



Física

$$\varepsilon = -N \cdot \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

$$V = R \cdot i$$

$$R = \frac{m \cdot v}{B \cdot |q|}$$

$$F = B \cdot |q| \cdot v \cdot \sin\theta$$

$$P = V \cdot i$$

$$P = R \cdot i^2$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$V = \varepsilon - r \cdot i$$

$$V = \varepsilon + r \cdot i$$

$$i = \frac{\sum \varepsilon}{R_{EQ}}$$

$$R_{EQ} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

$$\frac{1}{R_{EQ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

$$F = B \cdot i \cdot \ell \cdot \sin\theta$$

$$T = \frac{2 \cdot \pi \cdot m}{B \cdot |q|}$$

$$P = \frac{W}{\Delta t}$$

$$P = F \cdot v$$

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

$$T = t_c + 273$$

$$Q = \Delta U + W$$

$$\frac{T^2}{R^3} = \text{constante}$$

$$F_G = \frac{G \cdot M \cdot m}{d^2}$$

$$v_m = \frac{d}{\Delta t}$$

$$\vec{v}_m = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

$$x = v \cdot t$$

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x$$

$$\vec{F}_r = m \cdot \vec{a}$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$\vec{q} = m \cdot \vec{v}$$

Matemática

$$d = \left| \frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}} \right|$$

$$\operatorname{tg} \theta = \left| \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta} \right|$$

$$d = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

$$\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x}$$

$$\operatorname{sec} x = \frac{1}{\operatorname{cos} x}$$

$$\operatorname{cossec} x = \frac{1}{\operatorname{sen} x}$$

$$\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x = 1$$

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

$$C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

$$P_n = n!$$

$$r_1 + r_2 + r_3 = -\frac{b}{a}$$

$$r_1 r_2 + r_1 r_3 + r_2 r_3 = \frac{c}{a}$$

$$r_1 r_2 r_3 = -\frac{d}{a}$$

$$V + F = A + 2$$

$$V = A_b \cdot h$$

$$d = \frac{n \cdot (n-3)}{2}$$

$$Si = 360^\circ \cdot (V-2)$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$$

Classificação periódica dos elementos

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 1 A | 2 II A | Elementos de transição | | | | | | | | | | 13 III A | 14 IV A | 15 V A | 16 VI A | 17 VII A | 18 VIII A |
| 1 H 1,01 | 2 He 4,00 | 3 Li 6,94 | 4 Be 9,01 | 5 B 10,8 | 6 C 12,01 | 7 N 14,01 | 8 O 16,0 | 9 F 19,0 | 10 Ne 20,2 | 11 Na 22,99 | 12 Mg 24,31 | 13 Al 26,98 | 14 Si 28,1 | 15 P 30,97 | 16 S 32,06 | 17 Cl 35,45 | 18 Ar 39,9 |
| 19 K 39,1 | 20 Ca 40,08 | 21 Sc 45,0 | 22 Ti 48,0 | 23 V 50,9 | 24 Cr 52,0 | 25 Mn 54,9 | 26 Fe 55,85 | 27 Co 58,9 | 28 Ni 58,69 | 29 Cu 63,54 | 30 Zn 65,39 | 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 (99) | 44 Ru 101 | 45 Rh 103 | 46 Pd 106 | 47 Ag 107,87 | 48 Cd 112 | 49 In 115 | 50 Sn 118,71 | 51 Sb 122 | 52 Te 128 | 53 I 126,90 | 54 Xe 131 |
| 55 Cs 133 | 56 Ba 137 | 57 Lu 175 | 58 Hf 179 | 59 Ta 181 | 60 W 184 | 61 Re 186 | 62 Os 190 | 63 Ir 192 | 64 Pt 195 | 65 Au 197 | 66 Hg 201 | 67 Tl 204 | 68 Pb 207 | 69 Bi 209 | 70 Po (210) | 71 At (210) | 72 Rn (222) |
| 87 Fr (223) | 88 Ra (226) | 89 Ac (227) | 104 Rf (261) | 105 Db (262) | 106 Sg (263) | 107 Bh (264) | 108 Hs (265) | 109 Mt (266) | | | | | | | | | |

número atômico

símbolo

massa atômica

() = número de massa do isótopo mais comum

Série dos Lantanídeos

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

Série dos Actinídeos

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

(A numeração dos grupos de 1 a 18 é a recomendada atualmente pela Iupac.)



01) A associação entre as células para formar um tecido foi um importante avanço da evolução. A formação dos tecidos mostra que a pluricelularidade constituiu num importante progresso para os seres vivos quando se trata de realizar funções que respondem pela manifestação da vida.

Sobre os diferentes tipos de tecido, assinale a(s) afirmativa(s) **correta(s)**.

- 01. O tecido que apresenta função de união dos outros tecidos entre si, fornecendo sustentação e preenchimento de espaço, é conhecido como conjuntivo.
- 02. O tecido adiposo constitui uma reserva energética, além de desempenhar proteção contra choques mecânicos.
- 04. A medula óssea vermelha, encontrada no interior dos ossos esponjosos, desempenha função hematopoética.
- 08. Num esfregaço de sangue humano numa lâmina vista ao microscópio, é possível observarmos as células do sangue, representadas pelos leucócitos, hemácias e plaquetas.
- 16. As células musculares lisas obedecem a estímulos do sistema nervoso autônomo, pois são rápidas e involuntárias.
- 32. O tecido epitelial é capaz de desempenhar funções, como revestimento, secreção e absorção.

02) Uma pessoa com insuficiência renal pena nas diálises enquanto aguarda um possível transplante. Um indivíduo com insuficiência hepática sabe também que o transplante pode ser a única solução. Para diabéticos insulino-dependentes e pessoas que sofrem com afecções neurodegenerativas, como Parkinson e Alzheimer, a redução na rejeição dos transplantes e muitos outros casos podem ser resolvidos com o desenvolvimento da clonagem terapêutica e da utilização das células-tronco embrionárias.

Sobre o desenvolvimento embrionário e as células-tronco, podemos afirmar **corretamente**:

- 01. As células-tronco podem se diferenciar em qualquer tecido se estimuladas adequadamente.
- 02. As células-tronco embrionárias podem ser retiradas a qualquer momento do desenvolvimento, em qualquer fase.
- 04. No processo de blastulação, ocorrem movimentação e multiplicação de células, ordenando os blastômeros em torno de uma cavidade.
- 08. Na embriologia do anfioxo, quando ocorre a formação da gástrula, temos duas camadas celulares: a ectoderme e a endoderme.
- 16. Além das células-tronco embrionárias, podemos obtê-las no cordão umbilical e em tecidos do corpo.

03) A circulação é uma das funções vegetativas mais estudadas nos animais vertebrados. Considere a tabela abaixo, com informações sobre o sistema circulatório desses animais.

| | CORAÇÃO | CIRCULAÇÃO |
|------|--|---|
| I. | dois átrios e dois ventrículos | dupla e completa, com aorta curvada para a direita |
| II. | um átrio e um ventrículo | simples e fechada |
| III. | dois átrios e dois ventrículos, aorta com forâmen de Panizza | dupla e incompleta |
| IV. | dois átrios e dois ventrículos | dupla e completa, com aorta curvada para a esquerda |
| V. | dois átrios e um ventrículo com um septo | dupla e incompleta |

Some as afirmativas que apresentam a correspondência **correta** entre a circulação e seu exemplo.

- 01. I – bem-te-vi; II – sardinha; III – jacaré
- 02. II – truta; II – baleia; II – salmão
- 04. III – crocodilo; I – gato; V – girino
- 08. IV – homem; V – enguia, IV – onça
- 16. V – rã; I – quero-quero; IV – foca
- 32. II – atum; III – cascavel; IV – quero-quero

04) Atualmente, os seres vivos são classificados em cinco grandes reinos: *Monera*, *Protista*, *Fungi*, *Plantae* e *Animalia*. Sobre a moderna classificação dos reinos, seus integrantes e suas principais características, marque a(s) afirmação(ões) **correta(s)**.

- 01. No reino *Monera*, encontramos seres procariontes e unicelulares, como bactérias e euglenófitas.
- 02. No reino *Fungi*, a grande maioria dos seres é aclorofilada e, por esse motivo, heterótrofa.
- 04. No reino *Protista*, os seres são unicelulares e eucariontes, por exemplo, as algas inferiores e os protozoários.
- 08. No reino *Plantae*, encontramos seres talófitos, que não apresentam tecidos; e cormófitos, os quais possuem tecidos.
- 16. No reino *Animalia*, os seres são uni ou pluricelulares e apresentam carioteca.
- 32. No reino *Plantae*, os seres são apenas pluricelulares e clorofilados.

- 05) Os ácidos nucleicos são moléculas fundamentais no desenvolvimento e na evolução dos seres vivos. O ácido desoxirribonucléico (DNA) é o constituinte genético das células e comanda os principais processos metabólicos.

Sobre esse tema, analise as afirmativas abaixo e some as **corretas**.

01. Existem poucas diferenças entre uma molécula de DNA e RNA.
02. O DNA serve de modelo na formação do RNA. Isso ocorre através de um processo denominado transcrição.
04. No processo da síntese de proteínas, o RNAm é formado por trincas de nucleotídeos, chamadas anticódon.
08. Em um trecho do DNA, foram encontrados 20% de adenina. Através disso, sabe-se que haverá 30% de guanina no mesmo trecho.
16. Não existe diferença entre as bases pirimídicas dos dois tipos de ácidos nucleicos.
32. Cada nucleotídeo do RNAm corresponde, na tradução, a um tipo de aminoácido.

Geografia

- 06) *Afinal, Cartografia é ciência ou arte? Percebe-se que a discussão sobre tal questão permite uma série infundável de argumentações, podendo alongar-se bastante. Sendo ou não, o fato é que não se pode negar sua relevância para a sociedade em geral, tendo em vista o amplo uso que grande parte da população faz dos produtos cartográficos. Por outro lado, é incontestável que tanto ciência como arte estão manifestadas em todo trabalho cartográfico. Ser ou não ciência ou arte, a nosso ver, parece irrelevante, se considerarmos a grande utilidade que a Cartografia sempre representou em todas as sociedades, desde as épocas mais antigas, e, muito principalmente, pelo papel exercido no mundo moderno, quando chega a ser praticamente indispensável como auxiliar nos mais variados campos do conhecimento humano. Apesar de tudo, não deixa de ser um tema apaixonante que pode ser amplamente explorado em discussões, com grande proveito, por professores e estudantes.*

(DUARTE, Paulo Araújo. *Fundamentos da cartografia*. Florianópolis: Edufsc, 2002.)

O texto acima é uma citação da cartografia, como ciência ou arte, para resolver questões diárias no encaminhamento das diversas sociedades inseridas em nosso mundo. Tendo em vista seus conhecimentos cartográficos, leia atentamente as afirmativas abaixo, assinale a(s) **verdadeira(s)** e dê, a seguir, o valor correspondente.

01. Entende-se por rede geográfica o conjunto de linhas imaginárias, paralelos e meridianos, que cobrem o globo terrestre objetivando a localização de qualquer ponto sobre sua superfície.
02. As linhas dispostas no sentido norte-sul recebem o nome de paralelos, e aquelas dispostas no sentido leste-oeste são denominadas meridianos.
04. A Linha do Equador é o círculo máximo da Terra, cujo plano é perpendicular ao eixo terrestre e está equidistante dos pólos geográficos, dividindo o globo em dois hemisférios: setentrional e meridional.
08. Existem dois pontos específicos que determinam os limites das datas: a Linha Internacional da Data (LID) e o fuso em que os relógios registram 24 horas. É do nosso conhecimento que 24 horas, ou meia-noite, é o término de um dia e o início do dia seguinte. Assim, ficou estabelecido que o dia ante-

rior fica compreendido entre o lado leste da LID e o fuso em que se registra 24 horas. Por sua vez, o dia seguinte estende-se do fuso em que é meia-noite até o lado oeste da LID.

16. Os globos e os mapas são as principais formas de representação da superfície terrestre. Os globos não possibilitam que o observador tenha uma visão total da superfície da Terra ao mesmo tempo, pois, mediante sua forma esférica, eles mostram sempre um de seus lados e encobrem o outro. Isso já não acontece com os planisférios, pois representam o mundo totalizado ao mesmo tempo.
32. A projeção cilíndrica de Peters é conforme, ou seja, conserva a forma dos continentes, as direções e os ângulos.
- 07) *No dia 12 de outubro de 1999, às 11 horas da manhã, nasceu um bebê especial. Ele representou, segundo estimativas da ONU, a chegada da população humana a 6 bilhões! Essa quantidade de pessoas vive espalhada irregularmente pelo planeta, em condições distintas de vida e de sobrevivência, o que suscita uma gama variada de preocupações quanto ao futuro da espécie e do planeta. Estudar a população mundial é imprescindível para compreendermos como os seres humanos e suas atividades econômicas têm provocado as profundas alterações no planeta. Emergem inúmeros questionamentos em torno de seu crescimento desenfreado e de sua distribuição irregular, principalmente os referentes ao consumo dos recursos naturais.*

(GUIMARÃES, Raul Borges; KRAJEWSKI, Ângela Corrêa; RIBEIRO, Wagner Costa. *Geografia, pesquisa e ação*. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2001.)

O texto refere-se às alterações sofridas pelo meio através da ação humana: seu crescimento, sua distribuição e a busca pela sua manutenção ou sobrevivência. Em relação aos aspectos populacionais diante da questão ambiental, leia as proposições a seguir, assinale a(s) **correta(s)** e dê o valor correspondente.

01. A irregularidade na distribuição da população mundial pode ser traduzida, inicialmente, pelas oportunidades oferecidas ou não pelo meio natural; o que

hoje não é um fator condicionante, pois mesmo regiões inóspitas à presença humana, através da aplicação de recursos técnicos e financeiros, podem permitir a sua manutenção local.

02. No século XX, entre as décadas de 50 e 70, houve um rápido e exagerado crescimento da população em todo o mundo, período que ficou conhecido como explosão demográfica. As melhorias à saúde humana, como condições sanitárias mais adequadas e a aplicação de vacinas na erradicação de inúmeras doenças infecto-contagiosas, não se estenderam ao espaço ocupado pelo homem que, com o crescente consumo de recursos, aumentou o processo de degradação do meio.
04. O processo de urbanização brasileira tornou-se mais acelerado a partir dos anos 50, aliado a uma industrialização mais acentuada. Passamos, então, ao maior crescimento das grandes cidades e à modernização de nossa sociedade, objetivando uma aproximação ao mundo desenvolvido. No entanto, houve uma multiplicação de problemas urbanos,

como periferias com inchaço populacional, pobreza, desemprego e precárias condições médico-sanitárias, penalizando até hoje essa população marginalizada.

08. A pirâmide etária corresponde a um gráfico que permite interpretar direta ou indiretamente diversas informações sobre a população de uma determinada região, como a quantidade de habitantes por faixa etária, a proporção de cada sexo no total da população e a participação das pessoas em idade produtiva. Atualmente, o Brasil apresenta uma pirâmide de idades em transição, revelando-se mais adulto e mais feminino, na qual se verifica a crescente participação da mulher junto ao mercado de trabalho e o aumento da expectativa de vida, comprovado pela melhor qualidade de vida experimentada pela maioria de sua população idosa, que, além de conquistar inúmeras benfeitorias socioeconômicas, desfruta de um meio natural bem preservado.

- 08) Em relação às principais regiões catarinenses, com apoio do mapa abaixo, analise as proposições a seguir, assinale a(s) verdadeira(s) e dê o valor correspondente.



01. A Grande Florianópolis foi, principalmente, colonizada por açorianos, que chegaram a partir do século XVIII. Ocuparam o território estabelecendo-se em pequenas propriedades rurais destinadas a uma agricultura de subsistência, dedicadas especialmente ao cultivo de mandioca, bem como à produção de sua farinha.
02. Os alemães e italianos vieram para Santa Catarina no decorrer do século XIX. Estabeleceram-se inicialmente na região serrana, provenientes do Rio Grande do Sul, sendo, nessa região, os precursores da fiação catarinense. Hoje, a serra catarinense corresponde ao principal pólo têxtil do Estado.
04. O oeste catarinense é a principal região agroindustrial do Estado, de onde provém parte da produção brasileira de grãos e carnes de suínos e aves. Destaca-se o sistema integrado de produção, no qual empresas de grande e médio porte fornecem insumos e tecnologia a produtores rurais, comprando a produção animal. Seus principais municípios são Chapecó, Xanxerê e São Miguel do Oeste.
08. Podemos considerar o Vale do Itajaí um "pedacinho da Itália" encravado em Santa Catarina. Situado entre a Grande Florianópolis e o norte do Estado, destaca-se pela indústria moveleira, de onde sai 60% da produção brasileira de móveis de madeira.
16. A maneira simples e descontraída de viver dos descendentes de imigrantes italianos é um traço marcante na região sul catarinense. Além da cultura italiana, muito apreciada através de suas festas típicas, a região destaca-se pela indústria cerâmica e pelo extrativismo mineral, sem deixar de mencionar suas estâncias termominerais. Cidades como Criciúma, Tubarão, Araranguá, Gravatal e Urussanga são destaques em seu contexto.
32. No norte do Estado, destaca-se a região metropolitana de Joinville, importante pólo eletro-metal-mecânico, responsável por uma parcela significativa das exportações catarinenses.

- 09) Sobre os aspectos econômicos brasileiros, leia atentamente os itens abaixo, assinale o(s) **correto(s)** e dê o valor correspondente.
01. Desde a década de 50 do século XX, o Brasil tem ampliado suas exportações de produtos manufaturados. No entanto, mantendo a tradição, preservamos o modelo agroexportador, com destaque para as exportações de grãos, como soja e café.
02. Em 2006, o governo brasileiro anunciou nossa auto-suficiência na produção de petróleo, sendo a Baía de Campos, no litoral fluminense, a principal área de extração. Com a meta atingida, passamos a suspender completamente as importações do "ouro negro" e seus derivados.
04. A maestria nacionalista de Hugo Chávez repercutiu na posição do governo boliviano em relação ao gás natural. Ao nacionalizar as reservas, assegurou o direito de propriedade do gás e do petróleo, independentemente de quem prospecta, explora e produz. O Estado boliviano é o dono do recurso. Tal atitude se traduziu num grande prejuízo à Petrobras, que atua no país vizinho desde 1996, responsável por investimentos que atingiram cerca de US\$3,5 bilhões na última década.
08. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI), as vendas reais da indústria brasileira declinaram este ano em relação a 2005. Isso se deve, principalmente, à desvalorização do dólar frente ao real, que reduziu o faturamento das exportações. Uma das conseqüências mais expressivas é retratada na queda de participação da atividade industrial no produto interno bruto (PIB).
16. O Brasil dispõe de uma malha rodoviária que supera 1,7 milhão de quilômetros de extensão. Desse total, apenas 12% não se encontram devidamente pavimentados, apresentando, o País, um sistema rodoviário regularmente eficaz, responsável por cerca de 90% da matriz viária brasileira.
- 10) Diariamente, os principais meios de comunicação relatam fatos que repercutem direta ou indiretamente em nossas vidas. A esse respeito, encontram-se, a seguir, alguns relatos de nossa atualidade. Leia-os com atenção, assinale o(s) **verdadeiro(s)** e dê a soma correspondente.
01. Onda de violência urbana assolou o Estado de São Paulo no primeiro semestre deste ano. Diversos atentados a entidades militares e à população civil foram responsabilizados ao Primeiro Comando da Capital (PCC), organização criminosa que delega seus feitos, principalmente, de dentro de casas de detenção, algumas tratadas como presídios de segurança máxima.
02. Em 2007, o Rio de Janeiro será a cidade sede dos Jogos Panamericanos. Essa vitória não foi apenas para a cidade, mas para o Brasil. Além de trazer inúmeros turistas ao País, alimenta futuras intenções brasileiras de sediar outros eventos mundiais, como a Copa do Mundo de Futebol.
04. Os prováveis testes nucleares realizados recentemente pela Coreia do Norte ameaçam a paz mundial. Especula-se que um dos motivos que tenha levado o país a tal feito foi o descontentamento à escolha do sul-coreano Ban Ki-Moon para o cargo de secretário-geral da ONU.
08. Em 2006, a Venezuela entrou para o clube dos membros do Mercosul. Segundo o governo brasileiro, o poder de compra dos venezuelanos, que aumenta com o preço do petróleo, e a expectativa de uma parcela da indústria brasileira em exportar para esse país com o cancelamento tarifário são alguns motivos vantajosos à economia do Brasil.
16. A Missão Centenária, que, neste ano, levou Marcos Pontes, o primeiro astronauta brasileiro à Estação Internacional (ISS), foi considerada pela sociedade brasileira, de forma unânime, uma excelente conquista ao projeto espacial nacional, promovendo o despertar do interesse para o tema.

Matemática



- 11) Considere a circunferência $C \Rightarrow x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ e a reta $r \Rightarrow 3x + 4y - 8 = 0$. Dê a soma dos números associados à(s) proposição(ões) **correta(s)**.
01. A circunferência C intercepta o eixo das ordenadas em dois pontos e o das abscissas em um ponto.
02. O comprimento da circunferência C é 6π u.c.
04. A reta r e a circunferência C são secantes.
08. A circunferência de equação $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$ é tangente à circunferência C .
16. A reta s de equação $4x - 3y - 8 = 0$ é paralela à reta r .
32. O ponto $P(2, -1)$ é interior à circunferência C .
64. O ângulo entre a reta t de equação $x - 7y + 2 = 0$ e a reta r é $\frac{\pi}{4}$ rad.

Anotações

12) Marque a soma dos itens associados às afirmações **verdadeiras**.

01. Um poliedro convexo é formado por faces quadrangulares e 4 faces triangulares. Se a soma dos ângulos de todas as faces é igual a 12 retos, então esse poliedro possui 8 arestas.
02. Considere um prisma regular em que a soma dos ângulos internos de todas as faces é 7200° , logo o número de vértices da base desse prisma é igual a 11.
04. Dois prismas regulares retos, P_1 e P_2 , o primeiro de base triangular e o outro de base hexagonal, têm a mesma área da base e a mesma área lateral.

A razão entre o volume de P_1 e o de P_2 equivale a $\sqrt{6}/3$.

08. Um vaso em forma de cilindro circular reto tem medida de raio da base 5 cm, altura 20 cm e contém água até a altura de 19 cm (despreze a espessura das paredes do vaso). O maior número de esferas de aço, de 1 cm de raio cada, que podemos colocar no vaso a fim de que a água não transborde é 4.

13) Seja $f(x) = \sqrt{4 - 4 \cdot 3^x + 9^x}$ uma função real. Sobre a função $f(x)$, pode-se afirmar que:

01. o valor de $f(0) + f(1)$ é 2.
02. o gráfico de $f(x)$ intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0, 1)$.
04. possui apenas um zero real positivo e menor que um.
08. o domínio mais amplo de $f(x)$ é o conjunto dos reais.
16. sua imagem é o conjunto dos números reais não-negativos.
32. para todo x real e negativo, a função assumirá valores menores que dois.

14) Sejam A , B e C matrizes 3×3 , $\det A = 2$ e $\det B = 5$. Sabendo que $2A^2B = 4C^{-1}$, calcule o valor de $10 \cdot \det C$.

15) Calcule a soma dos números associados às proposições **verdadeiras**.

01. Se $\sin x$, $\operatorname{tg} x$ e $\sec x$ estão, nessa ordem, em progressão geométrica, então, pode-se concluir que a razão da progressão é $\sqrt{2}$.
02. A equação $(x - 3)! = x^2 - 7x + 12$, $x \in \mathbb{N}$, $x > 2$, possui $x = 5$ como única solução.
04. Com os algarismos 0, 3, 4, 6 e 8, podemos formar mais de 45 números de 3 algarismos distintos.
08. O polinômio $p(x) = 2x^3 - x^2 - 13x - 6$ é divisível por $(x + 2)$ e não é divisível por $(x + 1)$.
16. Se a , b e c são as raízes da equação $x^3 - 2x^2 - 50x + 100 = 0$, então podemos concluir que $a^3 + b^3 + c^3$ vale 8.

Anotações

Inglês

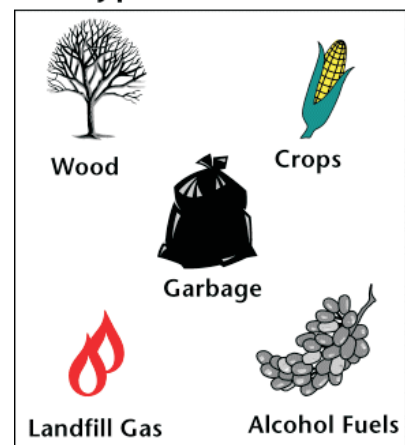


Biomass – energy from plant and animal matter

Biomass is organic material made from plants and animals. Biomass contains stored energy from the sun. Plants absorb the sun's energy in a process called photosynthesis. The chemical energy in plants gets passed on to animals and people that eat them. Biomass is a renewable energy source because we can always grow more trees and crops, and waste will always exist. Some examples of biomass fuels are wood, crops, manure, and some garbage.

When burned, the chemical energy in biomass is released as heat. If you have a fireplace, the wood you burn in it is a biomass fuel. Wood waste or garbage can be burned to produce steam for making electricity, or to provide heat to industries and homes.

Types of Biomass



Burning biomass is not the only way to release its energy. Biomass can be converted to other usable forms of energy like methane gas or transportation fuels like ethanol and biodiesel. Methane gas is the main ingredient of natural gas. Smelly stuff, like rotting garbage, and agricultural and human waste, release methane gas – also called "landfill gas" or "biogas". Crops like corn and sugar cane can be fermented to produce the transportation fuel, ethanol. Biodiesel, another transportation fuel, can be produced from left-over food products like vegetable oils and animal fats.

Biomass fuels provide about 3 percent of the energy used in the United States. People in the USA are trying to develop ways to burn more biomass and less fossil fuels. Using biomass for energy can cut back on waste and support agricultural products grown in the United States. Biomass fuels also have a number of environmental benefits.

(ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION. Disponível em: <<http://www.eia.doe.gov/kids/energyfacts/sources/renewable/biomass.html>>. Acesso em: 24 out 2006.)

16) If we _____ how to save energy, we _____ in a better world.

Choose the proposition(s) to fulfill the above sentence properly.

- 01. learn – will live
- 02. learned – would have lived
- 04. had learned – would have lived
- 08. learned – would live
- 16. will learn – will live

17) Choose the proposition(s) which can be answered by the text, and which are grammatically **correct**.

- 01. What biomass is?
- 02. Who works with biomass?
- 04. What does biomass contain?
- 08. What do plants absorb?
- 16. When do biomass fuels provide about 3 percent of the energy used in the United States?
- 32. How long will biomass last?

18) Mark the proposition(s) where the word(s) in evidence match(es) the given definition.

- 01. **Material:** a physical substance which things can be made from.
- 02. **Fuel:** a large container for rubbish from a house or other building, usually made of strong plastic or metal and kept outside.
- 04. **Energy:** the power from something such as electricity or oil, which can do work, such as providing light and heat.
- 08. **Fats:** a solid or liquid substance obtained from animals or plants and used especially in cooking.
- 16. **Provide:** to supply, to give someone something that they need.

19) Some examples of biomass are:

- 01. fuel
- 02. forest
- 04. trucks
- 08. harvest
- 16. photosynthesis
- 32. waste

20) The text suggests that:

- 01. the way energy is released is through burning biomass.
- 02. the chemical energy in biomass is transformed into heat when burned.
- 04. 3% of the energy used in the USA are provided by biomass fuels.
- 08. using biomass for energy can produce waste.
- 16. biomass is a renewable font of energy.

Espanhol

Texto

1 En el patio de un colegio de Suiza hay tres niños
2 hablando sobre el origen de los propios niños: uno
3 sostiene que la cigüeña los trae; otro dice que la ma-
4 dre tiene algo que ver con el asunto; el tercero corta
5 por lo sano, y dice que no pierde el tiempo, que esas
6 cosas varían de un cantón a otro.

7 Este pueblo es el ejemplo de una convivencia com-
8 plicada. Los hay protestantes y católicos; unos son
9 de lengua alemana, otros francesa, otros italiana. Pero
10 todos se sienten helvéticos y orgullosos de ser suizos:
11 de ser un "caso especial". Tienen buenos motivos para
12 ello: a fuerza de trabajo y organización.

13 Lo han logrado con el sentido común. En primer
14 lugar, la paz, estando fuera de las guerras europeas

15 hace siglos. Igualmente ha conseguido la paz social;
16 la huelga es prácticamente desconocida y un sistema
17 bancario inteligente y discreto ha llevado a sus arcas
18 todos los dineros asustadizos del mundo.

19 En segundo lugar, los asuntos se resuelven a nivel
20 local; no llegan a envenenar la vida nacional. No se
21 toman medidas nuevas sin convencer la mayoría. El
22 resultado es un notable sistema político basado en el
23 compromiso y consenso. Lo cierto es que Suiza
24 empieza a participar de los problemas de todos, pero
25 no tiene prisa. En un país rico es donde más se miden
26 los gastos. Suiza medita, calcula y negocia. Todo lo
27 hace con peso, medida y seriedad. Por supuesto,
28 aprovecha la ocasión para entrar en graves cuestiones,
29 para bien de todos.

(Informe europeo, Bruselas, agosto 1994.)

- 16) El texto en cuestión presenta:
01. una crítica a los países pobres del Tercer Mundo o también denominados subdesarrollados.
 02. un consejo a los países en guerra en el Medio Oriente.
 04. un ejemplo a ser imitado por otras naciones.
 08. una comparación entre las guerras y la paz a través de los tiempos.
 16. un sistema político complicado dentro de la Unión Europea.
- 17) De acuerdo con las informaciones del texto, se concluye que cualquier país puede mejorar su situación económica:
01. con trabajo y organización del gobierno y de la población.
 02. con un sistema político basado en el compromiso partidario.
 04. con una total e irrestricta exención ideológica.
 08. con pleno ejercicio de la democracia y libertad de religión.
 16. con un pueblo participando de todos los problemas económicos.
 32. con una medición en los gastos, típica de países ricos.
- 18) Señala la(s) explicación(es) **correcta(s)**, según el texto, de las siguientes afirmaciones.
01. **sostiene** (línea 3) equivale a **respalda**.
 02. **corta por lo sano** (líneas 4 y 5) se traduce como *põe fim ao assunto*.
 04. **Lo han logrado** (línea 13) se puede reemplazar por **lo han conseguido**.
 08. **Huelga** (línea 16) significa, en portugués, *folga*.
 16. **Por supuesto** (línea 27) se puede sustituir por **Desde luego**.
- 19) Tiempos verbales y sus derivaciones. Señala la(s) alternativa(s) **correcta(s)**.
01. **sostiene** – tiempo del verbo **sostener**
 02. **trae** – tiempo del verbo **trair**
 04. **miden** – tiempo del verbo **medir**
 08. **dice** – tiempo del verbo **decer**
 16. **sienten** – tiempo del verbo **sientir**
 32. **empieza** – tiempo del verbo **empezar**
- 20) Indica la(s) alternativa(s) en que el uso de apócope esté **correcto**.
01. Suiza es el **según** país más rico del mundo.
 02. Los países pobres tienen **grans** problemas.
 04. Hay **un buen** sistema político en Suiza.
 08. **Cualquier** país serio puede enriquecerse, desde que no haya corrupción.
 16. No puede haber un país rico con **un** gobierno **mal** y corrupto.

Português



Texto

As imagens construídas sobre o negro, na cultura brasileira, não se distanciam muito daquelas produzidas em outros espaços economicamente desenvolvidos a partir da mão-de-obra escrava. Nesses espaços, o negro, elemento importante na aceleração da acumulação de capital, transformou-se em mão-de-obra barata, em utensílio a ser utilizado nos engenhos, nas minas e, posteriormente, nas fábricas, tendo o seu valor calculado pelo que valia como mercadoria de troca. E, como afirma o crítico e escritor haitiano René Depestre (1980), quando analisa o mito semiológico que hierarquizou e regulamentou o valor dos homens a partir da cor da pele, a classificação epidérmica dos indivíduos marcou tão profundamente as experiências históricas da população da América, que, ainda hoje, o corpo humano veicula um tipo de código moral e estético determinado, sobretudo, por seus traços externos. Faz parte desse código o conjunto de considerações depreciativas ligadas ao negro, aos seus valores, às suas crenças, à sua relação com o trabalho, bem como a configuração de imagens que sustentam as experiências singulares de sua vitalidade sociocultural.

Particularmente no Brasil, a partir da desagregação do regime escravocrata, a sociedade passa a cobrar do negro o fato de ele não se ter preparado para as novas formas de trabalho que se foram definindo, ao longo da história, pelas formas hierárquicas e autoritárias que permaneceram após a escravidão (Carvalho, 1998, p. 79). Este foi o

alto preço que o negro teve de pagar por ter sido libertado dos antigos senhores e não [ter sido] assumido pelo capitalismo emergente e pela modalidade do trabalho livre implantada no País. Visto muitas vezes como selvagem embrutecido e como dotado de raciocínio curto, o negro entra na era pós-abolicionista para ocupar oportunidades residuais e ocupações degradantes e mal remuneradas. Livre de escravidão, mas vitimado por intensa pobreza e preconceitos e não protegido por qualquer política de integração à sociedade, ficou à margem dos projetos de identidade nacional ou neles só pôde figurar enquanto força de trabalho, que sustenta a mesma ordem que o exclui.

Visível como parte degradada do povo, o negro foi ignorado por movimentos de feição nativista que fizeram do índio o símbolo da identidade do País, ainda que o figurando como emblema de uma natureza exuberante e soberana, quase sempre vista a distância, como pano de fundo do ideal de nacionalidade. Por isso, mesmo em projetos de feição ufanista que exaltavam acriticamente os valores e tradições nacionais, identifica-se uma ideologia de exclusão do diferente, que aprisiona o negro em lugares e funções marginais. Os retratos de Brasil pintados nesses projetos esboçam imagens de negro produzidas a partir de diferentes tensões: as que se produzem no interior do regime escravocrata, marcando o ajustamento possível entre senhores e escravos; as que se mostram nos modos como a sociedade brasileira, do fim da escravidão até os dias

atuais, lida com as imagens de si que vão sendo produzidas. Tais imagens revelam formas de silenciamento sobre a questão do negro que, num sentido geral, foi deixado, desde a abolição da escravatura, à mercê do ajuste possível à nova ordem social, relegado à própria sorte e engrossando o grupo de excluídos que se fazia visível, principalmente nos grandes centros urbanos. E nos projetos de identidade nacional, defendidos desde então, "a brava gente brasileira" só podia mostrar um rosto desfigurado para expressar o caráter nacional brasileiro. Isto porque tais projetos, embora almejassem construir uma face em que o Brasil pudesse se reconhecer enquanto nação livre, excluíam grande parte da população constituída de negros e mestiços, ainda que, já no final do século XVIII, o Brasil contasse com cerca de dois milhões de indivíduos negros contra cerca de um milhão de não-negros. Reforçam-se, nesse processo de essencialização de representações ficcionalizadas de povo e de cultura, os traços de uma nação sem identidade, porque seu perfil resulta de um jogo dialético que associa uma herança comunitária e uma história de exclusão de negros aliados do pacto social instaurado a partir da independência e de índios apenas simbolicamente incluídos nesse pacto. (Sodré, 1955, p. 6)

(FONSECA, Maria Nazareth Soares (Org.). *Brasil afro-brasileiro*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p. 89-91.)

21) Da leitura do texto, pode-se concluir:

01. A segregação do negro, ao longo da história colonial brasileira, atende, entre outras razões, ao ideal de se preservarem padrões estéticos nos quais esse elemento não se enquadra.
02. O elemento negro deixou de ser inserido nas relações de trabalho livre em virtude de sua reação contra um aprendizado eminentemente hierárquico e autoritário, conduzido pelos detentores do capital.
04. O espaço socioeconômico ocupado pelo negro na sociedade brasileira pós-abolicionista é compatível com uma concepção que o considera incapaz de exercer atividades que dependem de habilidades inteligentes e regulares.
08. O processo de construção de uma identidade nacional tem enfrentado sérios obstáculos por considerar a diversidade étnica do povo brasileiro.
16. O perfil que a sociedade brasileira constrói de si mesma evidencia a sua omissão em face da problemática do elemento afro-brasileiro.
32. A inclusão do indígena nos espaços nacionais político e socioeconômico e a exclusão do negro desses espaços fizeram-se presentes tanto na ficção quanto na realidade.
64. Há uma contradição no retrato que se busca fazer do Brasil como nação livre, visto que a liberdade para certos segmentos da sociedade é apenas aparente.

Texto I

Na época em que abriram a loja, uma freira, Irmãzinha de Jesus, ofereceu-lhes uma órfã, já batizada e alfabetizada. Domingas, uma beleza de cunhatã, cresceu nos fundos da casa, onde havia dois quartos, separados por árvores e palmeiras.

"Uma menina mirrada, que chegou com a cabeça cheia de piolhos e rezas cristãs", lembrou Halim. "Andava descalça e tomava bênção da gente. Parecia uma menina de boas maneiras e bom humor: nem melancólica, nem apresentada. Durante um tempinho, ela nos deu um trabalho danado, mas Zana gostou dela. As duas rezavam juntas as orações que uma aprendeu em Biblos e a outra no orfanato das freiras, aqui em Manaus." Halim sorriu ao comentar a aproximação da esposa com a índia. "O que a religião é capaz de fazer", ele disse. "Pode aproximar os opostos, o céu e a terra, a empregada e a patroa".

Um pequeno milagre, desses que servem para a família e para as gerações vindouras, pensei. Domingas serviu; e só não serviu mais porque a vi morrer, quase tão mirrada como no dia em que chegou a casa, e, quem sabe, ao mundo. Ela se assustava com o estardalhaço que os patrões faziam na hora do amor, e se impressionava como Zana, tão devota, se entregava com tanta fúria a Halim.

"Parece que toda a tara do corpo deles aparece nessa hora", disse-me Domingas, numa tarde em que enxaguava no tanque os lençóis dos patrões.

Com o tempo, ela acabou por se acostumar com os dois corpos acasalados, escandalosos, que não tinham hora nem lugar para o encontro. Nas manhãs de domingo Zana resistia aos galanteios de Halim e corria para a Igreja Nossa Senhora dos Remédios. Mas ao regressar a casa, com a alma pura e o gosto de hóstia no céu da boca, Halim a erguia na soleira da porta e subia a escada carregando-a no colo. E, enquanto subia, deixava as alpercatas e o roupão nos degraus, e mais os sapatos, as meias, as anáguas e o vestido dela, de modo que entravam quase nus na alcova aromada por orquídeas brancas.

(...)

Yaqub e Omar nasceram dois anos depois da chegada de Domingas a casa. Halim se assustou ao ver os dois dedos da parteira anunciando gêmeos. Nasceram em casa, e Omar uns poucos minutos depois. O Caçula. O que adoeceu muito nos primeiros meses de vida. E também um pouco mais escuro e cabeludo que o outro. Cresceu cercado por um zelo excessivo, um mimo doentio da mãe, que via na compleição frágil do menino a morte iminente.

Zana não se despegava dele, e o outro ficava aos cuidados de Domingas, a cunhatã mirrada, meio escrava, meio ama, "louca para ser livre", como ela me disse certa vez, cansada, derrotada, entregue ao feitiço da família, não muito diferente das outras empregadas da vizinhança, alfabetizadas, educadas pelas religiosas das missões, mas todas vivendo nos fundos da casa, muito perto da cerca ou do muro, onde dormiam seus sonhos de liberdade.

Texto II

Naquele tempo, Klaus era o rapagão mais bonito da Colônia (...) Quando passou o verão e as chuvas cederam, ele e os capitães da Colônia foram demarcar umas terras lá para o lado de Tijucas. Passava sempre por Nova Trento e via o Colégio das freiras. Ouvia as canções da meninada no pátio do colégio e como entendia o francês, deitava a cabeça na relva e escutava até o anoitecer as vozes garotas, quando se ouvia o sinal de silêncio. Um dia, não se conteve. Trepou no muro e pôde ver a meninada índia cantando e fazendo gestos ao comando das freiras. Quando tudo terminou, bateu no grande sino suspenso no portão da entrada. Pediu água. Madre Danielle encheu o copo de

água fresca, pôs um guardanapo na bandeja, chamou a sua indiazinha predileta, Maria do Sacramento, que ela criara desde os primeiros meses de nascida e entregou-lhe a bandeja, levando, ela mesma, a moringa de barro na mão. Foram direto ao portão, onde o moço alemão esperava. Sacramento tinha doze anos. Fez o clássico cumprimento em curvatura e estendeu a bandeja ao moço bonito de olhos azuis. O viajante bebeu a água sofregamente. Perguntou tudo sobre a indiazinha e prometeu voltar na outra semana, para trazer, em retribuição a água tão boa e fresca, uns espécimes de flores que tinha em sua Colônia. (...)

A freira arregalou muito os olhos quando o rapaz queria mas era casar com Sacramento. Explicou que ela era ainda muito criança, que precisava muito de cuidados e de educação. (...) Afinal, o Bispo foi ouvido, o Administrador da Colônia e nada mais foi preciso, porque os papéis de Herr Ziegel estavam todos em ordem. O padre August casou os dois e o bom cavalo baio os levou através do silêncio da mata até a Colônia. Uma noite inteira cavalgando. Sacramento agarrada à sua bruxa de pano que Irmã Danielle costurara para ela. Era como defender seu último auxílio. Calada como a noite entre as árvores. Herr Ziegel, de vez em quando, perguntava. A resposta era sempre a linguagem irreal do silêncio. Ele voltava a falar:

– Você gosta um pouco de mim?

Sacramento agora dormia. A bruxa de pano em seus braços pequenos. Sua cabeça caída no braço forte do moço alemão. Quem poderá dizer dos sonhos de Sacramento?

(...)

A chegada no "Campo de Flores", tão prometido à pequena Sacramento pelo marido, ao qual ainda não se acostumara, fora um terremoto. Os velhos Ziegel. Seu Ervin Ziegel e Frau Ziegel quase endoidaram. Frau Ziegel, então, nem se fala. A "Mama" não compreendia o gesto do filho. Era uma alemã. De corpo e alma alemã. Só compreendia noras alemãs. (...)

Klaus Ziegel, o moço marido, calado. Ouvia tudo. Aprendera a ser obediente àquela mãe que nunca vira chorar. Uma mulher forte. Dominante. Que sabia tudo. Que decidia tudo.

Sacramento era uma índia espantada. Para que abrir os olhos diante do impossível? Pois se não compreendia o tumulto generalizado... Sabia que se falava muito naquela casa. Na hora da mesa, todos se calavam. Faziam o sinal da cruz e comiam em silêncio. (...) No seu silêncio de túmulo, Sacramento só existia ajudando a fazer o pão, as tortas, as conservas. A Mutter mandando. Exigindo. Só em gestos. Sem nunca a chamar pelo nome. Dormia no quarto dos fundos.

22) Assinale a(s) alternativa(s) coerente(s) com os fragmentos de texto dados ou com a totalidade das obras de onde foram retirados.

01. Os fragmentos de texto pertencem, respectivamente, a *Dois irmãos* – romance contemporâneo de autoria de Milton Hatoum, o qual ganhou o prêmio Jabuti de melhor romance, em 1990 e 2001, com a obra em questão e, em 2006, com *Cinzas do Norte* – e *O guarda-roupa alemão* – romance da literatura contemporânea catarinense (1975), de autoria de Lausimar Laus, a qual, segundo Osvaldo Ferreira de Melo, no livro *Introdução à história da literatura catarinense*, deve ser incluída como uma "agregada" aos moder-

nistas do Grupo Sul: *Da geração modernista ou dela próxima, mas sem se ter integrado diretamente aos movimentos de renovação.*

02. Enquanto a obra da qual foi retirado o fragmento I retrata primordialmente Manaus, a do fragmento II trata de Santa Catarina, dando maior ênfase à cidade de Blumenau.

04. Embora bastante distantes, seja no estilo, seja na época em que foram confeccionadas, as obras carregam consigo alguns pontos em comum, entre eles cabe salientar a presença enigmática de uma espécie de escravidão a aproximar duas personagens distintas geográfica e historicamente, Domingas e Sacramento, respectivamente.

08. Nos dois fragmentos, embora de maneira diferente, pode-se trabalhar um certo questionamento, talvez até uma certa crítica a um fator bastante peculiar a ambas as obras: religiosidade. Leve-se em conta que o romance do qual foi retirado o primeiro fragmento já trata, por si só, de um argumento bíblico – Esaú e Jacó, irmãos gêmeos em disputa, o mais novo auxiliado pela própria mãe.

16. Outro ponto de aproximação que pode ser levantado é quanto ao foco narrativo. Em ambas as obras é um descendente da família que "refaz", muito tempo depois, a trajetória dessa mesma família, vasculhando o passado através de pistas e de relatos, gerando um certo memorialismo impressionista.

32. As personagens femininas, Domingas e Sacramento, embora em situações civis e sociais diferentes, são relegadas aos fundos das casas onde habitam as famílias, numa mescla de servidão e sujeição que beira o sistema escravocrata. O fato da escravidão indígena propriamente dita é perceptível em outro romance, *D. Narcisa de Villar*, da escritora catarinense Ana Luísa de Azevedo Castro.

23) Podemos estabelecer relações entre as obras indicadas para este vestibular, o contexto sociocultural e outros textos.

Com base nessa consideração, assinale a(s) proposição(ões) abaixo que esteja(m) **correta(s)**.

01. Os imigrantes de diferentes nacionalidades constituem temática freqüente dos ficcionistas brasileiros, que retratam as diferentes culturas formadas no Brasil por esse processo histórico. Em *Dois irmãos* e *O guarda-roupa alemão*, vêem-se as culturas libanesa e alemã, respectivamente, nos extremos do País: Manaus e Blumenau.

02. O incesto é um tema que aparece tanto em *Dois irmãos*, de Milton Hatoum, quanto nos contos *Psicocinésia* e *O Cantochão e a Sombra*, pertencentes ao livro *Relatos escolhidos*, de Silveira de Souza.

04. O poema *Operário em construção*, de Vinicius de Moraes faz um intertexto com uma passagem bíblica:

E o Diabo, levando-o a um alto monte, mostrou-lhe num momento de tempo todos os reinos do mundo. E disse-lhe o Diabo:

– Dar-te-ei todo este poder e a sua glória, porque a mim me foi entregue e dou-o a quem quero, portanto, se me adorares, tudo será teu.

– *Vai-te, Satanás; porque está escrito: adorarás o Senhor Teu Deus e só a Ele servirás.*

(Lucas, cap. V, vs. 5-8)

08. Em *Comédias para se ler na escola*, Luiz Fernando Verissimo confirma o gênero textual que dá nome à obra, ou seja, são peças de teatro mostrando o dia-a-dia dos alunos nos colégios.
16. Um dos traços marcantes da obra de Clarice Lispector é a presença da epifania, isto é, um momento especial em que o personagem defronta-se repentinamente com uma verdade. Um acontecimento que pode ser considerado banal provoca uma iluminação repentina na consciência da personagem e acaba por mostrar a força de uma inusitada revelação. No conto *Tentação*, a menina ruiva vai se descobrindo e se identificando com o cão. A epifania é evidenciada na passagem em que a narração afirma que a menina *ficou espantada com o acontecimento nas mãos, numa nudez que nem pai nem mãe compreenderiam*.
32. No conto *O morto*, de Silveira de Souza, há, de certa forma, uma epifania quando o narrador, depois de ver um homem morto na praia, esquece dos momentos de tristeza: *de repente, foi assaltado pela agradável e talvez ilusória sensação de que estava vivo*.

Gols de cocuruto

O melhor momento do futebol para um tático é o minuto de silêncio. É quando os times ficam perfilados, cada jogador com as mãos nas costas e mais ou menos no lugar que lhes foi designado no esquema – e parados. Então o tático pode olhar o campo como se fosse um quadro negro e pensar no futebol como alguma coisa lógica e diagramável. Mas aí começa o jogo e tudo desanda. Os jogadores se movimentam e o futebol passa a ser regido pelo imponderável, esse inimigo mortal de qualquer estrategista. O futebol brasileiro já teve grandes estrategistas cruelmente traídos pela dinâmica do jogo. O Tim, por exemplo, tático exemplar, planejava todo o jogo numa mesa de botão. Da entrada em campo até a troca de camisetas, incluindo o minuto de silêncio. Foi um técnico de sucesso, mas nunca conseguiu uma reputação no campo à altura de sua reputação no vestiário. Falava um jogo e o time jogava outro. O problema do Tim, diziam todos, era que seus botões eram mais inteligentes do que seus jogadores.

(VERISSIMO, Luis Fernando. *O Estado de S. Paulo*, 23 ago. 1993.)

- 24) Com base na leitura do texto, assinale a(s) afirmativa(s) **correta(s)** e dê o valor total.

01. No trecho (...) *cada jogador com as mãos nas costas e mais ou menos no lugar que lhes foi designado no esquema – e parados*, há um pronome oblíquo átono com função de objeto indireto e o emprego de um travessão com evidente apelo enfático.
02. No trecho *Mas aí começa o jogo e tudo desanda. Os jogadores se movimentam e o futebol passa a ser regido pelo imponderável, esse inimigo mortal de qualquer estrategista*, não há erro de pontuação.
04. Nos trechos *O Tim, por exemplo, tático exemplar, planejava todo o jogo numa mesa de botão* e *Os jogadores se movimentam e o futebol passa a ser regido pelo imponderável, esse inimigo mortal de qualquer es-*

trategista, os termos destacados apresentam a mesma função sintática.

08. No trecho (...) *o futebol passa a ser regido pelo imponderável, esse inimigo mortal de qualquer estrategista*, o pronome demonstrativo retoma o sujeito da oração.
16. Chamamos de oração intercalada ou interferente aquela que, entre outras funções, serve para identificar o emissor da mensagem. Isso ocorre no trecho: *O problema do Tim, diziam todos, era que seus botões eram mais inteligentes do que seus jogadores*.
32. No trecho *O futebol brasileiro já teve grandes estrategistas cruelmente traídos pela dinâmica do jogo*, os termos em negrito exercem a mesma função sintática.
- 25) Baseando-se na leitura do poema de Carlos Drummond de Andrade, assinale a(s) afirmativa(s) **correta(s)** e dê o valor total.

Hino Nacional

*Precisamos descobrir o Brasil!
Escondido atrás das florestas,*

*com a água dos rios no meio,
o Brasil está dormindo, coitado.*

- 5 *Precisamos colonizar o Brasil.*

*Precisamos educar o Brasil.
Compraremos professôres e livros,
assimilaremos finas culturas,
abriremos "dancings" e*

[subconvencionaremos as elites.

- 10 *O que faremos importando francesas
muito louras, de pele macia
alemãs gordas, russas nostálgicas para
"garçonettes" dos restaurantes noturnos.
E virão sírias fidelíssimas.*
- 15 *não convém desprezar as japonesas...*

*Cada brasileiro terá sua casa
com fogão e aquecedor elétricos, piscina,
salão para conferências científicas.
E cuidaremos do Estado Técnico.*

- 20 *Precisamos louvar o Brasil.
Não é só um país sem igual.
Nossas revoluções são bem maiores
do que quaisquer outras; nossos erros
[também.
E nossas virtudes? A terra das sublimes
[paixões...*
- 25 *os Amazonas inenarráveis... os incríveis
[João-Pessoas...*

*Precisamos adorar o Brasil!
Se bem que seja difícil caber tanto oceano
[e tanta solidão
no pobre coração já cheio de*

[compromissos...
se bem que seja difícil compreender o que
[querem êsses homens,
30 por que motivo êles se ajuntaram e qual a
[razão de seus sofrimentos.

Precisamos, precisamos esquecer o Brasil!
Tão majestoso, tão sem limites, tão
[despropositado,
êle quer repousar de nossos terríveis
[carinhos.
O Brasil não nos quer! Está farto de nós!
35 Nosso Brasil é o outro mundo. Êste não é o
[Brasil.
Nenhum Brasil existe. E acaso existirão os
[brasileiros?

01. Quanto à acentuação gráfica, pode-se afirmar que o poema de Drummond não segue as regras ora vigentes.
02. O segundo verso apresenta uma oração reduzida de particípio com função adjetiva.
04. O poeta, ao fazer uso de apóstrofo em *dancing e garçonette*, o faz para ressaltar palavras importantes para o entendimento do tema principal.
08. Em *E virão sírias fidelíssimas*, temos um exemplo de superlativo absoluto sintético.
16. Em *Nossas revoluções são bem maiores do que quaisquer outras*, há uma oração subordinada adverbial comparativa.
32. No trecho *Nenhum Brasil existe. E acaso existirão os brasileiros?*, a substituição do verbo **existir** pelo verbo **haver** não acarretaria alteração alguma na concordância verbal.

Física



26) A teoria do *big bang*, esboçada pelo físico russo George Gamow no final da década de 40 do século XX, é a mais aceita até agora para explicar a origem e a evolução do Universo. Essa é a teoria da cosmologia, a qual estabelece que o Universo se formou e começou a se expandir como resultado de uma superpoderosa explosão primordial. De acordo com o *big bang*, toda a matéria e a energia estavam concentradas num "ponto" muito pequeno, teoricamente conhecido como uma "singularidade", a uma densidade e temperatura quase infinitas. Aproximadamente entre 10 e 20 bilhões de anos atrás, esse minúsculo Universo começou a se expandir e, desde então, não parou mais. Esse processo deu origem às Galáxias, as quais são enormes aglomerados de estrelas, tais como o nosso Sol, que podem ser contadas de milhões a trilhões. A nossa Galáxia é constituída por um conjunto de aproximadamente 100 bilhões de estrelas e possui um formato similar ao de um disco, mais grosso no centro, de onde partem vários braços em forma de espiral. Em um desses braços, mais precisamente no Braço de Órion, localiza-se o nosso Sistema Solar, o qual possui como elemento principal uma estrela anã e amarela com cerca de cinco bilhões de anos – o Sol. Ao redor dele, encontramos planetas, satélites, asteróides e cometas.

Obtenha a soma dos valores numéricos associados às opções **corretas**.

01. O Sistema Solar, atualmente, é constituído por oito planetas que orbitam em torno do Sol, sendo Mercúrio o mais próximo e Netuno o mais distante.
02. Saturno é o segundo maior planeta do Sistema Solar e o sexto mais afastado do Sol. O planeta possui 17 satélites que orbitam em torno deste, devido exclusivamente à inércia.
04. Netuno é o oitavo planeta do Sistema Solar em distância ao Sol, e a Terra é o terceiro. Netuno, por ser, atualmente, mais distante, possui maior período de translação.

08. Em 24 de agosto de 2006, a União Astronômica Internacional, formalmente, rebaixou Plutão de planeta oficial à planeta anão, por não obedecer a um novo critério estabelecido para ser planeta: orbitar em torno do Sol.
16. A órbita dos planetas em torno do Sol é elíptica, com o Sol situado em um dos focos dessa elipse.

27) *Desde o século XIII, os homens conheciam as lentes e sabiam ser possível aumentar a imagem dos objetos; no final da idade média elas eram regularmente usadas na correção da miopia. Não há como saber quando se tentou melhorar a visão de objetos distantes, pela combinação de dois vidros montados em um tubo: provavelmente antes da Renascença. O fato é que, em 1589, Giambattista Della Porta (1535-1615) publicou um livro de grande sucesso, chamado *Magia naturalis*, onde apresentava alguns rudimentos dessa combinação.*

(In: *A imagem do mundo – dos babilônios a Newton*, de Arkan Simann e Joëlle Fontaine, editora Cia das Letras, SP, 2003)

Em relação às lentes e sua utilização, some os valores que correspondem às sentenças **corretas**.

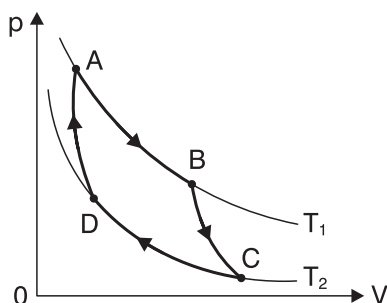
01. Foi Galileu Galilei que, utilizando lunetas por ele inventadas ou aperfeiçoadas, descobriu a existência dos planetas Júpiter e Saturno no século XVII.
02. A partir da utilização de lentes, sozinhas ou combinadas, formando lunetas que foram aperfeiçoadas com o decorrer do tempo, os humanos passaram a olhar para o cosmo de forma mais científica, observando novas estrelas, planetas e luas que eram impossíveis de se ver a olho nu.
04. As lentes citadas, para a correção de miopia, devem ser divergentes.

08. Os portadores de hipermetropia têm dificuldade em ver objetos próximos. Para corrigir essa anomalia, usam lentes convergentes.
16. Qualquer que seja a lente, desde que sua densidade seja maior do que a do meio onde é usada, através dela é possível vermos os objetos com seus tamanhos aumentados.

28) Uma das características principais da Segunda Revolução Industrial é, essencialmente, a maior aplicação de bases científicas com o desenvolvimento da física e da química; uma importante inovação foi o motor a combustão. O advento da máquina, em suas variadas formas, alargou os horizontes do homem, proporcionando novos recursos para o desenvolvimento urbano e industrial, desde as descobertas de fontes de energia até a expansão de mercados e de territórios dentro e fora da Europa. As máquinas térmicas, cujo combustível é um gás, quando em funcionamento, a cada ciclo o gás absorve calor (Q_1) de uma fonte quente, realiza trabalho mecânico (W) e libera calor (Q_2) para uma fonte fria, sendo o rendimento da máquina medido pelo quociente entre W e Q_1 .

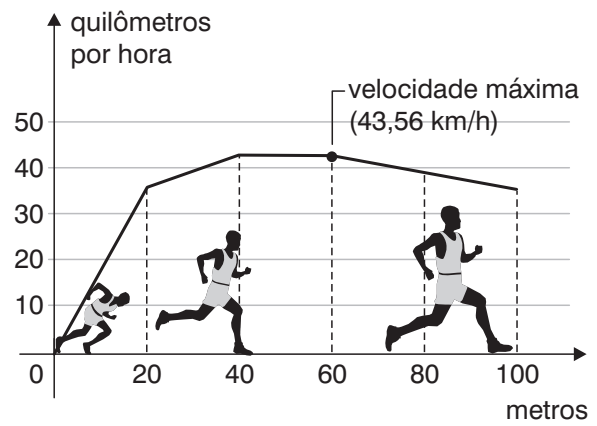
A respeito dos conceitos relacionados à termodinâmica e às máquinas térmicas, assinale a(s) afirmativa(s) **correta(s)**.

01. Durante uma transformação isotérmica de um gás ideal, a variação da energia interna sofrida é nula.
02. Em uma compressão adiabática, a energia interna do gás aumenta.
04. Na expansão adiabática, a temperatura do gás diminui.
08. Se uma máquina térmica opera segundo o ciclo de Carnot, 100% do calor recebido da fonte quente é transformado em trabalho.
16. Considerando que o ciclo representado na figura abaixo é composto de duas transformações isotérmicas e duas adiabáticas, podemos afirmar que este é o ciclo de Carnot no qual o rendimento é máximo, e o fato do ciclo estar representado no sentido horário significa que a máquina é um motor de Carnot.



29) No atletismo, as corridas dos 100 metros, 200 metros e 400 metros são as provas que mais exigem dos atletas uma perfeita combinação entre velocidade e aceleração.

No gráfico seguinte podemos analisar a *performance* do canadense Donovan Bailey, vencedor dos 100 metros rasos na Olimpíada de Atlanta, em 1996. A marca estabelecida para essa prova foi de 9,84 s.



Fonte: FOLHA DE S. PAULO, São Paulo, 29, jun. 1996.

Em 1999, o norte-americano Maurice Greene estabeleceu o recorde para a prova dos 100 metros: 9,79 s. Em 2000, na Olimpíada de Sidney, o vencedor também foi Greene, mas com o tempo de 9,87 s.

Para as provas de 200 e 400 metros, os recordes pertencem ao norte-americano Michael Johnson, com a marca de 19,32 s para a prova dos 200 metros (1996) e 43,18 s para a prova dos 400 metros (1999). Em relação a essas provas, os trabalhos do matemático J. B. Keller mostraram que uma boa estratégia para a corrida dos 200 metros é procurar alcançar a velocidade máxima de aproximadamente 39,6 km/h (11 m/s) em torno de 3,5 s e, em seguida, manter essa velocidade até o final da prova.

Para a corrida dos 400 metros, Keller sugere que o atleta deva procurar atingir a velocidade máxima de aproximadamente 34,2 km/h (9,5 m/s) em, no máximo, 2,5 s e, em seguida, manter essa velocidade até próximo da chegada.

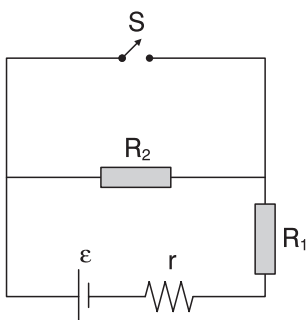
Baseando-se no gráfico e no texto, some as afirmativas **corretas**.

01. A velocidade média de Maurice Greene na prova dos 100 m rasos em que ele estabeleceu o recorde mundial foi aproximadamente 36,7 km/h.
02. A velocidade média de Michael Johnson no recorde mundial dos 400 m rasos foi maior que a velocidade média conseguida por ele mesmo para os 200 m rasos.
04. Segundo Keller, nos 400 m rasos, uma boa estratégia é, nos primeiros 2,5 s, ter uma boa aceleração escalar média de 3,8 m/s².
08. De acordo com o gráfico, Donovan Bailey atingiu a velocidade máxima no final dos 100 m rasos.
16. A maior aceleração de Donovan Bailey ocorreu entre 40 e 60 m.

30) Considerando os seus conhecimentos sobre a análise de circuitos elétricos, os fenômenos eletromagnéticos e o princípio de conservação da energia, analise as afirmativas a seguir. Dê a soma dos valores correspondentes às afirmativas **corretas**.

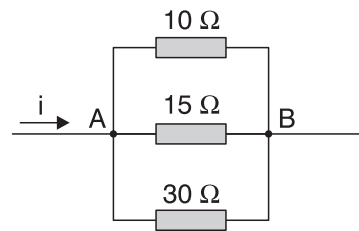
01. A lei de Lenz, que é utilizada na determinação do sentido da corrente elétrica induzida em um circuito elétrico fechado, sujeito à ação de um fluxo magnético variável no tempo, é uma consequência do princípio de conservação da energia.

02. Motores elétricos transformam energia elétrica em energia mecânica usando campos magnéticos nesse processo.
04. O movimento de partículas carregadas em campos magnéticos é explicado a partir do conceito de força magnética, desenvolvido por Lorentz e outros físicos. Considerando esse conceito, é correto afirmar: *Se uma carga elétrica penetrar num campo magnético uniforme, de tal forma que sua velocidade inicial seja perpendicular à direção desse campo, sua trajetória será uma circunferência cujo raio é inversamente proporcional ao módulo da carga da partícula.*
08. Um campo elétrico pode ser criado a partir de um campo magnético variável no tempo.
16. O circuito ilustrado abaixo, que contém os resistores $R_1 = 10 \Omega$ e $R_2 = 20 \Omega$ e uma chave S, é alimentado por uma fonte de força eletromotriz, constante, $\varepsilon = 40 \text{ V}$ e de resistência interna $r = 10 \Omega$.



Considerando que todos os resistores do circuito são lineares, pode-se afirmar que a razão entre a potência dissipada no resistor R_1 , quando a chave S está ligada e a potência dissipada no mesmo resistor quando a chave está desligada é igual a 0,25.

32. Um técnico em eletrônica necessita de um resistor com resistência de valor não disponível no seu laboratório. Então, utilizando alguns componentes existentes, ele monta uma associação de resistores conforme mostra a figura a seguir.



Considerando que a diferença de potencial entre os pontos A e B do circuito seja igual a $9,0 \text{ V}$, a corrente total i fornecida à associação de resistores é de $0,90 \text{ A}$.

64. Um motor com potência nominal de $5,0 \cdot 10^3 \text{ W}$, utilizado em um guindaste, eleva um bloco de peso igual a $2,0 \cdot 10^4 \text{ N}$ em 30 s . Considerando que há uma dissipação de $1,0 \cdot 10^3 \text{ J}$ por segundo devido aos atritos, então, a elevação máxima do bloco é de $6,0 \text{ m}$.

História

- 31) As civilizações surgiram na história quando as sociedades humanas agrícolas tornaram-se cada vez mais populosas e exigiram soluções mais complexas para suas demandas. Assim, embora cada civilização apresentasse muitas originalidades que as particularizavam, de uma maneira geral também desenvolveram algumas similaridades, entre as quais podemos destacar a estratificação social, a vida urbana, o Estado, a escrita etc. A partir do quarto milênio a.C. apareceram, na África e na Ásia, as civilizações egípcia, mesopotâmica, hinduista e chinesa; na Europa, a partir do segundo milênio a.C., surgiram as civilizações dos helênicos, dos macedônicos e dos romanos; na América, já bem próximo de nossa era, surgiu a civilização dos olmecas e, posteriormente, a dos maias.

No caso das primeiras civilizações européias, some o que for **correto** sobre suas características, desenvolvimento e seu legado.

01. A razão das primeiras civilizações européias serem denominadas de clássicas, deve-se ao fato de elas terem desenvolvido certas posturas filosóficas que se eternizaram no mundo ocidental, tais como o antropocentrismo, o humanismo e o racionalismo.
02. A democracia ateniense, implantada por Clístenes, serviu de modelo aos regimes democráticos implantados na Europa desde os tempos da Idade Moderna (do século XV ao XVIII).
04. As cidades-Estado da Grécia Antiga, pelo fato de apresentarem as mesmas características econômicas, sociais e políticas, sempre conseguiram manter um relacionamento harmonioso entre si.
08. A história de Roma apresentou três fases politicamente distintas: a Monarquia, ainda muito envolta em lendas; a República, controlada pela elite dos patrícios; e o Império, que representou o apogeu do militarismo.
16. Senado, plebiscito e direitos civis são noções políticas e jurídicas que herdamos dos romanos.

32) Há setenta anos, iniciava-se a Guerra Civil Espanhola (1936-1939), um dos conflitos mais violentos e vergonhosos do século XX. Violento, porque vitimou aproximadamente um milhão de espanhóis, e vergonhoso, porque tropas nazistas e fascistas foram convidadas pelo general espanhol Francisco Franco a combater o povo espanhol que havia se levantado em armas para defender o governo do presidente Manuel Azaña, legitimamente eleito.

Sobre o contexto histórico da Guerra Civil Espanhola e suas conseqüências no destino europeu, some os itens **corretos** abaixo.

01. Os governos da Grã-Bretanha, da França e dos Estados Unidos não reagiram à intervenção estrangeira naquele país, pois as tropas franquistas, fascistas e nazistas lutaram para derrubar o governo de Azaña, que era socialista.
02. Hitler serviu-se do conflito espanhol para treinar soldados, testar armas e táticas que seriam utilizadas na Segunda Grande Guerra. Daí a Guerra Civil Espanhola ser considerada como um ensaio para a Grande Guerra que se aproximava.
04. A obra expressionista *La guernica*, do pintor espanhol Pablo Picasso, transformou-se no grande símbolo de repúdio ao bombardeio aéreo nazista sobre civis espanhóis.
08. No período entre-guerras (1918-1939), o socialismo encontrava-se em crise e o capitalismo em ascensão.
16. A herança da longa ditadura franquista (1936-1975) e os problemas decorrentes do terrorismo da organização Pátria Basca Livre (ETA) ainda vêm dificultando o ingresso da Espanha na União Européia.

33) Slobodan Milosevic, o ex-ditador sérvio da antiga Iugoslávia, faleceu neste ano, em meio ao julgamento realizado por um tribunal holandês, que avaliava o descumprimento dos direitos humanos. Milosevic foi acusado de cometer crimes contra a humanidade, ou seja, de executar a "limpeza étnica" dos sérvios contra os croatas na Guerra da Iugoslávia, na década de 90 do século passado.

A Península Balcânica, região da extinta Iugoslávia, ficou também conhecida na história ocidental por ser palco de outros importantes acontecimentos ao longo dos últimos milênios.

Sobre a história dos Bálcãs, dê o somatório dos itens **corretos** a seguir.

01. No local desenvolveu-se o reino da Macedônia na Antigüidade, o qual se expandiu sobre as cidades-Estado da Grécia Antiga, dando início ao Império Helenístico de Alexandre, o Grande.
02. Na Idade Média, a região pertenceu ao Império Bizantino, que adotou o catolicismo ortodoxo.

04. Ao final da Idade Média, em 1453, o turcos dominaram Constantinopla e a região dos Bálcãs; fundaram o Império Otomano, que se manteve até o final da Primeira Guerra Mundial (1914-1918).

08. O pretexto para o início da Primeira Guerra Mundial, em 1914, também aconteceu nos Bálcãs, quando um sérvio assassinou o arquiduque Francisco Ferdinando, herdeiro do Império Austro-Húngaro.

16. Nos recentes conflitos ocorridos na região, o território de Kosovo conseguiu formar um Estado independente.

34) Neste ano, no mês de agosto, morreu um dos ditadores da América Latina que por mais tempo ficou no governo do seu país. Referimo-nos ao general Alfredo Stroessner, que governou o Paraguai de 1954 a 1989, por longos 35 anos. Deposto por um golpe militar, buscou o exílio no Brasil, onde viveu até a sua morte, em 2006. Foram 35 anos no poder, passando por diferentes governos dos países vizinhos ao Paraguai. Em relação ao Brasil de 1954 a 1989, tivemos inúmeras situações, entre as quais estão **corretas**:

01. Quando o general Stroessner chegou ao poder no Paraguai, o Brasil vivia a ditadura fascista de Getúlio Vargas, conhecida com o Estado Novo.

02. Em 1961, com Stroessner governando por sete anos o Paraguai, o Brasil passou pela crise em torno da renúncia de Jânio Quadros e da posse, com o sistema parlamentarista, do vice, João Goulart.

04. Em 1964, o Brasil, assim como o Paraguai, seria mais um dos países da América Latina a ter um governo ditatorial, o qual se estendeu até 1985, quando ocorreu a vitória de Tancredo Neves nas eleições presidenciais no colégio eleitoral.

08. Foi durante a ditadura militar brasileira que o acordo entre Brasil e Paraguai possibilitou a realização de uma das grandes obras da ditadura em nosso País: a Itaipu Binacional.

16. Quando o ditador paraguaio Alfredo Stroessner foi deposto em seu país, o Brasil já vivenciava um governo democrático, tendo como presidente José Sarney, que, nos anos em que administrou o nosso país, promulgou a Constituição de 1988.

35) Em 1989, o vencedor das eleições presidenciais foi Fernando Collor; em 1994, foi a vez de Fernando Henrique Cardoso, que repetiu a vitória nas eleições de 1998. Em 2002, depois de concorrer e perder em oportunidades anteriores, Lula foi eleito presidente. Em 2006, Lula foi reeleito. Essas foram as eleições diretas no Brasil após a Ditadura Militar, instituída em 1964, que retirou do brasileiro o direito de eleger o seu representante mais elevado.

Sobre esses momentos da história brasileira recente, temos como alternativas **corretas**:

01. Fernando Collor venceu as eleições presidenciais de 1989 já no primeiro turno, quando obteve mais da metade dos votos válidos. Contra Collor, muitos adversários, entre eles o próprio presidente Lula.

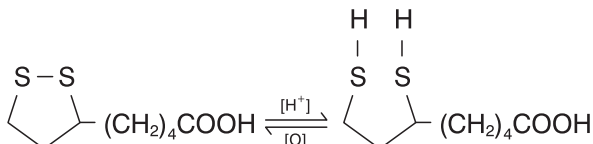
02. Denúncias de irregularidades inviabilizaram o governo do presidente Collor, e ele acabou passando por um processo de *impeachment*, o qual o tirou da presidência em 1992, após fracassar seu plano econômico, o Plano Collor.

04. Com a queda de Collor, o vice, Itamar Franco, assumiu o governo e, seguindo a Constituição, antecipou as eleições presidenciais, das quais seu opositor político na época, Fernando Henrique Cardoso, saiu vencedor.
08. Quando o candidato Fernando Henrique Cardoso disputou as eleições de 1998, o presidente Lula não disputou, pois era, na oportunidade, governador do Estado de São Paulo.
16. A reeleição do presidente Fernando Henrique somente foi possível em razão da aprovação de uma emenda constitucional em 1997, que alterou a Constituição de 1988, incluindo o direito de reeleição.
32. Vitorioso em 2002, o presidente Lula tomou posse em 2003 para um mandato de quatro anos. Mesmo em meio a crises políticas, com o racha interno do seu partido e denúncias de corrupção envolvendo auxiliares diretos, participou e venceu as eleições de 2006.

Química



36) Observe a equação a seguir.



Ela representa a reação do ácido α -lipóico, substância extraída do fígado de boi, que auxilia no tratamento contra o envelhecimento precoce da pele e está presente em composições de creme facial.

Sobre a estrutura e a reação do ácido α -lipóico, considere as afirmativas a seguir e marque a(s) **correta(s)**.

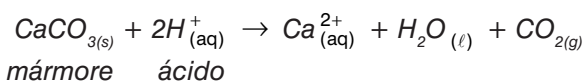
01. A molécula do ácido α -lipóico apresenta um anel aromático.
02. A equação representa uma reação irreversível.
04. A adição de íons hidrogênio favorece o rompimento da ligação entre os átomos de enxofre.
08. O grupamento carboxílico permanece inalterado com o aumento da acidez.
16. A diminuição do pH desloca o equilíbrio para direita.
32. A molécula do ácido α -lipóico não apresenta carbono híbrido sp^2 .

37) **Pias de mármore e calagem**

As pias de mármore usadas em cozinha sofrem desgaste ao longo do tempo pelo freqüente contato com produtos que contêm ácidos, como suco de limão, vinagre, água clorada e outros produtos de limpeza.

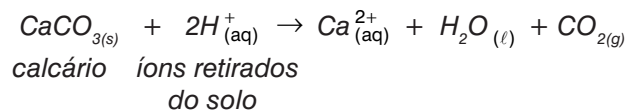
Esse desgaste resulta da transformação química que corresponde à reação entre o carbonato de cálcio

(CaCO_3), componente do mármore, e os íons H^+ do ácido:



Não se percebe nenhuma efervescência porque a reação ocorre com soluções diluídas de ácidos fracos. Entretanto, quando se usa uma solução concentrada de ácido clorídrico (forte), a efervescência é imediata e visível.

Você já sabe que a acidez é função de quantidade (concentração) de íons H^+ assim, quando se quer diminuir a acidez de um meio, deve-se introduzir nesse meio um produto que faça desaparecer parte desses íons H^+ , dando lugar a outras substâncias. É o que acontece quando ingerimos um antiácido para aliviar a azia ou quando o agricultor usa calcário (que contém carbonato de cálcio) para diminuir a acidez do solo:



O processo de redução da acidez do solo pelo uso de materiais calcários (calcário e cal) chama-se **calagem**.

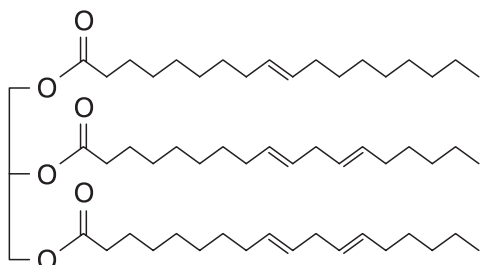
(SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química, Ensino Médio*. São Paulo: Ática, 2004. (Série Brasil).

Assinale a(s) afirmativa(s) que está(ão) relacionada(s) **corretamente** com as substâncias citadas no texto.

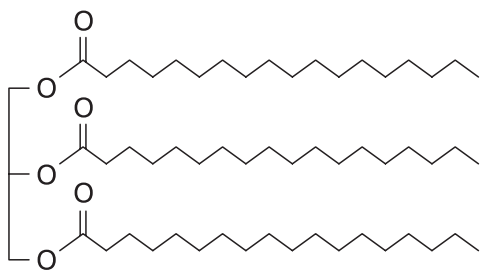
01. A equação que representa a reação de redução da acidez do solo pelo uso do CaCO_3 pode ser classificada como oxirredução.
02. Como a acidez do solo é diminuída, o dióxido de carbono produzido é um óxido básico.
04. O carbonato de cálcio não é um composto iônico, porque apresenta ligação covalente entre carbono e oxigênio.
08. O dióxido de carbono é um composto molecular polar, pois o carbono, além de hibridizado em sp^2 , está ligado ao oxigênio, que apresenta eletronegatividade elevada.
16. No dióxido de carbono, além das ligações sigma, há duas ligações pi formadas por orbitais sp do carbono com orbitais p puros do oxigênio.
32. O carbonato de cálcio pode ser produzido em laboratório reagindo-se hidróxido de cálcio com ácido carbônico, porque os íons OH^- da base neutralizam os íons H^+ do ácido, produzindo água e CaCO_3 . Como há liberação de energia na forma de calor, a reação, além de ser classificada como neutralização, também é exotérmica.
64. Não é possível obter carbonato de cálcio reagindo-se ácido carbônico (H_2CO_3) com hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), pois o ácido carbônico é um ácido fraco e o hidróxido de cálcio é uma base forte.

38) No esclarecimento de um furto, várias análises químicas foram realizadas. Após os testes, o seguinte laudo foi apresentado.

- A) O móvel que continha o objeto furtado estava manchado com azeite.
 B) Comprovou-se a presença da mesma substância proveniente do azeite nas roupas do suspeito chamado Gilmar.
 C) Na roupa do suspeito chamado Callegaro, foi encontrada uma substância presente na margarina.



substância presente no azeite



substância presente na margarina

Sabendo-se que as substâncias presentes no azeite e na margarina apresentam a mesma estrutura molecular, diferindo em algumas duplas ligações carbono-carbono, como ilustrado anteriormente, é **correto** afirmar:

01. A substância predominante, presente no azeite e na margarina, é éter.
 02. A substância presente no suspeito Gilmar apresenta a função éster, que, por hidrólise, pode levar à obtenção de álcool e ácido carboxílico.
 04. A hidrólise dos compostos mostrados anteriormente (azeite e margarina) resultaria em um mesmo produto.
 08. Uma simples hidrogenação da amostra encontrada no suspeito Gilmar teria como produto final a mesma substância da amostra encontrada no suspeito Callegaro.
 16. Analisando as duas substâncias, pode-se afirmar que os dois suspeitos são os culpados do furto.

39) Assinale a(s) proposição(ões) **correta(s)** e dê o valor total.

01. Tanto gás natural quanto óleo diesel são utilizados como combustível em transportes urbanos. A combustão completa do gás natural e do óleo diesel liberam, respectivamente, $9 \cdot 10^2$ kJ e $9 \cdot 10^3$ kJ por mol de hidrocarboneto. A queima desses combustíveis contribui para o efeito estufa. Para igual energia liberada, a contribuição do óleo diesel é 1,4 vezes maior que a do gás natural.
 (Considere gás natural = CH_4 , óleo diesel = $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$).
 02. A reação de um mol de ácido fosforoso com dois mol de hidróxido de sódio produz um sal classificado como hidrogenossal, cujo nome é hidrogenofosfito de sódio.
 04. Hidroxiapatita, mineral presente em ossos e dentes, é constituída de íons fosfato (PO_4)⁻³ e íons hidróxido. A sua fórmula química pode ser representada por $\text{Ca}_x(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$. O valor de **x** nessa fórmula é igual a quatro.
 08. Abundância de alguns metais na crosta terrestre.

| METAL | % EM MASSA | MASSA MOLAR (em g/mol) |
|----------|------------|------------------------|
| Ferro | 4,7 | 55,8 |
| Cálcio | 3,4 | 40,1 |
| Sódio | 2,6 | 23,0 |
| Potássio | 2,3 | 39,1 |
| Magnésio | 1,9 | 24,3 |

Considerando apenas esses metais, podemos afirmar que o ferro e o potássio são metais de transição.

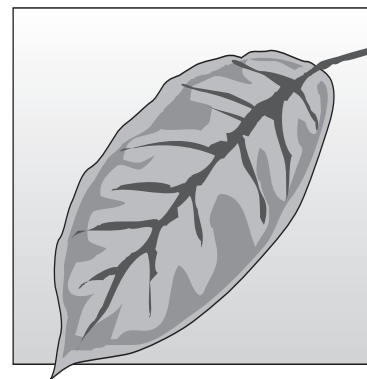
16. O silício, elemento químico mais abundante na litosfera depois do oxigênio, tem grande aplicação na indústria eletrônica. Por outro lado, o enxofre é de importância fundamental na obtenção do ácido sulfúrico. Sabendo-se que o átomo Si ($Z = 14$ e $A = 28$) é isótono de uma das variedades isotópicas do enxofre, S ($Z = 16$), pode-se afirmar que este átomo tem número de massa igual a 30.
 32. A água destilada ($\text{pH} = 7,0$), em contato com o ar, dissolve o dióxido de carbono (CO_2) levando à formação de um composto que a deixa levemente ácida ($\text{pH} \cong 6,0$). Nas grandes cidades, a queima de combustíveis fósseis produz gases, como os óxidos de nitrogênio e de enxofre, que reagem com a água produzindo compostos ainda mais ácidos. A precipitação dessas soluções aquosas denomina-se chuva ácida. Os gases, como o dióxido de carbono, o pentóxido de dinítrógeno e o trióxido de enxofre, presentes no ar das grandes cidades, reagem com a água podendo formar, respectivamente, os ácidos carbônico, nítrico e sulfúrico.

Retomando os textos I e II das questões 21 e 22, faça o que se pede.

- a) Determine as características que Domingas e Sacramento apresentam, tornando-as personagens que mantêm uma relação de semelhança.

- b) Em *Trepou no muro e pôde ver a meninada índia cantando e fazendo gestos ao comando das freiras*, há um erro de regência verbal. Corrija-o.

Para analisar a transpiração das plantas, os botânicos precisam conhecer a área das folhas em estudo. Essa área pode ser obtida da seguinte maneira: coloca-se a folha da planta sobre uma cartolina e traça-se o seu contorno. Na mesma cartolina, desenha-se um quadrado com 10 cm de lado.



Após serem recortadas, as duas figuras são pesadas em uma balança de alta precisão, que indica uma massa de 1,44 g para o quadrado da cartolina. Se a folha tem massa de 3,24 g, qual será a sua área? Por qual anexo da epiderme ocorre o fenômeno de transpiração das plantas?

Instruções



- | | |
|---|--|
| 01. Administração | 34. Matemática e Computação Científica |
| 02. Agronomia | 35. Medicina |
| 03. Arquitetura e Urbanismo | 36. Nutrição |
| 04. Biblioteconomia | 37. Odontologia |
| 05. Ciências Biológicas | 38. Pedagogia |
| 06. Ciências Contábeis | 39. Psicologia |
| 07. Ciências da Computação | 40. Química |
| 08. Ciências Econômicas | 41. Serviço Social |
| 09. Ciências Sociais | 42. Sistemas de Informação |
| 10. <i>Design</i> | 43. Fisioterapia |
| 11. Direito | 44. Medicina Veterinária |
| 12. Educação Física | 45. Moda |
| 13. Enfermagem | 46. Educação Artística – Artes Plásticas |
| 14. Engenharia de Controle e Automação Industrial | 47. Educação Artística – Música |
| 15. Engenharia Civil | 48. Tecnologia Mecânica – Moveleira |
| 16. Engenharia de Alimentos | 49. <i>Design</i> Industrial |
| 17. Engenharia de Aqüicultura | 50. Ciência Política |
| 18. Engenharia de Materiais | 51. Fonoaudiologia |
| 19. Engenharia de Produção Civil | 52. Oceanografia |
| 20. Engenharia de Produção Elétrica | 53. Turismo e Hotelaria |
| 21. Engenharia de Produção Mecânica | 54. Automação de Escritório e Secretariado |
| 22. Engenharia Elétrica | 55. Engenharia da Computação |
| 23. Engenharia Mecânica | 56. Relações Internacionais |
| 24. Engenharia Química | 57. Comunicação Social |
| 25. Engenharia Sanitária – Ambiental | 58. Secretariado Executivo |
| 26. Farmácia | 59. Cinema |
| 27. Filosofia | 99. Outros |
| 28. Física | |
| 29. Geografia | |
| 30. História | |
| 31. Jornalismo | |
| 32. Letras | |
| 33. Matemática | |

44) Opção de Língua Estrangeira

00. Inglês
11. Espanhol