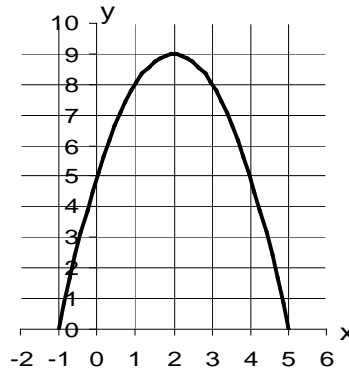


# PS 1 2008 - TÉCNICOS SUBSEQÜENTES

## MATEMÁTICA

**01.** O gráfico abaixo representa uma função  $y = f(x)$ , definida no intervalo  $[-1;5]$ . Assinale a opção incorreta a respeito da função representada no gráfico abaixo.



- a) O valor máximo dessa função é 9.
- b) O conjunto  $\{-1 \leq x \leq 5 / f(x) = 2,3\}$  contém somente 2 elementos.
- c)  $f(x) < 9,4$  para todo  $x$  no intervalo  $[-1;5]$ .
- d)  $f(f(4)) > 2,3$
- e)  $f(3) > f(4)$

**02.** Para calcular aproximadamente a área, em  $m^2$ , da superfície corporal de uma pessoa, uma fórmula matemática é dada por  $S(p) = \frac{11}{100} p^{\frac{2}{3}}$ , na qual  $p$  é a massa da pessoa em quilogramas.

Considere uma criança de 8 kg. A massa que a criança terá quando a área de sua superfície corporal duplicar (use  $\sqrt{2} = 1,4$ ) será:

- a) 44,8 kg
- b) 22,4 kg
- c) 45,8 kg
- d) 22,9 kg
- e) 34,7 kg

**03.** João possui um terreno de  $1000m^2$ , onde pretende construir uma casa. Ele impõe ao engenheiro responsável pela planta as seguintes condições: a área destinada ao lazer (piscina, churrasqueira, etc.) deve ter  $200m^2$ ; a área interna da casa e de lazer devem ultrapassar 50% da área total do terreno; além disso, o custo para construir a casa deverá ser, no máximo, de R\$200 000,00. Sabendo-se que o  $m^2$  construído nessa região custa R\$500,00, a área interna da casa que o engenheiro poderá projetar será entre:

- a) 200 e  $300m^2$
- b) 300 e  $400m^2$
- c) 200 e  $400m^2$
- d) 300 e  $500m^2$
- e) 200 e  $500m^2$

**04.** Um biscoito é composto por açúcar, farinha de trigo e manteiga. A quantidade de farinha de trigo é o dobro da quantidade de açúcar. Os preços por quilograma do açúcar, da farinha de trigo e da manteiga são, respectivamente, R\$1,00, R\$1,60 e R\$5,00. O custo por quilograma dos biscoitos, considerando apenas esses ingredientes, é de R\$2,84. Marque a opção em que se indica, respectivamente, a quantidade, em gramas, de cada ingrediente em 1kg de massa de biscoito.

- a) 200g de açúcar, 200g de farinha de trigo e 400g de manteiga.
- b) 400g de açúcar, 200g de farinha de trigo e 200g de manteiga.
- c) 400g de açúcar, 200g de farinha de trigo e 400g de manteiga.
- d) 400g de açúcar, 400g de farinha de trigo e 200g de manteiga.
- e) 200g de açúcar, 400g de farinha de trigo e 400g de manteiga.

**05.** Ao simplificarmos a expressão  $M = \frac{\cos(p+x) + \cos(-x) + \cos(p-x)}{\sin(-x) + \sin(p-x) + \cos x}$ , com  $\cos x \neq 0$ ,

obteremos:

- a)  $M = \cos x$
- b)  $M = 1$
- c)  $M = -\cos x$
- d)  $M = -1$
- e)  $M = \frac{1}{\cos x}$

**06.** Sabendo-se que  $\sin x = \frac{-3}{5}$ , com  $p < x < \frac{3p}{2}$  e que  $n = \operatorname{tg} x - \sec x$ , marque a opção que contém o valor da expressão  $n^2 + 1$ .

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

**07.** Numa festa badalada, havia  $x$  celebridades. Um fotógrafo conseguiu fotografar, apenas uma vez, cada um dos possíveis grupos formados por 3 dessas celebridades. Se o fotógrafo fez 35 fotos, o número  $x$  de celebridades é:

- a) 7
- b) 9
- c) 10
- d) 15
- e) 13

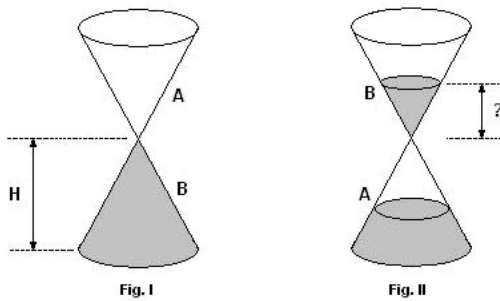
**08.** Uma caixa d'água tem forma de um prisma reto de base quadrada. Se os lados da base e a altura dessa caixa d'água forem reduzidos a 50%, em que opção se indica a porcentagem de redução do volume?

- a) 50%
- b) 75%
- c) 87,5%
- d) 85%
- e) 60%

**09.** Helena, Margareth e Angélica são três irmãs que têm suas idades em P.A. de razão 5. Se daqui a três anos a idade de Angélica, que é a mais velha, for o dobro da idade de Helena, que é a mais nova, qual será, nessa época, a soma da idade das três irmãs?

- a) 36 anos.
- b) 38 anos.
- c) 42 anos.
- d) 45 anos.
- e) 48 anos.

**10.** Uma ampulheta repousa sobre uma mesa, como mostra a figura I (cone B completamente cheio de areia). A posição da ampulheta é invertida. A figura II mostra o instante em que o cone B contém um terço do volume total da areia. Nesse instante, a areia do cone B forma um cone de altura igual a :



- a)  $\frac{H}{\sqrt{3}}$
- b)  $\frac{H}{2}$
- c)  $\frac{H}{\sqrt[3]{2}}$
- d)  $\frac{H}{4}$
- e)  $\frac{H}{\sqrt[3]{3}}$

# LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o trecho abaixo, retirado da matéria intitulada **Pronto-Socorro do Hucam reabre e já tem pacientes no corredor**, veiculada no Jornal A Gazeta de 02 de novembro de 2007. Ele servirá de base para as questões de número **11 A 18**.

01 “Bastaram poucas horas de funcionamento para que o Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas (Hucam) ficasse superlotado. O setor reabriu às 7 horas de ontem depois de quatro meses de portas fechadas, e, às 15h, já havia 20 pacientes em observação no local, que tem 17 leitos (sendo três de UTI). Cinco

05 pacientes foram acomodados em macas no corredor, já que um dos 20 estava na UTI.

O coordenador administrativo do pronto-socorro, Edmar Silva Rosa, disse que nesse período foram atendidas 50 pessoas. O movimento surpreendeu.”

**11.** Analise os períodos retirados do texto.

A- “Bastaram poucas horas de funcionamento para que o Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas (Hucam) ficasse superlotado.” (linhas 01 e 02)

B- “Cinco pacientes foram acomodados em macas no corredor, já que um dos 20 estava na UTI..” (linhas 04, 05 e 06)

Marque a opção que indica, respectivamente, a relação existente entre as orações de cada um dos períodos acima:

- a) Causa e consequência.
- b) Finalidade e causa.
- c) Tempo e explicação.
- d) Finalidade e explicação.
- e) Tempo e causa.

**12.** No trecho “(...) *havia 20 pacientes em observação no local, que tem 17 leitos (...)*” (linhas 03 e 04), verifica-se uma construção com pronome relativo que obedece à norma culta da Língua Portuguesa. Marque, entre as opções abaixo, aquela em que a norma quanto a esse tipo de construção **não** é seguida.

- a) Os pacientes cujo estado é grave são aceitos pelo hospital.
- b) Os funcionários, sem os quais o hospital não funciona, entrarão em greve.
- c) Voltou ao hospital a mulher que a filha está internada.
- d) O médico em cujo trabalho confio está de férias.
- e) Foi reaberto o pronto-socorro que esteve fechado por quatro meses.

**13.** A expressão *nesse período* (linha 08) refere-se a um tempo de:

- a) 05 horas
- b) 06 horas
- c) 07 horas
- d) 08 horas
- e) 09 horas

**14.** Marque a opção em que a reescritura do trecho *Bastaram poucas horas de funcionamento para que o Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas (Hucam) ficasse superlotado* se apresenta em concordância com a norma culta da Língua Portuguesa.

- a) Foi bastante poucas horas de funcionamento para que o Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas (Hucam) ficasse superlotado.
- b) Foram bastante poucas horas de funcionamento para que o Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas (Hucam) ficasse superlotado.
- c) Poucas horas de funcionamento foi bastante para que o Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas (Hucam) ficasse superlotado.
- d) Poucas horas de funcionamento foram bastante para que o Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas (Hucam) ficasse superlotado.
- e) Poucas horas de funcionamento foram bastantes para que o Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas (Hucam) ficasse superlotado.

**15.** Se no texto se afirma que o pronto-socorro dispõe de 17 leitos e que 20 pacientes estavam em observação, por que 5 pacientes, e não apenas 3, estavam acomodados no corredor? Marque a opção em que figura explicação lógica para o fato.

- a) Houve erro na informação dos números.
- b) Dois leitos permaneciam vagos por não se destinarem ao tipo de paciente que estava acomodado no corredor.
- c) Não se podem ocupar todos os leitos do pronto-socorro.
- d) A ocupação dos leitos no pronto-socorro é determinada pela ordem de chegada dos pacientes.
- e) Um dos pacientes estava na UTI.

**16.** Marque a opção em que a utilização das vírgulas atende às necessidades do trecho *O setor reabriu às 7 horas de ontem depois de quatro meses de portas fechadas, e, às 15h, já havia 20 pacientes em observação no local, que tem 17 leitos (sendo três de UTI).*

- a) O setor reabriu às 7 horas, de ontem, depois de quatro meses de portas fechadas, e, às 15h, já havia 20 pacientes em observação no local que tem 17 leitos (sendo três de UTI).
- b) O setor reabriu às 7 horas de ontem, depois de quatro meses de portas fechadas, e, às 15h, já havia 20 pacientes em observação no local, que tem 17 leitos (sendo três de UTI).
- c) O setor reabriu às 7 horas de ontem, depois de quatro meses, de portas fechadas, e, às 15h, já havia 20 pacientes em observação no local, que tem 17 leitos (sendo três de UTI).
- d) O setor reabriu, às 7 horas de ontem depois de quatro meses de portas fechadas, e, às 15h, já havia 20 pacientes, em observação no local, que tem 17 leitos (sendo três de UTI).
- e) O setor reabriu, às 7 horas de ontem depois de quatro meses de portas fechadas e, às 15h já havia 20 pacientes em observação no local, que tem 17 leitos (sendo três de UTI).

**17.** Marque a opção em que figura um elemento retirado do texto que, no conjunto, **não** contribui para a afirmação final *O movimento surpreendeu.*

- a) “Bastaram poucas horas de funcionamento” (linha 01)
- b) “ficasse superlotado” (linha 02)
- c) “às 15h, já havia 20 pacientes” (linhas 03 e 04)
- d) “depois de quatro meses de portas fechadas” (linhas 03)
- e) “foram atendidas 50 pessoas” (linha 08)

**18.** Em *O setor reabriu às 7 horas de ontem depois de quatro meses de portas fechadas, e, às 15h, já havia 20 pacientes em observação no local, que tem 17 leitos (sendo três de UTI)* (linhas 02, 03, 04 e 05), ocorre uma utilização do verbo **haver** em total conformidade com a norma culta da Língua Portuguesa. Marque, dentre as opções abaixo, aquela que apresenta uma frase em que esse verbo, além de apresentar o mesmo sentido que apresenta no trecho, também é utilizado em conformidade com a norma culta.

- a) Sempre que há muitos pacientes para serem internados, o jeito é acomodá-los nos corredores.
- b) Se houvessem mais leitos nos hospitais, o problema da saúde pública seria menor.
- c) Um dia, com certeza, não de ser menores os problemas da saúde pública.
- d) Sempre houveram problemas sérios nos hospitais.
- e) Havia quatro meses que o hospital estava fechado..

**19.** No trecho: “O secretário Anselmo Tose disse que a falta de um dos comprimidos do coquetel (que foi substituído pela injeção) está acontecendo em todo país.”(A Gazeta – 02 de novembro de 2007 – p 05), não foi utilizado o artigo *o* diante da palavra **país**. A não utilização do artigo, nesse caso, faz com que:

- a) o sentido **país inteiro** seja substituído por **qualquer país**.
- b) se expresse um sentido de **totalidade do país**.
- c) não se perca o sentido desejado, que era **o país todo**.
- d) se entenda que o fato ocorre em **parte do país**.
- e) se entenda que o fato ocorre em **todo o país**.

**20.** Analise os trechos abaixo e indique, de acordo com o código proposto, o tipo de desvio que eles apresentam.

**Código:**

- 1 - para problema quanto à utilização da vírgula.
- 2 - para falta de concordância entre sujeito e verbo.
- 3 - para problema quanto à marca de crase.

1- “Enquanto esses pacientes conseguiam atendimento outros perdiam a viagem.”

(A Gazeta – 02 de novembro de 2007 – p 05)

**Tipo de desvio:** \_\_\_\_\_

2- “Outras quatro linhas, devido a procura no feriado de 2006, terão mais viagens.”

(A Gazeta – 02 de novembro de 2007 – p 07)

**Tipo de desvio:** \_\_\_\_\_

3- “Segundo a direção do hospital somente pacientes com quadro clínico simples foram encaminhados para outras unidades.” (A Gazeta – 02 de novembro de 2007 – p 05)

**Tipo de desvio:** \_\_\_\_\_

4- “Se a embriaguez for constatada, os condutores receberão multa de R\$957,70, além de ter a carteira de habilitação apreendida.” (A Gazeta – 02 de novembro de 2007 – p 07)

**Tipo de desvio:** \_\_\_\_\_

5- “O objetivo principal dessas blitzes são orientar condutores e passageiros para condutas corretas no trânsito, com foco nos acidentes causados por ingestão de bebida alcoólica.” (A Gazeta - 2 de novembro de 2007 – p 07)

**Tipo de desvio:** \_\_\_\_\_

Marque a opção que apresenta a seqüência numérica que define os tipos dos desvios verificados nos trechos.

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

# FÍSICA

## *Bungee Jump*

A origem do *Bungee Jump* não deixa de ser inusitada: tudo começou em uma ilha do Pacífico Sul, em um lugar chamado Pentecost. Segundo a lenda, há milhares de anos, uma mulher fugitiva do marido amarrava uma videira em seus tornozelos para pular de um pé de coco. Há também a lenda de que essas pessoas lançavam-se das árvores para realizar os mesmos movimentos de uma águia lendária, chamada Hokioi – que significa "grande pássaro", no idioma maori. Alguém presenciou a cena e gostou do que viu. Depois, veio o mistério. Não se sabe exatamente o que aconteceu, mas tem-se a informação de que, em 1954, dois escritores da Revista National Geographic chegaram àquela ilha e presenciaram um estranho costume: havia uma torre na qual os nativos subiam e dali saltavam com uma videira amarrada ao tornozelo. E para quem acha que o Bungee Jump tradicional é emocionante, uma curiosidade: as videiras eram medidas exatamente para que o saltador encostasse levemente a cabeça no chão, apenas o suficiente para não quebrar o pescoço.

A prática do Bungee Jump só foi conhecida melhor em 1987, quando um grupo de esportistas pioneiros saltou da Torre Eiffel, em Paris. Só em 1988 é que surgiu, em Ohakune, na Nova Zelândia, o Bungee Jump comercial, criado por A. J. Hackett.

**21.** Um *bungee-jumper* de 2 m de altura e 100 kg de massa pula de uma ponte usando uma *bungeecord*, de 18 m de comprimento quando não alongada, constante elástica de 200 N/m e massa desprezível, amarrada aos seus pés. Na sua descida, a partir da superfície da ponte, a corda atinge a extensão máxima sem que ele toque nas rochas embaixo. Das opções abaixo, a menor distância entre a superfície da ponte e as rochas, para que *bungee-jumper* não quebre o pescoço, é

- a) 26 m
- b) 31 m
- c) 36 m
- d) 41 m
- e) 46 m

## *Rapel*

Rapel é uma atividade vertical praticada com uso de cordas e equipamentos adequados para a descida de paredões e vãos livres bem como outras edificações. Trata-se de uma atividade criada a partir de técnicas que requerem preocupação com a segurança do praticante que deve ter instruções básicas e acompanhamento de especialistas. Assim, a atividade é praticada essencialmente em grupos onde os membros devem questionar qualquer situação que possa gerar um incidente e até um acidente. Rappel é uma palavra que em francês quer dizer “chamar” ou “recuperar” e a atividade foi criada por Jean Charlet-Stranton por volta de 1879.

**22.** Um praticante de Rapel, de massa 70 kg, está suspenso, em equilíbrio, no centro de uma corda cujas extremidades estão presas em dois pontos dos penhascos que estão numa mesma linha horizontal, conforme a figura.



Valores possíveis para as tensões nos dois ramos da corda são:

- a) 250 N e 250 N
- b) 250 N e 450 N
- c) 350 N e 350 N
- d) 350 N e 450 N
- e) 500 N e 500 N

### ***Rally a Pé de Regularidade***

O Rally a Pé de Regularidade é um esporte que consiste numa caminhada ecológica e pedagógica, praticado por equipes de 3 a 6 pessoas, onde os participantes tem como objetivo manter-se na velocidade média estipulada em planilha, velocidade de caminhada, vencendo obstáculos naturais e técnicos. É muito procurado por empresas e grupos e não requer ótimo preparo físico dos praticantes, pois as velocidades são de acordo com o terreno.

Na prova, que costuma ter em média de 8 a 12 km, as equipes largam com uma diferença de 2 minutos umas das outras. Durante o percurso, passam por postos de cronometragem, que ficam em locais desconhecidos pelas equipes, e para cada segundo atrasado que a equipe passar perde um ponto e para cada segundo adiantado, perde dois pontos; não é permitido correr e os trechos são lidos através de simbologias na planilha e ao longo do caminho por onde passam por obstáculos naturais como rios, lama, pedras etc.



**23.** Numa prova de rally a pé de regularidade, um trecho de 450 metros deve ser percorrido em 7 minutos e 30 segundos. Uma equipe planejou sua caminhada de modo que seus componentes deveriam dar, em média, 3 passos a cada 2 segundos. Sendo cada passo igual a 60 cm, e considerando que os componentes cumpriram com o que foi planejado, esta equipe, ao final da prova:

- a) perdeu 50 pontos.
- b) perdeu 100 pontos.
- c) perdeu 30 pontos.
- d) perdeu 60 pontos.
- e) não perdeu pontos.

### *Canoagem maratona*

A canoagem maratona é uma modalidade praticada normalmente em rios e lagos, preferencialmente com águas calmas, com extensão de no mínimo 8000 metros e no máximo 42000 metros. É praticado em uma embarcação própria para velocidade chamada K-1 de velocidade e C-1 de velocidade (canoas), que é um caiaque com cinco metros de comprimento e sessenta centímetros de largura com um desenho parecido com um losango pontiagudo nas pontas proa (frente) ou na popa (traseira). A modalidade consiste em fazer o percurso da prova no menor tempo possível, exigido do atleta muita força, técnica, habilidade e resistência física.

**24.** Numa prova de canoagem maratona, um atleta desce o rio, cuja correnteza se desloca a 2,0 km/h, levando 3,0 h para completar um percurso de 18000 metros. Quanto tempo esse atleta levaria para completar o mesmo percurso se não existisse correnteza?

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

### *Pára-quedismo*

Foi Leonardo da Vinci o primeiro a conceber, no século XV, um engenho capaz de amortecer a queda dos corpos. Esse dispositivo, o pára-quedas, só veio a ganhar forma três séculos mais tarde. O pára-quedas é um equipamento aeronáutico que, ao abrir-se no ar, permite a quem o utiliza uma descida relativamente lenta até tocar o solo.

Atribui-se a primeira experiência com pára-quedas ao aeronauta francês Jean-Pierre-François Blanchard, que, em 1785 lançou um cão de bordo de um balão e afirmou ter realizado um salto em pára-quedas em 1793.

Para saltar de pára-quedas, são necessários preparação e treinamentos específicos em escolas habilitadas para esse fim.

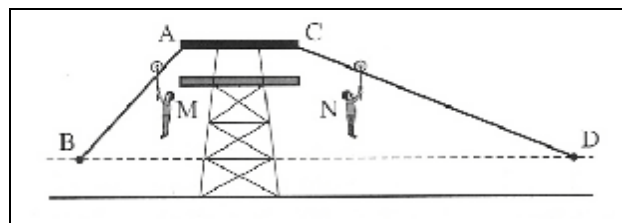
**25.** No salto de pára-quedas, o pára-quedista é acelerado durante certo intervalo de tempo, até atingir uma velocidade da ordem de 150 a 200 km/h, dependendo do seu peso e da área do seu corpo, quando, então, o pára-quedas é aberto e o conjunto sofre uma força contrária ao movimento que o faz desacelerar até uma velocidade constante bem menor, da ordem de 5 km/h, que permite uma aterrissagem tranqüila. Com o auxílio dessas informações, analise julgue os itens abaixo:

1. Em um salto normal, conforme o descrito, a aceleração resultante sobre o pára-quedista, imediatamente antes de tocar o solo, é igual a aceleração da gravidade.
2. No momento em que o pára-quedista deixa o avião, sua velocidade inicial vertical de queda é nula e, nesse caso, a única força vertical que age sobre o seu corpo é a gravitacional (peso).
3. Considerando a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$  e desprezando a resistência do ar, o pára-quedista que salta do avião e mantém o pára-quedas fechado por 10 segundos atinge, ao final desse período, uma velocidade de 360 km/h.
4. Do instante em que o pára-quedas abre completamente até a chegada ao solo, o conjunto é desacelerado pela resistência do ar até atingir uma velocidade terminal; nessa situação, a força contrária ao movimento é sempre maior ou igual à força da gravidade.

São verdadeiros os itens:

- a) 1 e 2.
- b) 1 e 3.
- c) 1, 3 e 4.
- d) 2, 3 e 4.
- e) 1, 2, 3 e 4.

**26.** Em um centro de treinamento, dois pára-quedistas, M e N, partindo do repouso, descem de uma plataforma horizontal agarrados a roldanas que rolam sobre dois cabos de aço. M se segura na roldana que se desloca do ponto A ao ponto B, e N, na que se desloca do ponto C ao D. A distância CD é o dobro da distância AB e os pontos B e D estão à mesma altura em relação ao solo. Ao chegarem em B e D, respectivamente, com os pés próximos ao solo horizontal, eles se soltam das roldanas e procuram correr e se equilibrar para não cair, tal como se estivessem chegando ao solo de pára-quedas.



Desprezando perdas por atrito com o ar e nas roldanas, a razão entre as velocidades finais de M e N, o momento em que se soltam das roldanas nos pontos B e D, é:

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

## *Balonismo*

Em 4 de junho de 1783, após tentar vários projetos, os irmãos Jacques-Étienne e Joseph-Michel Montgolfier realizaram a primeira ascensão em um balão de ar quente, fato que assinalou o início de uma etapa decisiva da conquista do ar. O balão aerostático é um veículo constituído por um invólucro de tecido impermeável, do qual pende uma cesta presa por uma rede de cordas. O balão se eleva graças à força ascendente proporcionada por um gás ou ar quente, cuja temperatura é regulada mediante a chama de um maçarico. O funcionamento físico do balão aerostático é o princípio da hidrostática de Arquimedes segundo o qual um corpo está sujeito a um empuxo ascendente igual à diferença entre o peso do ar que desloca e seu próprio peso. À medida que o balão sobe, a pressão do ar que o rodeia diminui, permitindo a dilatação do ar armazenado no invólucro. Para evitar que o excesso de pressão danifique o invólucro, essas aeronaves voam infladas parcialmente ou são dotadas de mecanismos capazes de soltar parte do gás.

**27.** A figura mostra um balão utilizado para estudos atmosféricos.



O balão, quando vazio, tem uma massa de 49 kg. Quando o balão é preenchido por um gás cuja massa é 1 kg, passa a ter um volume de  $110 \text{ m}^3$ . Considerando a densidade do ar igual a  $1,3 \text{ kg/m}^3$  e  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a tensão na corda que prende o balão ao solo é:

- a) 1420 N.
- b) 940 N.
- c) 1100 N.
- d) 930 N.
- e) 1430 N.

## *Caça submarina*

O fascínio que o mundo submarino exerce sobre o ser humano e o desejo de aproveitar suas riquezas foram determinantes para o desenvolvimento das técnicas de mergulho e da caça submarina.

A caça submarina é o esporte que consiste em apanhar peixes em seu próprio habitat, por meio do mergulho e com o auxílio de equipamentos. Em mergulho livre, ou seja, sem emprego de aparelho de respiração, o limite de profundidade é ditado pela capacidade de sustar a respiração e de equilibrar a pressão do ar contido no ouvido médio com a crescente pressão da água à medida que o caçador submerge. A manobra inversa se processa automaticamente pelo organismo quando o caçador retorna à superfície.

**28.** O organismo humano pode ser submetido, sem conseqüências danosas, a uma pressão de no máximo  $4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  e a uma taxa de variação de pressão de no máximo  $1 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$  por segundo. Sendo a densidade da água  $1 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e a pressão atmosférica igual a  $1 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ , a máxima profundidade e a máxima velocidade de movimentação na vertical recomendadas para um mergulhador são, respectivamente:

- a) 30 m e 1 m/s.
- b) 30 m e 2 m/s.
- c) 40 m e 1 m/s.
- d) 40 m e 2 m/s.
- e) 20 m e 1 m/s.

**29.** No retorno de um mergulho em águas profundas, um mergulhador encontra uma gruta que encerra ar. Como o seu barômetro estava com defeito, resolve fazer um experimento para medir a pressão no interior da caverna com o objetivo de determinar a profundidade da mesma. Para isso, utiliza uma embalagem plástica cilíndrica de um filme fotográfico que transportava juntamente com seu equipamento, preenchendo a metade do seu volume com água, fechando-a, fazendo, em seguida, um pequeno orifício na tampa. Sai da caverna, levando cuidadosamente o recipiente com o furo voltado para baixo até a superfície do mar e, antes de emergir, verifica que o volume de água dentro do recipiente é a metade de quando estava na caverna. Admitindo que a temperatura da água e do ar dentro da embalagem bem como o volume da embalagem não variam, e que o ar se comporte como um gás perfeito, determine, em metros, a profundidade da superfície da água dentro da caverna em relação a superfície do mar.

Dados: densidade da água do mar no local do mergulho:  $1 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ;

pressão atmosférica na superfície do mar:  $1 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  ;

$g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- a) 3
- b) 5
- c) 8
- d) 13
- e) 21

### ***Rally de Velocidade***

No Rally de Velocidade, um carro potente faz a diferença entre andar rápido e andar na frente, já que as velocidades médias nos diversos trechos não são impostas pela organização. Outro ponto de destaque é que o competidor deve ter uma licença especial para correr - o que não acontece no rally de regularidade e, ainda, os veículos estão limitados a um regulamento em que nada pode ser alterado sob pena de desclassificação do participante, pois para ficar ainda mais competitivo, todos os veículos são configurados da mesma maneira.

**30.** Um carro que participa de um rally, possui um motor arrefecido por radiador que, durante a corrida, tem um fluxo de água cuja vazão média é de 50 litros/h. A água que absorve calor do motor entra no radiador a uma temperatura de 90 °C e retorna ao motor a uma temperatura de 40 °C. Sabendo que o calor específico da água usada no radiador é igual a 1 cal/g°C e que a sua densidade é igual a 1 kg/litro, determine a quantidade de calor, em calorias, transferida do radiador para o ar, em quatro horas de corrida.

- a)  $10^3$
- b)  $10^4$
- c)  $10^5$
- d)  $10^6$
- e)  $10^7$

# QUÍMICA

**31.** A combustão de isooctano( $C_8H_{18}$ ), um combustível automotivo, acontece em fase gasosa. Assinale a alternativa que contém a soma dos coeficientes da reação de combustão balanceada e o volume de ar necessário para combustão completa de 364,8 g de isooctano, nas “condições ambientes”.

Dados: C = 12; H = 1

Volume molar de gás nas “condições ambientes” =  $25 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$

Composição do ar :  $N_2$  78%,  $O_2$  21% , outros gases 1 %

- a) 61 e  $3,04 \times 10^3 \text{ L}$
- b) 61 e  $4,76 \times 10^3 \text{ L}$
- c) 31 e  $2,68 \times 10^3 \text{ L}$
- d) 63 e  $3,04 \times 10^3 \text{ L}$
- e) 62 e  $8,26 \times 10^3 \text{ L}$

**32.** Em relação aos compostos numerados em algarismos romanos, são feitas as afirmações abaixo:

I – composto que reage com água e forma o ácido nítrico.

II – composto praticamente insolúvel derivado do ácido fosfórico.

III – líquido oleoso, muito corrosivo, oxidante, usado em baterias de automóveis.

IV – gás incolor de odor intenso e irritante, usado na fabricação de fertilizantes.

V – composto em que o nox do oxigênio é diferente de -2.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o nome e a fórmula molecular dos compostos numerados:

|    | I                             | II                                   | III                              | VI                   | V                                   |
|----|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| a) | Óxido nítrico<br>( $N_2O_5$ ) | Fosfato de sódio<br>( $Na_3PO_4$ )   | Ácido nítrico<br>( $HNO_2$ )     | Amônio<br>( $NH_3$ ) | Peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) |
| b) | Óxido nítrico<br>( $N_2O_5$ ) | Fosfato de Cuproso<br>( $Cu_3PO_4$ ) | Ácido sulfúrico<br>( $H_2SO_4$ ) | Amônio<br>( $NH_4$ ) | Peróxido de hidrogênio ( $H_2O$ )   |
| c) | Óxido de nitrogênio (NO)      | Fosfito de Cúprico<br>( $Cu_3PO_3$ ) | Ácido nítrico<br>( $HNO_2$ )     | Amônia<br>( $NH_3$ ) | Peróxido de potássio ( $K_2O_2$ )   |
| d) | Óxido nítrico<br>( $N_2O_3$ ) | Fosfito de sódio<br>( $Na_3PO_4$ )   | Ácido sulfúrico<br>( $H_2SO_4$ ) | Amônia<br>( $NH_3$ ) | Peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) |
| e) | Óxido nítrico<br>( $N_2O_3$ ) | Fosfato Cuproso<br>( $Cu_3PO_4$ )    | Ácido sulfúrico<br>( $H_2SO_4$ ) | Amônia<br>( $NH_3$ ) | Peróxido de sódio<br>( $Na_2O_2$ )  |

**33.** Sabendo-se que o subnível mais energético de um átomo é  $4p^5$ , indique o seu número atômico, família e período na tabela periódica, respectivamente:

- a) 30, 5A e 5º período
- b) 36, 7A e 4º período
- c) 35, 7A e 4º período
- d) 27, 4A e 5º período
- e) 32, 5A e 4º período

**34.** São adicionados, em um balão, 108g de alumínio e 592g de ácido sulfúrico gerando um sal e gás hidrogênio. Determine a massa do sal formado.

Dados: H = 1; S = 32; O = 16; Al = 27.

- a) 684 g
- b) 530 g
- c) 628 g
- d) 689 g
- e) 570 g

**35.** Considere as informações sobre os átomos **X**, **Y** e **Z** e responda o que se pede:

- o átomo **X** é isótono de **Z** e isóbaro de **Y**;
- o átomo **Y** é isótopo de **Z**;
- a soma do número de massa dos átomos **X**, **Y** e **Z** é 412;
- a soma do número de prótons dos átomos **X**, **Y** e **Z** é 167;
- o número atômico de **X** é 55 e o número de nêutrons de **Z** é 82.

Determine o número de nêutrons de **Y**:

- a) 80
- b) 83
- c) 81
- d) 82
- e) 78

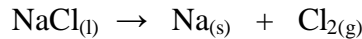
**36.** As moléculas se mantêm unidas devido às forças de atração que existem entre elas. Quanto maior a força de atração, maior será a coesão entre elas. Isso se refletirá em muitas propriedades como, por exemplo, em um maior ponto de fusão e de ebulição. Geralmente, o ponto de ebulição de um composto aumenta conforme o aumento da molécula (massa molecular).

Assinale a alternativa que explica o ponto de ebulição anormalmente alto da água:

|                   | Água (H <sub>2</sub> O) | Amônia (NH <sub>3</sub> ) | Metano (CH <sub>4</sub> ) |
|-------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Ponto de Ebulição | 100 °C                  | - 33,3 °C                 | - 164 °C                  |
| Massa Molecular   | 18                      | 17                        | 16                        |

- a) o ponto de ebulição da água é maior, pois só suas moléculas realizam ligações de hidrogênio entre si e a energia necessária para romper essa força é muito grande.
- b) o ponto de ebulição da água é maior pois é a única que apresenta ligações polares.
- c) todos os três compostos apresentam ligações de hidrogênio, porém a água apresenta maior diferença de eletronegatividade em suas ligações, o que explica seu ponto de ebulição anormal.
- d) somente o metano não apresenta ligações de hidrogênio, porém a água apresenta maior diferença de eletronegatividade em suas ligações, o que explica seu ponto de ebulição anormal.
- e) a massa da molécula é a única explicação para o ponto de ebulição anormalmente alto da água, pois a massa da água é a maior.

**37.** Os metais alcalinos e alcalino-terrosos, assim como os halogênios, são muito reativos e não são encontrados na natureza na forma de substância simples, apenas em substâncias compostas. Podem, entretanto, ser obtidos pela eletrólise ígnea de seus sais, feitas com eletrodos inertes. Abaixo está representada a equação global **não balanceada** da eletrólise ígnea do cloreto de sódio.

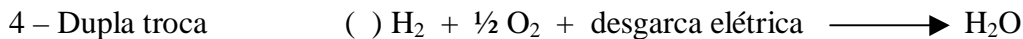
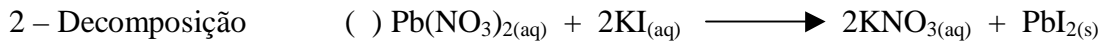
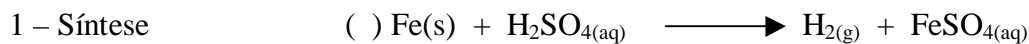


Considerando que foram utilizados 128,7 kg de cloreto de sódio, determine o volume de gás cloro, nas CNTP, e a massa de sódio produzido na eletrólise:

Dados: Na = 23; Cl = 35,5; Volume molar nas CNTP = 22,4 L

- a)  $27,6 \times 10^3$  L de  $\text{Cl}_2$  e 50,6 kg de Na
- b)  $24,6 \times 10^3$  L de  $\text{Cl}_2$  e 50,6 g de Na
- c)  $26,4 \times 10^3$  L de  $\text{Cl}_2$  e 60,5 g de Na
- d)  $62,4 \times 10^3$  L de  $\text{Cl}_2$  e 60,5 kg de Na
- e)  $64,6 \times 10^3$  L de  $\text{Cl}_2$  e 67,0 kg de Na

**38.** Classifique as reações a seguir, relacionando a primeira coluna com a segunda:



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

**39.** A acetaminofen ( $\text{C}_8\text{H}_9\text{NO}_2$ ) é uma amida sintética que atua como um poderoso analgésico. Na preparação de um medicamento foram utilizados 30,2g de acetaminofen. Determine o número de moléculas utilizadas nesse medicamento:

Dados: H = 1; C = 12; O = 16; N = 14

- a)  $2,4 \times 10^{23}$  moléculas
- b)  $1,2 \times 10^{23}$  moléculas
- c)  $1,2 \times 10^{22}$  moléculas
- d)  $2,4 \times 10^{20}$  moléculas
- e)  $2,0 \times 10^{23}$  moléculas



**40.** Até algumas décadas, o átomo era considerado a menor porção em que se poderia dividir a matéria. Depois descobriu-se que o átomo era subdividido em partículas menores e atualmente já se sabe que essas também são formadas por outras partículas: elétrons, nêutrons e prótons. Em relação à evolução dos modelos atômicos são feitas as seguintes afirmações:

I – Em 400 a.C., o filósofo grego Demócrito sugeriu que a matéria não era contínua, e sim constituída por minúsculas partículas não-divisíveis, que foram chamadas de átomos.

II – De acordo com o modelo de John Dalton, os átomos são vistos como esferas minúsculas, rígidas e indestrutíveis. Todos os átomos de um mesmo elemento são idênticos.

III – Com a descoberta dos prótons e elétrons, J.J. Thomson propôs um modelo de átomo no qual os elétrons e prótons estariam distribuídos não-uniformemente, garantindo o equilíbrio elétrico entre as cargas positivas dos prótons e negativas dos elétrons.

IV – Modificando o modelo proposto por Thomson, Rutherford propôs que o átomo seria um imenso vazio, no qual o núcleo ocuparia uma pequena parte, enquanto os elétrons o circundariam numa região negativa chamada eletrosfera.

V – Segundo Niels Bohr, um elétron num átomo só pode ter certas energias específicas, e cada uma dessas energias corresponde a uma órbita particular. Quanto mais afastada do núcleo se localizar a sua órbita, menor a energia do elétron.

VI – Ao pesquisar o átomo, Sommerfeld concluiu que os elétrons de um mesmo nível ocupam órbitas de trajetórias diferentes (circulares e elípticas) a que denominou de subníveis, podendo ser de quatro tipos: s, p, d, f.

São **incorretas** as alternativas:

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

# BIOLOGIA

41. Leia o texto abaixo:

## ENZIMAS

### Poderosa ferramenta na indústria

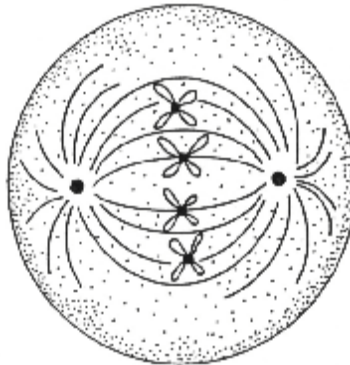
“(...) O mercado mundial de enzimas industriais é estimado hoje em US\$ 2,3 bilhões anuais e tem três segmentos: enzimas técnicas (destinadas a indústrias de tecidos e de produtos de limpeza), enzimas para alimentos e bebidas e enzimas para ração animal. (...)”

Ciência Hoje, vol. 41, n° 242 – outubro de 2007

Com base em seus conhecimentos sobre as enzimas, indique a opção correta:

- a) a pepsina é uma enzima que atua na digestão de lipídios e proteínas, decompondo essas substâncias em colesterol e aminoácidos, respectivamente.
- b) todas as enzimas são quimicamente classificadas como proteínas.
- c) as enzimas são biocatalizadores que sofrem desnaturação quando submetidas à temperaturas muito baixas, que provocam o congelamento de suas moléculas.
- d) a temperatura favorece a ação das enzimas, por isso a velocidade das reações químicas torna-se cada vez maior com a elevação da temperatura.
- e) o uso de enzimas pela indústria de produtos de limpeza pode ser explicado pela capacidade dessas moléculas agirem sobre gorduras, por exemplo, facilitando sua remoção.

42. A figura a seguir ilustra uma das etapas da divisão celular de uma célula animal  $2n=8$ .



Considere as seguintes afirmativas:

- I. Ao final da intérfase dessa célula foram observados 8 cromossomos, cada um com duas cromátides-irmãs.
- II. As fibras do fuso se ligam ao cinetócoro, estrutura protéica associada ao centrômero dos cromossomos.
- III. A fase ilustrada é a metáfase mitótica.
- IV. A fase ilustrada é a metáfase II da meiose.

Estão corretas:

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

43. Observe a charge:



(Disponível em: <[www.niquelnáusea.com.br](http://www.niquelnáusea.com.br)>. Acesso em: 9 set. 2006.)

Com base em seus conhecimentos sobre os Protozoários, marque a alternativa **incorreta**:

- a) em amebas, os pseudópodes são utilizados para a captura de alimentos e para a locomoção.
- b) em geral, os protozoários são eucariontes, unicelulares e heterotróficos.
- c) protozoários de água salgada possuem vacúolos contráteis (bolsas citoplasmáticas que acumulam água), eliminando-a regularmente.
- d) protozoários flagelados como *Trypanosoma cruzi*, causador da doença de Chagas e *Leishmania brasiliensis*, causador da leishmaniose ou úlcera de Bauru, são parasitas humanos.
- e) em protozoários ciliados, como o paramécio, o macronúcleo controla as funções vegetativas do organismo (nutrição, regeneração, etc), enquanto o micronúcleo participa exclusivamente da reprodução sexuada por conjugação.

44. O constante fluxo de substâncias do meio extra para o meio intracelular (e vice-versa) ocorre por meio de diferentes mecanismos. Sobre esses mecanismos sabe-se:

- a) podem ocorrer com ou sem gasto de energia pela célula; no primeiro caso, denomina-se transporte ativo, ocorrendo contra um gradiente de concentração.
- b) um fator que ajuda o transporte de substâncias através da membrana plasmática é a permeabilidade seletiva da membrana, que facilita a passagem de líquidos, gases e micromoléculas.
- c) a difusão é um tipo de transporte que sempre ocorre sem gasto de energia, pois o soluto se dissolve no solvente, não se formando um gradiente de concentração (diferença entre as concentrações de dois meios).
- d) a passagem de íons e macromoléculas através da membrana celular torna-se possível com a ajuda das proteínas especiais da membrana (permeases) que transportam essas moléculas, embora com gasto de energia celular.
- e) o transporte passivo destina-se à água, outros líquidos e gases neles dissolvidos; o transporte de solutos e macromoléculas sempre envolve gasto de energia celular, portanto requer o transporte ativo.

45. Sobre os sistemas do corpo humano e suas respectivas funções, pode-se afirmar:

- a) a digestão dos nutrientes ingeridos ocorre no estômago e no duodeno.
- b) a urina e as fezes representam as formas possíveis de eliminação dos resíduos do metabolismo celular.
- c) através do sangue, os hormônios produzidos pelas glândulas exócrinas e endócrinas alcançam os órgãos-alvo.
- d) a hematose ou troca do sangue venoso por arterial faz parte do processo respiratório e ocorre nos bronquíolos.
- e) o sangue venoso e o sangue arterial podem ser transportados tanto por artérias quanto por veias.

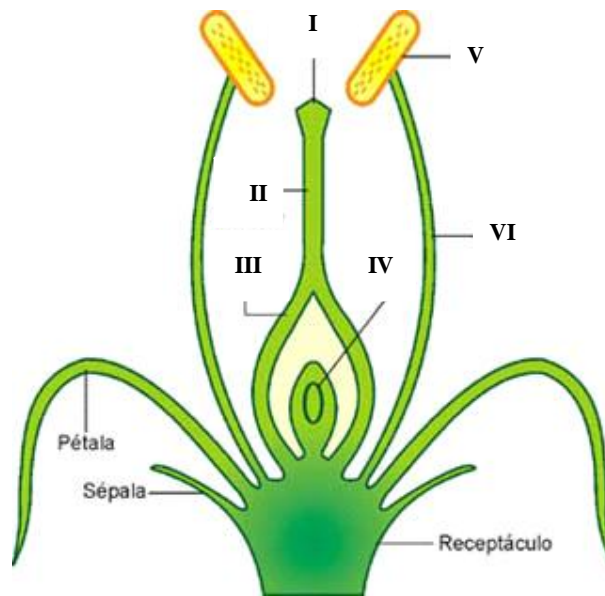
**46.** No Brasil o sol está presente em todas as estações e grande parte da população tem pele resistente aos raios solares. Entretanto, com o desgaste da camada de ozônio pela poluição atmosférica, radiações nocivas podem atingir a pele humana e prejudicá-la. Por isso, os dermatologistas recomendam o uso de filtro solar.

Na Austrália, onde o sol é muito forte e o povo em geral tem pele clara, foram lançadas roupas à prova de sol, com cobertura química semelhante a dos protetores solares, que começam a fazer sucesso no nosso país, especialmente entre aqueles cuja pele requer maior proteção.

Analise as afirmativas relacionadas ao tema e indique a que **não for verdadeira**:

- a) o pigmento que protege a pele humana contra radiações nocivas é a melanina, proteína que também está presente na íris dos olhos e nos cabelos, sendo sua tonalidade uma herança genética.
- b) a clorofila é um pigmento cuja função é transformar a energia luminosa em química, para a síntese de alimento.
- c) a actina e a miosina são pigmentos fibrosos relacionados à formação do citoesqueleto e do fuso mitótico, respectivamente
- d) a hemoglobina é um pigmento globular protéico que confere cor vermelha às hemácias e atua no transporte dos gases respiratórios ( $\text{CO}_2$  e  $\text{O}_2$ ).
- e) a queratina é uma proteína fibrosa, constituinte de uma das camadas da pele e também dos pêlos em geral (inclusive cabelos), enquanto a quitina é um glicídio com função estrutural.

**47.** A figura abaixo ilustra a flor de uma Angiosperma. Observe-a e marque a alternativa correta:



- a) tanto o gineceu quanto o androceu encontram-se representados na figura, o que permite classificar tal flor como pistilada.
- b) em vegetais, o gameta feminino é chamado de oosfera e é produzido pelo gametófito feminino ou saco embrionário.
- c) os gametas masculinos produzidos em V podem ser levados até a estrutura IV dessa mesma flor ou de outras flores por agentes polinizadores, como vento, água, pássaros, insetos e morcegos.
- d) em Angiospermas, a água, necessária para a reprodução em outros grupos vegetais, foi substituída pela formação do tubo polínico que leva dois núcleos espermáticos até a oosfera, promovendo a dupla fecundação.
- e) os frutos verdadeiros se originam do desenvolvimento de IV após a fecundação.

**48.** Os indivíduos que trabalham com britadeiras ou em serviços de mineração sem o uso de proteção adequada, inspiram grande quantidade de pó de sílica, o que provoca a perda de estabilidade e rompimento da membrana de uma determinada estrutura celular, que extravasa seu conteúdo no meio intracelular, com conseqüente destruição das células pulmonares, doença conhecida como silicose. A estrutura celular mencionada e a conseqüência de seu rompimento são, respectivamente:

- a) membrana plasmática \ permeabilidade seletiva alterada pela ausência de polaridade.
- b) complexo golgiense \ erro no armazenamento de enzimas proteolíticas.
- c) mitocôndria \ inativação das enzimas respiratórias.
- d) lisossomo \ autólise
- e) ribossomo \ desnaturação proteica devido às alterações do pH intra celular.

**49.** Analise as seguintes frases que tratam de relações entre seres vivos:

I - Os gafanhotos destroem culturas de milho.

II - A úlcera gástrica pode ser causada pela bactéria *H. pylori*, que sobrevive no estômago humano.

III - Alguns protozoários abrigam-se no estômago dos ruminantes, digerindo para eles a celulose.

Assinale a alternativa que associa corretamente os termos usados para designar as relações exemplificadas:

- a) I- Predatismo; II- Parasitismo; III- Mutualismo.
- b) I- Parasitismo; II- Predatismo; III- Comensalismo.
- c) I- Inquilinismo; II- Predatismo; III- Comensalismo.
- d) I- Predatismo; II- Parasitismo; III- Protocooperação.
- e) I- Parasitismo; II- Parasitismo; III- Mutualismo.

**50.** Os fungos, apesar dos problemas que causam aos demais seres vivos e ao ambiente, possuem muitas espécies de grande interesse para o homem, por sua utilidade nas indústrias de alimentos e médico-farmacêuticas. Com base em seus conhecimentos sobre esses organismos, indique a opção correta:

- a) as leveduras são fungos pluricelulares usados nas panificadoras e fábricas de cerveja, pois atuam como fermentos biológicos nas massas e no malte da cerveja.
- b) algumas espécies de fungos ocupam o 4º nível trófico na cadeia alimentar, por isso têm grande importância ecológica, decompondo tanto a matéria orgânica como a inorgânica.
- c) os fungos conseguem sobreviver em qualquer ambiente pois são autótrofos e podem se comportar como anaeróbios.
- d) muitas espécies de fungos têm grande valor nutricional, como os cogumelos comestíveis; outros são usados na fabricação de antibióticos potentes.
- e) as espécies patogênicas causam doenças que precisam ser combatidas por longo tempo, embora todas sem gravidade, como a caspa, a “frieira ou pé de atleta” e o “sapinho”, micose comum nos recém-nascidos.

**PS 6 2007 - TÉCNICOS SUBSEQÜENTES**

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

**PS 1 2008 - TÉCNICOS SUBSEQÜENTES**

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