a colonização brasileira foi fortemente influenciada pela hierarquia excludente que vigorava no Velho Mundo antes mesmo de a colonização ter início. (...)

(...) a **diferença social** que veio do outro lado do Atlântico se transformaria, nos trópicos, numa **nova** sociedade excludente. Nova, sim, porque baseada em uma nova lógica social própria, que não pode ser reduzida à do Antigo Regime europeu (...).

(João Fragoso, Manolo Florentino e Sheila Faria. *A economia colonial brasileira*)

A “nova lógica social” a que os autores se referem caracterizava-se

- (A) pelo estabelecimento de latifúndios e pela adoção dos privilégios existentes na sociedade europeia.
- (B) pelo surgimento de uma dinâmica burguesia na colônia, rica, mas excluída do poder político.
- (C) pela concessão de títulos de nobreza aos colonos ricos e pelo predomínio da escravização dos nativos.
- (D) pelo critério censitário para a participação política e pela distinção entre cristãos velhos e novos.
- (E) pela escravidão como base da economia e sociedade colonial e pela concentração de terras.

41. Comparando-se os processos de independência do Brasil e das colônias da América espanhola, no início do século XIX, é correto afirmar que

- (A) ambos tiveram o liberalismo como ideologia, em defesa do livre comércio e da imediata abolição da escravatura.
- (B) o primeiro foi singularizado pela instalação da Corte na América, que implantou medidas decisivas para a emancipação.
- (C) a estrutura socioeconômica foi preservada nos países que se formaram na parte espanhola, mas profundamente alterada no Brasil.
- (D) o segundo foi conduzido pelos *criollos*, a camada popular que se rebelou contra a ascensão de José Bonaparte ao trono espanhol.
- (E) ambos contaram com o apoio norte-americano, dado o interesse em ficar com os mercados então dominados pela Inglaterra.

42. A Lei 601 de 18 de setembro de 1850 obrigava ao registro de todas as terras efetivamente ocupadas e impedia a aquisição das terras devolutas (*baldios*) a não ser por compra.

(João Fragoso e Francisco da Silva, *A Política no Império e no início da República Velha*, In Maria Yedda Linhares (org.), *História Geral do Brasil*)

Um dos objetivos da referida lei era garantir

- (A) a subordinação do trabalhador livre, fosse ele brasileiro, ex-escravo ou imigrante, como mão de obra para os latifundiários.
 - (B) a distribuição equitativa das terras, ao acabar com a doação de sesmarias que favorecia aqueles que tinham recursos.
 - (C) tanto a aquisição de terras por parte dos imigrantes que chegavam ao Brasil, quanto proibi-la aos libertos da escravidão.
 - (D) os interesses dos fazendeiros e, principalmente, dos industriais, que necessitavam de mais trabalhadores e consumidores.
 - (E) o acesso mais fácil à terra, de modo a estimular a expansão das fronteiras agrícolas voltadas para o mercado externo.
43. A política trabalhista de Getúlio Vargas (1930-1945) diferenciou-se da praticada na Primeira República (1889-1930), pois
- (A) permitiu a liberdade de organização sindical, desde que fossem seguidas as regras do Ministério do Trabalho.
 - (B) passou a tratar a questão operária como “caso de polícia”, reprimindo as greves e deportando estrangeiros.
 - (C) estabeleceu uma legislação paternalista e assistencialista, a fim de manter o controle sobre o operariado.
 - (D) implementou medidas populistas que asseguraram direitos aos trabalhadores rurais e urbanos, sem distinção.
 - (E) estimulou o apoio do movimento operário ao Estado, por meio da divulgação de ideologias de esquerda.

44. Nos festivais da canção, músicas de jovens compositores expressavam os sentimentos de protesto de toda uma geração. Nos Teatros Opinião, de Arena e Oficina, montavam-se shows e peças revolucionárias sobre a realidade do país. A rebeldia ganhava as artes plásticas, enquanto o Cinema Novo buscava uma nova linguagem para exprimir a identidade nacional. Seria, aliás, a criação de uma verdadeira cultura brasileira o objetivo principal do movimento que foi chamado de tropicalismo.

(Américo Freire, Marly Motta e Dora Rocha, *História em curso: o Brasil e suas relações com o mundo ocidental*)

Essa efervescência cultural relaciona-se

- (A) à crise do Estado oligárquico.
- (B) às críticas contra o Estado Novo.
- (C) aos desmandos do governo JK.
- (D) a formas de resistência à ditadura militar.
- (E) à redemocratização concretizada em 1988.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

Para responder às questões de números 45 a 49, assinale a alternativa correta de acordo com o texto.

Like many companies, Pella is looking to cut expenses because of the economic downturn. But instead of laying off more workers, the Iowa manufacturer of windows and doors is instituting a four-day workweek for about a third of its 3,900 employees. Chris Simpson, a senior vice-president at the company, acknowledges it's an unconventional move. But Pella believes the economy could turn around faster than most people expect, and it doesn't want to be caught short of experienced workers. "Our contention is, consumer confidence will rebound," says Simpson. "If there's a [government] stimulus package of some kind, we think people are going to respond."

A few employers are following Pella's lead in shortening the workweek. They include steel companies such as AK Steel, the city of Atlanta, small newspapers, and hospitals. According to U.S. Bureau of Labor Statistics, the number of employees who normally work full-time but now clock fewer than 35 hours a week because of poor business conditions has climbed 72%, to 2.57 million in November 2008, from 1.49 million in November 2007. "More companies are exploring alternatives to layoffs," says John A. Challenger, chief executive officer of the consulting firm Challenger, Gray & Christmas. "If they can keep people on until the business turns around, the company would be in much better shape to ramp up quickly."

In Atlanta, Mayor Shirley Franklin is cutting the hours and pay of 4,600 employees by 10% because the city is facing a \$50 million budget shortfall. Franklin says that if she were to lay off more workers instead of slashing hours, "you'd have to eliminate major functions of the government. It's not just jobs we've saved, it's services."

(*BusinessWeek*, Dec.29, 2008/Jan.5, 2009)

45. No trecho do primeiro parágrafo – ... *But Pella believes the economy could turn around faster...* – a palavra que está subentendida é

- (A) *when*.
- (B) *whose*.
- (C) *that*.
- (D) *which*.
- (E) *how*.

46. De acordo com o texto, Pella

- (A) despediu um terço de seus 3 900 empregados.
- (B) acredita que o consumidor voltará a comprar.
- (C) reduziu o número de trabalhadores experientes.
- (D) aguarda um pacote econômico para tomar decisões.
- (E) diminuiu as despesas, demitindo o vice-presidente.

47. Ainda conforme o texto,

- (A) os empregados da Pella estão revoltados com a redução de pessoal qualificado.
- (B) a maioria das empresas não está dando incentivo aos empregados demitidos.
- (C) a demissão é uma das alternativas encontradas para enfrentar a crise econômica.
- (D) aumentou o número de empregados que trabalham menos de 35 horas semanais.
- (E) o número de empregados demitidos está piorando semanalmente na Pella.

48. According to the text, Pella is slashing costs due to

- (A) unexpected low expenses.
- (B) the workers' shortage.
- (C) poor business conditions.
- (D) Chris Simpson's move.
- (E) a four-day workweek.

49. O trecho do último parágrafo —... *the city is facing a \$50 million budget shortfall* ... — significa que a cidade está

- (A) enfrentando uma dívida da prefeitura no valor de 50 milhões de dólares.
- (B) se opondo ao empréstimo de 50 milhões de dólares para suprir o déficit.
- (C) contestando o corte de 50 milhões de dólares mensais do U. S. Bureau.
- (D) combatendo a diminuição de 50 milhões de dólares em impostos municipais.
- (E) se defrontando com uma queda orçamentária de 50 milhões de dólares.

Leia o texto para responder às questões de números 50 a 53.

The first case of human-to-human transmission in Britain of the swine flu virus could be confirmed today, as dozens more people are tested across the world.

Graeme Pacitti, 24, who came into contact with the Scottish couple who were the first confirmed cases earlier this week of the H1N1 virus in Britain, is also a “probable” case and is having further tests, the Scottish government said.

Doctors also diagnosed three new infections in England, bringing the British total to eight confirmed cases, the Department of Health said. Two of the cases are in London and one in Newcastle. All are said to be responding well to treatment.

Earlier, the Chief Medical Officer said that Britain would see “many more cases” of swine flu, although he predicted that most people would recover. In total, 230 possible cases are being investigated in Britain.

Mr. Pacitti, an NHS worker, was put in quarantine when he fell ill after a night out with his football team, which included Iain Askham, 27, who was discharged from the hospital with his wife, Dawn, yesterday after recovering from the virus. The Askhams were the first British people to be confirmed with swine flu after they picked up the virus on their honeymoon in Mexico.

They said last night they thought they had become infected on their flight back to Britain because five men sitting close to them on their flight from Cancún to Birmingham had been coughing and sneezing throughout the journey.

(www.timesonline.co.uk/tol/life_and_style/health/article6202053.ece)

50. In the first paragraph, the word *as* in the passage — ... *as dozens more people are tested across the world.* — can be correctly replaced by

- (A) *however.*
- (B) *though.*
- (C) *whereas.*
- (D) *while.*
- (E) *because.*

51. O trecho do quarto parágrafo — ... *230 possible cases are being investigated*... — pode ser reescrito corretamente como

- (A) *they have investigated 230 possible cases.*
- (B) *230 possible cases are investigated.*
- (C) *they investigate 230 possible cases.*
- (D) *230 possible cases are investigating.*
- (E) *they are investigating 230 possible cases.*

52. De acordo com o texto, os primeiros casos da Grã-Bretanha confirmados de terem contraído a gripe suína foram

- (A) três jogadores.
- (B) três ingleses.
- (C) dois escoceses.
- (D) doze pessoas.
- (E) cinco passageiros.

53. Segundo o texto,

- (A) cinco homens próximos a Iain e Dawn ficaram tossindo e espirrando durante o voo.
- (B) confirmou-se apenas um caso de gripe suína entre os passageiros do voo de Cancun.
- (C) Pacitti e Iain estiveram no mesmo voo de Cancun a Birmingham.
- (D) Iain e Dawn conversaram com vários passageiros durante a viagem.
- (E) Pacitti está em quarentena e adoeceu após uma viagem ao México.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL

Para contestar a las cuestiones de 45 a 50, lea el texto a continuación.

LA VIDA AMOROSA DE LUGO DESATA UNA CRISIS POLÍTICA EN PARAGUAY



El presidente de Paraguay, Fernando Lugo, ofrece disculpas por el escándalo de paternidad que le acosa

El presidente de Paraguay, el ex obispo católico Fernando Lugo, ha rechazado este viernes la posibilidad de renunciar a su cargo, pese a las numerosas denuncias por *presuntas* paternidades no reconocidas que se han presentado en las últimas tres semanas. Antes de la primera demanda, la única que Lugo ha reconocido como verdadera, este político novato que terminó en 2008 con 61 años de hegemonía del Partido Colorado, ya venía sufriendo una feroz oposición dentro y fuera de su Gobierno de coalición. Ahora, cuando otras dos mujeres aseguran que concibieron hijos de quien fuera obispo de San Pedro (400 kilómetros al norte de Asunción) hasta 2005, el poder del jefe de Estado paraguayo *se ha debilitado* más. Entre tanto, otras dos madres *han negado* públicamente que sus hijos fueran de Lugo.

“Ante los rumores de inestabilidad y de conspiración, este proceso no sufrirá retroceso hasta el 15 de agosto de 2013, cuando estaremos entregando a nuestro sucesor la banda presidencial”, ha dicho Lugo. El presidente del país suramericano atacó a sectores que “tejen sus telarañas y sus intrigas bajo la mesa”.

La madre del único hijo reconocido por Lugo, Viviana Carrillo, de 26 años, había declarado que fue seducida por el entonces obispo cuando ella tenía 16, aunque tuvieron el niño en 2007. Una fiscal señaló que el delito estaría prescrito.

Además de la denuncia de Carrillo, otras dos mujeres declararon esta semana que tuvieron hijos con Lugo. Una de ellas es Benita Leguizamón, que recurrió a la Justicia por su niño de seis años. La otra es Damiana Morán, que aclaró que no denunciará al presidente paraguayo por su hijo de sólo un año y cuatro meses, pero confirmó el rumor de que Lugo tendría otros tres descendientes más, con lo que sumarían seis. Sin embargo, dos de esos tres casos fueron desmentidos por las supuestas ex amantes del jefe de Estado. Ante las dos acusaciones concretas de Leguizamón y Morán, Lugo se ha mostrado “disponible para responder a la Justicia”. “Soy un ser humano y por tanto nada humano me es ajeno”, afirmó.

(www.fontanablog.blogspot.com/2009/04/la-vida-sexual-de-lugo-desata-una.html, abril de 2009)

45. De acuerdo con el primer párrafo del texto, el presidente Lugo

- (A) está considerando la posibilidad de renunciar a su cargo.
- (B) quiere renunciar a su cargo.
- (C) quiere continuar en su cargo.
- (D) ha dejado de ser obispo hace tres semanas.
- (E) desde hace tres semanas está pensando en dejar de ser obispo.

46. O termo *presuntas*, constante do primeiro parágrafo, indica, com relação às paternidades em questão,

- (A) certeza.
- (B) hipótese.
- (C) impossibilidade.
- (D) negação.
- (E) precisão.

47. Las formas verbales compuestas *se ha debilitado* y *han negado*, destacadas en el primer párrafo, podrían sustituirse por

- (A) se debilitó y negaran.
- (B) se debilitó y negarán.
- (C) debilitóse y negaron.
- (D) se debilitó y negaron.
- (E) debilitóse y negaran.

48. De quienes “tejen sus telarañas y sus intrigas bajo la mesa” se puede decir que son

- (A) honestos.
- (B) auspiciosos.
- (C) disimulados.
- (D) atractivos.
- (E) tímidos.

49. Del texto y su comprensión general, se puede decir que

- (A) los opositores del presidente van a sustituirlo hasta agosto de 2013.
- (B) Viviana Carrillo declaró que el presidente Lugo empezó a seducirla en 2007.
- (C) hay una conspiración internacional para quitarle a Lugo el cargo de presidente de Paraguay.
- (D) el problema paraguayo en cuestión no es político sino exclusivamente religioso.
- (E) Lugo confirma haber hecho algo indebido o inadecuado.

50. En el texto, establecen una relación de sinonimia

- (A) proceso y retroceso.
- (B) humano y ajeno.
- (C) inestabilidad y conspiración.
- (D) presuntas y supuestas.
- (E) denuncia y justicia.

Para contestar a las cuestiones de 51 a 53, lea el texto a continuación.

TIENE CÁNCER LA CANDIDATA PREFERIDA DE LULA



La ministra hará un tratamiento sin alejarse de sus funciones

La ministra brasileña de la Presidencia, Dilma Rousseff, a la que el presidente Luiz Inacio Lula da Silva defiende como su sucesora en la jefatura del Estado, anunció ayer que se sometería a un tratamiento de quimioterapia *luego de* la extracción de un tumor maligno.

La ministra, que no respondió a ninguna de las preguntas sobre su posible candidatura presidencial en las elecciones de 2010, aseguró que tratará de mantener todas sus actividades programadas.

Rousseff afirmó que hace 20 días se sometió a una serie de exámenes de rutina en los que fue constatada la existencia de un ganglio de dos centímetros en su axila izquierda. El nódulo le fue extraído y la biopsia demostró posteriormente que era maligno.

(www.lavoz.com.ar/nota.asp?nota_id=511284, abril de 2009)

51. Según el texto, durante su tratamiento la ministra Dilma Rouseff

- (A) dejará de trabajar.
- (B) disminuirá su ritmo de trabajo.
- (C) aumentará su ritmo de trabajo.
- (D) tendrá funciones diferentes de las habituales.
- (E) continuará trabajando.

52. La expresión *luego de*, destacada en el primer párrafo, podría sustituirse por

- (A) antes de.
- (B) detrás de.
- (C) tras.
- (D) después.
- (E) cuando.

53. De acordo com o texto,

- (A) supõe-se que Dilma Rousseff será a candidata à presidência em 2010.
- (B) devido a uma decisão de Lula, Dilma Rousseff já é candidata à presidência em 2010.
- (C) Dilma Rousseff declarou que depois do tratamento será nomeada candidata à presidência.
- (D) membros do governo apresentam divergências quanto ao apoio à candidatura de Dilma Rousseff.
- (E) Lula nomeou Dilma como sua sucessora para animá-la a fazer um tratamento médico.

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA GERAL BRASILEIRA

Leia os versos para responder às questões de números 54 e 55.

*Ó minha amante, minha doce virgem,
Eu não te profanei, e dormes pura:
No sono do mistério, qual na vida,
Podes sonhar apenas na ventura.*

54. Analise as afirmações.

- I. A expressão do eu lírico permite concluir que a mulher amada está morta, o que se pode comprovar pela expressão eufêmica *No sono do mistério*.
- II. No segundo verso, a conjunção “e” encerra sentido de causa, estando adequada a vírgula, que separa orações com o mesmo sujeito gramatical.
- III. No terceiro verso, a expressão *qual* estabelece a comparação entre informações.
- IV. O último verso deixa evidente que o amor físico entre o eu lírico e sua amada poderá, em breve, realizar-se.

Está correto apenas o que se afirma em

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

55. Associe o movimento literário à característica literária, considerando-os em relação aos versos lidos.

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| I. Arcadismo | a. subjetivismo |
| II. Romantismo | b. idealização da mulher |
| III. Modernismo | c. bucolismo |

A associação correta está expressa em:

- (A) I-a.
- (B) I-c.
- (C) II-b.
- (D) II-c.
- (E) III-b.

Para responder às questões de números 56 a 58, leia o texto.

A visão literária de Guimarães Rosa (1908-1967) ao mesmo tempo recolhe e transcende a realidade, trazendo-a de volta mediante linguagem e imagens inesquecíveis. Quando perguntavam a Rosa como podia escrever sobre o sertão fisicamente longe do verdadeiro sertão, respondia ele, apontando a própria testa e o coração, que o seu sertão era “metafísico”, estava ali dentro, na sua mente, em forma de ideia e sentimento. O sertão, em outro sentido, é o próprio mundo, desde que, dentro dos limites daquela região geograficamente restrita, experimentemos com radicalidade tudo o que diz respeito à vida humana.

Grande sertão: veredas, sua obra-prima, é uma grande aula sobre importantes temas existenciais: o amor, a maldade, a morte, a coragem, o medo, o destino, a liberdade, a dúvida, a crença. O aluno é aquele “senhor” a quem o protagonista e narrador Riobaldo se dirige constantemente ao longo do relato. Em dado momento, explicando-lhe como se faz o pacto com o demônio, de como o Coxo, o Capiroto, o Cujo aparece numa encruzilha, à meia-noite, Riobaldo pergunta: “O senhor imaginalmente percebe?”.

(Revista *Educação*, agosto de 2008, edição 136)

56. De acordo com o texto, para Guimarães Rosa era possível escrever sobre o sertão fisicamente longe do verdadeiro sertão. Isso porque

- (A) o sertão, na concepção metafísica do autor, ultrapassava os limites geográficos e ampliava o seu sentido com ideia e sentimento.
- (B) a concepção metafísica de sertão era responsável por circunscrevê-lo no âmbito do geograficamente conhecido.
- (C) a radicalidade com que experimentou tudo na vida era uma forma de coibir a apreensão imaginária da realidade humana.
- (D) os limites geográficos eram indispensáveis para que pudesse apreender a vida humana, podendo abrir mão da ideia e do sentimento.
- (E) ideia e sentimento estão na base da sua apreensão do mundo, que deve ser vivenciado com moderação e expressão de forma objetiva.

57. Assinale a alternativa em que a frase poderia articular-se ao texto, estando adequada quanto aos sentidos e à correção gramatical, de acordo com a norma culta.

- (A) Ler é prescindir da realidade e levar a imaginação à agir subjetivamente, reconstruindo-na em nossa própria mente afim de produzir conhecimento.
- (B) Ler é considerar que a realidade é o mesmo que imaginação e reconstruir-lhe em nossa própria mente é improdutivo.
- (C) Ler é captar a realidade com a imaginação, reconstruir ela em nossa própria mente, para produzir conhecimento.
- (D) Ler é perceber a realidade com a imaginação, reconstruí-la em nossa própria mente, produzindo conhecimento.
- (E) Ler é dissociar realidade de imaginação, reconstruindo-lhe em nossa própria mente, produzindo conhecimento.

58. Assinale a alternativa correta.

- (A) Em – ... *como podia escrever sobre o sertão fisicamente longe do verdadeiro sertão...* – podem flexionar em número as palavras *sobre*, *sertão* e *longe*.
- (B) Em – *O aluno é aquele “senhor”...* – as aspas são empregadas para indicar que o sentido atribuído à palavra é pejorativo.
- (C) Em – *Em dado momento, explicando-lhe como se faz o pacto com o demônio...* – o pronome *lhe* retoma o substantivo *aluno*.
- (D) Em – ... *de como o Coxo, o Capiroto, o Cujo aparece numa encruzilha, à meia-noite...* – o verbo deve ficar obrigatoriamente no plural, já que o sujeito é composto.
- (E) Em – “*O senhor imaginalmente percebe?*” – se a forma *O senhor* for substituída por *Vossa Senhoria*, o verbo assumirá a forma *percebeis*.

59. Leia trecho de *Grande sertão: veredas*.

“Tem cisma não. Pensa para diante. Comprar ou vender, às vezes, são as ações que são as quase iguais...” E me cerro, aqui, mire e veja. Isto não é o de um relatar passagens de sua vida, em toda admiração. Conto o que fui e vi, no levantar do dia. Auroras. Cerro. O senhor vê. Contei tudo. Agora estou aqui quase barranqueiro. Para a velhice vou, com ordem e trabalho. Sei de mim? Cumpro. O Rio de São Francisco – que de tão grande se comparece – parece um pau grosso, em pé, enorme... Amável o senhor me ouviu, minha idéia confirmou: que o Diabo não existe. Pois não? O senhor é um homem soberano, circunspecto. Amigos somos. Nonada. O diabo não há! É o que eu digo, se for... Existe é homem humano. Travessia.

O texto apresenta

- (A) o início da narrativa, revelando a precaução que o narrador tem ao referir-se ao Diabo, preferindo negar-lhe a existência.
- (B) a conclusão da narrativa, na qual o narrador mostra que, mais do que questionar a existência do Diabo, é necessário conhecer a natureza humana.
- (C) os entremeios da narrativa, mostrando a forma agressiva como o narrador se põe a falar da existência do Diabo.
- (D) o início da narrativa, enfatizando que o Diabo não existe, pois o narrador teme que seu interlocutor se sinta ofendido.
- (E) a conclusão da narrativa, revelando que o narrador, ao contrário do que pensa seu interlocutor, acredita mesmo no Diabo.

60. Leia o haicai de Custódio.



(www.custodio.net)

Analise as afirmações.

- I. Nas suas três ocorrências, a palavra *nada* pertence à mesma classe gramatical invariável.
- II. Nas duas ocorrências, a palavra *que* é um pronome relativo, pois, além de ligar orações, retoma termos da oração anterior.
- III. As formas verbais *Sabe* e *deixe* têm o mesmo sujeito gramatical.

É correto afirmar que

- (A) I, II e III são verdadeiras.
- (B) apenas I é verdadeira.
- (C) apenas II é verdadeira.
- (D) apenas III é verdadeira.
- (E) I, II e III são falsas.

As questões de números 61 e 62 baseiam-se no texto a seguir.

Para o público leitor contemporâneo, Machado de Assis é basicamente um ironista ameno, um *hábil* criador de sentenças elegantes, cuja filosofia cortante, expressa em tom médio, refinado, faz da leitura de seus romances, contos, crônicas e peças de teatro uma agradável experiência. Um autor que merece figurar em bons dicionários de citações, constantemente reproduzidas em revistas de grande circulação para satisfação imediata dos bem pensantes.

Entretanto, tudo leva a *crer* que poucos leitores sejam capazes de identificar a sofisticada técnica machadiana da “literatura de sala de estar”, onde costuma ocorrer, inclusive, a maior parte de suas tramas. Por meio dela, o autor é capaz, de acordo com a *precisa* definição de Antonio Candido, de “sugerir as coisas mais tremendas da maneira mais cândida” (...), ou investigar o que está por trás da aparência de normalidade, ou insinuar que o ato excepcional é normal, e anormal seria o ato corriqueiro, ainda segundo o crítico.

(Revista *Cult*, edição 128)

61. Observe as palavras destacadas no texto: *hábil*, *crer*, *precisa*. Assinale a alternativa que contém os substantivos, derivados dessas palavras, na forma negativa.

- (A) inabilidade – descrença – imprecisão.
- (B) inábil – descrente – imprecisa.
- (C) habilidade – crença – precisão.
- (D) habilidoso – crente – precioso.
- (E) inabilmente – descrente – precisamente.

62. O segundo parágrafo inicia-se com a conjunção *Entretanto*, opondo-se as informações desse parágrafo à ideia de que

- (A) a maioria dos leitores veem a sofisticada técnica machadiana como forma de chocar o leitor, com a presença de temas cruéis para a análise do comportamento humano.
- (B) poucos leitores se dão conta de que Machado de Assis, por meio de sua filosofia cortante, expressa com ar de bastante naturalidade aquilo que é normal e corriqueiro.
- (C) Machado de Assis merece figurar em bons dicionários de citações, porque sua literatura traduz as inúmeras amenidades do dia-a-dia com a sua intrínseca normalidade.
- (D) grande parte dos leitores de Machado de Assis é incapaz de assimilar com profundidade sua sofisticada técnica literária, que implica mostrar, de forma singela, as coisas excepcionais.
- (E) a subversão da realidade impede que se entenda o que está por trás dela, e isso é uma estratégia presente na sofisticada literatura machadiana para insinuar a normalidade.

63. Leia os versos de Camilo Pessanha.

*Eu vi a luz em um país perdido.
A minha alma é lânguida e inerme.
Oh! Quem pudesse deslizar sem ruído!
No chão sumir-se, como faz um verme...*

É correto afirmar que os versos do poeta

- (A) barroco expressam as eternas contradições humanas.
- (B) romântico levam o subjetivismo poético ao extremo.
- (C) realista tratam o sofrimento com bastante objetividade.
- (D) simbolista traduzem uma concepção pessimista da vida.
- (E) modernista exploram com ironia o sofrimento humano.

64. Leia o poema de Haroldo de Campos.

*poesia em tempo de fome
fome em tempo de poesia*

*poesia em lugar do homem
pronome em lugar do nome
homem em lugar de poesia
nome em lugar de pronome
poesia de dar o nome
nomear é dar o nome*

*nomeio o nome
nomeio o homem
no meio a fome*

nomeio a fome

Do ponto de vista do conteúdo, o poema, ao tratar de questões como _____, reveste-se de um viés _____. Do ponto de vista da forma, está presente a _____, o que se pode comprovar com as formas *nomeio* / *nome* / *no meio*.

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

- (A) a poesia ... literário ... hipérbole
- (B) o homem ... social ... sinestesia
- (C) a gramática ... linguístico ... antítese
- (D) a poesia ... histórico ... metonímia
- (E) a fome ... social ... paronomásia

MATEMÁTICA

65. A tabela mostra os preços praticados por duas empresas de telefonia celular A e B para um plano mensal de 150 minutos. Nesse plano, o cliente tem direito a falar por até 150 minutos no mês, pagando um valor fixo. Se esse tempo for ultrapassado, é acrescida ao valor fixo uma taxa por minuto adicional.

Empresa	Valor fixo (reais)	Valor do tempo excedente (reais por minuto)
A	X	$\frac{Y}{60}$
B	Y	$\frac{X}{90}$

Sabe-se que, se uma pessoa usar seu celular por 180 minutos num mês, o valor total de sua conta será o mesmo, independentemente de essa pessoa ser cliente da operadora A ou da operadora B. Nessas condições, conclui-se que, necessariamente,

- (A) $X = \frac{1}{2} \cdot Y$.
- (B) $X = \frac{3}{5} \cdot Y$.
- (C) $X = \frac{2}{3} \cdot Y$.
- (D) $X = \frac{3}{4} \cdot Y$.
- (E) $X = \frac{4}{5} \cdot Y$.
66. Um instituto oferece um curso de 80 horas de duração em dois modelos, dependendo da disponibilidade dos participantes.

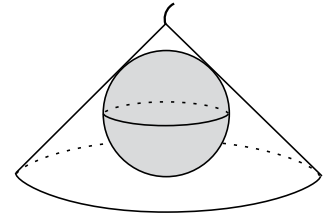
- MODELO I: são ministradas x aulas, cada uma com y horas de duração.
- MODELO II: são ministradas $(x - 24)$ aulas, cada uma com $(y + 3)$ horas de duração.

Nessas condições, se for criado um modelo especial desse curso em que cada aula tenha $(y + 6)$ horas de duração, deverão ser dadas, no total,

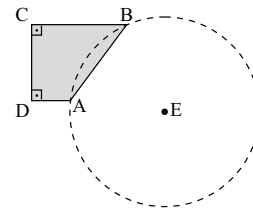
- (A) 5 aulas.
- (B) 8 aulas.
- (C) 10 aulas.
- (D) 16 aulas.
- (E) 20 aulas.

67. Um designer projetou uma vela decorativa com a forma de cone circular reto, de altura 8 cm e raio da base 6 cm. Uma parte da vela será feita com parafina transparente, e a outra com parafina vermelha. A parte vermelha será uma esfera inscrita no cone, como indicado na figura, feita fora de escala. Sabe-se que o preço de 1 cm^3 de parafina transparente é o dobro do preço de 1 cm^3 de parafina vermelha. Sejam T o custo com parafina transparente e V o custo com parafina vermelha para fabricar uma dessas velas. Assim, é correto concluir que

- (A) $\frac{T}{V} = \frac{5}{6}$.
- (B) $\frac{T}{V} = \frac{5}{2}$.
- (C) $\frac{T}{V} = \frac{9}{2}$.
- (D) $\frac{T}{V} = \frac{8}{3}$.
- (E) $\frac{T}{V} = \frac{10}{3}$.



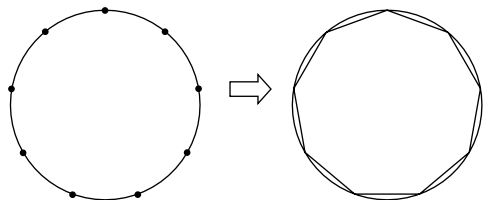
68. Alexandre possui um terreno com a forma do trapézio retângulo ABCD, de dimensões $AD = 40 \text{ m}$, $CD = 80 \text{ m}$ e $BC = 100 \text{ m}$. Para a construção de uma estação de metrô, uma região circular de centro no ponto E e raio 100 metros deverá ser desapropriada. Sabendo-se que $EA = EB = 100 \text{ m}$, a parte do terreno de Alexandre que será desapropriada tem área, em m^2 , igual a



- (A) $10\,000 \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{8} \right)$.
- (B) $10\,000 \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$.
- (C) $10\,000 \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$.
- (D) $10\,000 \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.
- (E) $10\,000 \left(\pi - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.

69. Como parte da estratégia para estimar o valor de $\sin 40^\circ$, uma pessoa calculou a área de um eneágono regular, conforme a descrição a seguir.

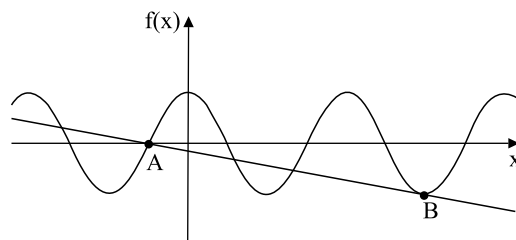
- I. Recortou em uma cartolina um círculo de raio 10 cm.
- II. Calculou a área do círculo e determinou, numa balança de precisão, a sua massa.
- III. Dividiu a circunferência do círculo em 9 partes iguais e desenhou um eneágono regular.
- IV. Recortou o eneágono e determinou a sua massa.
- V. Por meio de uma proporção, calculou a área do eneágono.



Se a área do eneágono calculada por essa pessoa foi 288 cm^2 , o valor mais adequado para a estimativa do $\sin 40^\circ$, segundo essa estratégia, é

- (A) 0,60.
 - (B) 0,62.
 - (C) 0,64.
 - (D) 0,66.
 - (E) 0,68.
70. A espécie de bactéria que causa determinada doença, ao infectar um ser humano, é capaz de duplicar sua população a cada 16 horas. A partir do instante em que o indivíduo toma a primeira dose do antibiótico, porém, a população dessa bactéria passa a se reduzir à metade a cada 24 horas. No dia 1, às 15h00min, uma pessoa fez um exame que revelou a presença de uma população P_0 dessa bactéria em seu organismo. Num determinado instante, essa pessoa tomou a primeira dose do antibiótico, de forma que, ao repetir o exame no dia 7, às 15h00min, a população da referida bactéria havia se reduzido para $\frac{P_0}{2}$. A partir desses dados, pode-se concluir que a primeira dose do antibiótico foi administrada a essa pessoa
- (A) no dia 3, às 7h00min.
 - (B) no dia 3, às 15h00min.
 - (C) no dia 3, às 23h00min.
 - (D) no dia 4, às 7h00min.
 - (E) no dia 4, às 15h00min.

71. Na figura, tem-se o gráfico da função $f(x) = \cos(2x)$, ao qual pertencem os pontos A e B assinalados.



Se A pertence ao eixo das abscissas e B tem ordenada -1 , então o coeficiente angular da reta \overleftrightarrow{AB} vale

- (A) $-\frac{4}{7\pi}$.
 - (B) $-\frac{5}{3\pi}$.
 - (C) $-\frac{1}{6}$.
 - (D) $-\frac{4\pi}{9}$.
 - (E) $-\frac{\pi}{10}$.
72. Num congresso internacional de medicina realizado no Brasil, cada um dos 210 participantes recebeu, no primeiro dia, um cartão com as bandeiras de dois estados brasileiros, tomados de uma lista com n estados. No último dia, duas dessas bandeiras foram sorteadas; caso houvesse um participante cujo cartão tivesse as bandeiras sorteadas, ele ganharia um prêmio especial da organização. Sabendo que não havia no congresso dois participantes com o mesmo par de bandeiras em seus cartões, pode-se concluir que n valia, no mínimo,
- (A) 17.
 - (B) 18.
 - (C) 19.
 - (D) 20.
 - (E) 21.
73. Considere, no plano cartesiano, as retas r e s de equações $y = x$ e $y = -x$, respectivamente. A reta t , de coeficiente angular 2, determina com as retas r e s um triângulo de área 12 e intercepta o eixo x no ponto P, de abscissa positiva. As coordenadas do ponto P são
- (A) $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$.
 - (B) $(2, 0)$.
 - (C) $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$.
 - (D) $(3, 0)$.
 - (E) $\left(\frac{7}{2}, 0\right)$.

74. A história do número π tem mais de 2 000 anos, já a história do número e cobre apenas 4 séculos. O número π originou-se de um problema de geometria: como encontrar a circunferência e a área de um círculo. As origens do número e , porém, não são tão claras, elas parecem recuar ao século XVI, quando se percebeu que a expressão $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$, que aparecia na fórmula dos juros compostos, tendia a um certo limite – cerca de 2,71828 – à medida que n aumentava. (...) Apesar disso, foi aproximadamente na mesma época que os matemáticos desvendaram a natureza dos dois números, com pequena vantagem para o e : Euler, em 1737, provou que tanto e quanto e^2 eram irracionais; e Johann Lambert, em 1768, provou que o mesmo acontecia com π .

(Eli Maor, *e: a história de um número*, 2003. Adaptado)

A partir das informações sobre a natureza dos números π e e contidas no texto, é correto afirmar que

- (A) $\left(\pi \cdot \frac{1}{\pi} + 2\right) \cdot e$ é um número irracional.
 (B) π^2 é um número racional.
 (C) $(\pi + e) \cdot (\pi + e)^{-1}$ é um número irracional.
 (D) $e \cdot \pi$ é um número racional.
 (E) $[(e + 2)^2 - (2 - e)^2]$ é um número racional.
75. Um polinômio $P(x)$ é tal que, para todo $x \in \mathbb{C}$, tem-se $P(x) + ix \cdot P(x - i) = x^2 + 2$, em que $i^2 = -1$. Assim, $P(i)$ é igual a
- (A) i .
 (B) $-i$.
 (C) 1 .
 (D) -1 .
 (E) 3 .

R A S C U N H O

A TABELA PERIÓDICA E A TABELA DE POTENCIAIS DE ELETRODO ENCONTRAM-SE NO FINAL DESTA CADERNO.

As questões de números 76 e 77 referem-se ao seguinte texto:

METROLOGIA

O Ipem-SP reforçou a fiscalização em postos de combustíveis. Ao todo, foram verificadas 379 bombas de abastecimento, sendo que 30 instrumentos foram reprovados. Em Bertioga, por exemplo, um posto oferecia 140 mL a menos na vazão máxima e 120 mL a menos na vazão mínima a cada 20 litros de abastecimento. Ou seja, o consumidor pagava por uma quantidade de combustível que não chegava ao tanque do seu veículo.

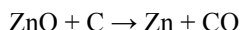
(Revista Procon-SP, jan. e fev. de 2009)

76. Considere que o posto em questão comercializa álcool, gasolina e óleo diesel. Esses três combustíveis são
- I. misturas homogêneas;
 - II. derivados do petróleo;
 - III. obtidos por processos que envolvem destilação.
- É correto o que se afirma somente em
- (A) I.
 (B) II.
 (C) III.
 (D) I e III.
 (E) II e III.
77. Considere um consumidor que abasteceu seu veículo no posto em questão, com 60 litros de gasolina, na vazão máxima. Devido à fraude relatada no texto, pagou por energia que não utilizou.
- Sabendo-se que o poder calorífico da gasolina é cerca de 40 000 kJ/kg e considerando-se a densidade média desse combustível igual a 0,70 g/mL, pode-se afirmar que a quantidade de energia paga e não utilizada pelo consumidor foi, em kJ, aproximadamente, igual a
- (A) 2 000.
 (B) 4 000.
 (C) 6 000.
 (D) 8 000.
 (E) 12 000.

Considere o seguinte texto para responder às questões de números 78 e 79.

O isolamento e a caracterização inequívoca do zinco metálico é atribuída, via de regra, a Andréas Sigismund Marggraf (1709 Berlim – 1782 Berlim) em 1746, num estudo detalhado “Método de extrair Zinco de seu verdadeiro mineral Calamina”.

Marggraf reduziu calamina (contém ZnO) de várias procedências com carvão, em retortas fechadas, recolhendo o vapor de zinco (P.E. 907 °C) obtido no topo de um alambique:



(Juergen Heinrich Maar, *Pequena História da Química: primeira parte - dos primórdios a Lavoisier*. Florianópolis: Papa-Livro, 1999. Adaptado)

78. Sobre o método empregado por Marggraf, pode-se afirmar que

- I. envolveu reação de oxirredução na qual o zinco se oxidou;
- II. foi realizado em temperatura superior a 907 °C;
- III. houve combustão da calamina.

É correto o que se afirma em

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

79. Supondo rendimento de 100 %, para cada quilograma de zinco formado deve ter reagido uma massa de óxido de zinco, em kg, aproximadamente, igual a

- (A) 1,2.
- (B) 2,0.
- (C) 3,4.
- (D) 5,2.
- (E) 6,5.

80. Uma lâmina de zinco desgasta-se, com efervescência, se for mergulhada em uma solução aquosa 1,0 mol/L a 25°C de

- (A) NaCl.
- (B) HCl.
- (C) KNO₃.
- (D) CuSO₄.
- (E) NH₄CH₃COO.

81. Considere as seguintes pilhas eletroquímicas, nas condições padrão:

PILHA	REAÇÃO GLOBAL
I	$\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \frac{1}{2} \text{H}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{Ag} (\text{s}) + \text{H}^+ (\text{aq})$
II	$2 \text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{Mg} (\text{s}) \rightarrow 2 \text{Ag} (\text{s}) + \text{Mg}^{2+} (\text{aq})$
III	$2 \text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{Zn} (\text{s}) \rightarrow 2 \text{Ag} (\text{s}) + \text{Zn}^{2+} (\text{aq})$
IV	$\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{Fe}^{2+} (\text{aq}) \rightarrow \text{Ag} (\text{s}) + \text{Fe}^{3+} (\text{aq})$

Apresentam tensão elétrica superior a 1,50 V somente as pilhas

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

As questões de números 82 a 85 referem-se às seguintes informações, extraídas da embalagem de um suco de manga industrializado:

INGREDIENTES:

água, suco e polpa de manga concentrados; açúcar; acidulante: ácido cítrico; estabilizante: goma gelana; antioxidante: ácido ascórbico; aroma idêntico ao natural de manga.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL:

quantidade por porção de 200 mL (1 copo)

Valor Energético	434 kJ
Carboidratos	24 g
Proteínas	0 g
Gorduras Totais	0 g
Gorduras Saturadas	0 g
Gorduras Trans	0 g
Fibra Alimentar	0,8 g
Sódio	0 mg
Vitamina A	120 µg
Vitamina C	44 mg

82. Analisando-se a tabela de informação nutricional, conclui-se que o valor energético do suco deve-se, principalmente,

- (A) aos carboidratos.
- (B) à vitamina A.
- (C) à fibra alimentar.
- (D) à vitamina C.
- (E) às gorduras totais.

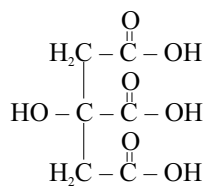
83. Analisando-se os ingredientes, pode-se concluir que o suco em questão deve ser

- (A) ácido e, portanto, apresenta pH > 7.
- (B) ácido e, portanto, apresenta pH < 7.
- (C) neutro e, portanto, apresenta pH = 7.
- (D) alcalino e, portanto, apresenta pOH > 7.
- (E) alcalino e, portanto, apresenta pOH < 7.

84. A fórmula molecular da vitamina C é $C_6H_8O_6$. Sendo assim, a concentração em mol/L dessa vitamina no suco em questão é, aproximadamente,

- (A) $1,0 \times 10^{-6}$.
 (B) $1,8 \times 10^{-5}$.
 (C) $1,3 \times 10^{-3}$.
 (D) $4,4 \times 10^{-2}$.
 (E) $2,2 \times 10^{-1}$.

85. O acidulante utilizado nesse suco apresenta a seguinte fórmula:



Ácido cítrico

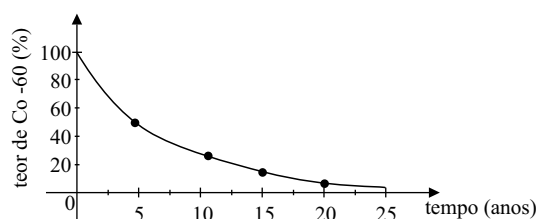
Examinando-se essa fórmula, conclui-se que o ácido cítrico

- I. é um ácido triprótico;
 II. tem fórmula molecular $C_6H_8O_{10}$;
 III. é um ácido graxo derivado do glicerol.

É correto o que se afirma somente em

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

86. O gráfico representa a curva de decaimento do radioisótopo cobalto-60, amplamente utilizado em radioterapia.



Pelo exame desse gráfico, conclui-se que a meia-vida do radioisótopo em questão é próxima de

- (A) 1 ano.
 (B) 5 anos.
 (C) 10 anos.
 (D) 15 anos.
 (E) 20 anos.

TABELA PERIÓDICA

1 H 1,01																	18 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)							

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)

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

POTENCIAIS-PADRÃO DE ELETRODO (REDUÇÃO)

<i>Semi-reações</i>		$E^{\ominus}(V)$
Li ⁺ (aq) + e ⁻	Li(s)	- 3.045
K ⁺ (aq) + e ⁻	K(s)	- 2.929
Ba ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Ba(s)	- 2.90
Ca ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Ca(s)	- 2.87
Na ⁺ (aq) + e ⁻	Na(s)	- 2.714
Mg ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Mg(s)	- 2.37
Al ³⁺ (aq) + 3 e ⁻	Al(s)	- 1.67
Mn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Mn(s)	- 1.18
Zn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Zn(s)	- 0.763
Cr ³⁺ (aq) + 3 e ⁻	Cr(s)	- 0.74
Fe ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Fe(s)	- 0.44
Cr ³⁺ (aq) + e ⁻	Cr ²⁺ (aq)	- 0.41
Co ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Co(s)	- 0.28
Ni ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Ni(s)	- 0.25
Sn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Sn(s)	- 0.14
Pb ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Pb(s)	- 0.13
H ⁺ (aq) + e ⁻	½ H ₂ (g)	0.00
Sn ⁴⁺ (aq) + 2 e ⁻	Sn ²⁺ (aq)	+ 0.15
Cu ²⁺ (aq) + e ⁻	Cu ⁺ (aq)	+ 0.153
Cu ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Cu(s)	+ 0.34
Fe(CN) ₆ ³⁻ (aq) + e ⁻	Fe(CN) ₆ ⁴⁻ (aq)	+ 0.36
Cu ⁺ (aq) + e ⁻	Cu(s)	+ 0.52
½ I ₂ [em KI(aq)] + e ⁻	I ⁻ (aq)	+ 0.54
O ₂ (g) + 2H ⁺ (aq) + 2 e ⁻	H ₂ O ₂ (aq)	+ 0.68
Fe ³⁺ (aq) + e ⁻	Fe ²⁺ (aq)	+ 0.77
Hg ²⁺ (aq) + 2 e ⁻	Hg(l)	+ 0.79
Ag ⁺ (aq) + e ⁻	Ag(s)	+ 0.80
Hg ²⁺ (aq) + e ⁻	½ Hg ₂ ²⁺ (aq)	+ 0.92
½ Br ₂ (aq) + e ⁻	Br ⁻ (aq)	+ 1.07
½ O ₂ (g) + 2 H ⁺ (aq) + 2 e ⁻	H ₂ O(l)	+ 1.23
½ Cr ₂ O ₇ ²⁻ (aq) + 7H ⁺ (aq) + 3e ⁻	Cr ³⁺ (aq) + 7/2 H ₂ O(l)	+ 1.33
½ Cl ₂ (aq) + e ⁻	Cl ⁻ (aq)	+ 1.36
MnO ₄ ⁻ (aq) + 8 H ⁺ (aq) + 5 e ⁻	Mn ²⁺ (aq) + 4 H ₂ O(l)	+ 1.52
MnO ₄ ⁻ (aq) + 4 H ⁺ (aq) + 3 e ⁻	MnO ₂ (s) + 2 H ₂ O(l)	+ 1.69
Pb ⁴⁺ (aq) + 2 e ⁻	Pb ²⁺ (aq)	+ 1.70
½ H ₂ O ₂ (aq) + H ⁺ (aq) + e ⁻	H ₂ O(l)	+ 1.77
Co ³⁺ (aq) + e ⁻	Co ²⁺ (aq)	+ 1.82
½ S ₂ O ₈ ²⁻ (aq) + e ⁻	SO ₄ ²⁻ (aq)	+ 2.01
½ F ₂ (aq) + e ⁻	F ⁻ (aq)	+ 2.87

