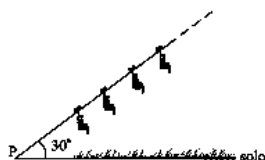


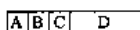
MATEMÁTICA

R A S C U N H O

01. A figura representa um teleférico que será construído para transportar pessoas do ponto P até uma altura de 100 metros em relação ao solo. Sabendo-se que o cabo ficará perfeitamente reto e esticado e que a velocidade das cadeiras ao longo do cabo será constante e igual a 1 m/s, o tempo de deslocamento do ponto P até o ponto mais alto será, aproximadamente, igual a



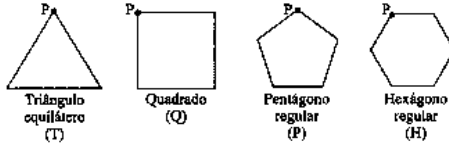
- (A) 1 minuto e 40 segundos.
 (B) 1 minuto e 50 segundos.
 (C) 2 minutos e 10 segundos.
 (D) 2 minutos e 50 segundos.
 (E) 3 minutos e 20 segundos.
02. O fabricante de um produto estima que uma redução de 20% no preço ao consumidor implicará um aumento de 60% no faturamento. Verificadas estas condições, a quantidade vendida do produto, em relação à situação anterior à redução de preços, deverá
- (A) quadruplicar.
 (B) triplicar.
 (C) duplicar.
 (D) permanecer constante.
 (E) cair pela metade.
03. Ao abastecer o carro em um posto de combustíveis, um consumidor recebe gratuitamente um bilhete, como indicado na figura, para concorrer a um brinde.



As letras A, B e C encobrem um número natural de 0 a 9, podendo ocorrer números repetidos. A letra D encobre a frase "todos os números ao lado são iguais" ou a frase "todos os números ao lado são diferentes", com igual probabilidade. O consumidor receberá um brinde quando os números em A, B e C corresponderem à condição em D. As chances de um consumidor receber um brinde com um bilhete premiado são de

- (A) 36,5% .
 (B) 42,5% .
 (C) 50,5% .
 (D) 54,5% .
 (E) 63,5% .

04. As figuras indicam quatro ladrilhos na forma de polígonos regulares:



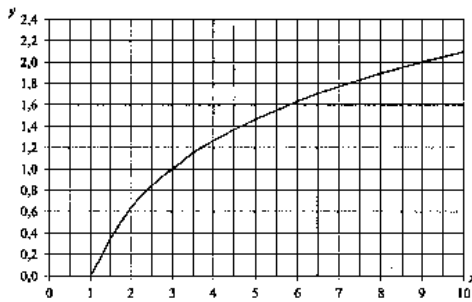
Admita as seguintes junções de ladrilhos pelo vértice P:

- I. três ladrilhos T e um ladrilho H;
- II. três ladrilhos T e dois ladrilhos Q;
- III. um ladrilho T, um ladrilho P e um ladrilho H;
- IV. um ladrilho T, dois ladrilhos Q e um ladrilho H.

Entre as junções descritas, as únicas que constituem um preenchimento perfeito do plano, sem sobreposição ou quebra de ladrilhos, são, apenas,

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

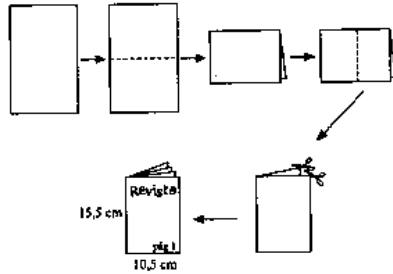
05. O gráfico representa a função de \mathbb{R} em \mathbb{R} definida por $y = \log_3 x$



Utilizando as propriedades dos logaritmos e os dados do gráfico, pode-se concluir que $\log_3 100$ é, aproximadamente, igual a

- (A) 2,5 .
- (B) 4,2 .
- (C) 4,7 .
- (D) 5 .
- (E) 6,3 .

06. Uma revista será confeccionada com folhas retangulares de papel, utilizando-se o seguinte processo, em que as linhas tracejadas indicam as dobras no papel:



Cada exemplar da revista será impresso em frente e verso com numeração em cada uma de suas 32 páginas, inclusive capa e contra-capa. Nestas condições, cada exemplar será confeccionado com a utilização de

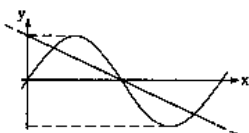
- (A) 4 folhas de $162,75 \text{ cm}^2$.
 (B) 4 folhas de 651 cm^2 .
 (C) 4 folhas de $1\,302 \text{ cm}^2$.
 (D) 8 folhas de $162,75 \text{ cm}^2$.
 (E) 32 folhas de 26 cm^2 .
07. A equação algébrica $x^2 - px^2 + px + 2 = 0$, com $p \in \mathbf{R}$, possui apenas raízes racionais. Nestas condições, pode-se afirmar que os possíveis valores de p são
- (A) $-2, -1, 1, 2$.
 (B) $-2, -1, 2$.
 (C) $-1, \frac{1}{2}, 5$.
 (D) $-2, -\frac{1}{2}, 2$.
 (E) $\frac{1}{2}, 3, 5$.
08. O pagamento de uma conta de R\$ 500,00 será negociado com a companhia de eletricidade segundo um dos planos abaixo:
- Plano A: oito parcelas, sendo a primeira de R\$ 2,00, a segunda de R\$ 4,00, a terceira de R\$ 8,00 e assim, sucessivamente.
 - Plano B: oito parcelas, sendo a primeira de R\$ 15,00, a segunda de R\$ 30,00, a terceira de R\$ 45,00 e assim, sucessivamente.
- Com base nas informações, os acréscimos sobre o valor da conta nos planos A e B, respectivamente, são iguais a
- (A) 2% e 8%.
 (B) 2% e 6%.
 (C) 4% e 6%.
 (D) 4% e 8%.
 (E) 6% e 2%.

09. A tabela indica a localização dos pontos P e Q em relação ao marco central de uma cidade plana:

	Ponto P	Ponto Q
Norte	4 km	1 km
Sul	-	-
Leste	-	2 km
Oeste	2 km	-

Uma estrada reta, que atravessa a cidade passando pelos pontos P e Q, estará a uma distância do marco central, em quilômetros, de

- (A) 5 .
 (B) $2\sqrt{3}$.
 (C) 3 .
 (D) $2\sqrt{2}$.
 (E) 2 .
10. Os gráficos representam as funções reais $f(x) = ax + b$ e $g(x) = \text{sen } 2x$.



Nestas condições, o valor de $\frac{b}{a}$ é

- (A) π .
 (B) $\frac{\pi}{2}$.
 (C) $-\frac{\pi}{2}$.
 (D) $-\pi$.
 (E) -2π .
11. Seja $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$ um sistema linear nas variáveis x e y .

Se P é a matriz $\begin{bmatrix} a & b \\ d & e \end{bmatrix}$, P^{-1} a matriz inversa de P , e $\det P \neq 0$,

é correto afirmar que a solução do sistema pode ser obtida pela operação matricial

- (A) $P^{-1} \cdot P$
 (B) $\begin{bmatrix} a \\ d \end{bmatrix} \cdot P^{-1}$
 (C) $P^{-1} \cdot \begin{bmatrix} c \\ f \end{bmatrix}$
 (D) $P^{-1} \cdot \det P$
 (E) $\frac{P^{-1}}{\det P}$

12. Uma máquina automática de refrigerante será programada para encher um copo cilíndrico, de altura 10 cm e raio da base 4 cm, até uma certa altura h , conforme indica a figura:



Sabendo-se que h é calculado para que não haja transbordamento de refrigerante quando um cubo de gelo, após derretido, acresce 8 cm^3 ao refrigerante, o valor máximo de h , em cm, será igual a

- (A) $\frac{20\pi - 1}{2\pi}$.
 (B) $\frac{10\pi - 1}{2\pi}$.
 (C) $\frac{8\pi - 1}{4\pi}$.
 (D) $\frac{6\pi - 1}{4}$.
 (E) $\frac{8\pi - 2}{5}$.

13. Em ciências ambientais, o índice de similaridade S é definido da seguinte forma:

Entre duas áreas de amostragem poderá haver um grau de similaridade entre o número de espécies encontradas nas duas amostras, que pode ser calculado por $S = \frac{2C}{A+B}$, onde:

A: número de espécies da amostra A;

B: número de espécies da amostra B;

C: número de espécies comuns a ambas as amostras.

(Grissi, Glossário de ecologia e ciências ambientais)

Para verificar se um índice de similaridade entre duas áreas de amostragem é alto ou baixo, deve-se levar em consideração que o exato intervalo de variação de S é dado por

- (A) $-1 \leq S \leq 1$.
 (B) $0 \leq S \leq 0,25$.
 (C) $0 \leq S \leq 0,5$.
 (D) $0 \leq S \leq 1$.
 (E) $1 \leq S \leq 2$.

14. Em uma experiência química, as substâncias A, B, C e D devem ser misturadas de forma que a ordem obedeça às seguintes regras:

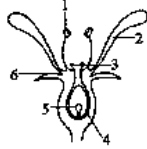
- B deve anteceder a A;
- B deve anteceder a C;
- D deve anteceder a C.

O número de possibilidades diferentes de se realizar essa experiência é igual a

- (A) 4 .
 (B) 5 .
 (C) 6 .
 (D) 7 .
 (E) 8 .

BIOLOGIA

15. O esquema representa uma flor de angiosperma.



Considerando esse esquema, a semente e a vagem do feijão formam-se, respectivamente, a partir do desenvolvimento das estruturas apontadas pelas setas

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

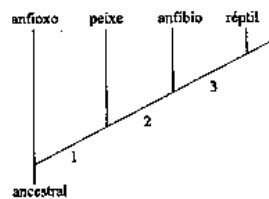
16. Estudando as características de dois seres vivos, um aluno montou a seguinte tabela:

	Bacilo do tétano	Cogumelo comestível
Número de células	unicelular	1
Tipo de célula	2	Eucariota
Tipo de alimentação	autótrofo ou heterótrofo	3
Organela comum às duas células	4	4

Os números 1, 2, 3 e 4 podem ser, correta e respectivamente, substituídos por

- (A) unicelular, procariota, autótrofo, cloroplasto.
- (B) unicelular, eucariota, autótrofo, mitocôndria.
- (C) pluricelular, procariota, heterótrofo, ribossomo.
- (D) pluricelular, eucariota, heterótrofo, ribossomo.
- (E) pluricelular, procariota, heterótrofo, mitocôndria.

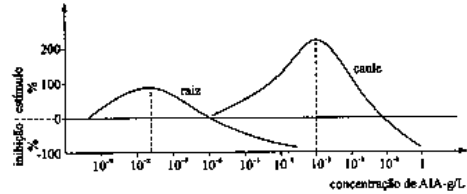
17. O desenho representa uma árvore evolutiva hipotética para os vertebrados:



No esquema, 1, 2 e 3 poderiam representar, respectivamente,

- (A) fecundação interna, patas e pulmão.
- (B) mandíbula, pulmão e fecundação externa.
- (C) escamas, vértebra e mandíbula.
- (D) pulmão, ovo com casca calcárea e fecundação interna.
- (E) vértebra, patas e fecundação interna.

18. O ácido indol acético (AIA) é um hormônio vegetal. O gráfico mostra o efeito de diferentes concentrações desse hormônio, sobre o crescimento de caules e raízes.



Sobre o gráfico, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. raízes e caules respondem de modo similar à mesma concentração de auxina;
- II. na concentração de 10^{-6} g/L, o crescimento da raiz é inibido;
- III. a concentração ótima para o caule também estimula a raiz;
- IV. a concentração ótima para raiz também é ótima para o caule.

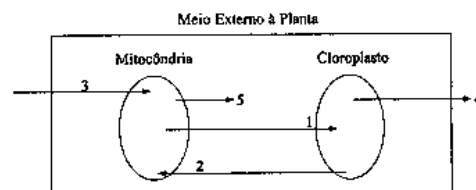
Pode-se afirmar que apenas

- (A) I é correta.
- (B) II é correta.
- (C) I e III são corretas.
- (D) I, II e IV são corretas.
- (E) II, III e IV são corretas.

19. Um dos pigmentos mais importantes na coloração da flor são os flavonóides. Eles bloqueiam a radiação ultravioleta, altamente destrutiva para ácidos nucleicos e proteínas. Na espécie humana, tem função similar à dos flavonóides a

- (A) melanina.
- (B) hemoglobina.
- (C) insulina.
- (D) acetilcolina.
- (E) miosina.

20. O esquema representa as relações entre mitocôndria e cloroplasto numa célula vegetal:



Quando a planta é mantida no escuro,

- (A) 1 pode representar O_2 .
- (B) 2 pode representar CO_2 .
- (C) 3 pode representar O_2 .
- (D) 4 pode representar glicose.
- (E) 5 pode representar glicose.

21. Uma substância foi extraída de uma glândula e foi utilizada no seguinte experimento:

substância + amido → não ocorreu digestão
 substância + gordura → não ocorreu digestão
 substância + proteína → ocorreu digestão

A glândula e a substância em questão devem ser:

- (A) pâncreas e tripsina.
 (B) glândula salivar e ptialina.
 (C) estômago e ácido clorídrico.
 (D) fígado e bile.
 (E) glândula entérica e insulina.

22. O texto refere-se ao desenvolvimento do ovo.

A alta incidência da viviparidade entre as serpentes, ou seja, a capacidade de reter os ovos em seus ovidutos, pode estar relacionada à habilidade da fêmea ectotérmica acelerar o desenvolvimento embrionário pela termorregulação. As aves são endotérmicas e incubam seus ovos após a postura. Dessa forma, a retenção do ovo na ave não oferece uma vantagem termorreguladora.

(Heiser Pough & McFarland, *A Vida dos Vertebrados*)

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (A) a termorregulação é responsável pela retenção dos ovos nas serpentes e nas aves.
 (B) a postura dos ovos é essencial nas duas espécies citadas, independente da temperatura.
 (C) aves e serpentes realizam postura dos ovos para controlar sua temperatura.
 (D) a viviparidade ocorre tanto em aves como em serpentes, porém, somente as aves incubam seus ovos.
 (E) o controle da temperatura é fundamental para o desenvolvimento dos ovos.
23. Considere o gráfico, que representa a correspondência entre as fases ovarianas e as fases uterinas do ciclo menstrual humano e do ciclo éstrico típico de outros mamíferos.

Fases ovarianas	Fases uterinas						
	Humana	Outros	Di-estro	Pró-estro	Estro	Meta-estro	Di-estro
Folicular							
Ovulação							
Lútea							
Fluxo menstrual							
Proliferativa							
Secretora							

A partir da análise do gráfico pode-se afirmar que, nos mamíferos, a maior probabilidade de fecundação ocorre durante o período

- (A) folicular.
 (B) di-estro.
 (C) pró-estro.
 (D) estro.
 (E) meta-estro.

24. A incompatibilidade materno-fetal (mãe Rh negativo, filho Rh positivo) é responsável pela doença hemolítica do recém-nascido. Para prevenir essa doença no segundo filho, logo após o parto do primeiro filho Rh positivo, a mãe deve receber uma injeção de

- (A) hemácias Rh positivas.
 (B) hemácias Rh negativas.
 (C) antígeno Rh.
 (D) anticorpos anti Rh.
 (E) aglutinógeno Rh.

25. A surdez é causada por dois pares de genes autossômicos recessivos, r e s, localizados em pares diferentes de cromossomos. Para ter audição normal, a pessoa deve apresentar, pelo menos, um gene dominante em cada par. Um casal, ambos com surdez, teve 6 filhos, todos com audição normal. Os genótipos do casal podem ser:

- (A) RrSs e rrss.
 (B) RRss e rrSS.
 (C) RRSs e RrSs.
 (D) RRSS e rrss.
 (E) RrSs e RRSS.

26. O biomonitoramento de um rio é um processo que consiste em classificar a qualidade da água de acordo com a fauna presente no rio: insetos, crustáceos, aranhas, moluscos, sanguessugas, entre outros. Esses animais podem ser divididos em 3 categorias: animais sensíveis, ou seja, menos resistentes às mudanças nas condições da água, animais intermediários e animais tolerantes. Considerando essa classificação, é possível afirmar que a presença de

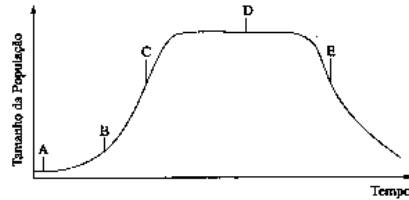
- (A) maior proporção de animais sensíveis indica água de boa qualidade.
 (B) menor proporção de animais sensíveis indica água de boa qualidade.
 (C) maior proporção de animais sensíveis indica água de má qualidade.
 (D) maior proporção de animais tolerantes indica água de boa qualidade.
 (E) menor proporção de animais tolerantes indica água de má qualidade.

27. A broca da cana é provocada por uma lagarta que se desenvolve no interior do caule da cana-de-açúcar, causando grande prejuízo aos agricultores. Para combater essa praga, são introduzidos nos canaviais dois tipos diferentes de moscas, que se alimentam vorazmente da lagarta.

O texto indica que

- (A) a lagarta é parasita dos dois tipos de moscas.
 (B) os dois tipos de moscas têm mesmo nicho ecológico.
 (C) a lagarta tem o mesmo hábitat da cana-de-açúcar.
 (D) os dois tipos de moscas parasitam a cana-de-açúcar.
 (E) a lagarta é predadora dos dois tipos moscas.

28. O gráfico mostra o número de indivíduos de uma cultura de algas unicelulares em um aquário, em função do tempo:



Pode-se afirmar, a partir do gráfico, que na fase

- (A) A, a taxa de natalidade da população é alta.
 (B) B, a taxa de mortalidade e a de natalidade se igualam.
 (C) C, a taxa de crescimento fica estacionada.
 (D) D, a taxa de natalidade é maior que a de mortalidade.
 (E) E, a taxa de mortalidade é maior que a de natalidade.

GEOGRAFIA

29. O ingresso da Rússia na OTAN em 2002, mesmo que como membro consultivo, pode ser entendido como um paradoxo tendo em vista

- (A) a contribuição desse país na política da organização.
 (B) os ataques russos à Chechênia.
 (C) o posicionamento atual da política externa do país.
 (D) a razão da criação da organização.
 (E) a posição norte-americana frente ao conflito no Oriente Médio.

30. Observe os dados da tabela:

Participação relativa das regiões no total da população 1950-2000 (%)							
Regiões	1950	1960	1970	1980	1991	1996	2000
Norte	3,5	3,6	3,9	5,6	6,8	7,2	7,6
Nordeste	34,6	31,7	30,2	29,2	29,0	28,5	28,1
Centro-Oeste	3,4	4,2	5,4	5,7	6,4	6,7	6,9
Sudeste	43,4	43,7	42,8	43,5	42,7	42,6	42,6
Sul	15,1	16,8	17,7	16,0	15,1	15,0	14,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(IBGE, Censos Demográficos de 1940 a 2000 e Contagem da População em 1996)

O aumento das relações socioeconômicas tem permitido a maior integração de duas regiões ao território nacional. Tal fato expressa-se no crescimento constante de suas participações no total da população no período 1950-2000. São elas:

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

31. Com respeito ao aproveitamento do potencial hidrelétrico, as bacias hidrográficas que mais se destacam no território brasileiro são, respectivamente,

- (A) Amazônica e do São Francisco.
 (B) Litorâneas e Amazônica.
 (C) do Paraná e do São Francisco.
 (D) Litorâneas e do Paraná.
 (E) do Uruguai e do Paraná.

32. As Coxilhas subtropicais com pradarias mistas formam um domínio morfoclimático brasileiro típico de zonas temperadas e, portanto, encontrado no território brasileiro apenas na região

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

33. Trata-se de uma mata predominantemente arbustiva, com algumas manifestações de trechos arbóreos, marcados por árvores geralmente tortuosas e espaçadas, com troncos de cortiça espessa. Apesar do aspecto xeromórfico, não há escassez de água mesmo nas estações mais secas.

(J. Oliva & R. Giannini, Temas da Geografia do Brasil)

Essa definição refere-se

- (A) à caatinga.
 (B) à floresta amazônica.
 (C) à mata de araucária.
 (D) ao cerrado.
 (E) aos campos salinos.

34. Fenômeno observado nas grandes metrópoles faz com que as temperaturas de suas áreas centrais sejam superiores às temperaturas das áreas que as circundam, sobretudo em relação às mais periféricas. Esse fenômeno é chamado de

- (A) efeito estufa.
 (B) ilha de calor.
 (C) inversão térmica.
 (D) continentalidade.
 (E) efeito tampa.

35. A legislação atual dos Estados Unidos é extremamente restritiva à entrada de imigrantes. Os consulados têm sido mais rigorosos na concessão de vistos de entrada aos turistas latino-americanos, africanos e asiáticos. Tal situação agravou-se após
- (A) o ingresso da Rússia na OTAN, neste ano.
 (B) a visita do ex-presidente norte-americano Jimmy Carter a Cuba.
 (C) os ataques terroristas ocorridos em solo americano no ano passado.
 (D) a manutenção do apoio norte-americano aos palestinos no Oriente Médio.
 (E) as ameaças de um ataque ao Iraque.
36. Da bipolaridade que marcou a segunda metade do século XX o mundo passou para um quadro geopolítico dominado pela multipolaridade, marcado sobretudo pela emergência de
- (A) blocos econômicos regionais.
 (B) disputas territoriais intracontinentais.
 (C) demandas crescentes de fontes energéticas não-renováveis.
 (D) novos conflitos étnicos mundiais.
 (E) países em desenvolvimento com elevado potencial nuclear.
37. A Organização dos Países Exportadores de Petróleo – OPEP – foi criada por doze países a partir do acordo de Bagdá em 1960. O maior detentor de reservas de petróleo do planeta e o representante sul-americano nessa organização são, respectivamente,
- (A) Iraque e Venezuela.
 (B) Nigéria e Argentina.
 (C) Arábia Saudita e Venezuela.
 (D) Líbia e Equador.
 (E) Kuwait e Argentina.
38. No verão, os ventos de monções são responsáveis pela ocorrência de
- (A) secas na América do Sul.
 (B) tempestades na Europa.
 (C) tornados na América do Norte.
 (D) chuvas abundantes em países da Ásia.
 (E) desertos na África.
39. A doutrina Bush foi anunciada pelo governo norte-americano em setembro de 2002 como resposta ao atual cenário geopolítico. Constitui um dos seus objetivos
- (A) a expansão da influência na América Latina por meio da ALCA.
 (B) a manutenção da supremacia militar norte-americana.
 (C) o realinhamento dos interesses econômicos com os da União Européia.
 (D) a integração política com o Canadá e o México.
 (E) a extradição dos imigrantes ilegais que habitam o país.

40. Considere os itens apresentados.

- I. Elevação contínua do consumo de fertilizantes.
 II. Implementação homogênea de novas técnicas.
 III. Associação do camponês à agroindústria.
 IV. Ampliação da fronteira agrícola.

Sobre a modernização da agricultura no território brasileiro, ocorrida a partir dos anos 60, estão corretos apenas os itens

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

41. Considere os dados relacionados na tabela:

Cidade/País	Altitude (m)	Latitude	Temperatura (mês quente)	Temperatura (mês frio)	Pluviosidade anual (mm)
Quito (Equador)	2 875	00° 13' S	15,0 °C	14,5 °C	1 110
Belém (Brasil)	13	01° 27' S	26,5 °C	25,6 °C	2 477

(J.B.Conti, *Clima e meio ambiente*. Adaptado)

As diferenças entre as temperaturas médias de Quito e Belém ocorrem, principalmente, em função da diferença de

- (A) altitude.
 (B) pluviosidade.
 (C) amplitude térmica.
 (D) latitude.
 (E) maritimidade.

42. Observe o quadro.

Evolução da população rural no Brasil - 1960-2000

Regiões	1960	1980	1996	2000
Norte	1 604 064	2 843 118	4 250 766	3 886 339
Nordeste	14 665 380	17 245 514	15 575 505	14 766 286
Centro-oeste	1 935 764	2 430 198	1 635 644	1 543 752
Sudeste	13 169 831	8 894 044	7 177 111	6 863 217
Sul	7 392 384	7 153 423	5 358 380	4 785 617
Total rural	38 767 423	38 566 297	33 997 406	31 845 211
Total geral	70 070 457	119 002 706	157 079 573	169 799 170

(IBGE, *Censos Demográficos de 1960, 1980 e 2000*. Contagem Populacional de 1996)

Os dados apresentados sustentam que o território brasileiro, a partir de 1960, sofreu um processo de

- (A) periferação.
 (B) ruralização.
 (C) conurbação.
 (D) metropolização.
 (E) urbanização.

FÍSICA

43. Pedro e Paulo são dois motoristas que desejam chegar à Praça da Sé, em São Paulo. Partem simultaneamente de um mesmo local da Rodovia Castelo Branco. Pedro escolhe o caminho mais curto, porém com trânsito mais intenso, percorrendo a distância de 72 km com velocidade média de 20 m/s. Paulo escolhe o caminho mais longo, porém com trânsito mais livre, percorrendo a distância de 100 km com velocidade média de 120 km/h.

Assinale a alternativa que indica quem chegou primeiro à Praça da Sé e o tempo gasto no percurso.

- (A) Paulo, em 72 min.
 (B) Pedro, em 60 min.
 (C) Paulo, em 60 min.
 (D) Pedro, em 50 min.
 (E) Paulo, em 50 min.
44. Conta-se que Isaac Newton estava sentado embaixo de uma macieira, quando uma maçã caiu sobre sua cabeça e ele teve, assim, a intuição que o levou a descrever a Lei da Gravitação Universal.

Considerando que a altura da posição da maçã em relação à cabeça de Newton era 5,0 m, que a aceleração da gravidade local $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando-se a resistência do ar, a velocidade da maçã no momento em que tocou a cabeça do cientista, em km/h, era

- (A) 36 .
 (B) 72 .
 (C) 108 .
 (D) 144 .
 (E) 360 .
45. Está no Guinness Book – *O mais longo pêndulo do mundo mede 22,5 m e faz parte de um relógio de moinho d'água instalado pela Hattori Tokuten Co. no edifício Shinjuku NS, em Tóquio, Japão, em 1983.*

Supondo que o período desse pêndulo fosse de 3π segundos, a aceleração da gravidade local teria valor, em m/s^2 , igual a

- (A) 9,65 .
 (B) 9,70 .
 (C) 9,80 .
 (D) 9,81 .
 (E) 10,0 .

46. Observe a tira de Maurício de Souza.



A forma encontrada pela Mônica para satisfazer o desejo do Cebolinha foi a aplicação de uma força que é uma grandeza

- (A) escalar capaz de produzir variação de espaço em um corpo.
 (B) vetorial capaz de produzir variação de velocidade em um corpo.
 (C) escalar capaz de produzir variação de aceleração em um corpo.
 (D) vetorial, inversamente proporcional à aceleração adquirida pelo corpo.
 (E) escalar, que no Sistema Internacional é medida em quilograma-força.

47. Um termômetro registra 10°E e 60°E para a temperatura de duas substâncias. Se o termômetro estivesse calibrado em graus Celsius, as temperaturas registradas seriam, respectivamente, 40°C e 140°C . Então, os valores das temperaturas de fusão do gelo e de ebulição da água, a 1 atm, na escala E, são, respectivamente:

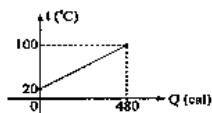
- (A) -40 e 140 .
 (B) -10 e 40 .
 (C) -10 e 20 .
 (D) 10 e 80 .
 (E) 20 e 40 .

48. Uma chaleira com água está sendo aquecida num fogão a gás. A chama transmite calor para o fundo da chaleira e este para a água. Nessa seqüência, o calor propaga-se, respectivamente, por

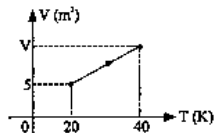
- (A) convecção e irradiação.
 (B) convecção e condução.
 (C) convecção e convecção.
 (D) condução e convecção.
 (E) condução e condução.

49. A variação da temperatura da amostra de um certo metal em função da quantidade de calor absorvido é apresentada no gráfico. Sendo o calor específico desse metal $0,03 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, pode-se afirmar que a massa dessa amostra é, em gramas, igual a

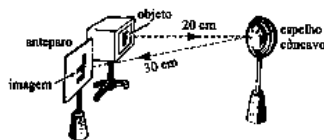
- (A) 300 .
 (B) 200 .
 (C) 150 .
 (D) 100 .
 (E) 50 .



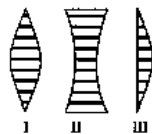
50. Numa transformação isobárica de determinada massa de um gás perfeito, o volume e a temperatura absoluta são diretamente proporcionais, conforme mostra o gráfico. Se à pressão de 20 N/m^2 esse gás receber 180 J de calor, pode-se afirmar que a variação da sua energia interna será, em joules, igual a



- (A) 80 .
 (B) 100 .
 (C) 180 .
 (D) 280 .
 (E) 320 .
51. Pela montagem experimental esquematizada, pode-se afirmar que o raio de curvatura desse espelho tem o valor, em cm, igual a



- (A) 24 .
 (B) 30 .
 (C) 36 .
 (D) 40 .
 (E) 60 .
52. As figuras representam os perfis de lentes de vidro.



- Imersas no ar,
 (A) todas são divergentes.
 (B) todas são convergentes.
 (C) apenas I e II são divergentes.
 (D) apenas I e III são convergentes.
 (E) apenas II e III são convergentes.

53. Luz do Sol

*Que a folha traga e traduz.
 Em verde novo, em folha,
 Em graça, em vida, em força, em luz.*
 (...)

(Caetano Veloso, Luz do Sol)

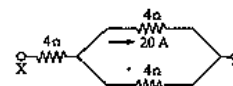
O conceito de luz foi controvertido à época de Newton. Hoje, a Ciência entende que ela é

- (A) apenas um conjunto de partículas mecânicas, invisíveis e sem massa, que se expressam na forma de fenômenos luminosos.
 (B) constituída somente por ondas que se propagam bidimensionalmente a partir de certas estrelas para todo o Universo.
 (C) constituída unicamente por entidades corpusculares de natureza magnética, característica de certos corpos que atingem e sensibilizam a retina de nossos olhos.
 (D) um campo eletromagnético oscilante que, para certos fenômenos, comporta-se como uma onda e, para outros, como partícula.
 (E) de natureza elétrica, constituída por um conjunto de partículas que se manifestam em fenômenos quânticos.

54. Duas partículas carregadas positivamente com cargas Q e $3Q$ estão separadas por uma distância d , originando-se entre elas uma força F . Colocadas em contato passam a ter, cada uma, carga igual a $2Q$. Afastadas a uma distância igual a $2d$, a intensidade da nova força de repulsão será

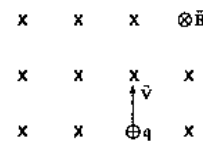
- (A) $2F$.
 (B) $F/2$.
 (C) $F/3$.
 (D) $F/4$.
 (E) $F/5$.

55. No circuito elétrico apresentado na figura, a diferença de potencial aplicada entre os pontos X e Y tem valor, em volts, igual a



- (A) 80 .
 (B) 120 .
 (C) 240 .
 (D) 480 .
 (E) 600 .

56. Uma partícula positivamente carregada com carga de $20 \mu\text{C}$ penetra perpendicularmente em um campo magnético uniforme, de intensidade $4,0 \text{ T}$, com velocidade de $1,0 \times 10^4 \text{ m/s}$, conforme a figura. A intensidade da força magnética a que a partícula fica sujeita tem valor, em newtons, igual a



- (A) 0,1 .
 (B) 0,2 .
 (C) 0,3 .
 (D) 0,6 .
 (E) 0,8 .

HISTÓRIA

57. O Estado romano tinha-se tornado uma máquina intensa e complicada, destinada exclusivamente à exploração dos súditos; impostos, prestações pessoais ao Estado e encargos de todas as espécies mergulhavam a massa do povo numa pobreza cada vez mais aguda.

(Maria Beatriz B. Florenzano, *O Mundo Antigo: Economia e Sociedade*)

Nesse contexto do Estado romano, a política do *pão e circo*

- (A) ao lado da Lei Canuléia, estimulava o convívio social entre plebe e patrícios.
- (B) resumia-se em uma nova forma de o Estado arrecadar verbas da plebe.
- (C) restringia-se somente à organização de eventos para a satisfação da elite patricia.
- (D) visava entreter a plebe, mantendo-a alienada da crise do Estado.
- (E) destinava-se ao benefício da plebe, gerando novos postos de trabalho.

58. Analise as seguintes afirmações a respeito da reforma protestante.

- I. Devemos ao Calvinismo uma interpretação dos escritos de Santo Agostinho, no que se refere à teoria da predestinação: todos os homens já nascem com um destino. O sucesso na acumulação de capital seria um indício de predestinação divina.
- II. Lutero tomava por base de sua doutrina os escritos de São Tomás de Aquino, que reconheciam o livre arbítrio, rejeitando a hierarquia religiosa, o celibato clerical e o uso do latim.
- III. Lutero não apoiou as revoltas camponesas nem as da pequena nobreza, afirmando que as primeiras tratavam de *hordas ladras e assassinas*, embora ambas estivessem embasadas em idéias luteranas.
- IV. O capital, o crédito, os bancos, o grande comércio e os empréstimos a juros são instrumentos de Deus e, portanto, não constituem pecado, segundo Lutero.

Estão corretas as afirmações

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

59. A cronologia tradicional, o cálculo dos tempos reconstruído com base na Bíblia, faziam remontar a origem do mundo a poucos milhares de anos. Entre os séculos XVII e XVIII, a geologia, isto é, o estudo da constituição e da história da Terra, e as chamadas ciências biológicas ou ciências da vida, acumulam dados suficientes para dar cada vez maior consistência à tese de uma história da natureza velha de milhões de anos.

(Lis Formigari, *O Mundo depois de Copérnico*)

É correto afirmar que entre os séculos XVII e XVIII

- (A) reforça-se a concepção bíblica do tempo da Terra e da história do homem.
- (B) altera-se a concepção da posição do homem no tempo da Terra e na história.
- (C) confirma-se a tese do geocentrismo, fundamentando a gênese bíblica.
- (D) refuta-se a tese de que as ciências contribuem para o conhecimento humano.
- (E) descarta-se a tese da construção do saber por meio de estudos científicos.

60. A Tomada da Bastilha, em 14 de julho de 1789, na cidade de Paris, e a queda do World Trade Center, no dia 11 de setembro de 2001, em Nova Iorque, simbolicamente representam

- (A) o abalo na estrutura das organizações políticas trabalhistas.
- (B) a ruptura nos valores sociais e religiosos fundamentalistas.
- (C) novas tendências culturais que abalaram o mundo.
- (D) o apoio popular à política econômica predominante.
- (E) a destruição de ícones do poder sociopolítico e econômico.

61. Quando os meios de produção passarem a ser propriedade comum, a família individual deixará de ser a unidade econômica da sociedade. A economia doméstica converter-se-á em indústria social. O trato e a educação das crianças tornar-se-ão assunto público; a sociedade cuidará, com o mesmo empenho, de todos os filhos, sejam legítimos ou naturais.

(Friedrich Engels, *A Origem da Família, da Propriedade Privada e do Estado*)

O pensador Friedrich Engels está se referindo a uma sociedade

- (A) liberal.
- (B) capitalista industrial.
- (C) comunista.
- (D) muçulmana fundamentalista.
- (E) fascista.

62. *Stalingrado...*

*Depois de Madri e de Londres, ainda há grandes cidades!
O mundo não acabou, pois que entre as ruínas
outros homens surgem, a face negra de pó e de pólvora,
e o hábito selvagem da liberdade
dilata os seus peitos, Stalingrado,
seus peitos que estalam e caem
enquanto outros, vingadores, se elevam.*

(Carlos Drumond de Andrade, *Poesia Completa e Prosa*)

Neste trecho do poema, o poeta Carlos Drumond de Andrade está fazendo uma referência à batalha que

- (A) garantiu as consecutivas vitórias militares nazistas em território russo.
 - (B) representou a reação militar norte-americana ao ataque em Pearl Harbour.
 - (C) levou as esquadrilhas kamikazes a bombardearem o território russo.
 - (D) serviu de exemplo para os povos que queriam o fim do totalitarismo nazista.
 - (E) significou o ato de bravura dos soldados etíopes à invasão militar fascista.
63. A Guerra Fria serviu como o arcabouço ideológico para que os EUA e a URSS mobilizassem suas populações para intervenções e subversões em áreas que possuíam influências políticas e econômicas. Atualmente, as potências hegemônicas do hemisfério norte fazem uso das ações terroristas organizadas para mobilizar a população global nas intervenções diplomáticas e militares na Palestina, no Iraque e no Afeganistão.
- É correto afirmar que a Guerra Fria, assim como as ações terroristas atuais, servem de
- (A) pretexto para as ações repressivas das potências hegemônicas no mundo.
 - (B) estímulo para a participação pública global na resolução da violência mundial.
 - (C) pretexto para mobilizar a população mundial contra a globalização.
 - (D) mobilização da população mundial em favor dos países ainda não industrializados.
 - (E) mobilização das hegemonias políticas em favor do fundamentalismo religioso.
64. Os fatores tradicionalmente apontados como responsáveis pelo êxito da empresa açucareira no nordeste colonial brasileiro foram:
- (A) mercado interno, solo e clima favoráveis, participação inglesa e mão-de-obra livre.
 - (B) mercado externo, solo e clima favoráveis, participação holandesa e mão-de-obra escrava.
 - (C) mercado comum, minifúndios, participação holandesa e mão-de-obra escrava especializada.
 - (D) mercado externo, divisão do trabalho produtivo, participação inglesa e mão-de-obra livre especializada.
 - (E) mercado interno, solo e clima favoráveis, participação holandesa e mão-de-obra livre.

65. Leia as afirmações sobre os efeitos da Lei Eusébio de Queirós, de 1850.

- I. Proporcionou a vinda de milhares de imigrantes europeus para a lavoura do café.
- II. Liberou o investimento de capital para a ferrovia e a indústria.
- III. Aumentou os investimentos financeiros no tráfico negreiro com a África.
- IV. Abriu o mercado para a importação de mercadorias européias de luxo.

Estão corretas as afirmações

- (A) II e III, apenas.
 - (B) I, II e IV, apenas.
 - (C) I, III e IV, apenas.
 - (D) II, III e IV, apenas.
 - (E) I, II, III e IV.
66. (...) a Abolição foi apenas um primeiro passo na direção à emancipação do povo brasileiro. O arbítrio, a ignorância, a violência, a miséria, os preconceitos que a sociedade escravista criou ainda passa sobre nós. Se é justo comemorar o Treze de Maio, é preciso, no entanto, que a comemoração não nos ofusque a ponto de transformarmos a liberdade que simboliza num mito a serviço da opressão e da exploração do trabalho.

(Emília Viotti da Costa, *A Abolição*)

A autora alerta-nos para o fato de que

- (A) todo tipo de preconceito oriundo da sociedade escravista foi suprimido no dia treze de maio de 1888.
 - (B) ocorre, no dia treze de maio, não só a comemoração do fim da escravidão negra, como também o extermínio da opressão e da exploração do trabalho no Brasil.
 - (C) o dia treze de maio pode ser a data do fim da escravidão negra no Brasil, mas a opressão e a exploração no trabalho permanecem na nossa sociedade.
 - (D) a partir do dia treze de maio de 1888, o Brasil passou a ser um país livre, sem qualquer tipo de preconceito, ignorância, exploração, opressão e abusos no trabalho.
 - (E) desde o fim da sociedade escravista no Brasil, a opressão, a exploração do trabalho e qualquer tipo de preconceito deixaram de existir.
67. Assinale a alternativa que define corretamente o cangaço.
- (A) Movimento organizado porromeiros que buscavam nas igrejas auxílio contra os males da seca.
 - (B) Grupos de sertanejos que auxiliaram a Coluna Prestes a lutar contra aqueles que apoiavam Getúlio Vargas, em 1930.
 - (C) Grupos de peregrinos seguidores de Antônio Conselheiro, que construíram a igreja da matriz no arraial do Bom Jesus.
 - (D) Movimento rural popular que conquistou a reforma agrária na região de Crato graças ao apoio político do padre Cícero.
 - (E) Grupos formados por marginalizados do sertão que faziam justiça com as próprias mãos.

68. Leia os itens a seguir.

- I. Nacionalismo e intervencionismo, priorizando a indústria de base e o desenvolvimento econômico autônomo do país.
- II. Rejeição da abertura da economia ao capital estrangeiro.
- III. Concentração dos mecanismos de poder, autoritarismo político, abertura da economia ao capital internacional e controle dos partidos.
- IV. Reformas de base em quatro categorias: agrária, tributária, financeira e administrativa, promovendo uma distribuição de renda nunca vista no país.

Os projetos políticos do populismo brasileiro no período de 1951 a 1964 estão registrados em

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

69. O milagre econômico brasileiro do final dos anos 60 e meados dos 70 é explicado pelo

- (A) aval do governo norte-americano ao regime militar e combate às esquerdas pelos militares, gerando a estabilidade política e os investimentos estrangeiros.
- (B) plano econômico imposto pelos militares, contrário às multinacionais e à remessa de lucros ao exterior e favorável à indústria de bens de consumo no país.
- (C) estímulo que o governo norte-americano deu à formação da Cepal, fazendo com que o Brasil e demais países periféricos da América Latina se unissem em uma política econômica comum.
- (D) aval do governo norte-americano ao regime social-democrático e combate à ditadura militar, gerando a estabilidade política e os investimentos estrangeiros.
- (E) estabelecimento de uma política favorável ao pluripartidarismo, ao sufrágio universal e à liberdade de imprensa, democratizando o país.

70. No dia 16 de setembro de 1992, o presidente Fernando Collor de Mello convocou uma manifestação popular em seu apoio, pedindo às pessoas que saíssem às ruas vestidas de verde e amarelo. Naquele domingo, milhares de pessoas saíram às ruas vestindo preto e pedindo seu *impeachment*. Os principais fatores que geraram essa atitude popular no governo de Collor foram:

- (A) baixa atividade industrial, arrocho salarial, desemprego em massa e o esquema PC.
- (B) baixa nas taxas de juros, privatização das estatais do setor de energia e estímulo ao consumo de bens produzidos pela indústria nacional.
- (C) aquecimento da indústria nacional com o esquema PC, aumento salarial e privatização das estatais em telecomunicação.
- (D) congelamento dos preços e confisco de todas as contas correntes, poupanças e outros investimentos financeiros, levando a população a um grau de consumo semelhante ao plano cruzado de 1986.
- (E) arrocho salarial, importação de bens de consumo e geração de empregos nos setores da indústria de bens duráveis e de serviços através do esquema PC.

QUÍMICA

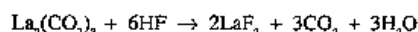
71. Baseado nas informações, escolha a alternativa que indica a ordem crescente de massa nas respectivas amostras.

- I. 0,50 mol de moléculas de ácido sulfúrico, H_2SO_4 ;
- II. 36 gramas de glicose, $C_6H_{12}O_6$;
- III. 3×10^{24} moléculas de metano, CH_4 ;

Dados: $H_2SO_4 = 98 \text{ g.mol}^{-1}$, $C_6H_{12}O_6 = 180 \text{ g.mol}^{-1}$ e $CH_4 = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

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

72. Os fluoretos de metais pesados possuem várias aplicações tecnológicas, podendo ser utilizados em fibras ópticas em telecomunicações. Os fluoretos podem ser obtidos pela reação:



Partindo de 17,6 gramas de $La_2(CO_3)_3$, a quantidade de LaF_3 obtida, em gramas, é

Dados: $La_2(CO_3)_3 = 458 \text{ g.mol}^{-1}$ e $LaF_3 = 196 \text{ g.mol}^{-1}$

- (A) 7,5 .
- (B) 15,0 .
- (C) 20,5 .
- (D) 30,0 .
- (E) 41,0 .

73. A tabela apresenta os pontos de ebulição para os compostos formados entre o hidrogênio e os halogênios.

HX	P.E. (°C e 760 mmHg)	Energias de ligação (kcal/mol)
HF	+19,4	134,6
HCl	-83,7	103,0
HBr	-67,0	87,5
HI	-35,5	71,0

Indique, entre as opções dadas, como pode ser justificado o alto ponto de ebulição para o HF.

- (A) O HF, quando puro, sofre dissociação em cátions H^+ e ânions F^- .
- (B) É devido à elevada energia de ligação da molécula de HF.
- (C) O HF possui ligações de hidrogênio entre suas moléculas.
- (D) A molécula de HF é covalente polar, enquanto que as outras moléculas são covalentes apolares.
- (E) O HF é um composto tipicamente iônico, enquanto os demais compostos são covalentes.

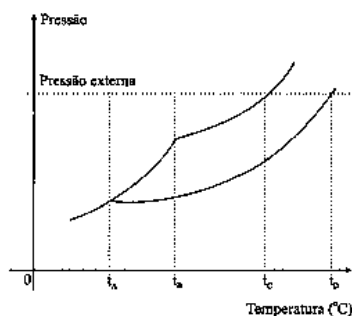
74. Um determinado elemento químico pertence ao quarto período da tabela periódica e apresenta o subnível p como o mais energético com 5 elétrons. Dadas as afirmações:

- I. a sua distribuição eletrônica é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$;
- II. pertence ao grupo VA da tabela periódica;
- III. seu número atômico é 35;
- IV. trata-se de um não metal;
- V. sua camada de valência apresenta 5 elétrons;

são corretas apenas

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

75. Observe o diagrama onde estão representadas as curvas da água pura e de uma solução de glicose.



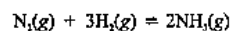
Assinale a alternativa que contém uma afirmação correta.

- (A) t_a é o ponto de congelamento da água.
- (B) t_b é o ponto de congelamento da solução.
- (C) t_c é o ponto de ebulição da solução.
- (D) t_d é o ponto de ebulição da água.
- (E) t_a e t_b são, respectivamente, o ponto de congelamento da solução e o ponto de ebulição da solução.

76. Em uma titulação, 60 mL de ácido nítrico, HNO_3 , contendo fenolftaleína, foram gastos 15 mL de hidróxido de cálcio, Ca(OH)_2 , 0,5 mol.L⁻¹. Após a neutralização da solução, a primeira gota de titulante, ou seja, de Ca(OH)_2 , torna a solução básica, fazendo com que a cor do indicador passe de incolor para rosa. Nessas condições, determine a concentração, em mol.L⁻¹, da solução de HNO_3 .

- (A) 0,0625 .
- (B) 0,125 .
- (C) 0,250 .
- (D) 4,00 .
- (E) 8,00 .

77. Um balão de vidro possui volume de 5,0 litros e encerra o equilíbrio:



Sabe-se que o valor da constante de equilíbrio é 0,2, em determinada condição de temperatura. Admita que as concentrações molares das espécies $\text{H}_2(\text{g})$ e $\text{N}_2(\text{g})$ sejam, respectivamente, iguais a 1,0 mol.L⁻¹ e 0,8 mol.L⁻¹. A massa de gás amônia, em gramas, presente no equilíbrio, é

Dado: $\text{NH}_3 = 17 \text{ g.mol}^{-1}$

- (A) 0,4 .
- (B) 2,0 .
- (C) 6,8 .
- (D) 13,6 .
- (E) 34,0 .

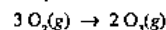
78. Considere os líquidos da tabela.

	[H ⁺]	[OH ⁻]
Leite	$1,0 \times 10^{-7}$	$1,0 \times 10^{-7}$
Clara de ovo	$1,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-6}$
Cerveja	$1,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-10}$
Coca-cola	$1,0 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-11}$
Sangue	$1,0 \times 10^{-7}$	$1,0 \times 10^{-7}$
Alvejante de roupas	$1,0 \times 10^{-12}$	$1,0 \times 10^{-2}$

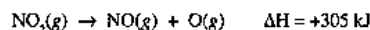
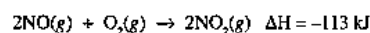
Apresentam caráter ácido apenas

- (A) o leite e o sangue.
- (B) o alvejante de roupas e o sangue.
- (C) a cerveja e a Coca-Cola.
- (D) a clara de ovo e o alvejante de roupas.
- (E) a Coca-Cola e o leite.

79. O processo de transformação de gás oxigênio em gás ozônio pode ser assim equacionado:



Algumas reações importantes envolvidas na produção de ozônio em ar poluído são:



O calor envolvido e o valor de ΔH para a formação de 1 mol de ozônio são, respectivamente,

- (A) exotérmica e - 285 .
- (B) exotérmica e - 142,5 .
- (C) exotérmica e + 86 .
- (D) endotérmica e + 142,5 .
- (E) endotérmica e + 285 .

80. Em uma pilha comum, o pólo negativo é constituído por um revestimento externo de zinco. Das semi-reações abaixo, a que permite ao zinco funcionar como pólo negativo é

- (A) $Zn(s) \rightarrow Zn^{+}(aq) + e^{-}$
 (B) $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^{-}$
 (C) $Zn^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Zn(s)$
 (D) $Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$
 (E) $Zn(s) + Zn^{2+}(aq) \rightarrow 2Zn^{+}(aq)$

81. O acidente nuclear de Chernobyl, em 1986, liberou para a atmosfera vários radioisótopos com meia-vida longa, entre eles o plutônio-240, $^{240}_{94}Pu$, com meia-vida de 6 500 anos. A porcentagem que ainda estará presente na atmosfera, daqui a 26 000 anos, será de

- (A) 50% .
 (B) 25% .
 (C) 12,5% .
 (D) 6,25% .
 (E) 3,125% .

82. Os óleos vegetais representam uma alternativa real ao óleo diesel para uso em motores de combustão interna e automotivos. Sendo um recurso renovável, a implementação do uso energético dos óleos vegetais implica vantagens nos aspectos ambiental, social e econômico e pode ser considerado um fator importante na viabilização do desenvolvimento sustentável.

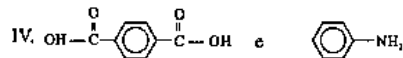
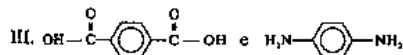
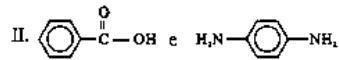
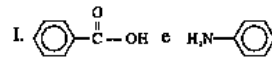
Dentre as alternativas, escolha aquela que apresenta somente espécies vegetais oleaginosas das quais se pode extrair óleos para fins energéticos.

- (A) Abacate, beterraba, coco, urucum.
 (B) Algodão, beterraba, mamona, dendê.
 (C) Cana-de-açúcar, amendoim, milho, soja.
 (D) Beterraba, milho, soja, urucum.
 (E) Algodão, coco, mamona, soja.

83. O álcool propílico e o etermetilético são substâncias orgânicas que apresentam isomeria

- (A) de compensação.
 (B) de cadeia.
 (C) de posição.
 (D) de função.
 (E) geométrica.

84. As poliamidas são polímeros fabricados por condensação de dois monômeros diferentes, formando sucessivas ligações amídicas. O Kevlar é uma poliamida de última geração, utilizada para produzir coletes à prova de balas, peças de aviões, etc.



Dentre os pares de monômeros, é correto afirmar que o Kevlar pode ser formado

- (A) apenas pelo par III.
 (B) apenas pelos pares I e III.
 (C) apenas pelos pares II e IV.
 (D) apenas pelos pares II, III e IV.
 (E) por todos os pares.