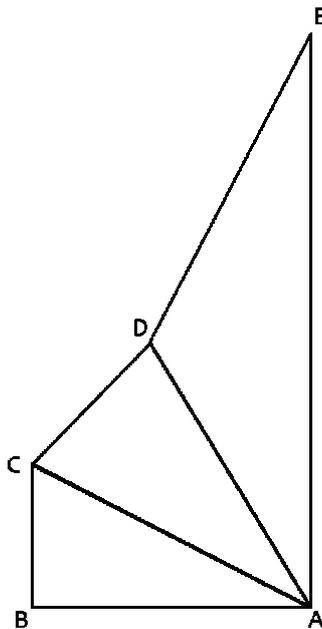


**PS 20 2010 - TÉCNICOS
MATEMÁTICA**

01. A expressão $\frac{\sec^2 x - \operatorname{tg}^2 x}{\operatorname{sen} x \cdot \sec x}$ está definida para todo x real diferente de $k\pi/2$, com k pertencente ao conjunto dos números inteiros. A razão trigonométrica equivalente a essa expressão é:

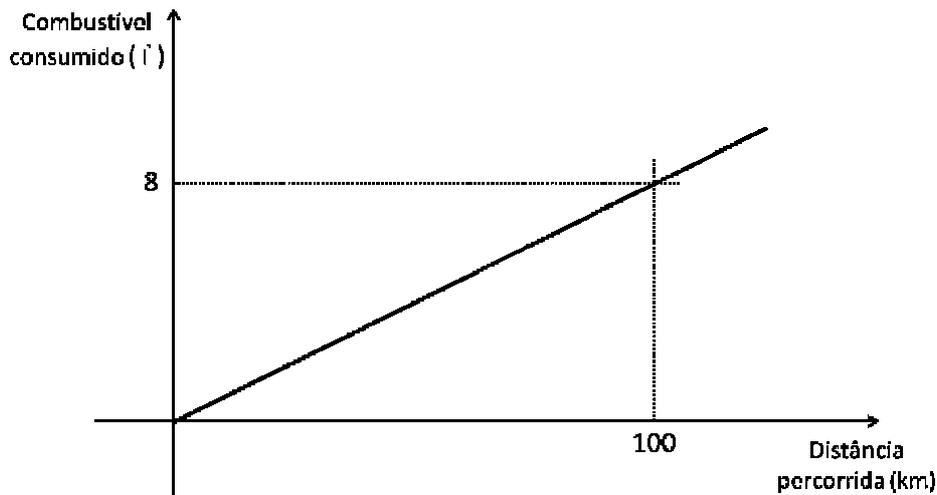
- a) $\operatorname{tg} x$
- b) $\operatorname{cotg} x$
- c) $\operatorname{sen} x$
- d) $\sec x$
- e) $\operatorname{cossec} x$

02. Na figura abaixo, o triângulo ABC é retângulo em B . Os segmentos \overline{AB} e \overline{AE} medem, respectivamente, $2\sqrt{3}$ cm e $4\sqrt{3}$ cm. São dados os ângulos: $\hat{B}AC = 30^\circ$, $\hat{A}CD = \hat{C}DA = 75^\circ$ e $\hat{B}AE = 90^\circ$. A medida do segmento \overline{ED} é:



- a) $\sqrt{3}$ cm
- b) $2\sqrt{3}$ cm
- c) 4 cm
- d) 5,5 cm
- e) 6 cm

03. O consumo de combustível de um determinado carro está representado no gráfico abaixo em função da distância percorrida por ele.



Sabe-se que a distância entre Vitória e Aracruz é de 85 km. O volume, em litros, do combustível consumido por esse carro no percurso entre essas cidades é:

- a) 6,8
- b) 8,5
- c) 6,0
- d) 5,5
- e) 7,4

04. O domínio da função real $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x - 4}$ é:

- a) $[-1, 4]$
- b) $] - 4, 1[$
- c) $] - \infty, - 1] \cup [4, + \infty[$
- d) $] - \infty, - 1[\cup] 4, + \infty[$
- e) $] - \infty, - 4] \cup [1, + \infty[$

05. Sabendo que $\log_{10} 2 = 0,3$ e $\log_{10} 3 = 0,48$, qual é o valor de $\log_{81} 144$?

- a) 1,02
- b) 1,125
- c) 1,567
- d) 2,07
- e) 2,083

06. A produção de camisas de uma determinada empresa está descrita na tabela:

PERÍODO	PRODUÇÃO
1º trimestre de 2008	2500 camisas
2º trimestre de 2008	3300 camisas
3º trimestre de 2008	4100 camisas

Se o aumento na produção trimestral é constante, o número de camisas produzidas no segundo trimestre de 2010 é:

- a) 8500
- b) 8000
- c) 8100
- d) 9200
- e) 9700

07. Com a venda de cosméticos, Bete lucra 30% do valor de suas vendas. Quando vendeu para uma cliente 2 batons, 2 cremes para as mãos e 1 perfume, Bete lucrou R\$39,00. Com a venda de 1 batom e 3 cremes para as mãos, Bete lucra R\$27,00. Se vender 4 batons e 1 perfume, lucra R\$33,00. Considerando que não há variação no preço desses produtos, pode-se dizer que um cliente que compra 1 batom, 1 creme para as mãos e 1 perfume deverá pagar:

- a) R\$ 27,00
- b) R\$ 60,00
- c) R\$ 76,00
- d) R\$ 90,00
- e) R\$ 102,00

08. Érica precisa escolher o seu traje para uma festa de temática brega. Ela deve escolher uma das duas blusas e um dos dois pares de calçados de que dispõe. Deve ainda decidir qual das suas três saias vai usar. Depois de ter feito essas escolhas, Érica ainda precisa decidir sobre os acessórios que poderão ser usados ou não. Ela tem uma tiara, um lenço e uma pulseira. Se ela optar por usar o lenço, não poderá usar a tiara. Érica pode fazer sua escolha de:

- a) 12 maneiras diferentes.
- b) 24 maneiras diferentes.
- c) 48 maneiras diferentes.
- d) 72 maneiras diferentes.
- e) 96 maneiras diferentes.

09. A tabela apresenta o tipo e a quantidade de adubo que um produtor rural de café e coco necessita para o cultivo desses produtos.

Produto	1 kg de Café	1 kg de Coco
Adubo (kg)		
Mineral	4	3
Orgânico	6	5

Nos meses de junho e julho, a produção deve ser como descrito na tabela abaixo:

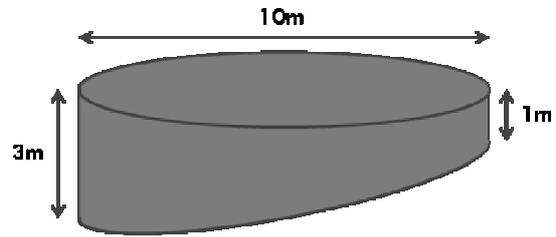
Produto	Mês	Junho	Julho
Café		100 kg	120 kg
Coco		60 kg	75 kg

As alternativas abaixo descrevem condições necessárias para que sejam atingidas as metas de produção dos meses de junho e julho, EXCETO:

- a) A quantidade total de adubo orgânico usada nos meses de junho e julho é 1995 kg.
- b) A quantidade total de adubo mineral usada nos meses de junho e julho é 1385 kg.
- c) No mês de junho, serão necessários 580 kg de adubo mineral.
- d) No mês de julho, serão necessários 1095 kg de adubo orgânico.
- e) No mês de junho, serão necessários 900 kg de adubo orgânico.

10. Uma piscina circular tem 5 m de raio. Por um diâmetro dessa piscina há uma variação linear da profundidade da água, como mostra a figura abaixo.. Em um extremo desse diâmetro a profundidade da piscina é 1 metro, e no outro extremo a profundidade é 3 metros. A capacidade da piscina é de:

- a) $25p \text{ m}^3$
- b) $30p \text{ m}^3$
- c) $50p \text{ m}^3$
- d) $75p \text{ m}^3$
- e) $100p \text{ m}^3$



LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto seguinte e responda às questões que lhe seguem.

A GLOBALIZAÇÃO E O MERCADO DE TRABALHO

(adaptado pela Banca)

Conforme as mudanças vêm ocorrendo na economia global, muitos fatores têm influenciado a criação de postos de trabalho e políticas de emprego. O cenário atual vem sofrendo inovações e ajustes que provocam impacto sobre a estrutura e as relações de emprego, bem como sobre a definição das ocupações, desenhando um novo perfil profissional.

- 5 Diante de tais mudanças e das transformações acerca da globalização, é o momento de repensar o papel e a qualificação dos trabalhadores, e ao mesmo tempo identificar as tendências futuras e as variáveis que, na prática profissional em si, interferem tanto na empregabilidade quanto no bom desempenho do trabalhador.

- 10 Com a globalização, os países formaram blocos econômicos para se fortalecer e se proteger frente às implicações econômicas que abarcam o processo de internacionalização dos mercados, levando todos os países a buscar aqueles elementos apontados como fios condutores para o entendimento das forças que estão impulsionando e exigindo transformações para uma nova era.

- 15 Mesmo assim o mercado de trabalho, diante de um desequilíbrio crônico, apresenta como traço mais marcante a crise do desemprego, que atinge a massa trabalhadora dos países, até mesmo dos mais desenvolvidos. Por isso, as empresas estão aumentando sua produtividade e, ao mesmo tempo, reduzindo seus custos, eliminando, assim, muitos postos de trabalho.

- 20 Alguns acusam a tecnologia de ser o fator que mais colabora para elevar a taxa de desemprego. No entanto, existem países que possuem um alto nível tecnológico e, ao mesmo tempo, apresentam as mais baixas taxas de desemprego no mundo. Isto se deve ao fato de que esses países possuem uma baixa taxa de encargos sociais e uma grande flexibilidade para contratar profissionais, apontando-se também o fator Educação como uma saída para os problemas causados pela globalização.

De acordo com grande parte das expectativas, os empregos convencionais estão desaparecendo, mas o trabalho a ser realizado não. É a partir deste fato que o papel da educação ganha amplitudes maiores, pois se a globalização pode eliminar muitos postos de trabalho, também pode abrir possibilidades, já que as novas ocupações exigem maiores requisitos educacionais.

- 25 As exigências do mercado de trabalho para os profissionais estão tendendo para uma formação acadêmica mais abrangente e holística, com a ideia do funcionário generalista, sem perder as qualificações especializadas. O mercado requer um trabalhador multiqualificado, pois, de acordo com a ideia generalista os trabalhos de agora exigem mais do saber intelectual do que da capacidade técnica, portanto o novo profissional deve saber diagnosticar e solucionar problemas, além de possuir desenvoltura para trabalhar em grupo.

Adaptado de: A globalização e o mercado de trabalho do administrador. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/a-globalizacao-e-o-mercado-de-trabalho-do-administrador/32537/>. Acesso em 31/05/2010

11. De acordo com o texto, o “novo perfil profissional do trabalhador” é desenhado pela(s)

- a) economia global.
- b) políticas de emprego.
- c) relações de emprego.
- d) inovações e ajustes.
- e) definição das ocupações.

12. Marque a única opção que contém uma afirmativa CORRETA conforme o texto.

- a) A causadora de todos os problemas no mercado de trabalho é a globalização.
- b) As exigências do mercado de trabalho recaem somente sobre os profissionais de administração.
- c) O desemprego atinge somente a classe trabalhadora dos países pobres.
- d) A tecnologia é o principal fator da elevação da taxa de desemprego.
- e) A educação pode ser uma alternativa para amenizar os problemas causados pela globalização.

13. A partir da leitura do texto NÃO é possível afirmar que

- a) acabar com postos de trabalho é o primeiro recurso adotado para aumentar a produtividade.
- b) a empregabilidade está vinculada a um bom desempenho do trabalhador e a sua qualificação.
- c) uma boa formação acadêmica e técnica são exigências para se adequar às mudanças no mercado de trabalho.
- d) competência técnica, habilidade para superar obstáculos e capacidade de integrar esforços compõem a multiquificação de um profissional.
- e) a internacionalização dos mercados exigiu mudanças em todos os países.

14. Observe o fragmento do texto: “Conforme as mudanças vêm ocorrendo na economia global, muitos fatores têm influenciado a criação de postos de trabalho e políticas de emprego” (linhas 1 e 2), e marque a única opção que apresenta o comentário CORRETO.

- a) Os verbos “vir” e “ter” podem prescindir do acento gráfico.
- b) Os verbos “vir” e “ter” poderiam estar escritos “vêm” e “têm”.
- c) Se esta frase estivesse no singular, os verbos seriam “vem” e “tem”.
- d) A forma correta dos verbos deveria ser “vêm (acentuado)” e “tem”.
- e) O acento é necessário para indicar que os verbos estão na terceira pessoa.

15. Observe: “Diante de tais mudanças e das transformações acerca da globalização [...]” (linha 5).

Indique a opção em que a passagem grifada está de acordo com a norma culta e tem o mesmo sentido da palavra destacada no fragmento acima.

- a) Ele viajou **acerca** de duas semanas.
- b) Falei **sobre** a situação econômica da empresa.
- c) Brasília fica **cerca** de 210 km de Goiânia.
- d) Elas conversam **a cerca** das últimas enchentes.
- e) Ninguém disse nada **há cerca** da viagem.

16. Analise:

“O mercado requer um trabalhador multiquificado, pois, de acordo com a ideia generalista os trabalhos de agora exigem mais do saber intelectual do que da capacidade técnica, portanto o novo profissional deve saber diagnosticar e solucionar problemas, além de possuir desenvoltura para trabalhar em grupo”. (linhas 26 a 29)

Nesse fragmento a função de linguagem predominante é

- a) conativa.
- b) referencial.
- c) emotiva.
- d) fática.
- e) metalinguística.

17. Na passagem “No entanto, existem países que possuem um alto nível tecnológico [...]” (linhas 16 e 17), a relação estabelecida por “no entanto” é igual a que encontramos em:

- a) “**Conforme** as mudanças vêm ocorrendo na economia global [...]” (linha 01)
- b) “[...] **para** se fortalecer e se proteger frente às implicações econômicas [...]” (linhas 8 e 9)
- c) “[...] **mas** o trabalho a ser realizado não.” (linhas 21 e 22)
- d) “[...] **já que** as novas ocupações exigem maiores requisitos educacionais.” (linhas 23 e 24)
- e) “[...] **portanto** o novo profissional deve saber diagnosticar e solucionar [...]” (linha 28)

18. Indique a opção em que o comentário apresentado para o fragmento destacado está INCORRETO:

- a) Em “[...] muitos fatores têm influenciado a criação **de postos** de trabalho e políticas **de emprego**.” (linhas 1 e 2) – os termos destacados têm a mesma função.
- b) A expressão destacada em “[...] **até mesmo** dos mais desenvolvidos.” (linhas 13) – denota inclusão.
- c) No fragmento “**Alguns** acusam a **tecnologia** de ser o **fator** que mais colabora para elevar a taxa de desemprego.” (linha 16) – as palavras destacadas exercem função sintática idêntica.
- d) Em “[...] já que as **novas** ocupações exigem **maiores** requisitos **educacionais**.” (linhas 23 e 24) – A classificação morfológica das palavras destacadas é mesma.
- e) Na frase “[...] de **acordo** com a **ideia** generalista [...]” (linha 27) – as duas palavras negritadas eram acentuadas até o final de 2009.

19. Leia atentamente a passagem:

As exigências do mercado de trabalho para os profissionais estão tendendo para uma formação acadêmica mais abrangente e holística, com a ideia do funcionário generalista, sem perder as qualificações especializadas. (linhas 25 e 26)

Indique a opção em que o sentido original do fragmento do texto permaneceu INALTERADO mediante a mudança na pontuação.

- a) As exigências, do mercado de trabalho para os profissionais, estão tendendo para uma formação acadêmica mais abrangente e holística, com a ideia do funcionário generalista, sem perder as qualificações especializadas.
- b) As exigências do mercado de trabalho para os profissionais, estão tendendo para uma formação acadêmica mais abrangente e holística, com a ideia do funcionário generalista, sem perder as qualificações, especializadas.
- c) As exigências do mercado de trabalho para os profissionais estão tendendo para uma formação acadêmica mais, abrangente e holística, com a ideia do funcionário, generalista, sem perder as qualificações especializadas.
- d) As exigências do mercado de trabalho, para os profissionais, estão tendendo para uma formação acadêmica mais abrangente e holística, com a ideia do funcionário generalista, sem perder as qualificações especializadas.
- e) As exigências, do mercado de trabalho, para os profissionais, estão tendendo para uma formação, acadêmica mais abrangente e holística, com a ideia do funcionário generalista, sem perder as qualificações especializadas.

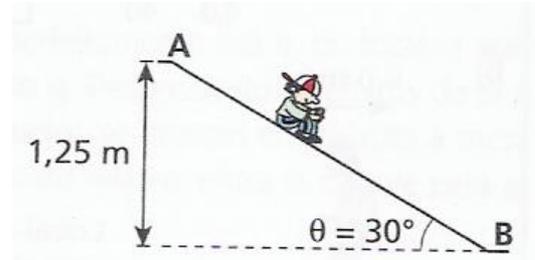
20. Marque a opção que atende corretamente à norma culta da língua.

- a) Os países buscam soluções para se adaptar às mudanças do mercado.
- b) Os administradores devem terem a capacidade de trabalhar em grupo.
- c) Investir na educação podem ser soluções para sair da crise.
- d) A tecnologia é os principais fatores da elevação do desemprego.
- e) Diante das exigências do mercado, se desenha os traços de um novo perfil profissional.

FÍSICA

21. Um garoto de massa igual a 40,0 kg parte do repouso do ponto A do escorredor esquematizado abaixo e desce sem sofrer a ação de atritos ou da resistência do ar. Sabendo-se que no local a aceleração da gravidade tem intensidade 10 m/s^2 , com que velocidade chegará, em m/s , ao ponto B?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5



22. No laboratório de Física do IFES, um estudante observou um carrinho de massa 100 gramas em movimento retilíneo uniformemente variado. Ele mediu, através de um sensor de movimento ligado a um computador, a velocidade do carrinho em dois pontos distantes 1 metro um do outro. No primeiro ponto verificou que a velocidade do carrinho foi de 2 m/s e, no outro, de 4 m/s . Após alguns cálculos corretos o estudante concluiu que a força resultante sobre o carrinho entre os dois pontos citados foi de (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

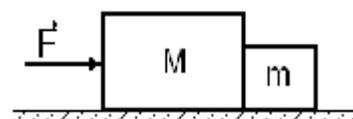
- a) 0,1 kgf
- b) 0,6 kgf
- c) 0,1 N
- d) 0,6 N
- e) 1,0 N

23. Em perseguição a um bandido, um policial atira para cima. A bala sai da arma com velocidade vertical de módulo igual a 200 m/s . Considerando que 75% da energia mecânica da bala foi dissipada pelas forças de resistência do ar, a velocidade da bala ao atingir o solo mais se aproxima de:

- a) 300 m/s
- b) 200 m/s
- c) 150 m/s
- d) 100 m/s
- e) 50 m/s

24. Dois blocos de massas iguais a m e M estão apoiados em um plano horizontal e liso. Uma força de módulo F é aplicada ao conjunto, conforme a figura. A força resultante sobre o corpo de massa m tem módulo igual a

- a) $m.F/(m + M)$
- b) $F/(m + M)$
- c) $M - m$
- d) $m + M$
- e) m/M



25. Quando um objeto está em queda livre,

- a) sua energia cinética se conserva.
- b) sua energia potencial gravitacional se conserva.
- c) não há variação de sua energia total.
- d) a energia cinética se transforma em energia potencial.
- e) nenhum trabalho é realizado sobre o objeto.

26. Um caminhão, um carro pequeno e uma moto percorrem uma trajetória retilínea. Os três têm, inicialmente, a mesma velocidade e despreza-se as forças de resistência do ar. Em certo instante, inicia-se uma descida bem íngreme. Os motoristas resolvem economizar combustível e descem com seus veículos na banguela (marcha em ponto morto e sem usar os freios). Podemos afirmar que:

- a) a quantidade de movimento dos três permanece igual até o término da descida, pois eles não têm aceleração.
- b) a aceleração do caminhão é maior, por isso sua quantidade de movimento é maior.
- c) o carro e a moto têm velocidades menores, mas têm as mesmas quantidades de movimento.
- d) a velocidade inicial dos três é a mesma, mas as quantidades de movimento são diferentes.
- e) a aceleração, em ordem decrescente, é: moto, carro e caminhão.

27. Um corpo de massa 80 g possui temperatura inicial de 20 °C. Ao absorver uma determinada quantidade de energia atinge 60 °C e sofre fusão parcial, ficando apenas 60 g de sua massa na fase sólida. Sabendo que o calor latente de fusão é igual a 20 cal/g e que o calor específico dessa substância no estado sólido é 0,25 cal/g.°C, a quantidade de calor, em *calorias*, absorvido pelo corpo em todo o processo mais se aproxima de:

- a) 200
- b) 400
- c) 600
- d) 800
- e) 1200

28. Considere as proposições a seguir sobre transformações gasosas.

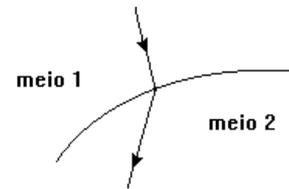
- I - Numa expansão isotérmica de um gás perfeito, sua pressão aumenta.
- II - Numa compressão isobárica de um gás perfeito, sua temperatura absoluta aumenta.
- III - Numa expansão adiabática de um gás perfeito, sua temperatura absoluta diminui.

Pode-se afirmar que apenas

- a) I é correta.
- b) II é correta.
- c) III é correta.
- d) I e II são corretas.
- e) II e III são corretas.

29. Um raio luminoso atravessa a superfície de separação entre um meio 1 e um meio 2, conforme a figura. Pode-se afirmar que:

- a) a velocidade na luz no meio 2 é igual a do meio 1;
- b) a frequência da onda no meio 2 é maior que no meio 1;
- c) a frequência da onda no meio 2 é menor que no meio 1;
- d) o índice de refração do meio 2 é menor que no meio 1;
- e) o índice de refração do meio 2 é maior que no meio 1.



30. Uma lente divergente fornece de um objeto real uma imagem

- a) real, invertida e maior que o objeto.
- b) real, direita e menor que o objeto.
- c) virtual, direita e maior que o objeto.
- d) real, invertida e menor que o objeto.
- e) virtual, direita e menor que o objeto.

QUÍMICA

31. Se o modelo de Dalton estivesse correto em suas suposições:

- a) o átomo seria exatamente como conhecemos nos dias de hoje.
- b) os elétrons ficariam localizados no núcleo, juntamente com os prótons.
- c) os trabalhos de Lavoisier e Proust estariam equivocados.
- d) a característica que diferenciaria um átomo do outro seria sua massa.
- e) o conceito de elemento químico seria o conjunto de isótopos de um mesmo átomo.

32. um átomo cujo conjunto de números quânticos para o elétron mais energético é: $n = 4$; $l = 0$; $m = 0$ e $s = -\frac{1}{2}$, ligar-se com átomos do mesmo tipo; as características esperadas no composto, à temperatura e pressão ambientes, são:

- a) boa condução de corrente elétrica, estado físico sólido, alta reatividade química frente à água.
- b) boa condução de corrente elétrica, estado físico gasoso, alta reatividade química frente à água.
- c) má condução de corrente elétrica, estado físico sólido, alta reatividade química frente à água.
- d) má condução de corrente elétrica, estado físico gasoso, baixa reatividade química frente à água.
- e) má condução de corrente elétrica, estado físico líquido, baixa reatividade química frente à água.

33. Um dos métodos caseiros para determinar a porcentagem do etanol na gasolina é numa proveta, (tubo de vidro graduado), onde se colocam volumes iguais de gasolina misturada com etanol (que é amarela) e água (incolor); agitando-se a mistura, a fase incolor vai ficar maior pois o etanol passa para a mesma. A fórmula do etanol é $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, que faz com que o mesmo seja uma molécula anfipolar. Se fosse possível trocar o etanol pelo pentanol, que possui fórmula $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, o resultado no experimento seria:

- a) o mesmo, pois o pentanol continua sendo tão solúvel em água quanto o etanol.
- b) maior, pois o pentanol possui uma parte polar maior que o etanol.
- c) menor, pois o pentanol possui uma parte polar menor que o etanol.
- d) maior, pois o pentanol possui uma parte apolar maior que o etanol.
- e) menor, pois o etanol possui uma parte apolar maior que o pentanol.

34. Pode-se afirmar que uma reação entre ácido fosfórico e o hidróxido de sódio ocorre porque:

- a) forma-se um eletrólito fraco.
- b) forma-se um produto menos solúvel.
- c) forma-se um produto mais volátil.
- d) forma-se um eletrólito forte.
- e) forma-se um produto mais solúvel.

35. Se a uma solução de ácido sulfúrico for adicionado um pedaço de palha de aço isento de impurezas e colocada uma brasa sobre o meio reacional, o observado será:

- a) uma explosão, pois o gás formado é inflamável.
- b) um aumento da chama, pois o gás formado alimenta a chama.
- c) nada, pois o gás formado é indiferente à chama.
- d) nada, pois não há formação de gás.
- e) nada na brasa, mas haverá a formação de um sólido na solução.

36. Um determinado óxido de vanádio é utilizado como catalisador na produção do ácido sulfúrico pelo método do contato. Sua fórmula percentual é:

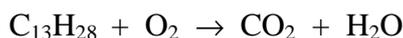


Sabendo-se que a massa molar desse óxido é 182 g/mol, pode-se afirmar que em um mol desse óxido estão presentes:

- a) 3 mols de vanádio e 4 mols de oxigênio.
- b) 1 mol de vanádio e 4 mols de oxigênio.
- c) 2 mols de vanádio e 5 mols de oxigênio.
- d) 1 mol de vanádio e 2 mols de oxigênio.
- e) 4 mols de vanádio e 3 mols de oxigênio.

37. Um avião decola com 20000 L de querosene ($C_{13}H_{28}$) em seus tanques. Quando esse avião se prepara para pousar, o piloto observa os marcadores de combustível e verifica que 92% do querosene foi consumido. Quantos mols de dióxido de carbono o avião emitiu, devido à combustão do querosene, durante a viagem?

Dado: d (querosene) = 0,8 g/mL



- a) $1,50 \times 10^6$ mols.
- b) $1,20 \times 10^6$ mols.
- c) $1,35 \times 10^6$ mols.
- d) $1,04 \times 10^6$ mols.
- e) $1,84 \times 10^6$ mols.

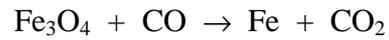
38. O sulfeto de cádmio é um pigmento amarelo cuja utilização foi proibida devido à elevada toxicidade do metal. Recentemente, a rede Mac Donalds pediu que os clientes devolvessem determinados copos recebidos como brinde porque os mesmos estavam contaminados com cádmio. Supondo que cada copo continha 36 mg de sulfeto de cádmio, qual o número de átomos de cádmio em cada copo?

- a) $1,505 \times 10^{17}$ átomos.
- b) $6,023 \times 10^{20}$ átomos.
- c) $3,010 \times 10^{20}$ átomos.
- d) $3,010 \times 10^{17}$ átomos.
- e) $1,505 \times 10^{20}$ átomos.

39. Muitos estudiosos apontam a exploração da superfície de Marte como o grande desafio para as viagens tripuladas pois a superfície marciana é bastante inóspita para os seres humanos: a temperatura média da mesma é cerca de -63 °C e a pressão atmosférica média é aproximadamente 7×10^{-3} atm. O volume molar de um gás ideal nas condições médias da superfície marciana é:

- a) 2460 L.
- b) 3936 L.
- c) 2240 L.
- d) 2270 L.
- e) 4312 L.

40. Um dos óxidos de ferro existentes na natureza é a magnetita. A magnetita pode ser reduzida a ferro metálico através de uma reação com o monóxido de carbono:

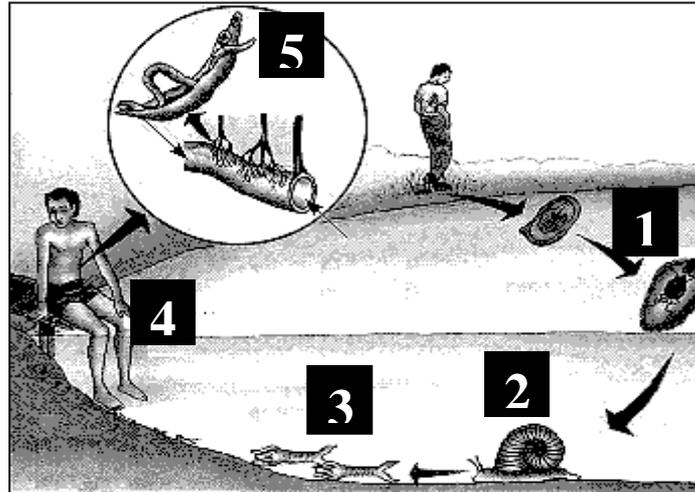


Que massa de ferro metálico pode ser obtida a partir de 14,5 toneladas de magnetita com 80% de pureza?

- a) 10,5 toneladas.
- b) 8,4 toneladas.
- c) 15,2 toneladas.
- d) 4,7 toneladas.
- e) 7,9 toneladas.

BIOLOGIA

41. Observe a figura abaixo que representa o ciclo do *Schistosoma mansoni*:



FONTE: BIOLOGIA 2 – AMABIS & MARTHO (modificada)

Em relação à verminose acima representada, assinale a afirmativa correta:

- a) em 2 ocorre a reprodução sexuada de uma das fases larvais.
- b) a pesquisa de ovos do verme nas fezes do hospedeiro vertebrado, pode ser utilizada para o diagnóstico da esquistossomose.
- c) o saneamento básico impede a multiplicação do caramujo.
- d) o parasito representado pelo número 5 é hermafrodita.
- e) em 3, a larva chamada miracídio nada até encontrar o hospedeiro humano.

42. “Os generosos campos dos Estados Unidos estão inundados com atrazina (pó branco utilizado no controle de ervas daninhas). Todo ano, aproximadamente 225 mil kg do herbicida ficam suspensos no ar a até mil km da fonte. Toda essa atrazina pode ter um efeito sexual, transformando rãs machos em fêmeas, assim como ocorre em peixes-zebra, jacarés, aligatores, tartarugas, codornas e ratos. O principal responsável por essa mudança é que a atrazina promove o aumento de uma proteína chamada aromatase, que estimula a produção de estrógeno.”

Scientific American, junho de 2010.

Considerando as informações contidas nesse texto e com base em seus conhecimentos, marque a alternativa correta:

- a) uma das funções do estrógeno é de estimular o desenvolvimento dos caracteres sexuais femininos e inibir a maturação dos órgãos reprodutores.
- b) proteínas são substâncias orgânicas responsáveis diretamente por estimular o desenvolvimento da parede uterina e de regular os níveis de cálcio no plasma sanguíneo.
- c) a produção de estrógenos está ligada diretamente a glândula hipófise.
- d) na espécie humana, a produção de estrógeno declina acentuadamente a partir dos 50 anos, marcando o início da andropausa.
- e) a exposição constante à atrazina pode levar a um desequilíbrio populacional desses indivíduos.

43. É comum ouvirmos os termos “pressão alta” e “gordura no sangue”, fatores que podem provocar aneurisma, nome dado à dilatação das paredes de uma artéria, em qualquer região do corpo humano. Quando o aneurisma ocorre no cérebro, forma-se uma espécie de bolha na artéria, a qual poderá romper-se e causar hemorragia que, não sendo controlada, resultará em óbito. O texto refere-se a dois importantes Sistemas do corpo humano, o Circulatório e o Nervoso. Assinale a alternativa que relaciona corretamente esses Sistemas a alguns de seus componentes:

- a) Sistema Circulatório (sangue, coração, alvéolos, válvulas) e Sistema Nervoso (encéfalo, medula espinhal, nervos, capilares).
- b) Sistema Nervoso (neurônios, axônios, vênulas, dendritos) e Sistema Circulatório (coração, artérias, veias, glomérulos).
- c) Sistema Circulatório (coração, veias, artérias, sangue) e Sistema Nervoso (cérebro, encéfalo, medula espinhal, nervos).
- d) Sistema Nervoso (encéfalo, medula, crânio, néfrons) e Sistema Circulatório (sangue, hemácias, leucócitos, linfa).
- e) as alternativas c e d estão corretas.

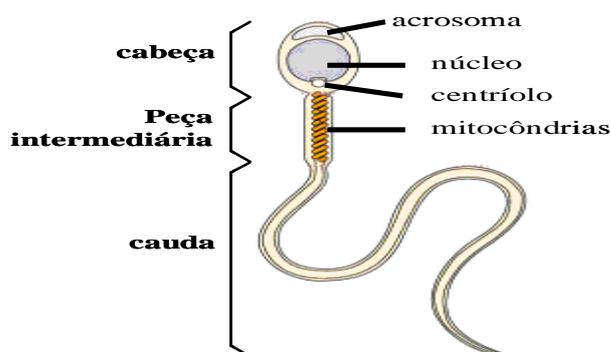
44. Recentemente, a maior coleção de serpentes do mundo foi severamente danificada. A coleção tinha por volta de 80 mil exemplares de serpentes, algumas das quais em extinção e exemplares tombados pelo próprio Dr. Vital Brazil, que fundou o Instituto Butantan 109 anos atrás. Coleções como as que existiam no Butantan tem um valor inestimável para os estudos de Biologia, especialmente em Taxonomia e Ecologia. Nesse contexto, marque a afirmativa **incorreta**:

- a) a produção de soro antiofídico pelo Butantan é feita inoculando-se pequenas doses de veneno em cavalos.
- b) o animal vai aos poucos fabricando anticorpos e adquirindo resistência à doses maiores de veneno.
- c) depois de algum tempo recebendo doses adicionais de veneno, o cavalo sofre um processo de sangria (retirada de parte de seu sangue) e depois a separação dos componentes do sangue: plasma (parte líquida) e elementos figurados (hemácias, leucócitos e plaquetas sangüíneas).
- d) os antígenos são coletados na corrente circulatória dos cavalos para a produção do soro.
- e) quando alguém recebe o soro antiofídico está recebendo o plasma do cavalo repleto de anticorpos que auxiliarão o organismo do acidentado a se defender da ação do veneno.

45. Em um dos experimentos mais conhecidos da Biologia, Gregor Mendel, um monge austríaco, elaborou a base do estudo do material hereditário e os mecanismos de sua transmissão. Marque a alternativa correta em relação a esse assunto e suas implicações:

- a) o enunciado da Primeira Lei de Mendel ou Diíbridismo, fala que cada caracter é determinado por um par de fatores que se separam na formação dos gametas, indo um fator do par para cada gameta.
- b) Mendel chegou às suas conclusões graças ao seu conhecimento sobre divisão celular, especialmente a meiose.
- c) a proporção fenotípica encontrada por Mendel, quando se avalia o mecanismo de transmissão de uma característica apenas, é sempre de 1:2:1.
- d) de acordo com o enunciado da Segunda Lei de Mendel, podemos afirmar que os pares de alelos localizados em cromossomos não-homólogos separam-se independentemente na formação dos gametas.
- e) albinismo, capacidade de enrolar a língua e polidactilia são alguns exemplos de heranças genéticas relacionadas à Segunda Lei de Mendel.

46. O esquema representa um espermatozóide humano, mostrando as três regiões observadas nessa célula e suas principais estruturas. Sobre tais estruturas, pode-se afirmar:



- a) a rapidez do movimento do espermatozóide deve-se ao seu flagelo (orgânulo que forma a cauda) onde a energia necessária ao deslocamento dessa célula é produzida.
- b) no acrosoma existem enzimas capazes de romper a camada envoltória do óvulo, permitindo que o espermatozóide possa penetrar e fecundar esse óvulo.
- c) o centríolo é um orgânulo imprescindível para a divisão do espermatozóide durante a mitose.
- d) as mitocôndrias presentes no espermatozóide carregam apenas cromossomos Y.
- e) o núcleo principal do espermatozóide está na região denominada “cabeça” e nele também existe RNA; os núcleos acessórios (da peça intermediária e da cauda) só contem DNA.

47. As campanhas para prevenção do câncer de mama têm se intensificado nos últimos anos no nosso país. A respeito do tema, marque a opção correta:

- a) trata-se de um tipo de câncer que só ocorre em mulheres pois atinge as mamas, glândulas exclusivamente femininas.
- b) ocorre predominantemente em mulheres que nunca amamentaram, de pele clara, com disfunções na hipófise e próximas da menopausa.
- c) pode ocorrer nos homens, visto que também possuem glândulas mamárias.
- d) nos homens é geralmente fatal pois a defesa imunológica masculina não possui os anticorpos gerados pela amamentação.
- e) c e d estão corretas.

48. A placenta é um órgão gerado pela gravidez, com estrutura vascular esponjosa que realiza as trocas fisiológicas de nutrição e respiração, entre outras. Durante a gestação de um mamífero placentário sua alimentação é retirada do corpo materno. Das alternativas abaixo, qual representa de maneira correta o caminho percorrido por um aminoácido resultante da digestão de proteínas de um certo alimento, desde o organismo materno até as células do feto?

- a) intestino materno; circulação sanguínea materna; placenta; circulação sanguínea fetal e células fetais.
- b) estômago materno; circulação sanguínea materna; placenta; cordão umbilical; circulação sanguínea fetal e células fetais.
- c) intestino materno; circulação sanguínea materna; placenta; líquido amniótico; circulação sanguínea fetal e células fetais.
- d) estômago materno; circulação sanguínea materna; placenta; líquido amniótico; circulação sanguínea fetal e células fetais.
- e) intestino materno; estômago fetal; circulação sanguínea fetal e células fetais.

49. Muitos avanços da Biotecnologia devem-se ao estudo do ácido desoxirribonucleico (DNA), uma das mais importantes moléculas orgânicas. A respeito dessa molécula, pode-se afirmar:

- a) está presente em todas as células, porém só é encontrado no núcleo celular.
- b) no DNA, as informações genéticas paternas e maternas estão em igual proporção mas no RNA ocorre uma ligeira predominância dos genes paternos no filho e maternos na filha.
- c) todas as moléculas de DNA contém 50% de genes paternos e 50% de genes maternos, exceto o DNA das mitocôndrias.
- d) o DNA mitocondrial só contém genes maternos.
- e) as alternativas c e d estão corretas.

50. Sobre as células, sabemos que:

- a) os neurônios são células em permanente renovação, uma vez que trabalham intensamente na transmissão dos impulsos nervosos.
- b) as hemácias adultas não são consideradas células verdadeiras porque, como não têm núcleo, seu tempo de vida útil é curto, sendo então fabricadas periodicamente na medula óssea.
- c) os vários tipos de leucócitos têm função de produzir anticorpos que reforçam o sistema imunológico do homem.
- d) as células musculares que recobrem os ossos humanos também constituem órgãos internos, como o intestino, e apresentam em comum as estrias, que permitem sua contração.
- e) todas são constituídas por membrana citoplasmática, citoplasma e núcleo delimitado por membrana nuclear.

PS 20 2010 - TÉCNICOS

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

PS 1 2011 - TÉCNICOS

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