

INSTRUÇÕES

1	Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso.										
2	Verifique se este Caderno contém 60 questões de múltipla escolha, distribuídas de acordo com o quadro a seguir: <table border="1"><tr><td>Química</td><td>01 a 12</td></tr><tr><td>Biologia</td><td>13 a 24</td></tr><tr><td>Física</td><td>25 a 36</td></tr><tr><td>Matemática</td><td>37 a 48</td></tr><tr><td>Língua Estrangeira (Francês)</td><td>49 a 60</td></tr></table>	Química	01 a 12	Biologia	13 a 24	Física	25 a 36	Matemática	37 a 48	Língua Estrangeira (Francês)	49 a 60
Química	01 a 12										
Biologia	13 a 24										
Física	25 a 36										
Matemática	37 a 48										
Língua Estrangeira (Francês)	49 a 60										
3	Se o Caderno estiver incompleto ou contiver imperfeição gráfica que impeça a leitura, solicite imediatamente ao Fiscal que o substitua.										
4	Cada questão apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.										
5	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.										
6	Para preencher a Folha de Respostas, fazer rascunhos, etc., use exclusivamente a Caneta que o Fiscal lhe entregou.										
7	Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.										
8	Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.										
9	Você dispõe de, no máximo, quatro horas e meia para responder às questões e preencher a Folha de Respostas.										
10	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas, este Caderno e a Caneta.										

Assinatura do Candidato: _____

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII B			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	1 H 1,0																	2 He 4,0
2	3 Li 7,0	4 Be 9,0											5 B 11,0	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,0
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,0											13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
4	19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 57,0	28 Ni 59,0	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 69,5	32 Ge 72,5	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (97)	44 Ru 101,0	45 Rh 103,0	46 Pd 106,5	47 Ag 108,0	48 Cd 112,5	49 In 115,0	50 Sn 118,5	51 Sb 122,0	52 Te 127,5	53 I 127,0	54 Xe 131,5
6	55 Cs 133,0	56 Ba 137,5	* La	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 184,0	75 Re 186,0	76 Os 190,0	77 Ir 192,0	78 Pt 195,0	79 Au 197,0	80 Hg 200,5	81 Tl 204,5	82 Pb 207,0	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	** Ac	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

*SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

57 La 139,0	58 Ce 140,0	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm (145)	62 Sm 150,5	63 Eu 152,0	64 Gd 157,5	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,5	69 Tm 170,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

**SÉRIE DOS ACTINÍDIOS

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No 259	103 Lr (262)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

Nº Atômico
SÍMBOLO
Massa Atômica (arredondada ± 0,5)

Fonte: IUPAC, 2005.

CONSTANTES FÍSICAS

Volume molar do gás ideal:	22,4 L (1 atm e 273 K)
Constante de Avogadro:	$6,02 \times 10^{23}$ /mol
Velocidade da luz no vácuo (c):	$3,0 \times 10^{10}$ cm/s
Carga do elétron (e):	$1,6 \times 10^{-19}$ C
Constante de Planck (h):	$6,6 \times 10^{-34}$ J.s
Constante de Faraday (F):	96.500 C/mol
Constante de ionização da água (K_w):	10^{-14} mol ² /L ² (298 K)
Constante universal dos gases (R):	0,082 L.atm/(mol.K)

Questão 01

Saber diferenciar processos químicos de processos físicos é de fundamental importância no estudo da Química.

Ocorre um processo químico, por exemplo, quando

- A) uma lata de ferro, jogada há alguns dias ao ar livre, se enferruja.
- B) a água líquida, ao ser aquecida, se transforma em vapor de água.
- C) uma lata de alumínio, na primeira etapa da reciclagem, é amassada.
- D) a água, ao ser resfriada a pressão constante, se transforma em gelo.

Questão 02

Os radicais livres têm funções importantes no organismo humano. Não obstante, em excesso eles podem ser prejudiciais, pois danificam as células e o material genético (alteram o DNA). Uma vez formados, os radicais livres desencadeiam reações que se propagam a grande velocidade, em consequência da alta reatividade.

O comportamento químico dos radicais livres se explica pelo fato de eles serem estruturas com

- A) uma carga total negativa.
- B) todos os elétrons emparelhados.
- C) uma carga total positiva.
- D) um elétron desemparelhado.

Questão 03

O elemento químico *silício* é usado na fabricação de ferramentas e de *chips* eletrônicos, dentre outras aplicações. Isso se deve ao fato de o *silício*

- A) ser um metal e apresentar baixo potencial de ionização, isto é, poder ceder elétrons conforme a eletronegatividade do outro elemento com o qual forma uma ligação química.
- B) ser um semimetal e sua última camada apresentar configuração eletrônica de $3s^2 3p^1 3p^1$.
- C) ser um semimetal e apresentar eletronegatividade média, isto é, atrair ou ceder elétrons, conforme a eletronegatividade do outro elemento com o qual forma uma ligação química.
- D) ser um não-metal e sua última camada apresentar configuração eletrônica de $3s^2 3p^2 3p^2$.

Questão 04

O cientista russo A.M. Butlerov estudou as relações entre a composição, a estrutura e as propriedades das substâncias. Um de seus trabalhos foi a síntese do isobutano, mostrando a diferença entre algumas propriedades desse composto e as correspondentes do n-butano.

Apesar de ambos possuírem a mesma composição química, eles apresentam temperatura de ebulição diferente, como mostra o quadro abaixo:

Fórmula global	Nome	Ponto de ebulição (°C)
C_4H_{10}	n-butano	-0,5
C_4H_{10}	isobutano	-11,7

Os compostos acima são

- A) tautômeros.
- B) homólogos.
- C) enantiômeros.
- D) isômeros.

Questão 05

O desenvolvimento sustentável pode ser considerado como a busca por alternativas para melhorar as condições de vida sem que se degrade o meio ambiente. A química pode colaborar nessa busca, controlando as reações das substâncias lançadas no ambiente.

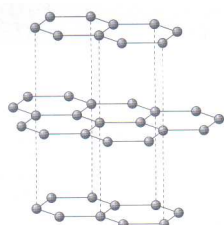
Um exemplo típico dessa colaboração é o uso, nos conversores catalíticos dos automóveis, de catalisadores, cuja função, nessa situação, é aumentar a velocidade da reação de poluentes produzidos pela combustão, transformando-os em substâncias menos poluentes, uma vez que

- A) a energia de ativação do complexo ativado, na etapa lenta do mecanismo da reação, diminui.
- B) a energia de ativação do complexo ativado, na etapa lenta do mecanismo da reação, aumenta.
- C) a frequência dos choques entre as partículas aumenta, sem que a energia de ativação varie.
- D) a frequência dos choques entre as partículas diminui, sem que a energia de ativação varie.

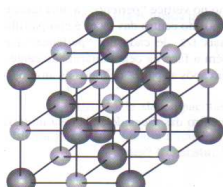
Questão 06

A representação da estrutura de substâncias usando-se modelos é um recurso importante para a química, pois possibilita estudar as relações entre a estrutura e as propriedades, questão essencial para se pensar nas aplicações das substâncias.

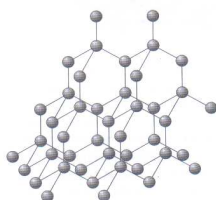
A seguir estão representadas quatro estruturas de substâncias.



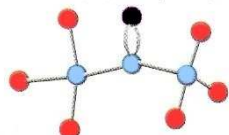
Estrutura I



Estrutura II



Estrutura III



Estrutura IV

Considerando-se essas estruturas, é correto afirmar:

- A) I representa a estrutura cristalina do diamante.
- B) II representa a estrutura cristalina do cloreto de sódio.
- C) III representa a estrutura molecular da grafita.
- D) IV representa a estrutura molecular do etano.

Questão 07

Num laboratório de química, o estoque de reagentes disponível pode ser formado por soluções concentradas. Partir-se de uma solução concentrada para se obter uma solução diluída é um procedimento de rotina em laboratório.

Na preparação de uma solução diluída, com base em uma mais concentrada, retira-se um volume de solução concentrada de hidróxido de sódio (NaOH) 1 mol/L para se preparar 500 mL de uma solução diluída de 0,2 mol/L. Se $C_1V_1=C_2V_2$, o volume inicial de solução de NaOH 1 mol/L retirado para se obter a solução diluída corresponderá a:

- A) 40 mL
- B) 200 mL
- C) 125 mL
- D) 100 mL

Questão 08

O equilíbrio químico se caracteriza por ser uma dinâmica em nível microscópico. Para se ter uma informação quantitativa da extensão do equilíbrio químico, usa-se a grandeza constante de equilíbrio.

Considere a tirinha a seguir.



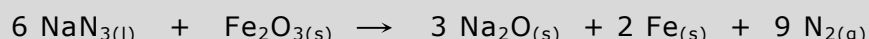
FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da Química**, volume único. São Paulo: Moderna, 1996. p.351. [Adaptado]

Aplicada ao equilíbrio químico, a idéia que o personagem tem sobre equilíbrio

- A) é correta, pois, no equilíbrio químico, metade das quantidades sempre é de produtos, e a outra metade é de reagentes.
- B) não é correta, pois, no equilíbrio químico, as concentrações de produtos e as de reagentes podem ser diferentes, mas são constantes.
- C) é correta, pois, no equilíbrio químico, as concentrações de reagentes e as de produtos sempre são iguais, desde que o equilíbrio não seja perturbado por um efeito externo.
- D) não é correta, pois, no equilíbrio químico, as concentrações dos produtos sempre são maiores que as dos reagentes, desde que o equilíbrio não seja afetado por um fator externo.

Questão 09

Um *airbag* é uma bolsa que infla rapidamente e que, num acidente de carro, ajuda a prevenir lesões graves, como mostra a figura ao lado. Quando se produz a desaceleração repentina do carro, é conectado automaticamente um interruptor, que inicia uma reação química, liberando o gás nitrogênio em quantidade suficiente, conforme a equação a seguir:



Considere que o volume de um mol de gás, nas CNTP, corresponda a 22,4 litros.

Nessas condições, de acordo com a equação química, quando reagem 3 moles de NaN_3 , o volume de nitrogênio gasoso que se obtém é, **aproximadamente**, de

- A) 101 litros. B) 202 litros. C) 56 litros. D) 45 litros.

Questão 10

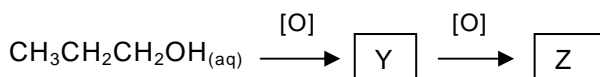
Numa estação de tratamento de água para consumo humano, a água a ser tratada passa por tanques de cimento e recebe produtos como sulfato de alumínio e hidróxido de cálcio. Essas substâncias fazem as partículas finas de impurezas presentes na água se juntarem, formando partículas maiores e mais pesadas, que vão se depositando, aos poucos, no fundo do tanque. Após algumas horas nesse tanque, a água que fica sobre as impurezas, e que está mais limpa, é passada para outro tanque.

Um processo de separação ao qual o texto faz referência é a

- A) levigação.
B) filtração.
C) decantação.
D) dissolução fracionada.

Questão 11

Estudando a oxidação continuada de um álcool primário, em presença do oxidante permanganato de potássio (KMnO_4), em meio sulfúrico, um aluno elaborou o seguinte esquema:



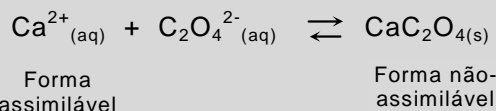
No esquema, as substâncias representadas por Y e Z são, **respectivamente**,

- A) um ácido e um aldeído.
B) um aldeído e um ácido.
C) uma cetona e um ácido.
D) um aldeído e uma cetona.

Questão 12

Nutricionistas têm afirmado que alimentos ricos em ácido oxálico ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$), como acelga, soja e cacau, dificultam a absorção dos íons Ca^{2+} pelo intestino.

Considere a informação acima e o equilíbrio a seguir:



Esse equilíbrio está relacionado com as formas do cálcio assimilável pelo intestino humano e com as do não-assimilável.

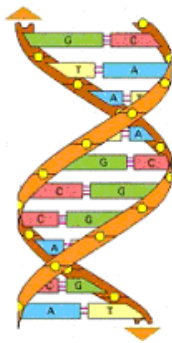
Uma quantidade elevada de alimentos ricos em oxalato dificulta a absorção de Ca^{2+} porque

- A) o ácido oxálico reage com os íons $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}_{(aq)}$, deslocando o equilíbrio para os produtos.
B) o ácido oxálico dissolve o $\text{CaC}_2\text{O}_{4(s)}$, deslocando o equilíbrio para os reagentes.
C) o aumento da concentração dos íons oxalato ($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}_{(aq)}$) desloca o equilíbrio, aumentando a quantidade de $\text{CaC}_2\text{O}_{4(s)}$.
D) o aumento da concentração íons ($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}_{(aq)}$) desloca o equilíbrio no sentido de aumentar a quantidade de $\text{Ca}^{2+}_{(aq)}$.

Rascunho

Questão 13

Um dos grandes marcos da biologia, no século XX, foi a proposição de um modelo para a forma da molécula de DNA apresentada pelos pesquisadores James Watson e Francis Crick em um artigo histórico, publicado na revista científica Nature, em 1953. Esse modelo é reproduzido a seguir.



Disponível em: <http://www.cienciaviva.org.br/arquivo/cdebate/artigos/dna4.gif>. Acesso em: 05 set. 2009.

É o DNA que garante certa estabilidade à grande maioria das características das espécies, devido à transmissão do mesmo tipo de informação genética, ao longo das gerações, através dos genes.

Sabendo-se que o DNA é considerado a "molécula da vida", é correto afirmar que ele precisa

- A) ser replicado para que as características dos seres vivos sejam geneticamente transmitidas.
- B) migrar do citoplasma para o núcleo a fim de garantir a transmissão das características hereditárias.
- C) ser autoduplicado com o auxílio do RNAr, permitindo a formação de todas as proteínas.
- D) ser transcrito a partir do RNAm, estabelecendo-se uma seqüência no sentido da síntese de proteína para o gene.

Questão 14

Há 150 anos, Darwin publicou o livro *A origem das espécies*, no qual apresentou sua concepção sobre a evolução dos seres vivos.



Então, conte-nos do tempo em que você conheceu Charles Darwin

Disponível em: www.cartoonstock.com. Acesso em: 17 jul. 2009. [Adaptado]

De acordo com a teoria proposta por Darwin, é correto afirmar:

- A) As alterações sofridas no organismo, ao longo da vida, são transmitidas aos descendentes.
- B) A recombinação gênica é o mecanismo que garante a variedade entre os indivíduos, a cada geração.
- C) Os indivíduos melhor adaptados a novas condições têm maiores chances de sobrevivência.
- D) O fenômeno das mutações garante variações vantajosas de estrutura, de hábito e de instinto.

Questão 15

Em um ecossistema, as populações se organizam de modo a estabelecerem entre si relações alimentares ou tróficas.

O desenho a seguir trata, com humor, desse tema.



Disponível em: www.cartoonstock.com. Acesso em: 20 jul. 2009. [Adaptado]

Com base no desenho acima, o qual representa um ecossistema marinho, é correto afirmar:

- A) Os tubarões são consumidores primários, uma vez que se alimentam de peixes pequenos.
- B) Os principais produtores desse ambiente são algas microscópicas.
- C) Os tubarões são consumidores terciários, pois se alimentam de algas, plâncton e peixes menores.
- D) Os principais decompositores desse ambiente são as cianobactérias e o zooplâncton.

Questão 16

Nos mamíferos, o processo reprodutivo está relacionado com a evolução.

Sobre os aspectos evolutivos da reprodução desse grupo, é correto afirmar que existem mamíferos

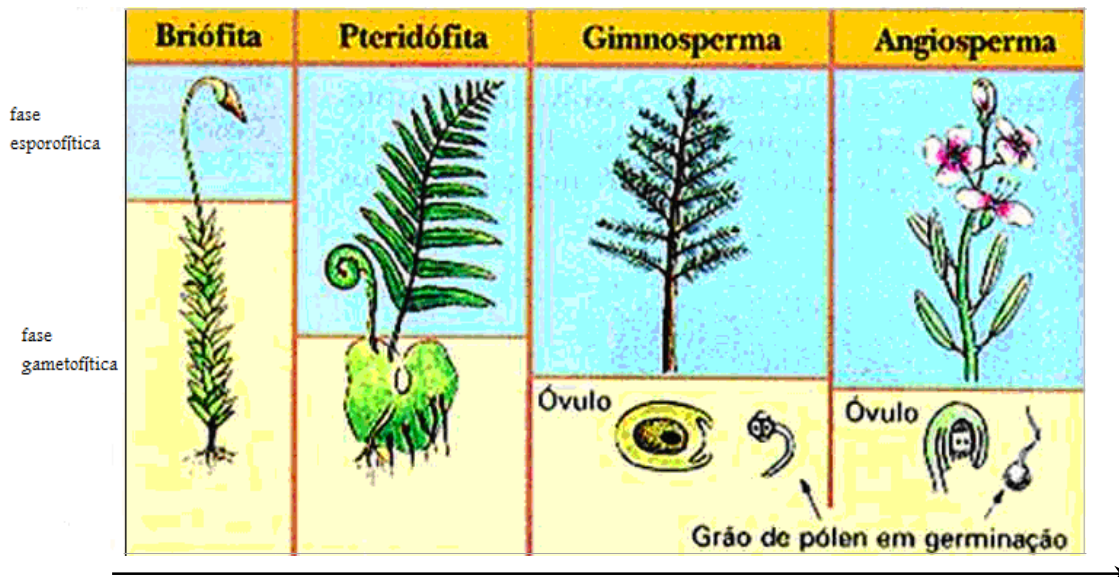
- A) primitivos, que são ovíparos e cujos embriões se desenvolvem fora do corpo da fêmea.
- B) vivíparos, cujos embriões passam por um curto período de gestação no útero da fêmea e nascem incompletos.

C) marsupiais, que formam uma placenta muito reduzida, mas suficiente para manter a gestação completa do feto.

D) primatas, cujos embriões apresentam um desenvolvimento parcial no útero da fêmea.

Questão 17

Em uma aula de Biologia sobre evolução das plantas, o professor mostra à turma a ilustração que segue, explicando que é importante compreender como essa evolução foi fundamental para que elas conquistassem o ambiente terrestre.



Obs: Os elementos representados não estão obedecendo à mesma escala.

Adaptado de Lopes, Sônia. 2006.

Sobre a evolução das plantas, é correto afirmar:

- A) Os eventos evolutivos de independência da água apareceram nas Angiospermas; no entanto as Briófitas, as Pteridófitas e as Gimnospermas ainda são dependentes do ambiente aquático para se reproduzirem.
- B) O surgimento das flores garantiu às Angiospermas um modo bastante eficaz de reprodução sexuada. É nesse grupo que há maior diversidade de espécies.
- C) As Briófitas são plantas que apresentam características de transição do ambiente aquático para o terrestre, enquanto as Pteridófitas já não dependem de *habitats* úmidos para se desenvolverem.
- D) As flores apareceram a partir das Gimnospermas e se especializaram nas Angiospermas. Esse é o grupo de plantas mais evoluído.

Questão 18

Em um trecho de seu livro *Viagem do Beagle*, Charles Darwin relata: “*Dormimos no vilarejo de Luján... da província de Mendoza... [Argentina]. À noite, sofri um verdadeiro ataque... de benchucas, uma espécie de Reduviídeo, o grande percevejo preto dos Pampas*”.

O inseto referido por Darwin corresponde ao que se chama, no Brasil, de barbeiro. O barbeiro se alimenta de sangue de vertebrados e pode ser encontrado em frestas de paredes de casas de taipa. Nesse caso, essas frestas constituem

- A) sua biosfera.
- B) sua biocenose.
- C) seu nicho ecológico.
- D) seu *habitat*.

Questão 19

No ano de 2009, conforme se vê na ilustração abaixo, comemora-se o centenário da descoberta da tripanossomíase americana, ou doença de Chagas. Este último nome é uma homenagem ao cientista brasileiro Carlos Chagas, que descreveu o primeiro caso humano da doença, além de ter dado outras grandes contribuições para a elucidação de aspectos relacionados ao agente causador e às formas de transmissão.



Disponível em: <www.fiocruz.br>. Acesso em: 03 ago. 2009. [Adaptado]

Uma das formas de transmissão da doença de Chagas é através dos barbeiros, os quais se desenvolvem com metamorfose parcial. Assim, os barbeiros

- A) são ametábolos e não apresentam estágio larval.
- B) apresentam as formas de ovo, pupa e imago.
- C) jovens são semelhantes aos adultos.
- D) jovens recebem o nome de crisálidas.

Questão 20

Uma das principais conseqüências da doença de Chagas é a insuficiência cardíaca, que ocasiona o crescimento do coração.

Em situações normais, o ritmo do coração é assegurado por processos cíclicos de

- A) contração atrial esquerda, devido à saída de sangue para a artéria aorta.
- B) sístole dos dois átrios e completo preenchimento de sangue nos ventrículos.
- C) relaxamento simultâneo das cavidades direitas e saída de sangue para o pulmão.
- D) diástole do ventrículo esquerdo, permitindo a entrada de sangue diretamente da veia cava.

Questão 21

O cálcio é um elemento necessário a muitas funções orgânicas, inclusive à contração do miocárdio. Ele deve ser ingerido em grandes quantidades diárias, em comparação ao que ocorre no caso de outros minerais.

No organismo humano, constituem-se elementos fundamentais para a absorção intestinal e a manutenção dos níveis de cálcio no sangue, **respectivamente**,

- A) a vitamina C e o hormônio calcitocina.
- B) o hormônio corticosteróide e a vitamina E.
- C) a vitamina D e o hormônio paratormônio.
- D) o hormônio tiroxina e a vitamina K.

Questão 22

A doença de Chagas crônica se caracteriza por uma destruição progressiva do miocárdio. Uma alternativa experimental para a reparação dos danos no tecido cardíaco tem sido a terapia com células-tronco de medula óssea, e os resultados têm se mostrado promissores.

É correto afirmar que as células-tronco

- A) embrionárias têm capacidade de diferenciação maior que a das de medula óssea.
 - B) embrionárias bem como as do sistema hematopoiético são células especializadas.
 - C) de medula óssea devem ser extraídas do animal ainda nas fases iniciais de sua vida.
 - D) de medula óssea são consideradas indiferenciadas, ao contrário das embrionárias.
-

Questão 23

Uma das formas de controle da doença de Chagas é a fiscalização nos bancos de sangue. Isso é importante porque o parasito *Trypanosoma cruzi*, causador da doença, apresenta

- A) desenvolvimento, como procarionte, no plasma.
 - B) reprodução assexuada no interior das hemácias.
 - C) uma certa seletividade para os glóbulos brancos.
 - D) uma fase sangüínea, como protozoário flagelado.
-

Questão 24

Considere uma espécie de protozoário que tem forma arredondada, quando está no interior de células hospedeiras, e forma alongada quando está fora de células.

As alterações morfológicas observadas nas várias etapas do ciclo de vida dessa espécie podem ser explicadas pela

- A) similaridade fenotípica e gênica.
 - B) semelhança entre os fenótipos.
 - C) mudança do genótipo em cada fase.
 - D) diferença na expressão gênica.
-

Para responder às questões 25 e 26, considere as informações que seguem.

Numa estação de tratamento de água para consumo humano, durante uma das etapas do tratamento, a água passa por tanques de cimento e recebe produtos como sulfato de alumínio e hidróxido de cálcio. Essas substâncias fazem as partículas finas de impurezas presentes na água se juntarem, formando partículas maiores e mais pesadas, que se vão depositando, aos poucos, no fundo do tanque. Após algumas horas nesse tanque, a água que fica sobre as impurezas, e que está mais limpa, é passada para outro tanque, onde o tratamento continua.

Questão 25

As partículas maiores e mais pesadas se depositam no fundo do tanque porque o peso

- A) delas é menor que o empuxo exercido sobre elas.
- B) delas é maior que o empuxo exercido sobre elas.
- C) do líquido deslocado é maior que o empuxo.
- D) do líquido deslocado é menor que o empuxo.

Questão 26

Considere as forças que agem no processo de tratamento de água: a força que a água exerce sobre as partículas, a que o peso das partículas exerce sobre a Terra, a que as partículas exercem sobre a água e a que o peso da água exerce sobre a Terra.

Com base na 3ª Lei de Newton, é correto afirmar que formam um par ação-reação o empuxo e a força que

- A) o peso das partículas exerce sobre a Terra.
- B) a água exerce sobre as partículas.
- C) as partículas exercem sobre a água.
- D) o peso da água exerce sobre a Terra.

Questão 27

Considere que um carro se desloca em linha reta com velocidade constante v , e, em dado instante, o motorista aciona os freios e o carro se desloca por uma distância, d , até parar.

Ao longo do percurso em que o carro se move com os freios acionados, os vetores velocidade e aceleração apresentam, **respectivamente**,

- A) a mesma direção e sentidos opostos.
- B) a mesma direção e o mesmo sentido.
- C) direções opostas e sentidos opostos.
- D) direções opostas e o mesmo sentido.

Para responder às questões 28 e 29, considere as informações que seguem.

A figura 1, abaixo, mostra o esquema de um termostato que utiliza uma lâmina bimetálica composta por dois metais diferentes – ferro e cobre – soldados um sobre o outro. Quando uma corrente elétrica aquece a lâmina acima de uma determinada temperatura, os metais sofrem deformações, que os encurvam, desfazendo o contato do termostato e interrompendo a corrente elétrica, conforme mostra a figura 2.

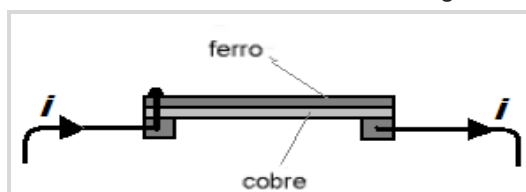


Figura 1

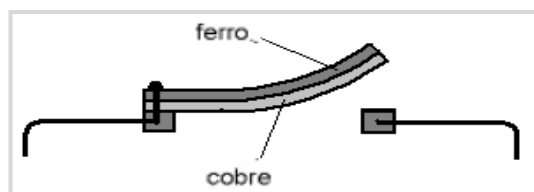


Figura 2

Questão 28

A partir dessas informações, é correto afirmar que a lâmina bimetálica encurva-se para cima devido ao fato de

- A) o coeficiente de dilatação térmica do cobre ser maior que o do ferro.
- B) o coeficiente de dilatação térmica do cobre ser menor que o do ferro.
- C) a condutividade térmica do cobre ser maior que a do ferro.
- D) a condutividade térmica do cobre ser menor que a do ferro.

Questão 29

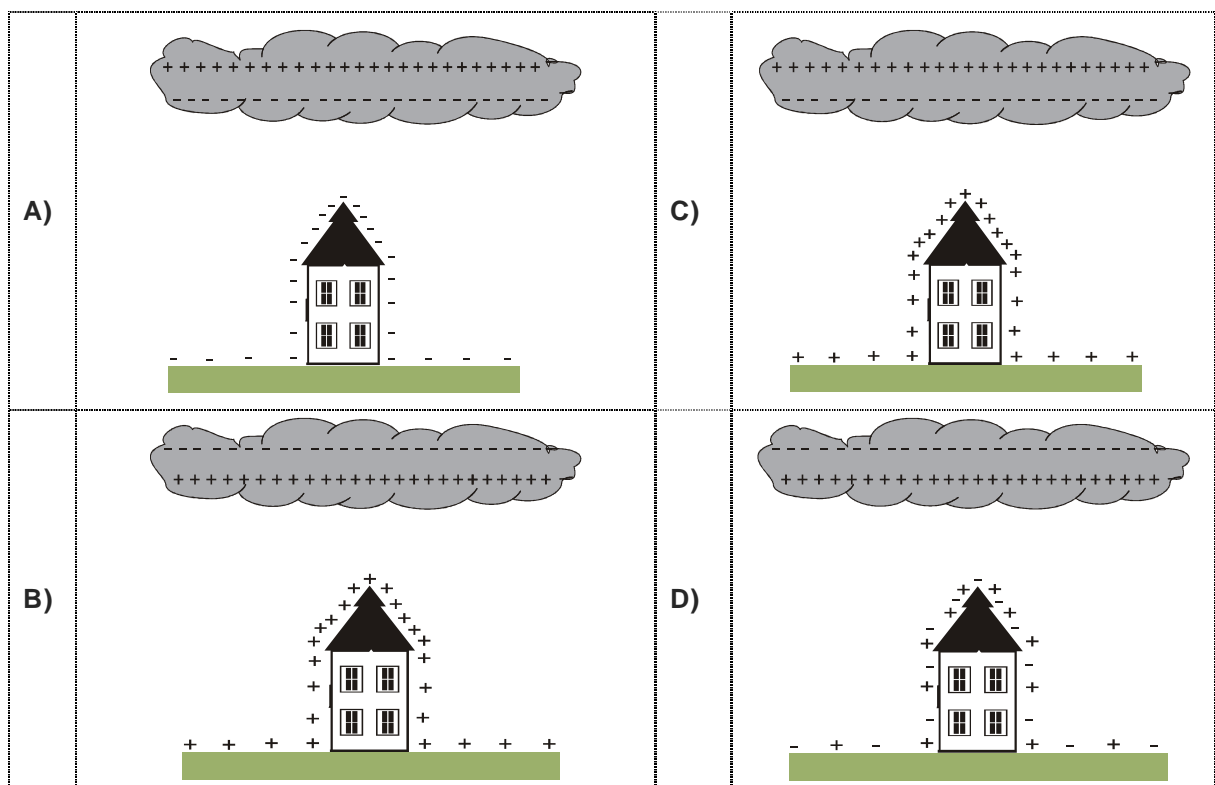
Com base nas informações sobre termostato (Figuras 1 e 2), é correto afirmar que a corrente elétrica é capaz de aquecer a lâmina bimetálica devido

- A) ao campo elétrico gerado pelo movimento dos elétrons dentro dos metais.
- B) aos choques entre os portadores de carga e os íons dos metais.
- C) ao campo magnético gerado pelo movimento dos elétrons dentro dos metais.
- D) ao fato de os portadores de carga moverem-se livremente nos metais.

Questão 30

Uma nuvem eletricamente carregada induz cargas na região imediatamente abaixo dela, e essa região, por sua vez, também se eletriza.

A figura que **melhor** representa a distribuição de cargas no interior da nuvem e na região imediatamente abaixo desta é:

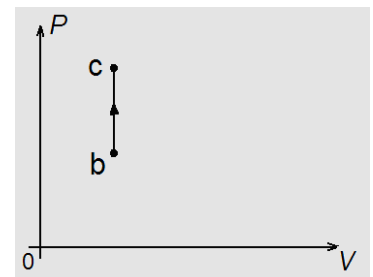


Questão 31

A transformação termodinâmica $b \rightarrow c$, ilustrada no diagrama PV da figura ao lado, constitui um dos processos do ciclo Otto, utilizado em motores de combustão interna de automóveis a gasolina. No diagrama, P representa a pressão na câmara de combustão, e V o volume da câmara.

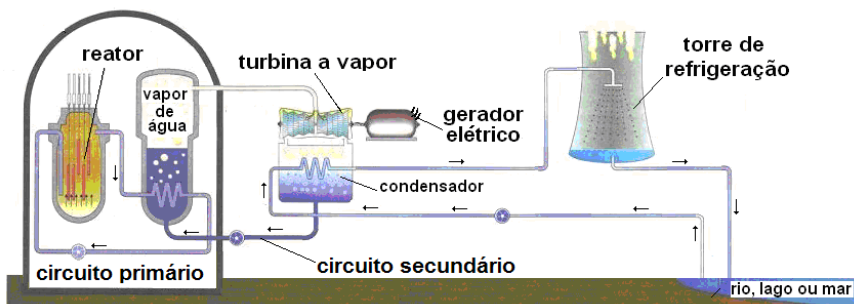
Esse processo ocorre quando, no instante da queima da mistura ar-gasolina contida na câmara de combustão, fornece-se calor ao sistema, produzindo-se

- A) aumento da pressão interna, com variação do volume da câmara.
- B) diminuição da pressão interna, sem variação do volume da câmara.
- C) diminuição da pressão interna, com variação do volume da câmara.
- D) aumento da pressão interna, sem variação do volume da câmara.



Questão 32

As usinas nucleares funcionam a partir da grande quantidade de calor liberada pelas reações nucleares. O calor é absorvido por um circuito de água primário, do tipo ciclo fechado. Esse circuito fica em contato com outro, o circuito secundário, que, por sua vez, produz vapor de água a alta pressão, para fazer girar uma turbina capaz de acionar um gerador elétrico, conforme mostra, esquematicamente, a figura abaixo.



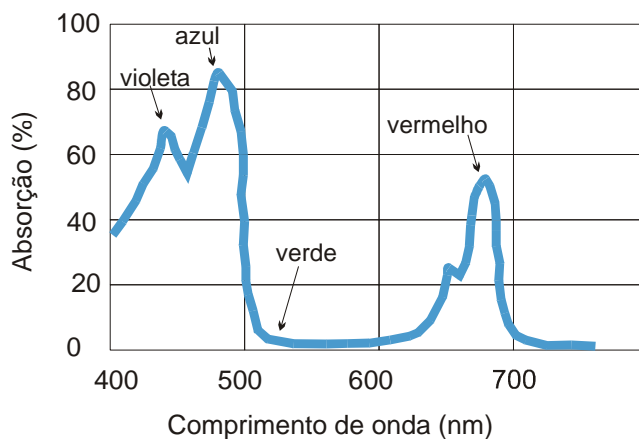
Com base nas informações acima, a seqüência correta das principais formas de energia envolvidas nesse processo é:

- A) energia nuclear, energia mecânica, energia potencial e energia elétrica.
- B) energia nuclear, energia mecânica, energia térmica e energia elétrica.
- C) energia nuclear, energia potencial, energia mecânica e energia elétrica.
- D) energia nuclear, energia térmica, energia mecânica e energia elétrica.

Questão 33

A coloração das folhas das plantas é determinada, principalmente, pelas clorofilas *a* e *b* – nelas presentes –, que são dois dos principais pigmentos responsáveis pela absorção da luz necessária para a realização da fotossíntese.

O gráfico abaixo mostra o espectro conjunto de absorção das clorofilas *a* e *b* em função do comprimento de onda da radiação solar visível.



Com base nessas informações, é correto afirmar que, para realizar a fotossíntese, as clorofilas absorvem, **predominantemente**,

- A) o violeta, o azul e o vermelho, e refletem o verde.
- B) o verde, e refletem o violeta, o azul e o vermelho.
- C) o azul, o verde e o vermelho, e refletem o violeta.
- D) o violeta, e refletem o verde, o vermelho e o azul.

Questão 34

A fibra óptica é um filamento de vidro ou de material polimérico que tem capacidade de transmitir luz. Na atualidade, esse tipo de fibra é largamente utilizado em diversos ramos das telecomunicações, substituindo os conhecidos fios de cobre e melhorando as transmissões de dados na medicina e na engenharia civil, entre outras áreas.

Em uma transmissão por fibra óptica, um feixe luminoso incide numa das extremidades da fibra e, devido às características ópticas desta, esse feixe chega à outra extremidade.

A Figura 1, abaixo, representa a transmissão de luz através de uma fibra óptica, enquanto a Figura 2 mostra a secção transversal da mesma fibra, onde são indicados o núcleo, cujo índice de refração é n_N , e o revestimento, de índice de refração n_R .

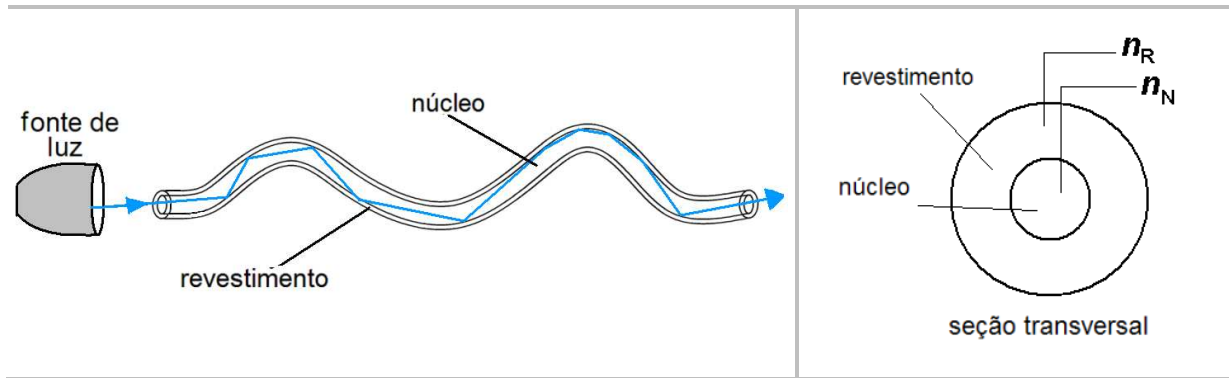


Figura 1

Figura 2

A transmissão da luz dentro da fibra é possível graças a uma diferença de índices de refração entre o revestimento e o núcleo. Isso ocorre devido à

- A) refração múltipla, que só ocorre quando $n_N > n_R$.
- B) reflexão interna total, que só ocorre quando $n_N < n_R$.
- C) reflexão interna total, que só ocorre quando $n_N > n_R$.
- D) refração múltipla, que só ocorre quando $n_N < n_R$.

Questão 35

O relé é um dispositivo elétrico constituído de uma bobina dotada de um núcleo de ferro doce, a qual, ao ser percorrida por uma corrente elétrica contínua, aciona uma alavanca de ferro, permitindo ligar os contatos elétricos de um circuito externo, representados por A e B nas Figuras I e II, abaixo.

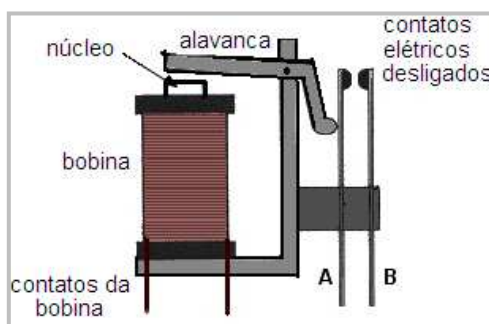


Figura I – Relé com contatos desligados

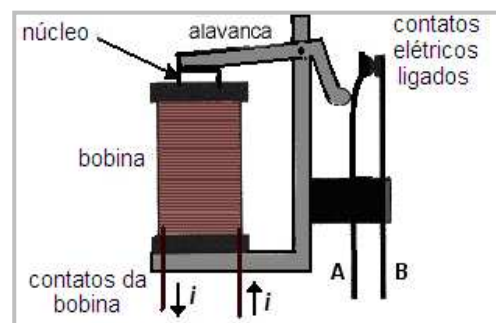


Figura II – Relé com contatos ligados

A alavanca de ferro é atraída pelo núcleo, porque, quando a bobina é percorrida por uma corrente,

- A) é gerado um campo magnético no núcleo da bobina, o qual atrai a alavanca.
- B) induz uma força eletromotriz, que atrai a alavanca.
- C) é gerado um campo elétrico no núcleo da bobina, o qual atrai a alavanca.
- D) induz cargas elétricas que atraem a alavanca.

Questão 36

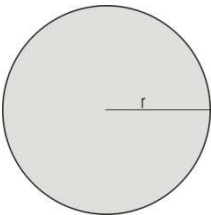
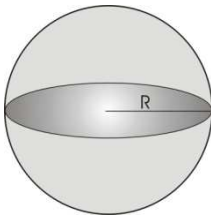
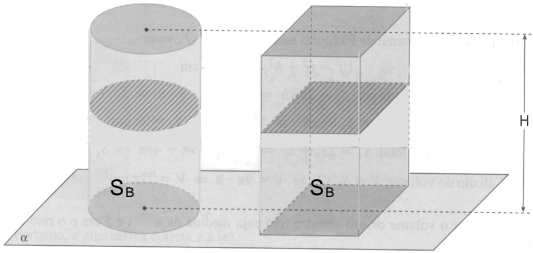
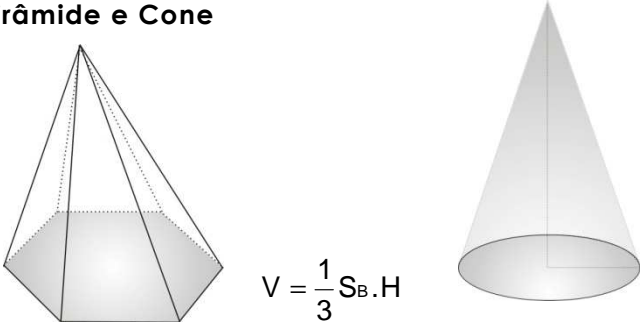
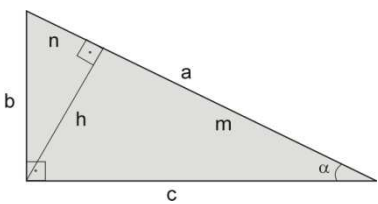
Os óculos de visão noturna detectam a radiação infravermelha emitida ou refletida pelos corpos. Esses equipamentos são bastante utilizados em aplicações militares, em navegação, e também por pesquisadores, que, com o auxílio deles, podem detectar animais na mata durante a noite, entre outras aplicações.

Um desses tipos de óculos, que utiliza a técnica da imagem térmica, opera por meio da captura do espectro luminoso infravermelho, emitido, na forma de calor, pelos objetos.

A teoria física que explica a emissão de radiação pelos corpos, e na qual se baseia o funcionamento dos óculos de visão noturna, é a teoria

- A) do efeito fotoelétrico, de Einstein.
 - B) do átomo, de Bohr.
 - C) da dualidade onda-partícula, de De Broglie.
 - D) da radiação do corpo negro, de Planck.
-

FÓRMULAS E TABELA PARA EVENTUAIS CONSULTAS

<p>Círculo</p>  <p style="text-align: right;"> $A = \pi r^2$ $C = 2\pi r$ </p>	<p>Esfera</p>  <p style="text-align: right;"> $A = 4\pi R^2$ $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ </p>																			
<p>Cilindro e Prisma</p>  <p>$V = S_B H$, onde S_B é a área da base</p>	<p>Pirâmide e Cone</p>  <p style="text-align: center;">$V = \frac{1}{3} S_B \cdot H$</p>																			
<p>Triângulo Retângulo</p>  <p style="text-align: right;"> $A = \frac{b \cdot c}{2} = \frac{a \cdot h}{2}$ $a^2 = b^2 + c^2$ $h^2 = m \cdot n$ </p> <p> $\text{sen } \alpha = \frac{b}{a}$ $\text{cos } \alpha = \frac{c}{a}$ $\text{tg } \alpha = \frac{b}{c}$ </p>	<p>Se A (x₀, y₀) e B (x₁, y₁), x₀ ≠ x₁, então equação da reta r que contém A e B: $y - y_0 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0)$ </p> <p>distância de A a B : $d(A, B) = \sqrt{(x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2}$</p> <p>equação geral da reta r : $ax + by + c = 0$</p> <p>distância de P(x₂, y₂) à reta r : $d(P, r) = \frac{ ax_2 + by_2 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$</p>																			
<p>Exponencial</p> <p>$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$</p> <p>$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$</p> <p>$(a^x)^y = a^{xy}$</p>	<p>Progressão</p> <p>P.A $\begin{cases} a_n = a_1 + (n-1) \cdot r \\ S_n = \frac{n \cdot (a_1 + a_n)}{2} \end{cases}$</p> <p>P.G $\begin{cases} a_n = a_1 \cdot q^{n-1} \\ S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1} \end{cases}$</p>	<p>Média entre a e b</p> <p>Aritmética: $\frac{a+b}{2}$ Geométrica: $\sqrt{a \cdot b}$</p> <p>Harmônica: $\frac{2ab}{a+b}$</p>																		
<p>Logaritmo</p> <p>Propriedades: $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$</p> <p style="text-align: center;">$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$</p> <p>Mudança de base: $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$</p> <p>onde x, y, a e b são números reais positivos, sendo a ≠ 1 e b ≠ 1.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Ângulo</th> <th colspan="2">Valor da Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">sen x</td> <td style="text-align: center;">cos x</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30°</td> <td style="text-align: center;">$\frac{1}{2}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{\sqrt{3}}{2}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">45°</td> <td style="text-align: center;">$\frac{\sqrt{2}}{2}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{\sqrt{2}}{2}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60°</td> <td style="text-align: center;">$\frac{\sqrt{3}}{2}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{1}{2}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90°</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>		Ângulo	Valor da Função		x	sen x	cos x	30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	90°	1	0
Ângulo	Valor da Função																			
x	sen x	cos x																		
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$																		
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$																		
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$																		
90°	1	0																		

Questão 37

O valor arrecadado com a venda de um produto depende da quantidade de unidades vendidas.

A tabela abaixo apresenta alguns exemplos de arrecadação ou receita.

Unidades Vendidas	Arrecadação (R\$)
25	625
50	1250
75	1875
100	2500

Com base nos dados da tabela, a função que **melhor** descreve a arrecadação é a

- A) exponencial.
- B) quadrática.
- C) linear.
- D) logarítmica.

Questão 38

A Tabela 1, a seguir, apresenta, em miligramas (mg), a quantidade de cálcio presente em uma porção de alimento.

Tabela 1 – Quantidade de cálcio, por porção de alimento

	Brócolis cozido	Queijo ricota	Gema de ovo
Porção do alimento (g)	150	250	100
Quantidade de cálcio (mg)	62	670	130

Suponha que, para se elaborarem três receitas envolvendo brócolis, ricota e gema de ovo, tenham sido usadas as quantidades de porções mencionadas na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 – Receitas, por porções de alimentos

Porção de	Receita 1	Receita 2	Receita 3
Brócolis	2	1	3
Ricota	1	2	1
Gema de ovo	3	2	1

Com base apenas nos dados numéricos das tabelas, percebe-se que há duas matrizes: 2×3 e 3×3 , respectivamente.

Considerando-se o elemento da segunda linha e da segunda coluna do produto das matrizes, é correto afirmar que existem

- A) 1532 mg de cálcio nas porções de ricota.
- B) 1662 mg de cálcio na receita 2.
- C) 850 g de alimento na receita 2.
- D) 750 g de alimento nas porções de ricota.

Questão 39

Uma escola de ensino médio tem 3.600 estudantes, assim distribuídos:

- ⇒ 1200 cursam o 1º ano, 1200 cursam o 2º ano, e 1200 cursam o 3º ano;
- ⇒ de cada série, metade dos estudantes são do sexo masculino e metade do sexo feminino;
- ⇒ de cada sexo, metade dos estudantes estuda Inglês e metade estuda Francês.

Considere que, em cada série, a quantidade de alunos de Inglês e de Francês é a mesma.

O número de estudantes dessa escola que estão cursando o 3º ano ou que não estudam Francês é:

- A) 3000
- B) 600
- C) 1200
- D) 2400

Questão 40

A cada equação do tipo $ax + by = c$, com a , b e c reais, sendo a ou b não-nulos, corresponde uma única reta no plano xy .

Se o sistema $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$, com a_i , b_i , e

c_i , nas condições acima, tiver uma **única solução**, as respectivas retas

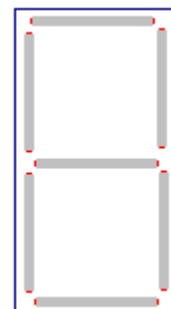
- A) se interceptarão em um só ponto.
- B) se interceptarão em dois pontos.
- C) não se interceptarão.
- D) serão coincidentes.

Questão 41

A figura ao lado mostra um quadro com sete lâmpadas fluorescentes, as quais podem estar acesas ou apagadas, independentemente umas das outras. Cada uma das situações possíveis corresponde a um sinal de um código.

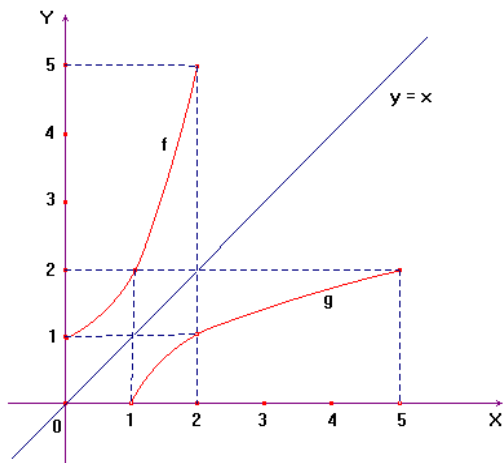
Nesse caso, o número total de sinais possíveis é

- A) 21
- B) 42
- C) 128
- D) 256



Questão 42

Os gráficos das funções f e g representados na figura abaixo são simétricos em relação à reta $y = x$.

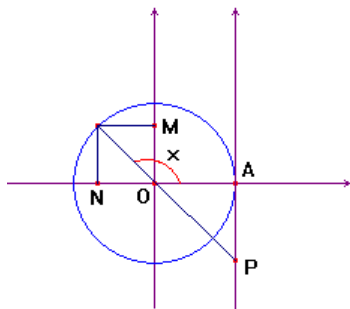


De acordo com a figura, é correto afirmar que

- A) $g(f(x)) < x$ e que f é a inversa da g .
- B) $f(x) = 2^x$ e que g é sua inversa.
- C) $f(g(x)) > x$ e que f é a inversa da g .
- D) $g(x) = \sqrt{x-1}$ e que f é sua inversa.

Questão 43

Considere a figura abaixo, na qual a circunferência tem raio igual a 1.



Nesse caso, as medidas dos segmentos \overline{ON} , \overline{OM} e \overline{AP} , correspondem, respectivamente, a

- A) $\sin x$, $\sec x$ e $\cot x$.
- B) $\cos x$, $\sin x$ e $\operatorname{tg} x$.
- C) $\cos x$, $\sec x$ e $\operatorname{cosec} x$.
- D) $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{cosec} x$ e $\cos x$.

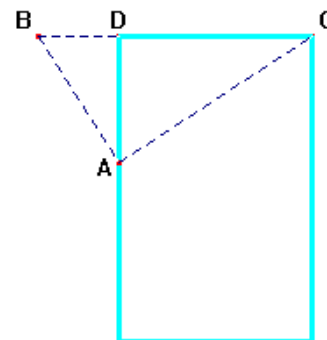
Questão 44

A respeito do polinômio $P(x) = x^3 - 4x^2 + 2x - 1$, é correto afirmar:

- A) É divisível por $(x-1)$.
- B) Possui uma raiz real.
- C) O produto de suas raízes é igual a 2.
- D) Quando dividido por $(x+2)$, deixa resto igual a -5 .

Questão 45

Dois garotos estavam conversando ao lado de uma piscina, nas posições A e B, como ilustra a figura ao lado. O garoto que estava na posição A observou que o ângulo \widehat{BAC} era de 90° e que as distâncias BD e AD eram de 1m e 2m, respectivamente.



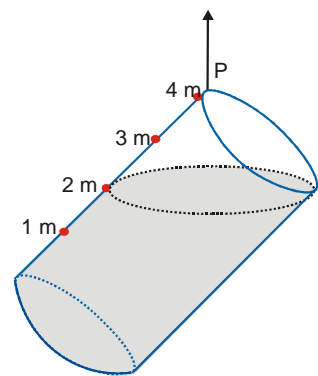
Sabendo que o garoto da posição B gostava de estudar geometria, o da posição A desafiou-o a dizer qual era a largura da piscina.

A resposta, correta, do garoto da posição B deveria ser:

- A) 4 m
- B) 5 m
- C) 3 m
- D) 2 m

Questão 46

Um tanque cilíndrico, cheio de combustível, de raio, $R=1$ m e altura, $H=4$ m, ao ser suspenso por um cabo de aço fixado no ponto P, inclinou-se até a posição mostrada na figura. Parte do combustível foi derramado, de modo que o restante ficou nivelado como se vê na figura ao lado.



A quantidade de combustível que restou no tanque foi, **aproximadamente**:

- A) $9,42 \text{ m}^3$
- B) $3,14 \text{ m}^3$
- C) $6,28 \text{ m}^3$
- D) $12,56 \text{ m}^3$

Questão 47

O relatório anual 2009 da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) disponibiliza aos consumidores informações referentes à qualidade da água distribuída no estado no ano de 2008. Os dados referentes à regional Natal Sul, que abrange as zonas Sul, Leste e Oeste da capital são apresentados, de modo simplificado, na tabela abaixo.

TABELA 1 – REGIONAL NATAL SUL – ZONAS SUL, LESTE E OESTE

Parâmetro	Cloro residual (mg/L)		Turbidez (uT)		Cor aparente (uH)		Coliformes totais	
	Analisadas	Em conformidade	Analisadas	Em conformidade	Analisadas	Em conformidade	Analisadas	Em conformidade
Total 2008	3621	3499	3623	3313	3516	2705	3626	3615
Padrão de comparação	0,2 a 2,0		$\leq 5,0$		≤ 15		Ausência em 95% das amostras	

Legenda: mg/L – miligramas por litro/ uT – unidade de turbidez/ uH – unidade de Hazen.

Fonte: Relatório anual 2009 – Qualidade da água (CAERN)

De acordo com a tabela, é correto afirmar:

- A) O percentual de amostras analisadas que **não** estão em conformidade com o padrão de comparação adotado para o parâmetro **cloro residual** é superior a 5%.
- B) O percentual de amostras analisadas que **não** estão em conformidade com o padrão de comparação adotado para o parâmetro **cor aparente** é inferior a 20%.
- C) O percentual de amostras analisadas que **não** estão em conformidade com o padrão de comparação adotado para o parâmetro **turbidez** é superior a 10%.
- D) O percentual de amostras analisadas que **não** estão em conformidade com o padrão de comparação adotado para o parâmetro **coliformes totais** é inferior a 1%.

Questão 48

Três amigos – André (A), Bernardo (B) e Carlos (C) – saíram para caminhar, seguindo trilhas diferentes. Cada um levou um GPS – instrumento que permite à pessoa determinar suas coordenadas. Em dado momento, os amigos entraram em contato uns com os outros, para informar em suas respectivas posições e combinaram que se encontrariam no ponto equidistante das posições informadas.

As posições informadas foram: $A(1, \sqrt{5})$, $B(6,0)$ e $C(3,-3)$.

Com base nesses dados, conclui-se que, os três amigos se encontrariam no ponto:

- A) $(1, -3)$
- B) $(3, 0)$
- C) $(3, \sqrt{5})$
- D) $(-6, 0)$

Todas as questões desta prova devem ser respondidas com base no texto a seguir.

■ TV BIEN-ÊTRE

Alimentation : le bon équilibre

Toutes les combinaisons gagnantes pour manger malin !

Bien se nourrir est essentiel pour être en pleine forme.

En matière d'alimentation, les excès sont aussi néfastes que les privations, et la quantité doit s'allier à la qualité. La règle de base : des repas variés avec association de bienfaiteurs obligatoire.

La fabrication de toxines

« Nous sommes ce que nous mangeons et mangeons ce que nous sommes », souligne avec esprit Céleste Candido, naturopathe. De fait, l'essentiel se trouve dans notre assiette ! Et, bien souvent, « ce sont les mauvais mélanges alimentaires qui occasionnent la fabrication de toxines », explique-t-elle. Délétères pour l'organisme, ces dernières se transforment en acides

qui occasionnent ballonnements et problèmes digestifs. D'où un effet de fringale, une perte

d'énergie, une fatigue chronique, un manque d'éclat...

Des fruits en apéritif

Pour limiter les dégâts, il est impératif de limiter la production d'acidoses. Autrement dit, il faut rééquilibrer notre pH naturel, en évitant l'absorption d'aliments acides (sucre blanc, huiles raffinées, café, thé noir, alcool, charcuterie...) et composer des menus bien pensés. Car, de fait, certaines associations alimentaires entraînent des fermentations nocives ou annulent

les bienfaits énergétiques d'un bon nombre de nutriments.

Par exemple, consommer un fruit en fin de repas génère des acidités. En effet, combinés notamment à des féculents, ils sont difficiles à digérer et l'on constate une déperdition vitaminique notable. Or, ananas, bananes ou raisins sont mieux assimilés dix minutes avant de passer à table.



MICHAEL A. KELLEY/CORBIS

Mangez des protéines

Autre erreur commune, en cas de régime notamment, la suppression de protéines. Celle-ci provoque une envie de sucres rapides, afin de faire remonter l'indice glycémique en berne. Par ailleurs, si le lait est difficilement digeste à l'âge adulte, cela tient au fait que, contrairement aux enfants, nous ne

produisons plus l'enzyme qui permet son assimilation. Optez pour des laits caillés comme le yaourt, le fromage... Enfin, rien ne vaut l'exercice physique en plein air. Idéal pour oxygéner les tissus, harmoniser les échanges cellulaires et évacuer le stress. ○

SONIA PEYRIEUX

Pour en savoir plus, lisez *Équilibre acide-base* d'E. M. Kraske (Vigot).

PEYRIEUX, Sonia. Alimentation : le bon équilibre. In: TV Magazine. Paris, 22 mar. 2009. p. 88. (www.tvmag.com)

Questão 49

Considere esta passagem do texto:

“Nous sommes ce que nous mangeons et mangeons ce que nous sommes”, souligne avec esprit Céleste Candido, naturopathe. (linhas 13-17)

A autora do texto afirma que Céleste Candido fala *avec esprit* porque esta

- A) expressa a mesma idéia duas vezes.
- B) altera o sentido dos verbos na frase.
- C) brinca com o ditado popular.
- D) ironiza a supervalorização da comida.

Questão 50

Para estar em boa forma, a regra básica da alimentação é

- A) comer pouco, e somente alimentos que fazem bem.
- B) cortar excessos e evitar alimentos calóricos.
- C) consumir adequadamente alimentos doces e salgados.
- D) combinar bem alimentos variados e nutritivos.

Questão 51

Perda de energia e fadiga crônica são problemas do organismo que podem ser ocasionados pela

- A) ingestão de bebidas alcóolicas.
- B) transformação de toxinas em ácidos.
- C) alimentação com baixo teor de proteínas.
- D) absorção exagerada de açúcares.

Questão 52

No texto, açúcar branco, óleos refinados, café, chá preto, álcool e embutidos são considerados alimentos

- A) calóricos.
- B) energéticos.
- C) ácidos.
- D) indigestos.

Questão 53

Uvas são frutas mais bem assimiladas pelo organismo se consumidas

- A) durante as refeições.
- B) no final das refeições.
- C) entre as refeições.
- D) antes das refeições.

Questão 54

A ingestão de frutas associadas a alimentos que contêm fécula

- A) diminui a acidez.
- B) recupera o pH.
- C) dificulta a digestão.
- D) repõe as vitaminas.

Questão 55

No que se refere ao leite, é correto afirmar que

- A) seus derivados, como o iogurte e o queijo, são menos ricos em cálcio.
- B) sua ingestão, na idade adulta, é fortemente recomendada.
- C) as crianças produzem uma enzima que facilita a assimilação.
- D) o produto integral é de mais fácil digestão do que o desnatado.

Questão 56

A expressão *cela tient au fait que* (linha 78) pode ser substituída, sem prejuízo semântico, por

- A) *c'est pourquoi*
- B) *c'est parce que*
- C) *ce qui résulte de*
- D) *ce qui fait que*

Questão 57

Na frase: *Enfin, rien ne vaut l'exercice physique en plein air.*, a expressão sublinhada equivale semanticamente a :

- A) nada substitui.
- B) de nada serve.
- C) nada garante.
- D) de nada adianta.

Questão 58

Autre erreur commune, en cas de régime notamment, la suppression de protéines.

(linhas 69 a 72)

A expressão sublinhada remete, no texto, a uma afirmativa anterior, ligada ao consumo de

- A) iogurte.
- B) café.
- C) leite.
- D) frutas.

Questão 59

Para introduzir um novo argumento sobre o que é considerado uma alimentação adequada, a autora utiliza a seguinte expressão:

- A) *Par ailleurs* (linha 76).
- B) *De fait* (linha 17).
- C) *Par exemple* (linha 56).
- D) *Autrement dit* (linha 39 e 40).

Questão 60

Um conselho é apresentado diretamente ao leitor na seguinte frase:

- A) *Bien se nourrir est essentiel pour être en pleine forme.* (linhas 01-03)
- B) *Optez pour des laits caillés comme le yaourt, le fromage...* (linhas 82-83)
- C) *Nous sommes ce que nous mangeons et mangeons ce que nous sommes.* (linhas 13-15)
- D) *Enfin, rien ne vaut l'exercice physique en plein air.* (linhas 84-85)