

PS 3 2008 - TÉCNICOS SUBSEQÜENTES MATEMÁTICA

01. José e Maria recebem o mesmo salário por hora de trabalho. Após José ter trabalhado 5 horas e Maria 4 horas e 40 minutos, José tinha a receber R\$ 21,00 a mais que Maria. Quanto recebeu cada um?

- a) R\$ 289,00 e R\$ 268,00
- b) R\$ 315,00 e R\$ 294,00
- c) R\$ 300,00 e R\$ 289,00
- d) R\$ 121,00 e R\$ 100,00
- e) R\$ 131,00 e R\$ 110,00

02. A intensidade de um terremoto na escala Richter é definida por

$I = \frac{2}{3} \log_{10} \left(\frac{E}{E_0} \right)$, em que E é a energia liberada pelo terremoto, em quilo-watt-hora (kwh), e $E_0 = 10^{-3}$ kwh. Sabendo que $I = 6$ graus na escala Richter, determine o valor de E .

- a) 25 kwh
- b) 6,1 kwh
- c) $6,2 \cdot 10^{-5}$ kwh
- d) $262 \cdot 10^{-3}$ kwh
- e) 10^6 kwh

03. Um guarda de trânsito distraído, não conseguiu aplicar a multa porque só lembrava que a placa do carro era formada pelas letras MTI seguidas de quatro algarismos diferentes, sendo que o algarismo das unidades era o 7, o que dificultou seu trabalho, pois o número de placas suspeitas é de:

- a) 504
- b) 729
- c) 1000
- d) 1008
- e) 1080

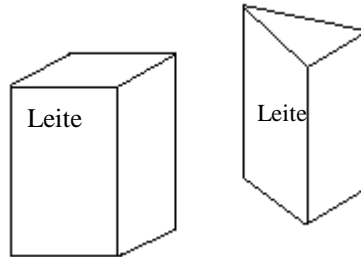
04. Um relógio marca que faltam 20 minutos para as quatro horas. Então o menor dos dois ângulos formados pelos ponteiros das horas e dos minutos mede:

- a) 90°
- b) 100°
- c) 110°
- d) 120°
- e) 130°

05. Certa empresa vende 1 litro de leite em uma embalagem de plástico que tem a forma de um prisma reto de base quadrada de área 100 cm^2 e cuja altura mede 20 cm. A empresa pretende vender outro tipo de leite numa nova embalagem, que tem a forma de um prisma reto, cuja base é um triângulo equilátero de perímetro 42cm. Qual deve ser a altura aproximada da nova embalagem para que ela tenha o mesmo volume da primeira?

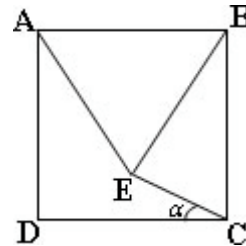
Obs: Considere $\sqrt{3} = 1,7$.

- a) 47 cm
- b) 24 cm
- c) 10,4 cm
- d) 9,35 cm
- e) 17,3 cm



06. Na figura abaixo, **ABCD** é um quadrado de lado **1** e **ABE** é um triângulo equilátero. A tangente do ângulo **a** é igual a:

- a) $\sqrt{3}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- c) $1 - \sqrt{3}$
- d) $2 - \sqrt{3}$
- e) $3 - \sqrt{3}$



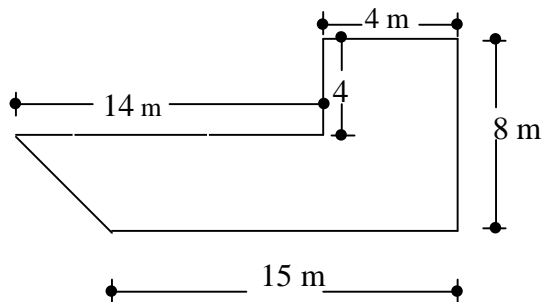
07. Segundo uma pesquisa feita em Oslo, Noruega, o número aproximado **N** de peixes mortos em um certo rio, por semana, é dado em função da concentração **C** de **SO₂** (dióxido sulfídrico) no rio. Como mostra a tabela abaixo:

Concentração (em mg / m^3)	Nº de Mortes
400	106
500	109

De acordo com os dados da pesquisa, uma concentração de **700 mg / m^3** de **SO₂** no rio, ocasionaria a morte de aproximadamente:

- a) 110 peixes
- b) 113 peixes
- c) 115 peixes
- d) 119 peixes
- e) 120 peixes

08. Na figura abaixo se tem a planta de um depósito de gás, cujas medidas são dadas em metros. Desprezando a espessura das paredes, determine a área total desse depósito.



- a) 48,5m²
- b) 32,5m²
- c) 82 m²
- d) 70 m²
- e) 45m²

09. Numa certa cultura de bactérias, o número delas (y) cresce segundo a lei $y = 20.4^x$, na qual x representa o tempo em horas. Após quantas horas o número de bactérias será de 20480?

- a) 2 horas
- b) 3 horas
- c) 4 horas
- d) 5 horas
- e) 6 horas

10. Uma bola colocada no chão é chutada para o alto, percorrendo uma trajetória descrita por $y = -10x^2 + 10x$, em que y é a altura, dada em m. A altura máxima atingida pela bola é de :

- a) 2,5 m
- b) 3,5 m
- c) 4 m
- d) 6 m
- e) 10 m

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de 11 a 20.

Texto

Energia limpa

O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos leves que, à temperatura ambiente e pressão atmosférica, permanece no estado gasoso. É inodoro e incolor, não é tóxico e é mais leve que o ar. O gás natural é uma fonte de energia limpa, que pode ser usada nas indústrias, substituindo outros combustíveis mais poluentes, como óleos combustíveis, lenha e carvão. Dessa forma, ele contribui para reduzir o desmatamento e diminuir o tráfego de caminhões que transportam óleos combustíveis para as indústrias. Sua distribuição é feita através de uma rede de tubos, de maneira segura, pois não necessita de estocagem de combustível e, por ser mais leve do que o ar, dispersa-se rapidamente na atmosfera em caso de vazamento.

A indústria é o maior consumidor de gás natural no Brasil. Dados da Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado (Abegás) apontam que somente em janeiro deste ano o país consumiu, em média, 42,7 milhões de metros cúbicos de gás por dia (27 milhões importados da Bolívia). Deste total, o setor industrial consumiu 53,4%, segundo o Centro de Tecnologias do Gás, um consórcio entre a Petrobrás e o Senai.

GRANDES CONSUMIDORES

Os chamados grandes consumidores industriais, representados pela Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace), utilizam 40% de todo o gás consumido no país e 25% da energia (parte dela também produzida a partir do gás natural). O faturamento dessas empresas é de cerca de R\$ 260 bilhões, o equivalente a 13% do total faturado por todas as empresas do país, a 28,8% do total de exportações e a 26,5% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.

O Brasil tem uma reserva de gás natural de 800 bilhões de metros cúbicos, estimam especialistas ouvidos pelo jornal O Estado de S. Paulo no início de julho, o suficiente para abastecer o país pelos próximos 50 anos. A falta de investimentos no setor até agora fez com que apenas 37,5% dessa reserva tenha sido explorada.

Revista do CREA - Ano VII Nº 34 - 2006

11. No primeiro parágrafo, o autor procura mostrar que:

- a) o gás natural significa um potencial econômico.
- b) o gás natural por ter cheiro forte não deve ser utilizado pelas indústrias.
- c) por suas características de permanecer no estado gasoso à temperatura ambiente e pressão atmosférica ele não é usado pelos grandes consumidores.
- d) falta investimento no setor para transformar o gás natural em energia.
- e) o gás natural é também um combustível poluente.

12. O texto aborda de forma abrangente as vantagens da utilização do gás natural. Marque a opção que apresenta elementos estruturadores que apontam para a veracidade da informação.

- a) Apenas os dados estatísticos do texto referentes aos grandes consumidores.
- b) O dado estatístico referente ao pouco investimento do Brasil nesse setor.
- c) As características do gás natural, apontados pelo autor.
- d) O uso de dados estatísticos objetivos e a impessoalidade dos verbos.
- e) A presença no texto de dados estatísticos objetivos e a pessoalidade da linguagem.

13. Marque a opção que contém o pressuposto usado pelo autor para escrever o texto.

- a) O Brasil preserva o meio ambiente, por isso ele não investe no gás natural.
- b) O Brasil possui reservas que poderão ser exploradas.
- c) A ausência de investimentos se deve à má qualidade do gás natural.
- d) A falta de interesse da utilização pelas indústrias.
- e) O baixo faturamento das indústrias se comparado ao uso da energia elétrica.

14. No contexto da tipologia textual, é correto afirmar que o texto é parte de um(a):

- a) discurso argumentativo, em que se propõe convencer o leitor da melhor maneira de não poluir o meio ambiente.
- b) discussão que se faz em torno das vantagens de se preservar o ambiente com a reserva de gás natural.
- c) crônica, em que aparece um ponto de vista pessoal a respeito da exploração da reserva de gás natural no Brasil
- d) narrativa em que se expõem as más condições do meio ambiente pela falta de investimento na reserva de gás natural que há no país.
- e) discurso argumentativo que interpreta e analisa a existência de uma reserva de gás natural e o seu no País.

15. Considerando o contexto, o sentido de **inodoro** (linha 2) no texto é:

- a) não poluir as matas.
- b) não ser tóxico.
- c) não destruir as matas.
- d) diminuir o tráfego de caminhões.
- e) não possuir cheiro.

16. Nos segmentos abaixo, somente um **que** introduz uma oração com valor de adjetivo. Marque opção em que isso ocorre.

- a) “... não é tóxico e é mais leve **que** o ar.” (linha 2)
- b) “... diminuir o tráfego de caminhões **que** transportam óleos combustíveis...” (linha 5)
- c) “... e, por ser mais leve do **que** o ar...” (linha 7)
- d) “... apontam **que** somente em janeiro deste ano o país consumiu...” (linha 10 e 11)
- e) “... fez com **que** apenas 37,5% dessa reserva tenha sido explorada...” (linhas 23 e 24)

17. Marque a opção em que a afirmativa é **INADEQUADA**.

- a) Caso seja deslocado o termo “**à temperatura ambiente e pressão atmosférica**” (linhas 1 e 2) para o início do parágrafo, o sentido do período não se alterará.
- b) Em “**É inodoro e incolor, não é tóxico e é mais leve que o ar.**” (linha 2), ocorre o processo sintático de coordenação e subordinação.
- c) Na oração “... **para reduzir o desmatamento...**” (linha 5), a preposição **para** estabelece sentido de finalidade em relação à forma verbal **contribui** (linha 4).
- d) Em “**Sua distribuição é feita através de uma rede de tubos...**” (linha 6), a locução sublinhada pode ser substituída pela locução “**por meio de**”.
- e) O autor preserva a coerência textual e a correção gramatical ao empregar o marcador coesivo **deste** (linha 10), porque se refere ao ano corrente em que foi feita a pesquisa.

18. Marque a opção em que os termos sublinhados diferem no plano sintático.

- a) pressão atmosférica / estado gasoso (linhas 1 e 2)
- b) fonte de energia (linha 3) / tráfego de caminhões (linha 5)
- c) necessita de estocagem (linha 7) / consumidor de gás natural (linha 9)
- d) faturamento dessas empresas (linha 18) / as empresas do país (linha 19)
- e) início de julho (linha 22) / falta de investimentos (linha 23)

19. Use **V** para as afirmativas verdadeiras, **F** para as falsas e, a seguir, marque a opção que contém a seqüência **CORRETA**.

- () A preposição **para** (linha 5) indica termo de movimento, direção para um lugar.
 - () Em “... **dispersa-se rapidamente na atmosfera em caso de vazamento.**” (linhas 7 e 8), ocorrem três circunstâncias adverbiais em relação à forma verbal *dispersa-se*.
 - () No primeiro parágrafo, existem cinco períodos – um simples e quatro compostos.
 - () Em “... **fez com que apenas 37,5% dessa reserva tenha sido explorada.**” (linhas 23 e 24), se se retirar a preposição *com* – **fez que**, acarretará mudança de sentido na frase.
- a) F – F – F – V
 - b) F – V – F – F
 - c) V – F – F – F
 - d) V – V – F – F
 - e) V – V – V – V

20. Assinale a opção em que, ao substituir o termo em negrito pelo pronome pessoal átono, houve desrespeito à norma de colocação pronominal.

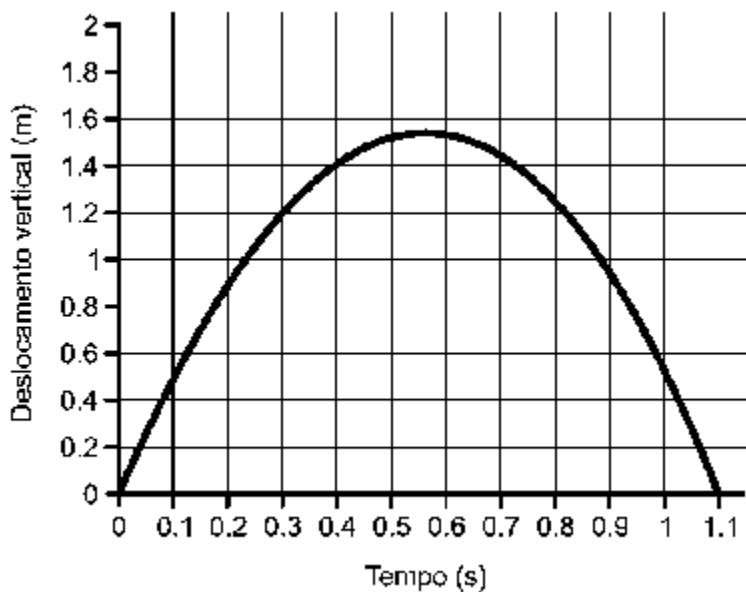
- a) “... substituindo **outros combustíveis mais poluentes,**...” (linhas 3 e 4)
... substituindo-os...
- b) “... para reduzir **o desmatamento** e diminuir **o tráfego de caminhões...**” (linha 5)
... para reduzi-lo e diminuí-lo...
- c) “... o tráfego de caminhões que transportam **óleos combustíveis...**” (linha 5)
... o tráfego de caminhões que transportam-nos...
- d) “O Brasil tem **uma reserva de gás natural...**” (linha 21)
O Brasil tem-na...
- e) “... o suficiente para abastecer **o país** pelos próximos 50 anos.” (linhas 22 e 23)
... o suficiente para abastecê-lo pelos próximos 50 anos.

FÍSICA

Faltam 47 dias para as Olimpíadas de Pequim (XXIX Olimpíada). As atenções do planeta se voltarão para as disputas das 165 provas masculinas, 127 femininas e 10 mistas em 28 modalidades esportivas que ocorrerão no período de 8 a 24 de agosto. E o Brasil tem grandes chances de conquista de medalhas no iatismo, no vôlei, na ginástica olímpica, na natação, no futebol e outras modalidades. Vamos torcer pelos nossos atletas e, principalmente, para que o evento seja um momento de paz, harmonia e confraternização de todos os povos.

Nas questões a seguir considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Daiane dos Santos é uma forte candidata para a conquista de medalha de ouro para o Brasil. O seu famoso salto duplo *twistcarpado* foi analisado durante um dia de treinamento no Centro Olímpico em Curitiba através de sensores e filmagens que permitiram reproduzir a trajetória do centro de gravidade de Daiane na direção vertical (em metros), assim como o tempo de duração do salto.



21. Sabendo-se que a distância horizontal percorrida por Daiane foi de 1,3 m, qual a sua velocidade média horizontal, **em km/h**, no salto?

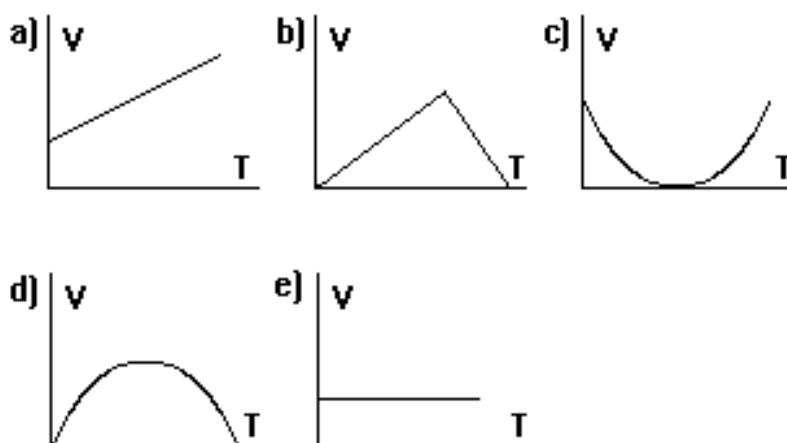
- a) 0,3
- b) 0,8
- c) 1,2
- d) 3,6
- e) 4,3

22. Qual a velocidade vertical de saída de Daiane no salto, em m/s ?

- a) 0
- b) 3,6
- c) 4,3
- d) 5,5
- e) 11,0

O voleibol é disputado nos Jogos Olímpicos desde a Olimpíada de 1964. A partir dos Jogos Olímpicos de 1996 foi incluído também o vôlei de praia (duplas masculinas e femininas). O Brasil tem grandes chances de conquista de medalha de ouro nesta modalidade esportiva.

23. Durante uma partida de vôlei de praia, num dia bastante ensolarado, com sol a pino, um jogador executa um saque de maneira que a bola descreve no ar uma parábola. O gráfico que melhor representa o valor da velocidade v da sombra da bola projetada no solo, em função do tempo t , é:

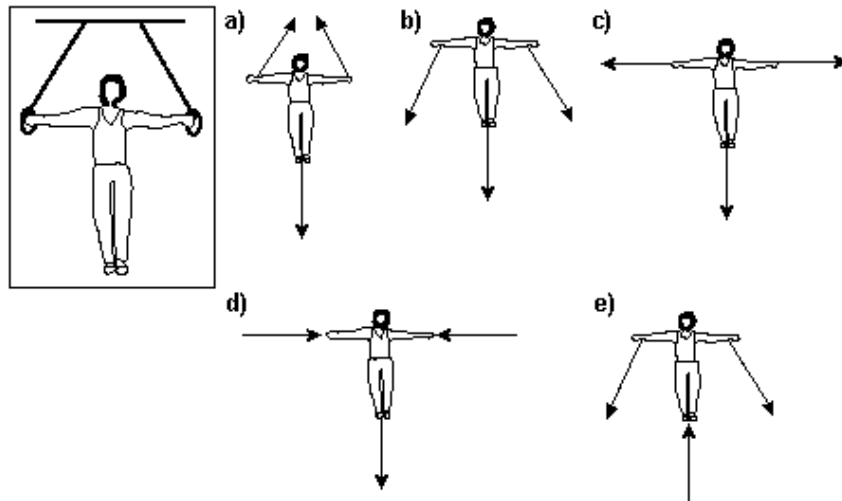


24. Um dos problemas encontrados pelos jogadores de vôlei de praia quando jogam em dias quentes, é a temperatura da areia que atinge valores bem superiores do que a da água. Assim, é necessário molhá-la freqüentemente para que não sofram queimaduras nos pés. Para avaliar quantitativamente este fenômeno, um atleta coletou amostras de massas iguais de água e de areia e cedeu a cada uma delas a mesma quantidade de calor. Verificou, então, que enquanto a temperatura da amostra de areia sofreu um acréscimo de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, a temperatura da amostra de água sofreu um acréscimo de apenas $6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Considerando o calor específico da água $1,00\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$, qual o valor do calor específico da areia?

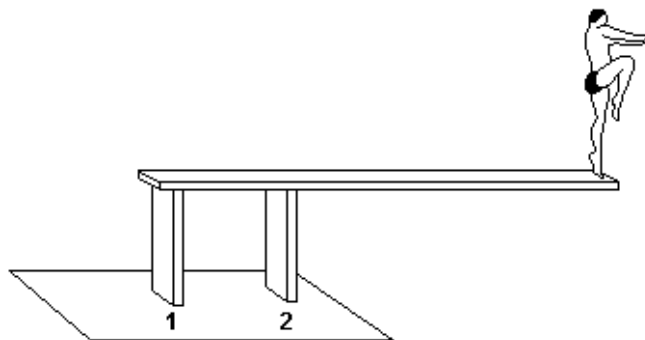
- a) 0,12
- b) 0,24
- c) 0,36
- d) 0,72
- e) 8,31

Uma das modalidades de ginástica olímpica em que o Brasil também tem chance de medalha é a das argolas, com o atleta Diego Hipólito. Nessa modalidade, os músculos mais solicitados são os dos braços, que suportam as cargas horizontais, e os da região dorsal, que suportam os esforços verticais.

25. A figura a seguir mostra um atleta de ginástica olímpica no aparelho de argolas. O ginasta encontra-se parado na posição mostrada. Assinale qual dentre as alternativas a seguir a que melhor representa as forças que atuam sobre ele, desprezando-se as forças do ar.



26. Um atleta de saltos ornamentais está na ponta de um trampolim de 3,0 m de altura, em relação à lâmina d'água, que está fixo em duas estacas - 1 e 2 -, como representado nesta figura:



Sejam F_1 e F_2 as forças que as estacas 1 e 2 fazem, respectivamente, no trampolim. Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que essas forças estão na direção:

- a) vertical e têm sentidos contrários, F_1 para cima e F_2 , para baixo.
- b) vertical com o sentido para baixo.
- c) vertical e têm sentidos contrários, F_1 para baixo e F_2 , para cima.
- d) vertical com o sentido para cima.
- e) horizontal com sentidos opostos.

27. Considerando que, durante o salto, a superfície livre da água da piscina se comporte como um espelho plano, que sejam desprezíveis as forças de resistência do ar e que o atleta cai verticalmente, com que velocidade, em *m/s*, o atleta verá sua imagem se aproximar no instante em que o mesmo toca na superfície da água?

- a) 3,0
- b) 6,0
- c) 7,7
- d) 15,4
- e) 30,0

Você sabia que para um esporte ser considerado olímpico é preciso que seja praticado por homens em pelo menos 50 países e em três continentes, e por mulheres em pelo menos 35 países e em três continentes?

A taxa de produção de calor no corpo humano, devido ao metabolismo, varia com a atividade e com a temperatura ambiente. Apesar disso, a temperatura corporal deve ser mantida em torno de 37 °C. Quando a temperatura do corpo ultrapassa esse valor e o ambiente também está a essa temperatura, ou maior, o resfriamento se dá pela evaporação da água do suor. O resfriamento ocorre porque cada grama de água, cujo calor específico é 1,0 cal/g.°C necessita de cerca de 2400 J de calor para se evaporar, que é aproximadamente, o calor latente de vaporização da água nessa temperatura. As estruturas das proteínas no corpo humano são irreversivelmente danificadas quando a temperatura do corpo passa de 44 °C. O calor específico de um corpo humano típico é igual a 3480 J/kg.K, ligeiramente menor do que o da água. A diferença é produzida pela presença de proteínas, gorduras e minerais, que possuem calores específicos menores.

28. Suponha que a taxa de produção de calor do corpo de um maratonista de 70 kg, executando uma atividade normal, durante um dia de verão em que a temperatura está em 37 °C, é de 1200 kJ/h. Quanto calor, em *joules*, produzirá em três horas?

- a) 51
- b) $3,6 \times 10^6$
- c) $1,7 \times 10^6$
- d) $5,1 \times 10^6$
- e) $9,0 \times 10^6$

29. Considere que durante a maratona o mesmo atleta gera uma energia térmica com uma taxa 1200 W e que para manter sua temperatura constante e igual a 37 °C esta energia deve ser removida pela transpiração ou por outros mecanismos. Durante quanto tempo o atleta poderia correr antes de ocorrer um dano irreversível ao seu corpo caso esses mecanismos falhem e o calor não possa ser removido do seu corpo?

- a) 4 segundos.
- b) 4 minutos
- c) 24 segundos.
- d) 24 minutos.
- e) 4 horas.

30. Com o objetivo de melhorar de uma contusão, um atleta envolve sua coxa com uma bolsa térmica contendo 500 g de gelo a 0 °C. Transcorridos 20 min., a temperatura da bolsa de água atinge 20 °C. Supondo que todo o calor absorvido pela água veio da coxa do atleta, qual a perda média de calor por unidade de tempo, em *cal/s*?

Dados: Calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g;
Calor específico da água = 1,0 cal/g.°C.

- a) 10
- b) 19
- c) 21
- d) 33
- e) 42

QUÍMICA

31. Considere dois átomos neutros X e Y que pertencem ao mesmo período da classificação periódica dos elementos. X encontra-se na família dos halogênios, enquanto Y pertence à família dos alcalino-terrosos. Marque a alternativa que faz a correlação correta entre os dois átomos:

- a) o raio atômico de X é maior que o raio atômico de Y.
- b) a eletronegatividade de Y é maior que a eletronegatividade de X.
- c) o potencial de ionização de Y é maior que o potencial de ionização de X.
- d) o raio iônico de X é maior que o raio iônico de Y.
- e) a eletropositividade de X é maior que a eletropositividade de Y.

32. Sobre as ligações químicas, marque a alternativa correta:

- a) os compostos iônicos possuem ponto de fusão maior que os covalentes porque a ligação covalente é mais fraca que a ligação iônica.
- b) tanto os compostos iônicos quanto os covalentes puros, à pressão de 1 atm e à 25 °C, podem ser encontrados nos três estados físicos da matéria.
- c) os compostos iônicos são caracterizados por sua alta solubilidade em meio aquoso.
- d) as propriedades dos compostos covalentes e iônicos dependem dos tipos de átomos envolvidos e do comportamento de seus elétrons.
- e) a ligação metálica é um caso especial da ligação iônica.

33. Considerando os compostos covalentes BeH_2 , AlCl_3 , SO_2 e CH_4 , marque a alternativa que apresenta as polaridades dos compostos na ordem dada:

- a) apolar, apolar, polar, apolar.
- b) apolar, polar, polar, apolar.
- c) polar, polar, apolar, polar.
- d) polar, apolar, apolar, polar.
- e) polar, polar, apolar, apolar.

34. Uma maneira de medir a porcentagem de álcool na gasolina consiste no seguinte: em um tubo graduado (proveta) coloca-se água em metade de seu volume e gasolina (contendo álcool) na outra metade, formando-se assim uma solução bifásica em que a metade superior é amarela e a metade inferior é incolor. Feito isso, faz-se uma agitação mecânica no tubo.

Com base no descrito acima, marque a alternativa que descreve corretamente o que irá acontecer:

- a) a altura da coluna incolor aumentará porque o álcool será dissolvido pela água e retirado da gasolina.
- b) a altura da coluna incolor diminuirá, pois o álcool presente na gasolina reterá água na fase amarela.
- c) a altura da coluna incolor aumentará porque a agitação faz com que o álcool passe para o estado gasoso.
- d) a altura da coluna incolor diminuirá pois a água passará para o estado gasoso com a agitação.
- e) a altura da coluna incolor permanecerá a mesma, já que a gasolina é insolúvel em água.

35. Dados os compostos NH_3 e PH_3 , marque a alternativa que relaciona corretamente as propriedades dos compostos e a explicação coerente:

- a) o ponto de ebulição desses compostos é muito próximo pois ambas as moléculas são polares.
- b) o ponto de ebulição do PH_3 é maior pois sua massa molecular é maior.
- c) o ponto de ebulição do NH_3 é maior pois suas interações intermoleculares são mais fortes.
- d) o ponto de ebulição do PH_3 é maior pois ele é mais polar que o NH_3 .
- e) o ponto de ebulição do NH_3 é maior porque ele é apolar enquanto o PH_3 é polar.

36. Em um balão são adicionados 7,0 Kg de zinco e 9,6 Kg de ácido clorídrico, produzindo-se um sal e liberando gás. Determine a massa, em Kg, do sal formado.

- a) 14,65
- b) 10,82
- c) 17,88
- d) 13,22
- e) 35,77

37. A soda cáustica é um produto de grande utilidade devido a sua alcalinidade, reatividade e solubilidade. No Brasil o seu consumo atual é distribuído assim:

- Indústria química e petroquímica – 30%
- Papel e celulose – 24%
- Têxtil – 18%
- Sabão e detergente – 10%
- Outras indústrias – 18%

Uma certa indústria produz cerca de $1,0 \times 10^6$ Kg de soda cáustica por dia. Calcule a quantidade de átomos produzidos por essa indústria.

- a) $1,5 \times 10^{28}$
- b) $4,5 \times 10^{31}$
- c) $1,5 \times 10^{32}$
- d) $1,5 \times 10^{31}$
- e) $4,5 \times 10^{28}$

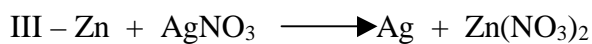
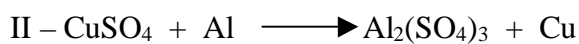
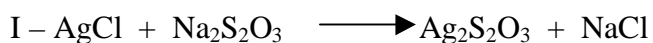
38. Um navio derramou cerca de 1,96 toneladas de ácido sulfúrico, provocando um grande desastre ambiental. Para minimizar esse impacto ambiental, uma certa quantidade de calcário foi utilizada para neutralizar o ácido. Sabendo-se que o calcário tem 80% de carbonato de cálcio (CaCO_3) a massa, em toneladas utilizada de calcário, foi de:

- a) 2,8
- b) 1,5
- c) 2,0
- d) 2,5
- e) 1,6

39. O termo chuva ácida foi usado pela primeira vez para descrever a precipitação ácida que ocorreu sobre a cidade de Manchester, no início da Revolução Industrial. Essa precipitação ocorre porque a chuva arrasta consigo óxidos ácidos presentes na atmosfera. Identifique a alternativa que contém dois óxidos responsáveis pela chuva ácida:

- a) MgO e CO
- b) CO₂ e Na₂O
- c) SO₃ e NO₂
- d) NO₂ e O₃
- e) NH₃ e CO₂

40. Dadas as reações:

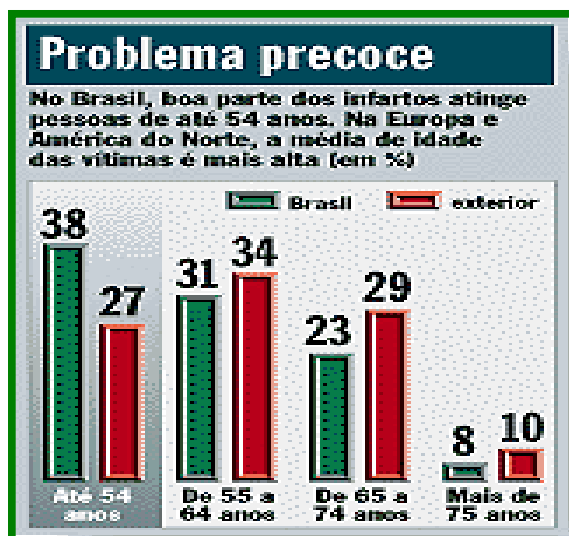


Indique a alternativa que exprime corretamente a soma dos coeficientes dos produtos das reações I, II e III.

- a) I – 3; II – 4; III – 3
- b) I – 6; II – 9; III – 3
- c) I – 6; II – 4; III – 6
- d) I – 6; II – 9; III – 6
- e) I – 3; II – 9; III – 3

BIOLOGIA

41. No Brasil, pesquisa mostra que o infarto chega mais cedo do que no resto do mundo.



Casos de pessoas jovens com problemas cardiovasculares costumam ser vistos como uma exceção, quase uma curiosidade. Mas os últimos estudos mostram que, pelo menos no que diz respeito ao Brasil, não é exatamente assim. Uma pesquisa coordenada pelo cardiologista Leopoldo Piegas, do Hospital do Coração, em São Paulo, acaba de concluir que a frequência de infartos entre brasileiros com menos de 55 anos é 40% maior que a média do resto do mundo. Comparando as estatísticas de trinta países da Europa e das Américas com uma amostra nacional de 5300 infartos ocorridos entre 1989 e 1996, Piegas constatou que, no Brasil, 38% das vítimas de ataques cardíacos possuem menos de 55 anos. Nos outros países, a média é

Maus hábitos alimentares podem levar à formação de placas nas artérias em consequência do acúmulo de colesterol, provocando a arterosclerose. Se essas placas se rompem, podem obstruir o fluxo sanguíneo para órgãos vitais, como coração e cérebro, o que significa um enfarto ou acidente vascular (derrame). Embora seja visto como um vilão, o colesterol é muito importante para o organismo humano porque:

- é precursor da produção de moléculas do grupo dos esteróides.
- participa do processo da contração muscular e da regulação da pressão sanguínea.
- é co-fator das reações biológicas.
- é encontrado nas membranas celulares de células vegetais.
- é um polissacarídeo produzido nas glândulas sexuais femininas que controlam o ciclo reprodutivo e o comportamento sexual.

42. O corpo humano é uma complexa e perfeita máquina constituída por vários sistemas, cada um deles responsável pela execução de funções que, em conjunto, garantem a nossa vida e saúde. Abaixo estão listados vários sistemas e algumas de suas estruturas componentes. Indique a opção **incorreta**:

- faringe, laringe, traquéia, brônquios, bronquíolos, pulmões, narinas – sistema respiratório.
- nervos cranianos e espinhais ou raquidianos – sistema nervoso periférico.
- átrios direito e esquerdo, valva atrioventricular direita ou válvula mitral – sistema circulatório.
- faringe, esôfago, estômago, fígado, pâncreas, intestino delgado – sistema digestório.
- rins, vias uriníferas (pelves renais, ureteres, bexiga urinária e uretra) – sistema excretor.

43. O dogma central da biologia molecular refere-se ao sentido do fluxo de informação genética nos seres vivos o qual está representado na figura abaixo



Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, relacionadas aos processos indicados pelos números **1, 2 e 3**.

- I. Os fenômenos de transcrição, replicação e tradução estão representados respectivamente por 1, 2 e 3
- II. A molécula de DNA é utilizada como molde para se construir o RNA.
- III. Cada gene (parte funcional do DNA) codifica uma proteína.
- IV. A replicação, **processo 1**, consiste na autoduplicação do DNA mantendo assim o padrão genético ao longo das gerações.
- V. Considerando apenas células eucarióticas, as três etapas 1, 2 e 3 ocorrem, respectivamente, no núcleo, citoplasma e citoplasma.

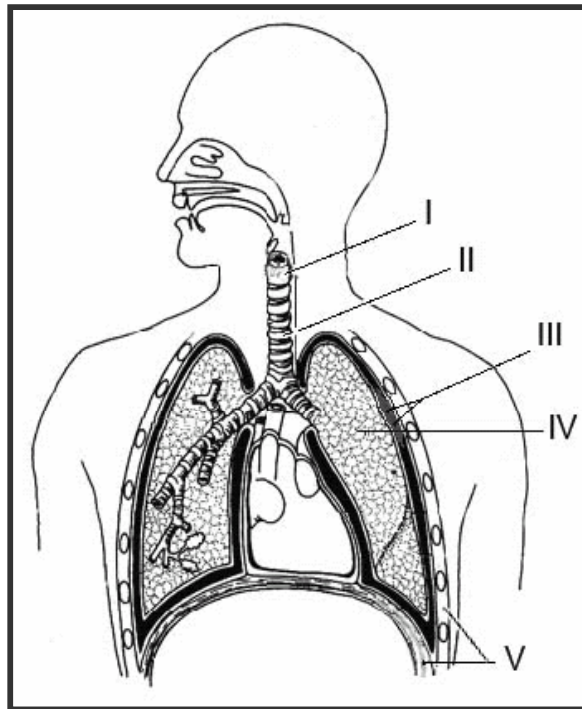
A seqüência correta de preenchimento dos parênteses de cima para baixo, é:

- a) V, V, V, V, F.
- b) V, V, V, V, V.
- c) F, V, V, V, F.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, V, V, V, V.

44. Em 2001, a revista “Galileu” já anunciava em um de seus artigos: “Até recentemente desprezado, o sangue do cordão umbilical dos recém-nascidos ganhou valor depois que se descobriu a fórmula de aproveitar as células-tronco, capazes de dar origem a várias outras células sanguíneas...”. Sem entrar na discussão sobre as células tronco, temos como fato concreto:

- a) o cordão umbilical é uma estrutura tubular que conecta o embrião à placenta, apresentando vasos sanguíneos através dos quais o sangue do embrião vai e volta da placenta.
- b) além de fixar o embrião à placenta, o cordão umbilical é um anexo embrionário que transporta nutrientes da mãe para o feto e elimina excretas do feto para a placenta.
- c) vesícula vitelina, alantóide, âmnio e cório são anexos embrionários comuns aos embriões de mamíferos, répteis e aves; entretanto, nos mamíferos são estruturas involuídas e sem função significativa.
- d) o anexo embrionário de maior importância para todos os vertebrados é a placenta, cuja função é proteger os embriões.
- e) a placenta é preenchida pelo líquido amniótico que amortece os impactos que possam atingir o embrião, estando também presente na vesícula vitelina, em menor quantidade.

45. Observe o esquema abaixo, em que os números I, II, III, IV e V indicam alguns componentes envolvidos com a respiração humana.



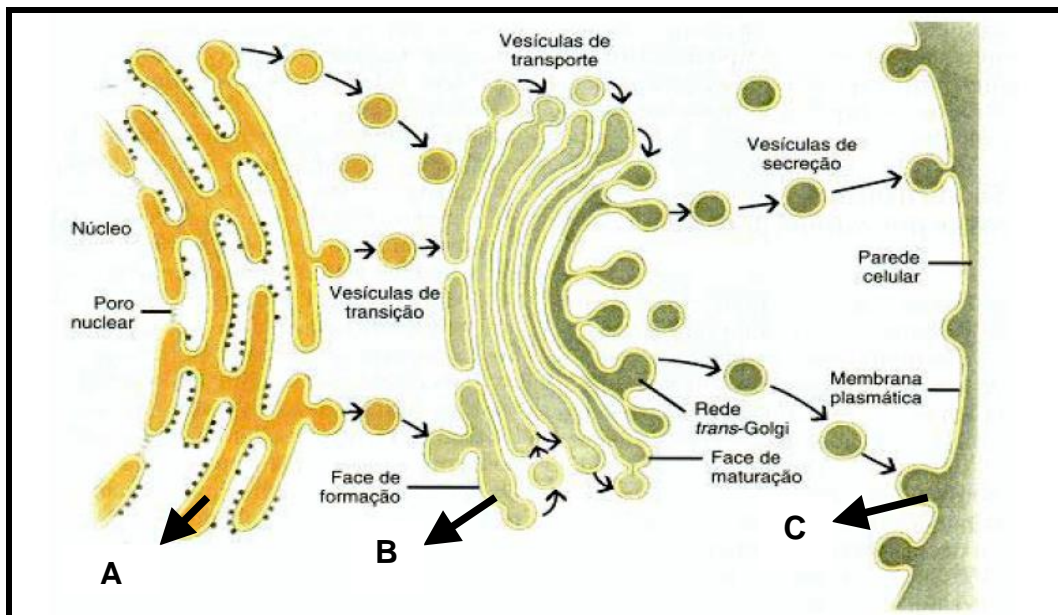
Assinale a afirmativa **incorreta**:

- a) o órgão II (traquéia), possui anéis cartilagosos que impedem a sua deformação.
- b) as cordas vocais estão localizadas na laringe, representada pela região I.
- c) os pulmões são revestidos por uma membrana dupla (pleura) representada por III.
- d) a inspiração ocorre com o relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais apontados pelo número V.
- e) o processo das trocas gasosas ocorre no órgão IV.

46. Dentre as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST), uma das menos conhecidas no nosso país é o Linfocoma Venéreo (LGV), de grande ocorrência na Europa. Se não for corretamente tratado, o LGV favorece a contaminação por outras DST de maior gravidade. Como têm sido amplamente estudadas, sabe-se que:

- a) algumas DST, como as causadas pelo HIV e HPV, atualmente podem ser curadas à longo prazo graças ao tratamento com drogas recém descobertas.
- b) as DST mais comuns e menos graves são provocadas por microrganismos como leveduras, nematelmintos, bactérias, vírus, viróides, etc... combatidos com sucesso por drogas modernas de eficácia comprovada.
- c) as DST são causadas apenas por microrganismos pois o veículo de transmissão comum a todos os patogênicos é o sangue contaminado.
- d) entre as DST mais conhecidas estão a sífilis ou gonorréia, o herpes genital e a SIDA.
- e) dentre as DST de maior importância estão as que são causadas por microrganismos parcialmente conhecidos pela ciência, principalmente pelo fato de sofrerem mutações.

47. A figura a seguir mostra o sistema de endomembranas presentes nas células. Observe-a.



De acordo com as organelas apresentadas pela figura, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa **incorreta**:

- em uma célula eucariótica os polissomos encontram-se aderidos às membranas de (A).
- as substâncias entram e saem do complexo de Golgi inalteradas.
- as vesículas de transição e de secreção apresentam conteúdos diferentes no seu interior.
- através das vesículas secretoras (C) as substâncias são transportadas para fora da célula como material de secreção.
- na estrutura (A) ocorre a síntese e o transporte de proteínas.

48. Relacione os organismos às suas características e assinale a alternativa correta:

- | | |
|------------------|--|
| I- protozoários | (A) algumas espécies são comestíveis, de grande valor nutritivo. |
| II- gimnospermas | (B) óvulos protegidos por ovários; após fecundados, originam sementes. |
| III- fungos | (C) apresentam metamorfose; algumas espécies são venenosas. |
| IV- angiospermas | (D) alguns grupos apresentam dois núcleos, um deles para a reprodução. |
| V- anfíbios | (E) estróbilos, grãos de pólen, algumas espécies são comestíveis. |

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

49. Em relação à gametogênese dos mamíferos, assinale a afirmativa correta:

- o primeiro corpúsculo polar pode se dividir, originando dois corpúsculos polares – filhos.
- os espermatócitos secundários sofrem mitose e se transformam em espermatozoides.
- o período de crescimento das espermatogônias é maior que o das ovogônias.
- nas fêmeas, o período de multiplicação das ovogônias tem início na fase intra-uterina e se prolonga praticamente por toda a vida.
- quando uma menina nasce, todos seus ovócitos primários já estão formados nos ovários.

50. A determinação da concentração de bactérias conhecidas como coliformes fecais na água de abastecimento das grandes cidades, serve como um dos indicadores da qualidade dessa água, além de indicar a possibilidade da presença de microrganismos patogênicos causadores de cólera, leptospirose e outras doenças de veiculação hídrica. Sobre as bactérias em geral pode-se afirmar:

- a) pertencem ao Reino Monera, do qual também fazem parte as algas cianofíceas e clorofíceas.
- b) a reprodução “sexuada” das bactérias é feita por conjugação, com troca de material genético entre as bactérias conjugantes.
- c) são exclusivamente procarióticas, a maioria é unicelular, com reprodução assexuada ou sexuada em raras espécies.
- d) são todas unicelulares e só se reproduzem assexuadamente, por bipartição ou divisão binária.
- e) o *crossing-over*, observado na reprodução por conjugação das bactérias, contribui para a diversidade genética das numerosas espécies de bactérias existentes.

PS 3 2008 - TÉCNICOS

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

PS 1 2009 - TÉCNICOS

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