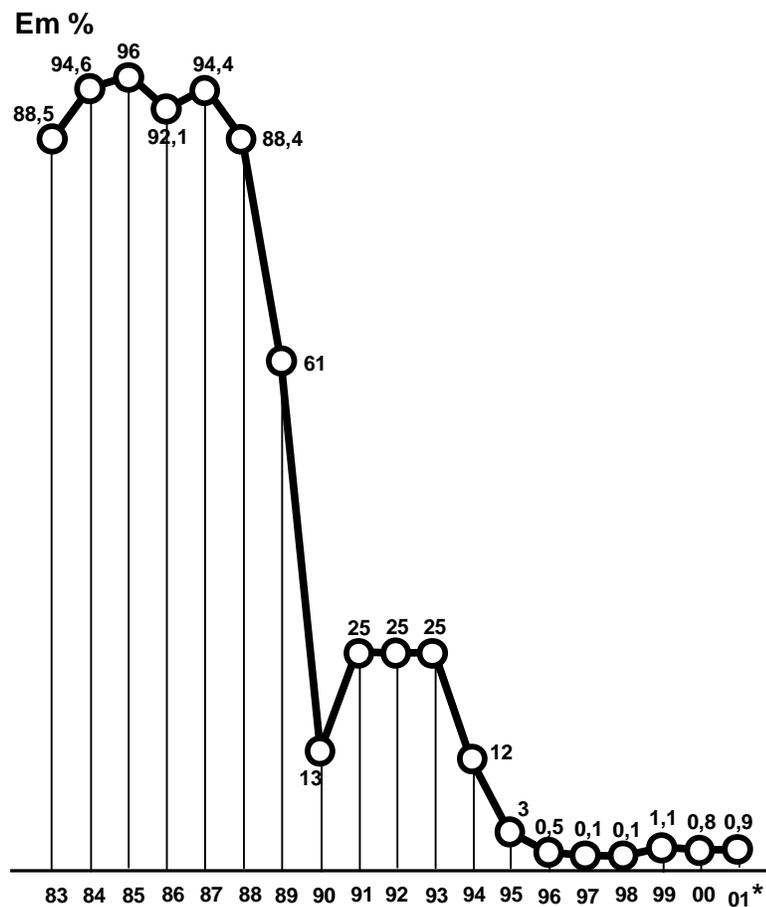


PS 1 2006 - TÉCNICO SUBSEQÜENTE

MATEMÁTICA

01. O gráfico abaixo representa uma função que relaciona a comercialização do carro a álcool no mercado brasileiro no período de 1983 a 2001.

PERCENTUAL DE CARROS A ÁLCOOL COMERCIALIZADOS NO BRASIL NO PERÍODO DE 1983 A 2001.



* Até agosto

Fontes: Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) e Sincopetro (Sindicato do Comércio Varejista de Derivados de Petróleo do Estado de São Paulo).

Fonte: Folha de S. Paulo, 39 set, 2001.

Após análise do gráfico no período considerado, é **correto** afirmar que:

- a maior queda na quantidade (em porcentagem) de carros a álcool comercializados foi no período de 1988 a 1989.
- no período de 1983 a 1989, a taxa de comercialização esteve entre 88,5% e 96%.
- a partir de 1987, a taxa de comercialização foi decrescente.
- houve um período em que a taxa de comercialização permaneceu estável.
- a taxa de comercialização foi decrescente no período compreendido entre 1996 e 2001.

02. Sabendo-se que $\operatorname{tg} x = \sqrt{2}$ e $0 < x < \frac{P}{2}$, então o valor de $\operatorname{sen} x$ é:

- a) $\sqrt{3}$
- b) $\sqrt{2}$
- c) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
- d) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- e) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

03. Um tablete de chocolate, medindo 12 cm por 9 cm por 6 cm, foi inteiramente coberto com papel alumínio e, depois, dividido em cubos com 1 cm de aresta.

Leia as afirmativas, considerando as informações acima:

- I - 280 cubos não possuem nenhuma face coberta com papel alumínio.
- II - 276 cubos possuem apenas uma face coberta com papel alumínio.
- III - 84 cubos possuem apenas duas faces cobertas com papel alumínio.
- IV - 8 cubos possuem apenas três faces cobertas com papel alumínio.

Está **correto** o que se afirma em:

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

04. Uma lanchonete vende 3 tamanhos de pizza, pequena **P**, média **M**, grande **G**, e cobra a pizza de acordo com o tamanho. Num relatório sobre vendas diárias de 3 dias consecutivos da lanchonete, tem-se o seguinte quadro:

Lanchonete	Total de vendas	Valor Total
1° Dia	3P, 2M, 5G	R\$ 181,00
2° Dia	2P, 1M, 2G	R\$ 88,00
3° Dia	1P, 2M, 3G	R\$ 111,00

A partir desse relatório, os preços das pizzas pequena, média e grande serão, respectivamente:

- a) R\$ 25,00, R\$ 28,00 e R\$ 30,00
- b) R\$ 5,00, R\$ 10,00 e R\$ 15,00
- c) R\$ 16,00, R\$ 20,00 e R\$ 22,00
- d) R\$ 15,00, R\$ 18,00 e R\$ 20,00
- e) R\$ 12,00, R\$ 16,00 e R\$ 18,00

05. Uma Cliente sempre aborrecia a vendedora de uma loja de roupas com pedidos de descontos. Certa vez, ao vender um vestido de R\$ 127,75, a vendedora, já cansada, disse a ela: leve o vestido de graça e pague só os nove botões que ele tem, da seguinte forma: um real pelo primeiro botão, dois reais pelo segundo, quatro reais pelo terceiro, oito reais pelo quarto, e assim por diante. A cliente ficou assustada e aceitou logo o negócio. Dessa situação, pode-se afirmar que:

- a) a cliente levou vantagem pois conseguiu 25% de desconto.
- b) a vendedora levou vantagem pois vendeu o vestido por um valor 4 vezes maior.
- c) a cliente pagou a metade do preço.
- d) a vendedora tomou prejuízo de 15 %.
- e) a vendedora não lucrou nem a cliente levou prejuízo.

06. Victor é um cientista e adora fazer misturas de substâncias. Ele agora possui 9 substâncias das quais duas não podem ser juntadas pois produzem mistura explosiva. De quantos modos ele poderá associar cinco dessas 9 substâncias?

- a) 121 modos.
- b) 646 modos.
- c) 203 modos.
- d) 88 modos.
- e) 91 modos.

07. Um determinado biscoito tem dois tamanhos: redondo com 6 cm de raio ou redondo com 3 cm de raio, ambos de mesma espessura. Pretende-se vender dois tipos de embalagens cilíndricas, cada uma com seu respectivo tamanho de biscoito, de modo que fiquem ambas com o mesmo volume. Se a embalagem de biscoitos maiores tiver 5 unidades, pode-se afirmar em relação ao número de biscoitos menores e à quantidade de plástico necessária para a embalagem desse biscoito que:

- a) a embalagem de biscoitos menores conterá 20 unidades e gastará mais plástico na embalagem do que a de biscoitos maiores.
- b) a embalagem de biscoitos menores conterá 25 unidades e gastará mais plástico na embalagem do que a de biscoitos maiores.
- c) a embalagem de biscoitos menores conterá 15 unidades e gastará mais plástico na embalagem do que a de biscoitos maiores.
- d) a embalagem de biscoitos menores conterá 22 unidades e gastará menos plástico na embalagem do que a de biscoitos maiores.
- e) a embalagem de biscoitos menores conterá 15 unidades e gastará menos plástico na embalagem do que a de biscoitos maiores.

08. Sabe-se que o lucro total de uma empresa é dado pela fórmula $L = R - C$, em que L é o lucro total, R é a receita total e C é o custo total da produção. Numa empresa que produziu x unidades, verificou-se que $R(x) = 6000x - x^2$ e $C(x) = x^2 - 2000x$. Nessas condições, qual deve ser a produção x para que o lucro da empresa seja máximo?

- a) 1500 unidades
- b) 2500 unidades
- c) 2000 unidades
- d) 1000 unidades
- e) 3000 unidades

09. Em uma comemoração do dia da Pátria, realizada no pátio da escola, um estudante observou que sua sombra projetada no pátio media 60 cm, enquanto a sombra do mastro da bandeira media 2m. Mais tarde, a sombra do mastro da bandeira diminuiu 50 cm. Nesse instante, qual será a medida da sombra do estudante, sabendo que sua altura é 1,80 m?

- a) 30 cm
- b) 45 cm
- c) 50 cm
- d) 55 cm
- e) 60 cm

10. O crescimento da população de uma cidade, ao fim de certo tempo, é dado pela fórmula

$P = P_0 (1 + t)^n$, em que P representa a população, P_0 a população inicial, t a taxa de crescimento da população ao ano, e n o número de anos.

Suponha que, em janeiro de 2000, a população era de 50 000 habitantes e a cada ano a população crescia 2 % em relação à população do ano anterior. Com esses dados, a população, em 2003, será aproximadamente:

- a) 53 060 habitantes.
- b) 52 020 habitantes.
- c) 54 040 habitantes.
- d) 55 050 habitantes.
- e) 60 000 habitantes.

LÍNGUA PORTUGUESA

O referendo acerca da proibição do comércio de armas e munições no Brasil gerou uma série de debates. Nesse contexto, circulou na Internet uma crônica atribuída a Luís Fernando Veríssimo, que transcrevemos a seguir:

TEXTO I

Eu tenho o sono muito leve e, numa noite dessas, notei que havia alguém andando sorrateiramente no quintal de casa. Levantei em silêncio e fiquei acompanhando os leves ruídos que vinham lá de fora, até ver uma silhueta passando pela janela do banheiro.

05 Como minha casa era muito segura, com grades nas janelas e trancas internas nas portas, não fiquei muito preocupado, mas era claro que eu não ia deixar um ladrão ali, espiando tranqüilamente. Liguei baixinho para a polícia, informei a situação e o meu endereço.

Perguntaram-me se o ladrão estava armado ou se já estava no interior da casa. Esclareci que não e disseram-me que não havia nenhuma viatura por perto para ajudar, mas que iriam mandar alguém assim que fosse possível.

10 Um minuto depois, liguei de novo e disse com a voz calma: - Oi, eu liguei há pouco porque tinha alguém no meu quintal. Não precisa mais ter pressa. Eu já matei o ladrão com um tiro da escopeta calibre 12, que tenho guardada em casa para essas situações. O tiro fez um estrago danado no cara!

15 Passados menos de três minutos, estavam na minha rua cinco carros da polícia, um helicóptero, uma unidade do resgate, uma equipe de TV e a turma dos direitos humanos, que não perderia isso por nada neste mundo.

Eles prenderam o ladrão em flagrante, que ficava olhando tudo com cara de assombrado. Talvez ele estivesse pensando que aquela era a casa do Comandante da Polícia. No meio do tumulto, um tenente se aproximou de mim e disse: - Pensei que tivesse dito que tinha matado o
20 ladrão. Eu respondi: - Pensei que tivesse dito que não havia ninguém disponível...

Disponível em www.rondoniagora.com/ivonete, acessado em 06 de outubro de 2005.

11. Da leitura do texto I, só **não** se pode depreender que:

- a) as informações dadas à polícia pelo narrador, na segunda ligação, evidenciam o modo como ele avalia a ação policial no que diz respeito à segurança pública.
- b) a atitude do narrador de ligar para a polícia, mesmo se julgando seguro dentro de casa, denota alguma preocupação quanto à sua integridade física.
- c) a partir do quarto parágrafo o narrador assume uma postura crítica diante da atuação da polícia na segurança pública.
- d) o espanto do ladrão, ao ser preso em flagrante, resulta da sua comprovação de que invadira a residência de um policial.
- e) há um tom de ironia na última fala do narrador.

Observe o fragmento a seguir, para responder às questões 12 e 13.
“**Como** minha casa era muito segura...” (linha 04)

12. A alternativa em que o vocábulo em destaque estabelece a mesma relação morfossemântica de **como** no fragmento acima é:

- a) Agiu naturalmente, **como** se nada tivesse acontecido.
- b) **Como** vocês chegaram até aqui?
- c) Interessantes seus gestos; **como** se parecem com os de seu pai!
- d) Ao longo da prova, comportou-se **como** fora orientado.
- e) **Como** estava acamado, não pôde comparecer à festa.

13. O conectivo **como** pode ser substituído, sem que haja alteração de sentido, por:

- (I) Porque
- (II) Contanto que
- (III) Já que
- (IV) Uma vez que
- (V) Apesar de que

Estão corretas as opções:

- a) I, III, IV
- b) II, IV, V
- c) I, II, IV
- d) I, III, V
- e) II, III, V

14. Na construção do texto, percebe-se o uso de linguagem:

- a) erudita e técnica
- b) formal e coloquial
- c) culta e superformal
- d) chula e regional
- e) técnica e gíria

15. Quanto ao uso do conectivo destacado em “Perguntaram-me se o ladrão estava armado **ou** se já estava no interior da casa.”(linha 08), pode-se afirmar que:

- a) está inadequado, haja vista que a relação que se estabelece entre as orações não é de exclusão nem de alternância.
- b) está correto, visto que esse termo tanto pode estabelecer relação de exclusão quanto de adição.
- c) está correto, já que uma ação (estar armado) se soma a outra (estar no interior da casa).
- d) está correto, embora fosse melhor que se utilizasse outro conectivo.
- e) está inadequado, pois esse conectivo tem como função relacionar fatos ou acontecimentos dispostos em seqüência.

16. Indique a alternativa em que a sugestão dos parênteses altera a significação do(s) termo(s) grifado(s) na oração:

- a) “... havia alguém andando **sorrateiramente**...”(linha 02) : (disfarçadamente)
- b) “... até ver **uma silhueta** passando...” (linha 03): (o perfil de uma pessoa)
- c) “Liguei **baixinho**...” (linha 06): (com voz muito baixa)
- d) “Eles prenderam o ladrão **em flagrante**...” (linha 18): (na ocasião do delito)
- e) “... que ficava olhando tudo **com cara de assombrado**.” (linhas 18 e 19) : (com expressão de assombração)

TEXTO II

Já vencemos

(...)

O que de fato importa vai muito além do "sim" e do "não". Relevante é a mobilização provocada pelo referendo - esse movimento, inédito no Brasil, mudou o patamar do debate sobre as causas da violência e como enfrentá-la.

05 Na mobilização que vem da inconformidade é onde as viradas têm alguma chance de nascer. Isso significa que o tema da violência irá atordoar cada vez mais os governantes e forçá-los a apresentar planos com um mínimo de consistência para promover a segurança nas ruas.

(...)

10 Se olharmos friamente, não dá para dizer até que ponto a retirada de armas de circulação implicou a redução da violência. Mas dá para dizer tranquilamente que a mobilização gerou um clima mais favorável de combate à barbárie.

(...)

15 Se considerássemos esse referendo apenas pelos argumentos dos partidários do "sim" e do "não", ficaríamos frustrados. Seduzidos pela simplificação eleitoral, os dois lados se baseiam em premissas frágeis. Proibir armas é apenas um detalhe de um programa para reduzir a violência. Garantir a comercialização não significa que o cidadão esteja mais protegido; está, inclusive mais ameaçado de levar um tiro de um marginal, de perder a cabeça e matar alguém ou de deixar o revólver cair nas mãos do filho.

20 A questão óbvia é que, nessa disputa, ambos os lados buscam exatamente o mesmo objetivo: fazer com que a sociedade seja mais segura. O referendo é uma marca histórica de mobilização para que esse objetivo suba ao topo da agenda nacional.

Por isso, todos vencemos.

(...)

Gilberto Dimenstein, *Folha de São Paulo*, domingo, 23 de outubro de 2005 (excertos)

17. Considerando os textos I e II, é possível afirmar que:

- O texto I apresenta posicionamento contrário à venda de armas e munições.
- O texto II afirma que o cidadão armado está mais protegido contra a violência que o indivíduo que não porta armas.
- Há, no texto I, argumentos claramente favoráveis à venda de armas e munições.
- O redator do texto II, após análise da campanha para o referendo/2005, demonstra uma tendência favorável à proibição da venda de armas e munições.
- Tanto o narrador do texto I quanto o redator do texto II não manifestam sua opinião, no que diz respeito à venda de armas e munições.

18. “Se **considerássemos** esse referendo apenas pelos argumentos dos partidários do ‘sim’ e do ‘não’, **ficaríamos** frustrados.”(linhas 14 e 15) Que outra combinação verbal poderia ser corretamente utilizada nesse contexto?

- considerássemos – ficaremos
- consideramos – ficaríamos
- considerarmos – ficaríamos
- consideramos – ficaremos
- considerarmos – ficaremos

19. A conclusão a que chega o redator do texto II, “Por isso, todos vencemos.”(linha 23), resulta de sua análise de que:

- a) a vitória do ‘não’ garante segurança para toda a população.
- b) independentemente do resultado do referendo, as pessoas se desarmarão.
- c) o aprofundamento dos debates sobre a violência resulta numa sociedade mais consciente.
- d) provavelmente todos os eleitores votarão contra a venda de armas.
- e) após o referendo, ninguém falará mais sobre a violência e tudo será como antes da eleição.

20.



Folha de São Paulo, sábado, 8 de outubro de 2005

Considerando a pergunta “Você é a favor da proibição da comercialização de armas e munições no Brasil?”, quanto ao voto “NÃO” do entrevistado, só é válido inferir que:

- a) votando SIM, o entrevistado aumentaria seus rendimentos.
- b) o entrevistado vota em defesa de seus interesses econômicos.
- c) o voto do entrevistado visa à redução da violência.
- d) não existe relação aparente entre a venda de armas e munições e o número de óbitos.
- e) o entrevistado demonstra, por meio de sua resposta, preocupação com a violência decorrente da venda de armas e munições.

FÍSICA

Adote os seguintes valores quando necessário:

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Calor específico da água: $c = 4,0 \cdot 10^3 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$.

Densidade da água: $d = 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

21. Em uma partida de futebol, o jogador Tiquinho cobrou uma penalidade máxima. Chutou a bola no canto do gol que está a 12,5 m da marca do pênalti. Sabendo-se que a bola gastou 0,5 s para atingir a linha do gol, a sua velocidade média, em km/h, foi de:

- a) 2
- b) 23
- c) 72
- d) 90
- e) 108

22. Sobre uma partícula de 2kg de massa passam a atuar duas forças constantes, perpendiculares e cujas intensidades são iguais a 6N e 8N. Sabendo que ela estava inicialmente em repouso, determine a sua velocidade após 4s do início do movimento.

- a) 6 m/s
- b) 8 m/s
- c) 12 m/s
- d) 20 m/s
- e) 26 m/s

23. Uma pessoa de 60kg encontra-se em pé no interior de um elevador inicialmente parado. Qual o valor da força normal que o piso exerce sobre os pés da pessoa no momento que o elevador começa a subir com aceleração de 2m/s^2 ?

- a) 60 N
- b) 100 N
- c) 120 N
- d) 600 N
- e) 720 N

24. Dois carros A e B, idênticos, viajam a 40 km/h e a 80 km/h em relação à estrada. Os dois carros são freados simultaneamente. O carro B inicia um movimento uniforme no momento que o carro A para. Sabendo que o trabalho realizado pelas forças de atrito foi o mesmo para os dois carros, determine a velocidade do carro B após a freada, em km/h.

- a) 23
- b) 32
- c) 41
- d) 50
- e) 69

25. Um carro foi arrastado por outro após uma colisão lateral em um cruzamento. Imediatamente antes da colisão os carros se movimentavam em direções perpendiculares. Ambos os carros tinham mesma massa e velocidades de 80km/h em relação ao solo. Determine a velocidade dos carros imediatamente após a colisão.

- a) 39 km/h
- b) 48 km/h
- c) 57 km/h
- d) 66 km/h
- e) 75 km/h

26. Uma piscina com 40 m² de área contém água com uma profundidade de 1,5 m. Nesse local, entre 12h e 13 h, a radiação solar tem uma potência média por unidade de área de 1000 W/m². Considere que a água absorveu uniformemente toda a energia da radiação incidente e que toda essa energia absorvida provocou variação de sua temperatura. Se a temperatura da água às 12 h era de 18°C, qual a temperatura às 13 h?

- a) 18,06 °C.
- b) 18,6 °C.
- c) 19,0 °C.
- d) 21,6 °C.
- e) 24,0 °C.

27. Em qualquer cozinha, doméstica ou não, geralmente vamos encontrar uma panela de pressão que como sabemos cozinha os alimentos mais rapidamente que as panelas normais. Do ponto de vista da Física isto se deve ao fato de que a pressão no interior da panela é:

- a) maior que a pressão atmosférica normal fazendo assim que os alimentos amoleçam mais rapidamente.
- b) maior que a pressão atmosférica normal fazendo assim a água ferver mais rapidamente.
- c) maior que a pressão atmosférica normal fazendo assim que a água ferva numa temperatura maior que 100 °C.
- d) menor que a pressão atmosférica normal fazendo assim a água ferver mais rapidamente.
- e) maior que a pressão atmosférica normal fazendo assim que a água demore mais para atingir 100 °C.

28. Ao olhar para uma colher de “sopa” uma criança observou que sua imagem refletida por um lado da colher era normal e do outro era invertida. Questionando a mãe dele sobre o fato observado ele recebeu uma resposta correta de acordo com os princípios da ótica geométrica. Qual das alternativas abaixo poderia ser a explicação dada pela mãe?

- a) Toda superfície côncava forma imagens sempre invertidas e toda superfície convexa forma imagens sempre direitas.
- b) Um espelho côncavo forma imagens sempre invertidas e um espelho convexo forma imagens sempre direitas.
- c) Um espelho convexo forma imagens sempre invertidas e um espelho côncavo forma imagens sempre direitas.
- d) Um espelho convexo, dependendo da posição do objeto, pode formar imagens direitas ou invertidas e um espelho côncavo forma sempre imagens invertidas.
- e) Um espelho côncavo, dependendo da posição do objeto, pode formar imagens direitas ou invertidas e um espelho convexo forma sempre imagens invertidas.

29. É comum o estouro de pneus de caminhões quando estes fazem viagens muito longas. Uma possível explicação para esse fato, de acordo com as leis do comportamento dos gases ideais, é que:

- a) O ar contido no pneu ao se aquecer sofre uma transformação isobárica aumentando assim o seu volume.
- b) O ar contido no pneu ao se aquecer sofre também um aumento de pressão como numa transformação isovolumétrica.
- c) A borracha do pneu se dilata muito diminuindo assim a sua resistência.
- d) O ar contido no pneu sofre uma transformação isotérmica, ou seja, com o aumento da pressão o volume aumenta até que ele estoure.
- e) Durante a viagem a pressão interna do pneu vai aumentando e quando ela fica maior que a pressão atmosférica ele estoura.

30. Um recipiente, feito de um material cujo coeficiente de dilatação térmica linear é α , contém certo líquido, de coeficiente de dilatação térmica volumétrica $\gamma = 3\alpha$, que ocupa metade de seu volume quando ambos estão a uma temperatura t . Elevando-se a temperatura do conjunto até $2t$, verificamos que, o líquido:

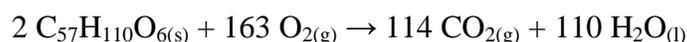
- a) passa a ocupar menos que a metade do recipiente
- b) transborda, pois seu coeficiente de dilatação é 3 vezes maior que o do recipiente.
- c) passa a ocupar mais que a metade do recipiente.
- d) continua ocupando metade do volume do recipiente.
- e) passa a ocupar $3/4$ do recipiente.

QUÍMICA

31. A Tabela Periódica agrega os vários elementos químicos presentes no cotidiano do homem. A configuração eletrônica é o fator primordial para que os elementos químicos sejam agrupados da maneira como estão arranjados na tabela. Um fato interessante derivado deste arranjo, corresponde às tendências de crescimento e de decréscimo observadas para as suas propriedades, tais como: raio atômico, energia de ionização, eletronegatividade, etc... Acerca das propriedades apresentadas pelos elementos, assinale a alternativa correta:

- a) a Eletronegatividade de um elemento químico tem relação direta com o Raio Atômico desse elemento, pois com a diminuição de seu raio, há um aumento da força atrativa do seu núcleo sobre os elétrons envolvidos nas ligações químicas geradas por esse elemento.
- b) um elemento químico do grupo 17 apresenta um raio atômico muito menor do que o primeiro elemento do seu período e tem grande tendência de formação de ligação iônica, quando interagir com esse.
- c) o Raio Atômico de um elemento químico é uma característica importante na determinação do tipo de ligação química a ser gerada por ele, de forma que quanto maior for o Raio Atômico, menor tende a ser o caráter Iônico da Ligação Química gerada por esse elemento.
- d) na equação química $X_{(g)} + \text{energia} \rightleftharpoons X^+_{(g)} + e^-$, onde X e e^- são, respectivamente, um elemento químico genérico e um dos elétrons desse elemento, a espécie química $X^+_{(g)}$ apresenta menor entalpia que a espécie $X_{(g)}$.
- e) O Potencial de Ionização e o Raio Atômico apresentam uma relação inversa porque quanto menor for o Raio Atômico de um elemento químico maior tende a ser a força atrativa do núcleo sobre os seus elétrons, fato este que leva a uma diminuição da energia requerida para a sua conversão em cátion.

32. Pela sua obediência, paciência e força, os camelos são os animais de maior utilidade em regiões áridas da Ásia e da África. A corcova de um camelo contém gordura triestearina ($C_{57}H_{110}O_6$). Essa gordura, além de ser uma fonte de energia, é também fonte de água para o animal, como mostra a reação:



Esta reação contribui para o longo período de sobrevivência do camelo sem a necessidade da ingestão de água. Considerando que a corcova de um camelo tenha 6,3 Kg de gordura triestearina, o volume de água líquida obtida a partir dela e o volume de gás CO_2 liberado, conforme os dados abaixo, serão respectivamente:

(Dados: Massa molar da triestearina = 890g; Massa molar da água = 18g; densidade da água = 1Kg/l e Volume molar do CO_2 considerado= 22L)

- a) 7,0L e 8.876L.
- b) 3,5L e 156L.
- c) 3,5L e 17.753L.
- d) 7,0L e 156L.
- e) 3,5L e 8.876L.

33. Considere que dentro de um armário existam 4 soluções aquosas desconhecidas e identificadas simplesmente como S1, S2, S3 e S4. Uma informação contida nesse armário diz que todas as soluções têm a mesma concentração molar em relação às substâncias. No entanto, uma bateria de testes determinou que as soluções S1, S2, S3 e S4 têm, respectivamente, temperaturas de ebulição T_x , T_y , T_z e T_w . Sabendo que $T_x > T_y = T_z > T_w$ e que os solutos estão completamente dissociados, marque a alternativa que apresenta os nomes das substâncias que podem estar presentes, além da água, nas soluções S1, S2, S3 e S4, respectivamente:

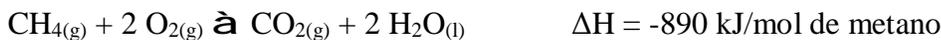
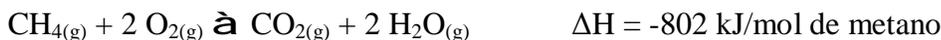
- a) Cromato de potássio, Cloreto de amônio, Cloreto de sódio e Cianeto de sódio.
- b) Permanganato de potássio, Cloreto de magnésio, Cianeto de amônio e Glicose.
- c) Fosfato de sódio, Sulfeto de potássio, Cloreto de magnésio e Sacarose.
- d) Fluoreto de sódio, Glicose, Sulfato de amônio e Ácido clorídrico.
- e) Fosfito de potássio, Sacarose, Ácido clorídrico e Glicose.

34. Considere que se tenha 100mL de uma solução de HNO_3 de concentração $0,25\text{mol.L}^{-1}$ e 100mL de uma solução de KOH de concentração $0,50\text{mol.L}^{-1}$. Admitindo-se a mistura total dessas soluções, assinale a alternativa que apresenta respectivamente os valores correspondentes das concentrações molares dos íons K^{1+} e NO_3^{1-} , além da quantidade de calor liberada na reação observada:

- a) 0,25; 0,50; 0,69 kcal.
- b) 0,25; 0,25; 0,345 kcal.
- c) 0,125; 0,50; 0,69 kcal.
- d) 0,25; 0,125; 0,345 kcal.
- e) 0,125; 0,125; 0,69 kcal.

Dado: ΔH de neutralização = $-13,8$ kcal/mol de H^+ .

35. Considerando as seguintes reações:



A vaporização de 1 mol de água:

- a) libera 88 kJ.
- b) absorve 88 kJ.
- c) absorve 18 kJ.
- d) absorve 44 kJ.
- e) libera 1692 kJ.

36. O ozônio da estratosfera, O_3 , tem uma contribuição importante para a vida na Terra pela absorção da radiação ultravioleta prejudicial do Sol. Entretanto, o ozônio da troposfera, em determinadas concentrações, pode causar danos aos seres humanos, animais, vegetais e materiais. Sobre o ozônio, é **incorreto** afirmar que:

- a) consiste numa forma alotrópica do oxigênio.
- b) a redução da concentração do ozônio na troposfera contribui para o aumento do buraco na camada de ozônio.
- c) os dois comprimentos de ligação entre os oxigênios na molécula são iguais.
- d) é um oxidante muito forte.
- e) a molécula é formada por ligações covalentes.

37. Durante uma aula prática de Química, um aluno misturou volumes iguais de diversas soluções equimolares, da seguinte forma: no béquer **1** cloreto de amônio e cianeto férrico; no béquer **2** hidróxido de sódio e carbonato de amônio e no béquer **3** hidróxido de amônio e cloreto férrico. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta eventos que podem ter ocorrido após as misturas, nos béqueres **1**, **2**, e **3**, respectivamente:

- a) nenhuma reação aparente; formação de gás; formação de precipitado.
- b) reação com evolução de gás; formação de precipitado; evolução de gás.
- c) formação de precipitado; nenhuma reação aparente, formação de precipitado.
- d) formação de precipitado; evolução de gás; formação de precipitado.
- e) nenhuma reação aparente; formação de precipitado; formação de precipitado.

38. Das afirmações abaixo:

- I - O fosgênio (COCl_2), um gás venenoso, é uma molécula apolar.
- II - Íons sulfatos (SO_4^{2-}) são tetraédricos e ocorrem em vários minerais importantes como gesso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) e o sal de Epsom ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Estes sais podem sofrer desidratação.
- III - Moléculas de CO_2 no estado líquido realizam forças de London.
- IV - Moléculas de água no estado líquido realizam pontes de hidrogênio.
- V - Se o ponto de fusão do CCl_4 é 77°C , o ponto de fusão do CF_4 poderá ser de 97°C .
- VI - H_2S , H_2O e H_2Se estão em ordem crescente de ponto de ebulição.
- VII - CH_4 , SiH_4 , GeH_4 estão em ordem crescente de ponto de ebulição.

Estão corretas:

- a) I, III, IV, VII.
- b) I, II, V, VI.
- c) II, III, IV, VII.
- d) IV, V, VI, VII.
- e) II, IV, V, VI.

39. O “Sangue do Diabo” corresponde à mistura de fenolftaleína e solução aquosa de amônia. A cor dessa mistura é vermelha devido à fenolftaleína, pois a mesma adquire essa coloração quando se encontra em meio alcalino, meio esse observado na solução aquosa de amônia. Os estudantes costumam borrifar essa mistura na roupa dos colegas, ficando vermelha a parte atingida; após algum tempo tal coloração desaparece, de forma que a cor original da roupa reaparece intacta, o que causa grande espanto. Com base no que foi exposto e à luz dos conhecimentos de funções inorgânicas, assinale a alternativa que explica o desaparecimento da cor vermelha:

- a) absorção da solução por parte do tecido.
- b) reação entre a fenolftaleína e o ar atmosférico.
- c) evaporação da fenolftaleína.
- d) reação entre o tecido e a amônia.
- e) desprendimento da amônia.

40. Todas as afirmações abaixo estão incorretas, EXCETO:

- a) a configuração eletrônica do Fe^{2+} é a mesma do Cr.
- b) segundo John Dalton, os átomos de um mesmo elemento são idênticos.
- c) os átomos de um mesmo elemento, com diferentes números de massa, são chamados isótonos.
- d) ao atirar partículas α contra uma folha de ouro de pequena espessura, Rutherford observou que poucas delas atravessaram a folha, concluindo que os átomos tinham um núcleo muito pesado.
- e) o número quântico principal do elétron de valência do sódio, em seu estado fundamental, é igual a 1.

BIOLOGIA

41. A charge abaixo ilustra a crescente preocupação relacionada à qualidade de vida e bem-estar da população. Baseado em seus conhecimentos, julgue as afirmativas abaixo e assinale a correta:



- a) as células adiposas do tecido hematopoiético representam os principais locais de armazenamento de gordura.
- b) para o tratamento da obesidade é recomendado os chamados “regimes de fome”, uma vez que são produzidos compostos favoráveis à saúde, originados da quebra de gorduras do corpo.
- c) para a construção de uma musculatura bem definida, nada melhor do que ingerir alimentos protéicos.
- d) os glicídios ingeridos são, em parte, consumidos rapidamente pelo organismo e seu excesso armazenado como amido nas células adiposas.
- e) as vitaminas representam a principal fonte de energia para o corpo humano.

42. Sobre a origem dos tecidos vegetais é **incorreto** afirmar que:

- a) as células dos meristemas apicais do caule e da raiz dividem-se ativamente e formam os chamados meristemas primários, representados pela protoderme, pelo meristema fundamental e pelo procâmbio.
- b) a protoderme origina a epiderme, tecido que reveste e protege todo o corpo da planta.
- c) o meristema fundamental dá origem aos tecidos fundamentais da planta, como os parênquimas corticais e medulares e os tecidos de sustentação, representados pelo colênquima e pelo esclerênquima.
- d) o procâmbio forma o sistema vascular primário, que compreende o xilema ou lenho e o floema ou líber.
- e) o felogênio dá origem às folhas e o câmbio interfascicular forma o xilema e o floema primários.

43. Indivíduos com problemas na coagulação sanguínea, portadores de uma doença rara de origem genética conhecida por hemofilia, apresentam deficiência na formação de elementos do sangue devido à falta de um ou mais fatores do plasma. Sendo assim, um pequeno ferimento pode significar uma grande hemorragia e acarretará sérios riscos para o doente. Dentre os elementos abaixo, indique aquele que está em menor quantidade no sangue de um hemofílico:

- a) plaquetas.
- b) neutrófilos.
- c) macrófagos.
- d) glóbulos vermelhos.
- e) glóbulos brancos.

44. Sobre os cloroplastos, podemos afirmar:

- a) são as organelas responsáveis pela fotossíntese nos eucariontes e procariontes.
- b) os pigmentos fotossintéticos ficam imersos na membrana dos tilacóides, formando os chamados complexos antena.
- c) no estroma há ribossomos, DNA e RNA dando autonomia ao cloroplasto para a síntese protéica.
- d) as células vegetais, por apresentarem cloroplastos, não necessitam de mitocôndrias para a obtenção de energia.
- e) os cloroplastos, assim como as mitocôndrias, não possuem capacidade de duplicação independentemente do núcleo celular.

45. Sobre os ácidos nucléicos, indique a alternativa **incorreta**:

- a) os ácidos nucléicos são estruturas celulares localizadas tão somente na região nuclear.
- b) o encadeamento de moléculas de DNA e RNA se dá pelo agrupamento de nucleotídeos.
- c) as bases nitrogenadas juntamente com os açúcares e o fosfato formam os nucleotídeos.
- d) as pentoses dos nucleotídeos que formam o DNA são as desoxirriboses.
- e) o estudo da seqüência das bases nitrogenadas de uma molécula de DNA permite à engenharia genética desvendar mistérios relacionados às heranças genéticas dos indivíduos.

46. Em relação à quantidade e a distribuição de vitelo, os ovos de aves e de anfíbios são classificados, respectivamente, como:

- a) oligolécito – heterolécito
- b) oligolécito – telolécito
- c) centrolécito – heterolécito
- d) telolécito – heterolécito
- e) oligolécito – centrolécito

47. A célula é a unidade básica dos seres vivos, podendo ser dividida em três partes simplificadaamente: membrana plasmática, citoplasma e núcleo. No citoplasma podemos encontrar estruturas de formas e funções variadas dentre as quais podemos citar: ribossomos, lisossomos e peroxissomos. A seqüência que apresenta respectivamente a principal função dos organóides citados é:

- a) síntese de proteínas, digestão intracelular, decomposição de peróxido de hidrogênio.
- b) digestão intracelular, decomposição de peróxido de hidrogênio, síntese de proteínas.
- c) decomposição de peróxido de hidrogênio, síntese de proteínas, digestão intracelular.
- d) síntese de proteínas, armazenamento de substâncias diversas, secreção celular.
- e) secreção celular, síntese de proteínas, armazenamento de substâncias diversas.

48. Um grito de alerta para impedir que um pedestre seja atropelado, uma gargalhada ao ouvir uma piada, o pedido de uma refeição no restaurante, um cordial cumprimento... Todas essas habilidades descritas acima, só podem ser realizadas pelo ser humano graças a um sistema altamente desenvolvido e eficiente, dotado de células especializadas. Sobre o mesmo, assinale a alternativa **incorreta**:

- a) os dendritos do neurônio conduzem o impulso nervoso em direção ao corpo celular.
- b) a bainha de mielina é importante pois promove o isolamento elétrico, diminuindo a passagem do impulso nervoso.
- c) a transmissão de um impulso nervoso célula à célula se dá pela liberação de mensageiros químicos liberados pelo axônio de um neurônio para o dendrito de outro neurônio.
- d) a ingestão de álcool provoca no indivíduo depressão no sistema nervoso central.
- e) os atos reflexos são comandados pela substância cinzenta da medula ou do bulbo.

49. Associe a coluna da direita com a da esquerda, optando em seguida pela seqüência numérica correta:

Estrutura

1 - Estômatos

2 - Acúleos

3 - Tricomas

4 - Pêlos

Função

() Apresentam grande variedade de formas e podem ocorrer na epiderme de qualquer parte da planta.

() Ocorrem na epiderme da raiz e são responsáveis pela absorção de água e de sais minerais do solo.

() Importantes nas trocas gasosas entre os tecidos internos da planta e o meio externo.

() Formados por projeções pontiagudas e resistentes da epiderme, ocorrendo geralmente no caule.

- a) 2 – 4 – 1 – 3
- b) 3 – 4 – 1 – 2
- c) 4 – 3 – 1 – 2
- d) 2 – 3 – 4 – 1
- e) 3 – 4 – 2 – 1

50. Para manter constante sua composição química e suprir suas necessidades metabólicas, uma célula realiza a troca de substâncias com outra célula e com o meio. Classifica-se o tipo de transporte onde há diminuição da concentração de água no sentido de uma solução menos concentrada para outra mais concentrada como:

- a) Transporte ativo com gasto de energia.
- b) Difusão simples.
- c) Difusão facilitada.
- d) Transporte passivo por osmose.
- e) Transporte passivo por difusão.

PS 1 2006 - GABARITO TÉCNICO SUBSEQÜENTE

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
01	D	11	D	21	D	31	B	41	C
02	C	12	E	22	D	32	A	42	E
03	E	13	A	23	E	33	C	43	A
04	D	14	B	24	E	34	D	44	B
05	B	15	A	25	C	35	D	45	A
06	E	16	E	26	B	36	B	46	D
07	A	17	D	27	C	37	A	47	A
08	C	18	E	28	NULA	38	C	48	B
09	B	19	C	29	B	39	E	49	B
10	A	20	B	30	NULA	40	B	50	D

PS 6 2006 - GABARITO TÉCNICO SUBSEQÜENTE

Questão	Resposta								
01	C	11	E	21	A	31	E	41	E
02	E	12	C	22	E	32	A	42	B
03	A	13	D	23	D	33	B	43	C
04	D	14	E	24	D	34	A	44	C
05	A	15	A	25	C	35	B	45	A
06	E	16	A	26	A	36	D	46	B
07	C	17	B	27	B	37	A	47	B
08	E	18	C	28	E	38	B	48	E
09	D	19	A	29	C	39	D	49	A
10	B	20	D	30	B	40	E	50	D