

HISTÓRIA

Questão 1

Na Grécia, a ameaça de fome e de escravidão por dívida para a população pobre fez com que esta procurasse novas terras e melhores condições de vida em outras regiões, as colônias.

A colonização grega

- a) foi organizada por Companhias de Comércio. Contudo, era o Estado que escolhia aqueles que deveriam abandonar o país.
- b) foi um empreendimento de particulares que financiavam a viagem para os mais pobres; estes deveriam trabalhar durante 5 anos, como servos, até pagarem sua dívida.
- c) foi uma obra estatal, organizada e financiada pelos governos, que escolhiam o encarregado da expedição e designavam por sorteio os pobres que deveriam integrá-la.
- d) foi totalmente financiada por particulares que davam aos que nela se engajavam todas as possibilidades para melhorar suas condições de sobrevivência.
- e) foi feita pelo Estado, embora contasse com uma pequena contribuição de órgãos particulares para o financiamento dos meios de transporte.

Questão 2

"Tudo muda entre as imediações do ano mil e o fim do séc. XI. O despertador da Europa é a origem de uma expansão contínua, que prossegue durante cerca de três séculos..."
(Edouard Perroy)

Dos fenômenos abaixo, foram os responsáveis, a partir do século XI, pelo ressurgimento do comércio na Europa:

- a) as especiarias e artigos de luxo vindos do Oriente e a fuga dos servos para os centros urbanos.
- b) a descentralização política européia, as especiarias e os artigos de luxo do Oriente que entravam pelos portos das cidades italianas.
- c) as corporações de ofício, que buscavam adequar a produção ao consumo local, e a fuga dos servos para os grandes centros urbanos.
- d) o aumento das atividades nos feudos, para atender as necessidades das cidades e as Cruzadas que iam lutar em Jerusalém.
- e) a explosão demográfica do século X na Europa e as Cruzadas, que expulsaram os árabes do Mediterrâneo.

Questão 3

Não tendo capital necessário para realizar a colonização do Brasil, pois atravessava uma séria crise econômica, Portugal decidiu adotar o sistema de capitanias hereditárias.

É correto afirmar que

- a) as capitanias foram entregues a capitães donatários, com o compromisso de promoverem seu povoamento e exploração; contudo, poucos eram os direitos e os privilégios que recebiam em troca.
- b) o sistema foi adotado devido à presença de estrangeiros no litoral, à péssima situação econômico-financeira de Portugal e a seu sucesso nas ilhas do Atlântico.
- c) as capitanias eram pessoais, transferíveis, inalienáveis e não podiam ser passadas para seus herdeiros.
- d) o sistema era regulamentado por dois documentos: a Carta de Doação e o Foral, sendo que na Carta de Doação vinham detalhados os direitos e deveres dos donatários, além dos impostos e tributos a serem pagos.
- e) a administração política da colônia tornou-se centralizada, assim como a da Metrópole.

Questão 4

Considere as afirmações sobre a mineração.

- I. O instrumento jurídico utilizado na mineração para adequar os princípios do Pacto Colonial à realidade econômica da colônia foi a Derrama.
- II. Na faiscagem, que consistia na cata ao ouro de aluvião ou de lavagem, encontrado nos leitos dos córregos e rios, utilizavam-se instrumentos rudimentares, como a batéia, peneira de origem africana.
- III. Embora o ouro brasileiro servisse para que a Coroa Metropolitana pudesse sobreviver financeiramente, não solucionava a economia de Portugal, pois o ouro somente passava por lá, terminando nos bancos ingleses como pagamento de dívidas.

A respeito dessas afirmações, deve-se concluir que

- a) todas são erradas.
- b) todas são corretas.
- c) apenas I e II são corretas.
- d) apenas II e III são corretas.
- e) apenas I e III são corretas.

Questão 5

Os conflitos entre a Inglaterra e os colonos da América, que levaram à Guerra de Independência dos Estados Unidos, originaram-se de divergências sobre as seguintes questões:

- a) desenvolvimento das manufaturas coloniais, sucessão do trono inglês, pagamento da dívida da guerra dos Sete Anos.
- b) imigração estrangeira, nomeação de governadores, extinção das assembleias coloniais.
- c) direito do Parlamento de legislar sobre as colônias, importação das manufaturas inglesas, liberdade de culto.
- d) liberdade de comércio, representação colonial no Parlamento, legalidade da cobrança de impostos.
- e) direito dos colonos de organizarem milícias, extinção da atividade agrícola no sul, criação de escolas.

Questão 6

A Inglaterra esteve presente em todas as guerras contra a França napoleônica e, por meio da diplomacia, procurou obter aliados no continente contra os franceses.

Isso porque

- a) os ingleses temiam a propagação dos ideais revolucionários pelo continente europeu.
- b) possuindo uma estrutura política semi-feudal, a Inglaterra não aceitava a ideologia liberal burguesa da Revolução Francesa.
- c) a concorrência da França, como potência burguesa emergente, ameaçava a primazia comercial e marítima inglesa.
- d) a Inglaterra sentia-se ameaçada pela hegemonia francesa nos mercados da América Ibérica.
- e) o governo Inglês não apoiava o intervencionismo francês nos países europeus.

Questão 7

As linhas gerais da divisão colonial da África entre as potências européias foram definidas na Conferência de Berlin (1884-1885).

Sobre essa Conferência é correto afirmar:

- a) Convocada pelo chanceler alemão Bismark, discutiu os problemas da navegação e do comércio nos rios Congo e Níger e formas de apropriação colonial de territórios africanos.
- b) Participaram da reunião representantes de 15 países europeus e 12 africanos, além dos EUA.

- c) Dividiu o continente em colônias e fixou princípios para evitar conflitos entre as potências que se lançavam à partilha da África.
- d) Estabeleceu o impedimento da evasão em massa dos excedentes demográficos europeus para esse continente.
- e) Implantou regimes políticos favoráveis à independência das colônias africanas.

Questão 8

A Revolta do Forte de Copacabana, sublevação de caráter tenentista, tinha por objetivo

- a) impor uma ditadura militar no país e impedir que Washington Luís tomasse posse.
- b) acabar com a velha ordem oligárquica que tinha sido estabelecida desde o governo de Prudente de Moraes.
- c) retornar ao regime monárquico, para solucionar a crise política vigente.
- d) defender o domínio político de Minas Gerais e de São Paulo dentro da federação.
- e) continuar com o sistema eleitoral, ameaçado pelas agitações políticas do momento.

Questão 9

Considere as seguintes afirmações sobre a Constituição Federal brasileira de 1988.

- I. Foi elaborada pelos deputados e senadores eleitos, para substituir a da ditadura militar de 1967. Os trabalhos do Congresso Constituinte foram marcados pela pressão de empresários, das Forças Armadas e do próprio governo.
- II. Ampliou os direitos dos cidadãos ao incluir as leis trabalhistas, estender o direito de voto aos analfabetos e aos jovens entre 16 e 18 anos de idade, e considerar a tortura e o racismo crimes inafiançáveis.
- III. Manteve o presidencialismo e restabeleceu as eleições diretas em dois turnos para presidente, governadores e prefeitos. Estabeleceu mandato de 4 anos, com direito a reeleição, para Presidente da República.

Deve-se dizer, dessas afirmações, que

- a) somente I e II são corretas.
- b) somente I e III são corretas.
- c) somente II e III são corretas.
- d) todas são corretas.
- e) todas são incorretas.

Questão 10

Após a Revolução Cubana, mais precisamente, no primeiro dia do ano de 1959, os guerrilheiros comandados por Fidel Castro assumiram o poder.

Sobre essa Revolução afirma-se que:

- I. realizou a reforma agrária e a expropriação de empresas norte-americanas.
- II. conseguiu realizar algumas reformas sociais, mas perdeu o apoio da União Soviética a partir de 1964.
- III. realizou reformas sociais importantes (reforma, agrária, educação e saúde, mas enfrenta problemas atuais devido a sua dependência excessiva da antiga União Soviética.

Quanto a essas afirmações, deve-se concluir que:

- a) todas são erradas.
- b) apenas I e II estão corretas.
- c) apenas I e III são corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) todas são corretas.

Questão 11

Em agosto de 1990, Sadan Hussein invadiu o Kuwait, grande produtor de petróleo, anexando-o ao Iraque. Com o fracasso das negociações diplomáticas, formou-se uma aliança militar sob a liderança dos Estados Unidos.

Sobre esse contexto histórico é correto afirmar:

- a) Durante cinco semanas (janeiro e fevereiro de 1991), o Iraque sofreu devastadores ataques aéreos. A chamada guerra do Golfo serviu de exibição das forças militares dos EUA e da URSS, num momento em que cessava a guerra fria.
- b) Em 1999, Ehud Barak, primeiro ministro israelense, cancelou todos os acordos de paz realizados anteriormente com a OLP.
- c) No fim de 1990, foi assinado um acordo de paz entre Itzhak Rabin, primeiro ministro israelense, e Yasser Arafat, líder da OLP (Organização para a Libertação da Palestina), que estabelecia a posse para os palestinos da Faixa de Gaza.
- d) Os acordos firmados em 1991, entre os líderes de Israel e da OLP, foram reconhecidos pelos grupos extremistas de ambos os lados.
- e) O fim da Guerra do Golfo estimulou os Estados Unidos a tentarem por fim à prolongada luta entre Israel e seus vizinhos árabes, que tinha como foco a questão palestina.

Questão 12

Exatamente às 13 horas do dia 25 de julho de 2002, o presidente Fernando Henrique Cardoso inaugurou oficialmente O Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM). O potencial de riquezas da Amazônia estimulou, desde muito cedo, os projetos de controle e ocupação do espaço da bacia amazônica.

Sobre a história dessa região é correto afirmar:

- a) Em 1750, o Tratado de Madri substituiu o de Tordesilhas. O novo tratado, logo depois de contestado pela coroa espanhola, confirmava o controle português sobre a maior parte da atual Amazônia brasileira.
- b) A transferência da capital para Belém e a criação da capitania de São José do Rio Negro tinham como objetivo separar o território de domínio português sobre a região.
- c) O Estado nacional brasileiro voltou-se para o problema da integração da Amazônia no início do século XX, associado à "marcha para Oeste" lançada por Getúlio durante o "Estado Novo".
- d) A decisão de implantação do SIVAM corresponde a um projeto envolvendo a implantação de uma infra-estrutura viária e energética, propiciando a compra subsidiada de glebas de terras por empresários nacionais e internacionais.
- e) A criação do SIVAM visou a integrar ao território brasileiro parte da Amazônia internacional, cujas "fronteiras mortas", muito povoadas, favoreciam o contrabando de armas, o narcotráfico e o garimpo descontrolado em reservas indígenas.

Q U Í M I C A

Questão 13

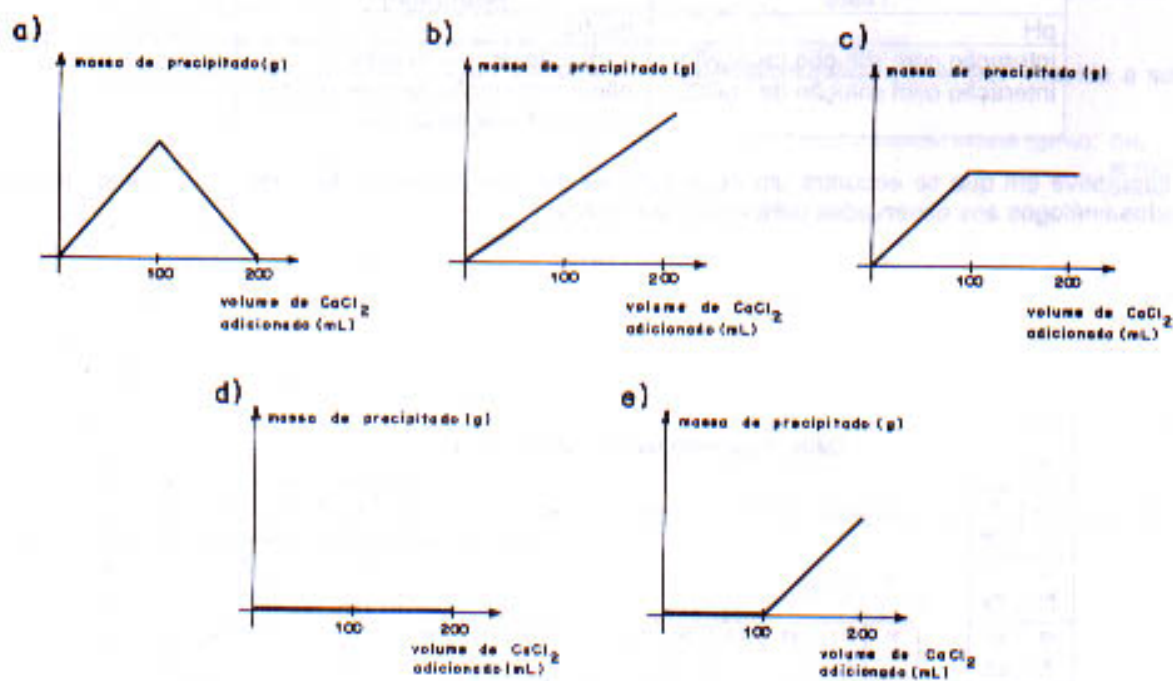
O suco de laranja concentrado da marca **M** contém 20 mg de vitamina C por 50 mL de suco concentrado. Para ser consumido, deve ser diluído com água até que seu volume seja 4 vezes maior que o inicial. Por outro lado, o suco em pó da marca **T** é vendido em envelopes de 45 g, que contêm 75 mg de vitamina C, devendo cada envelope ser dissolvido em 1L de água.

Assinale a alternativa que indica o conteúdo aproximado de vitamina C em um copo de 200 mL do suco **M** e em um copo de 200 mL do suco **T**, ambos após a preparação indicada com água.

	Suco M preparado	suco T preparado
a)	5 mg	9 mg
b)	5 mg	15 mg
c)	20 mg	15 mg
d)	20 mg	75 mg
e)	80 mg	9 g

Questão 14

Considere um frasco contendo 100 mL de solução de Na_2CO_3 0,1 mol/L. A esse frasco foram adicionados, gota a gota, 200 mL de solução de CaCl_2 0,1 mol/L. Assinale a alternativa em que o gráfico melhor representa a variação de massa do precipitado que se forma no interior do frasco.

**Questão 15**

Em aparelhagem adequada, nas condições ambientes, certa massa de carbonato de cálcio foi colocada para reagir com excesso de ácido clorídrico diluído. Dessa transformação, resultou um gás. O volume de gás liberado foi medido a cada 30 segundos. Os resultados são apresentados a seguir:

Tempo(s)	30	60	90	120	150	180	210	240
Volume de gás (cm^3)	80	150	200	240	290	300	300	300

Analisando-se esses dados, afirma-se:

- I. O volume de gás liberado aumentará se após 180 segundos adicionarmos mais ácido.
- II. O carbonato de cálcio é o reagente limitante dessa transformação, nas condições em que foi realizada.
- III. O gás liberado nessa transformação é o hidrogênio, H_2 .
- IV. Construindo-se um gráfico do volume gasoso liberado em função do tempo, a partir de 3 minutos, a curva obtida apresentará um patamar.

Estão corretas as afirmações

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

Questão 16

O cloreto de potássio (KCl) é um sal bastante solúvel em água. Essa solução foi submetida a alguns testes, cujos resultados estão representados abaixo:

Teste	Resultado
pH	neutro
interação com solução de AgNO_3	formação de precipitado
interação com solução de H_2SO_4	não há formação de precipitado não há liberação de gás

Assinale a alternativa em que se encontra um outro sal cuja solução aquosa, submetida aos mesmos testes, daria resultados análogos aos observados para a solução de KCl:

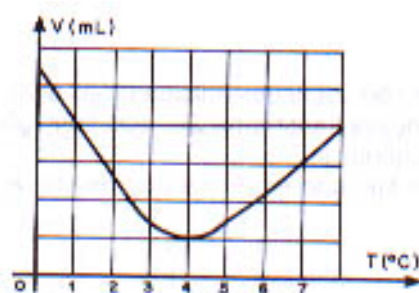
- a) CaS
- b) MgO
- c) BaI
- d) NaBr
- e) HF

Dado: fragmento da Tabela Periódica

1 H																	2 He	
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
19 K	20 Ca	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53 I	54 Xe	
	56 Ba	57	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85 At	86 Rn
	88 Ra	89	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113					

Questão 17

O volume ocupado por qualquer amostra de água depende da temperatura da amostra. O gráfico a seguir representa a variação do volume de certa amostra de água em função da sua temperatura.



Analisando-se o gráfico, pode-se concluir que a densidade da água

- a) cresce com o aumento do volume.
- b) varia linearmente com a temperatura.
- c) não varia com a temperatura.
- d) é mínima a 0°C .
- e) é máxima a 4°C .

Questão 18

O gás natural, constituído principalmente de metano (CH₄), está sendo utilizado como combustível para automóveis e outros veículos. O gás natural é mais seguro para essa utilização do que o gás liquefeito de petróleo – GLP (mistura de propano – C₃H₈, e butano – C₄H₁₀). Sobre isso, fazemos as seguintes afirmações:

- I. Em caso de vazamento, o gás natural tende a subir e se dispersar na atmosfera, enquanto o GLP tende a se acumular junto ao solo, aumentando o risco de explosão.
- II. O gás natural é menos denso que o ar, enquanto o GLP é mais denso.
- III. O gás natural é menos corrosivo para os tanques de combustível que o GLP, devido a sua baixa massa molar.

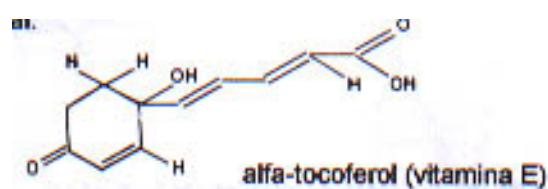
Dados – massas molares (g/mol): CH₄16
ar (valor médio) 28,8
propano 44
butano 58

Dessas afirmações, são corretas:

- a) apenas I.
- b) apenas I e II.
- c) apenas III.
- d) apenas II e III.
- e) I, II e III.

Questão 19

A vitamina E é uma substância que tem sido considerada importante em nossa dieta, por ter características antioxidantes. Observe sua fórmula estrutural:



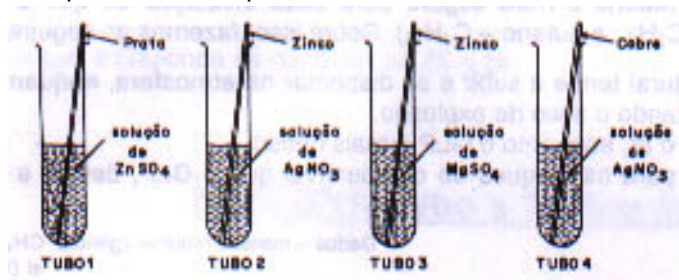
Analisando as fórmulas estruturais abaixo, outra substância cuja **cadeia carbônica** sugere que também deva ter características antioxidantes é:

características antioxidantes é:

- a) ácido palmítico
- b) tristearina
- c) glicose
- d) ácido acetilsalicílico
- e) β-caroteno

Questão 20

A ilustração refere-se a um experimento em que lâminas metálicas são imersas em soluções de solutos iônicos.



Analisando-se os valores dos E° de redução:

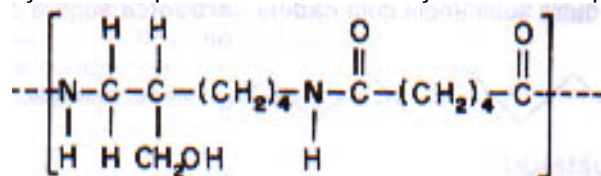
$$E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,34 \text{ V}$$
$$E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0,80 \text{ V}$$
$$E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,76 \text{ V}$$
$$E^\circ_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2,37 \text{ V}$$

pode-se concluir que não serão observados sinais de transformação química

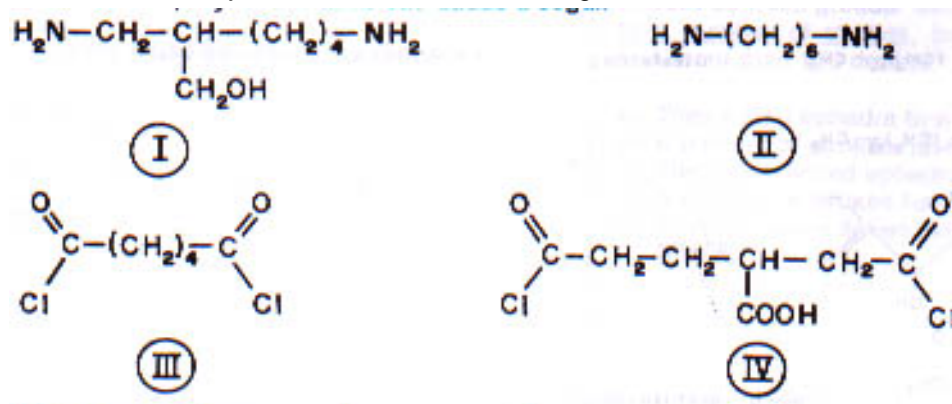
- a) no tubo 1.
- b) nos tubos 2 e 3.
- c) no tubo 2.
- d) nos tubos 1 e 3.
- e) no tubo 4.

Questão 21

A unidade de repetição de um polímero de condensação é assim representada.



Dentre os monômeros, cujas estruturas são dadas a seguir



pode-se afirmar que originaram o polímero, os monômeros representados como

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

Questão 22

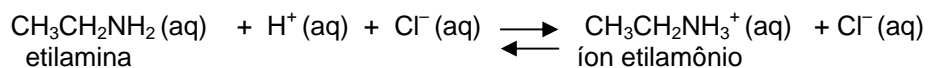
Em uma caverna foram encontrados restos de um esqueleto humano, tendo-se determinado nos ossos uma taxa de C-14 igual a 6,25% da taxa existente nos organismos vivos e na atmosfera.

Sabendo-se que a meia-vida do C-14 é de 5600 anos, pode-se afirmar que a morte do indivíduo ocorreu há

- a) 22400 anos.
- b) 16800 anos.
- c) 11200 anos.
- d) 5600 anos.
- e) 350 anos.

Questão 23

A seguir estão descritas observações sobre a transformação química envolvendo a etilamina $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 (\text{aq})$ e solução diluída de HCl e, também, a equação química que a representa.



Sobre a transformação ilustrada são feitas as afirmações

- I. O produto formado é o cloreto de etilamônio, um sal inodoro e não volátil.
- II. A transformação ilustrada na figura é endotérmica.
- III. O odor de peixe reaparece com a adição de excesso de uma base, como o NaOH .

Dessas afirmações, apenas

- a) a I e a II são corretas.
- b) a I é correta.
- c) a II é correta.
- d) a II e a III são corretas.
- e) a I e a III são corretas.

Questão 24

Cinco amostras de 300 g de ferro foram utilizadas para fabricar diferentes objetos, que foram levados para diferentes locais.

Assinale a alternativa em que a amostra deverá oxidar-se (“enferrujar”) mais rapidamente.

- a) Limalha de ferro no porto de Santos.
- b) Limalha de ferro no sertão semi-árido.
- c) Um martelo numa fazenda próxima a Manaus.
- d) Um monte de pregos no porto de Santos.
- e) Um martelo no sertão semi-árido.

I N G L Ê S

Leia o texto a seguir e responda às questões de 25 a 28.

EPHEDRA: Who's Telling the Truth?

Call them the ephedra wars. For the past five years, the FDA has been trying to restrict the availability of ephedra, an herbal stimulant and the active ingredient in hundreds of popular diet aids and energy boosters sold across the U.S. The reason for the agency's mounting alarm: ephedra has been linked to a number of strokes, heart attacks and seizures and more than 100 deaths. But every time the FDA gets closer to its goal, the dietary-supplements industry successfully lobbies other parts of the government to roll back changes. – *By Leon Jaroff*

Time, August 26, 2002

Questão 25

De acordo com o texto,

- a) o FDA proibiu o uso da ephedra dentro do território norte-americano.
- b) a ephedra é um ingrediente encontrado em vários energéticos vendidos nos E.U.A.
- c) a ephedra é um ingrediente ativo encontrado em estimulantes do apetite.
- d) o FDA conseguiu restringir a importação de energéticos que contêm ephedra.
- e) a ephedra é uma droga eficaz no tratamento da AIDS.

Questão 26

Segundo o texto, o uso da ephedra pode causar

- a) derrames.
- b) cólicas renais.
- c) diarreias.
- d) vômitos.
- e) alergias.

Questão 27

O pronome "its" na frase "But every time the FDA gets closer to its goal, ..." refere-se a

- a) ephedra.
- b) time.
- c) dietary-supplements.
- d) FDA.
- e) goal.

Questão 28

Assinale a alternativa que apresenta a voz ativa correta da frase grifada em "ephedra has been linked to a number of strokes, heart attacks and seizures and more than 100 deaths.".

- a) They linked ephedra to a number of strokes.
- b) A number of strokes have been linked to ephedra.
- c) They have linked ephedra to a number of strokes.
- d) A number of strokes has been linked to ephedra.
- e) They had been linked ephedra to a number of strokes.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 29 a 32.

It's Not the Carbs, Stupid

In the mid-19th century, William Banting first popularized the low carbo-hydrate weight-loss plan that has once again grabbed the media's collective attention. Banting was a well-meaning London undertaker who grew so fat in middle age that he could not descend a staircase face first, for fear of being toppled by his copious paunch. His friend and physician, the noted British aural surgeon William Harvey, prescribed a regimen focused on meat, small amounts of fruit and liberal lashings of Claret, sherry and Madeira, which helped Banting drop 35 pounds in 38 weeks.

– BY ELLEN RUPPEL SHELL
Newsweek, August 5, 2002

Questão 29

De acordo com o texto, a dieta de William Banting

- a) não foi aprovada pela mídia.
- b) foi criticada pelos médicos da época.
- c) foi popularizada no início do século 19.
- d) fazia uso de moderadores de apetite.
- e) continha baixo teor de carboidratos.

Questão 30

Segundo o texto, William Banting

- a) era agente funerário em Londres.
- b) era proprietário de um restaurante em Londres.
- c) inspirou-se nas dietas da Idade Média para criar seu regime.
- d) foi também um cirurgião notável em sua época.
- e) conseguiu perder 35 quilos em menos de um ano.

Questão 31

Assinale a alternativa em que o adjetivo é composto por dois substantivos, como na palavra "weight-loss", na 2ª linha do texto.

- a) low-cholesterol meals.
- b) high-fat intake.
- c) western-style boots.
- d) well-known people.
- e) ice-cream flavors.

Questão 32

Assinale a alternativa que apresenta o uso correto do caso possessivo, como no substantivo "media" em "the media's collective attention".

- a) mens' garment.
- b) womens' wear.
- c) mental's disturbance.
- d) children's clothes.
- e) disappointment's feeling.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 33 a 36.

THE MYSTERY OF LUPUS

Many people have heard of lupus, but nobody truly understands it. A chronic inflammatory disease, it causes the immune system to attack the heart, kidneys and other organs. And a recent study by the U.S. Centers for Disease Control and Prevention found that over a 20-year period, the death rate rose 33 percent.

Anyone can contract the illness, though it's most common among those between 15 and 44. Women are a greater risk than men, and black women have the highest risk of all.

Researchers don't know why, nor do they know what causes it in the first place. And there's another problem: people often go for years without knowing they have it. That's because it's a complex diagnosis and there isn't one test that's always conclusive. Early symptoms are similar to the flu: fatigue, weakness and sporadic joint pain. But with lupus, patients often also get a rash that spreads across the nose and cheeks.

If you think you might have lupus, talk to your doctor. Early treatment is important, and promising new drugs are expected within five years.

– DR. IAN SMITH
Newsweek, July 8, 2002

Questão 33

Segundo o texto, o lupus

- a) é uma doença da qual poucos têm conhecimento.
- b) pode atacar pessoas de qualquer idade e sexo.
- c) teve a sua causa descoberta recentemente por alguns pesquisadores.
- d) pode ser facilmente diagnosticado depois de contraído.
- e) apresenta uma taxa de morte correspondente a 33%.

Questão 34

Assinale a alternativa que apresenta o grupo de maior risco para a contração do lupus.

- a) Mulher, branca, menos de 15 anos.
- b) Homem, branco, menos de 15 anos.
- c) Mulher, negra, mais de 44 anos.
- d) Mulher, negra, entre 15 e 44 anos.
- e) Homem, negro, entre 15 e 44 anos.

Questão 35

A palavra "though" em "..., though it's most common among those between 15 and 44.", no segundo parágrafo do texto, indica uma relação de

- a) tempo.
- b) concessão.
- c) consequência.
- d) explicação.
- e) causa.

Questão 36

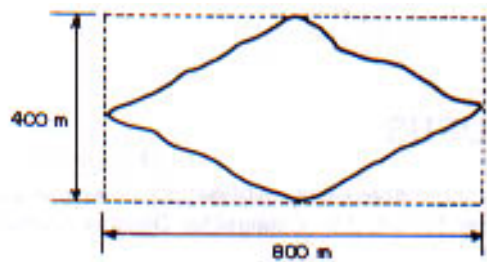
Assinale a alternativa que apresenta a forma interrogativa correta da frase "..., the death rate rose 33 percent.", no primeiro parágrafo do texto.

- a) Did the death rate rose 33 percent?
- b) Did the death rate raise 33 percent?
- c) Did the death rate rise 33 percent?
- d) Does the death rate rise 33 percent?
- e) Does the death rate rose 33 percent?

M A T E M Á T I C A

Questão 37

Em certa região árida prevê-se construir um açude,



cuja superfície tem aproximadamente a forma de um losango, conforme a vista superior apresentada.

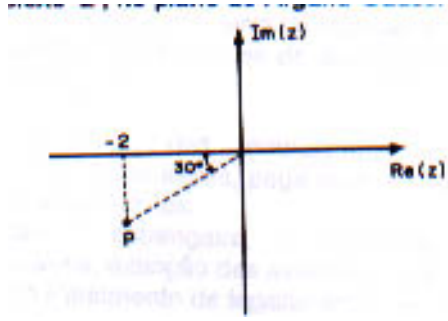
A capacidade do açude em litros pode ser estimada multiplicando-se a área de sua superfície pela profundidade, lembrando que 1m^3 corresponde a 10^3 litros.

Se a profundidade média do açude é 2m e ele estiver completamente cheio, aproximadamente quantas famílias com consumo mensal de 2×10^4 litros de água cada uma poderiam ser atendidas em um mês? A resposta correta é

- a) 640
- b) 1 600
- c) 6 400
- d) 16 000
- e) 64 000

Questão 38

Na figura abaixo tem-se o ponto P, afixo do número complexo z, no plano de Argand-Gauss.

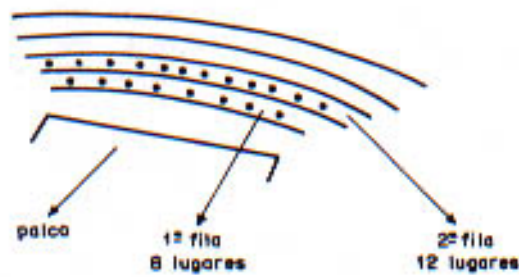


Se \bar{z} é o complexo conjugado de z, então

- a) $z = -2 + 2\sqrt{3}i$
- b) $z = -2 + 2\sqrt{3}i$
- c) $z = -2 + \sqrt{3}i$
- d) $z = -2 + \frac{2\sqrt{3}}{3}i$
- e) $z = -2 + \frac{\sqrt{3}}{3}i$

Questão 39

Um auditório foi construído de acordo com o esquema abaixo:



A platéia tem 18 filas de assentos e cada fila tem 4 lugares a mais que a anterior.

Se forem convidadas 800 pessoas para assistir a um evento e todas comparecerem,

- a) ficarão vagos 140 lugares.
- b) ficarão vagos 64 lugares.
- c) faltarão 44 lugares.
- d) faltarão 120 lugares.
- e) não sobrarão nem faltarão lugares.

Questão 40

Uma das raízes da equação $x^3 + 3x^2 + 2x - 120 = 0$ é um número inteiro positivo menor do que 5. Outra das raízes é

- a) $\frac{71}{13}$
- b) $\frac{\sqrt{71}}{13}$
- c) $-\frac{7i}{13}$
- d) $\frac{-7 - \sqrt{71}}{2}$
- e) $\frac{-7 - i\sqrt{71}}{2}$

Questão 41

Com uma letra **A**, uma letra **C**, uma letra **E**, uma letra **F** e uma letra **T**, é possível formar $5! = 120$ "palavras" distintas (anagramas, com ou sem sentido).

Colocando-se essas "palavras" em ordem alfabética, a posição ocupada pela palavra FATEC será a

- a) 77^{a}
- b) 78^{a}
- c) 80^{a}
- d) 88^{a}
- e) 96^{a}

Questão 42

Um engenheiro, estudando a resistência de uma viga de certo material, obteve os seguintes dados:

PESO (em N)	DEFORMAÇÃO (no ponto médio, em mm)
0	0
6	9
18	45

O engenheiro suspeita que a deformação **D** pode ser dada em função do peso **x** por uma expressão do tipo $D(x) = ax^2 + bx + c$. Usando os dados da tabela, ele escreve um sistema de equações lineares e determina os valores dos coeficientes **a**, **b**, **c**. O valor de **a** é

- a) 9
- b) 3
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{1}{12}$
- e) $\frac{1}{36}$

Questão 43

Seja r a reta que passa pelos pontos $(3,2)$ e $(5,1)$.
A reta s é a simétrica de r em relação à reta de equação $y = 3$.

A equação de s é

- a) $x + 2y - 7 = 0$
- b) $x + 2y - 5 = 0$
- c) $x - 2y + 5 = 0$
- d) $x - 2y - 11 = 0$
- e) $2x - y + 5 = 0$

Questão 44

Um pai dividiu a quantia de R\$ 750,00 entre seus três filhos. A quantia recebida por Carlos correspondeu a $\frac{10}{7}$ da recebida por André e esta correspondeu a $\frac{7}{8}$

da recebida por Bruno.

É verdade que

- a) Carlos recebeu R\$ 60,00 a mais que Bruno.
- b) André recebeu R\$ 100,00 a menos que Carlos.
- c) Bruno recebeu R\$ 70,00 a menos que Carlos.
- d) Carlos recebeu R\$ 100,00 a mais que André.
- e) André recebeu R\$ 40,00 a menos que Bruno.

Questão 45

No início de uma temporada de calor, já havia em certo lago uma formação de algas. Observações anteriores indicam que, persistindo o calor, a área ocupada pelas algas cresce 5% a cada dia, em relação à área do dia anterior.

Nessas condições, se, em certo dia denominado dia zero, as algas ocupam 1000 m^2 , aproximadamente em quantos dias elas cobririam toda a superfície de $16\,000 \text{ m}^2$ do lago?

(Use em seus cálculos: $\log 1,05 = 0,02$ e $\log 2 = 0,30$.)

- a) 20
- b) 60
- c) 80
- d) 100
- e) 120

Questão 46

Sobre as sentenças

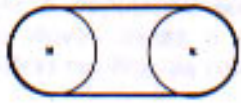
- I. $\sin 40^\circ < \sin 50^\circ$
- II. $\cos 190^\circ > \cos 200^\circ$
- III. $\text{tg } 60^\circ = \text{tg } 240^\circ$

é correto afirmar que somente

- a) I é verdadeira.
- b) II é verdadeira.
- c) III é verdadeira.
- d) I e II são verdadeiras.
- e) I e III são verdadeiras.

Questão 47

Em um motor há duas polias ligadas por uma correia, de acordo com o esquema abaixo.

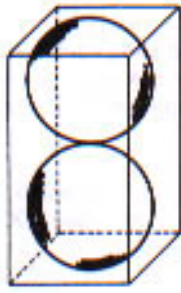


Se cada polia tem raio de 10 cm e a distância entre seus centros é 30 cm, qual das medidas abaixo mais se aproxima do comprimento da correia?

- a) 122,8 cm
- b) 102,4 cm
- c) 92,8 cm
- d) 50 cm
- e) 32,4 cm

Questão 48

Dois esferas maciças iguais e tangentes entre si estão inscritas em um paralelepípedo reto-retângulo, como mostra a figura abaixo. Observe que cada esfera tangencia as quatro faces laterais e uma das bases do paralelepípedo.



O espaço entre as esferas e o paralelepípedo está preenchido com um líquido.

Se a aresta da base do paralelepípedo mede 6 cm, o volume do líquido nele contido, em litros, é aproximadamente igual a

- a) 0,144
- b) 0,206
- c) 1,44
- d) 2,06
- e) 20,6

