

BIOLOGIA

Questão 1: A sinusite crônica pode ser causada pela falta de movimento dos cílios do aparelho respiratório. Molecularmente, a afirmativa abaixo que melhor explica esse mau funcionamento é:

- a) excesso de ribossomos.
- b) falha na despolarização das membranas celulares.
- c) aumento da síntese de proteínas.
- d) falha no funcionamento dos lisossomos.
- e) falha no funcionamento do citoesqueleto.

Questão 2: Há autores que tratam a fotossíntese e a respiração aeróbica (síntese de ATP) como fenômenos opostos ou complementares. Um argumento **CORRETO** para tratar esses fenômenos dessa maneira é:

- a) a fotossíntese ocorre em plantas, e a respiração aeróbica ocorre somente em animais.
- b) na fotossíntese, há a produção de glicose e liberação de O₂ e, na respiração aeróbica, há o consumo de glicose e de O₂.
- c) A fotossíntese ocorre durante o dia e a respiração aeróbica à noite.
- d) Na fotossíntese, há formação e na respiração aeróbica, o consumo de H₂O.
- e) Células que fazem fotossíntese não fazem respiração aeróbica.

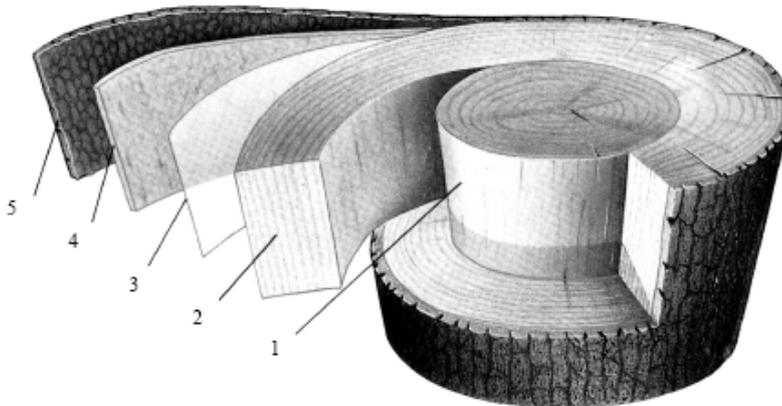
Questão 3: O câncer é consequência de falhas no controle do ciclo celular e consequentes mitoses em excesso. Sobre a mitose é **CORRETO** afirmar que:

- a) acontece exclusivamente nas células epiteliais.
- b) origina os gametas.
- c) provoca a separação dos cromossomos homólogos.
- d) provoca grande variabilidade genética.
- e) origina duas células iguais entre si e à célula de origem.

Questão 4: O Gambá é um mamífero comumente encontrado na Floresta Atlântica e é facilmente observado perambulando pelas estradas e ruas durante a noite, já que seus hábitos são noturnos. Vive solitário e alimenta-se de raízes, frutas, insetos, anfíbios, lagartos, serpentes e aves. (<http://www.ambientebrasil.com.br>, acessado em 21/01/2009, adaptado). Considerando que as raízes e frutas são produtores, insetos são consumidores primários, anfíbios e lagartos são consumidores secundários e serpentes e aves são consumidores terciários, é **CORRETO** afirmar que:

- a) o gambá é um animal onívoro.
- b) o gambá está no mesmo nível trófico dos demais consumidores.
- c) o gambá é um consumidor quaternário.
- d) o gambá está no primeiro nível trófico.
- e) o gambá ocupa o mesmo nicho dos demais animais.

Questão 5: A figura abaixo ilustra o corte transversal do tronco de uma espécie arbórea, destacando alguns tecidos e regiões:



MARTHO, Amabis, Vol. Único, SP: Moderna. p. 224

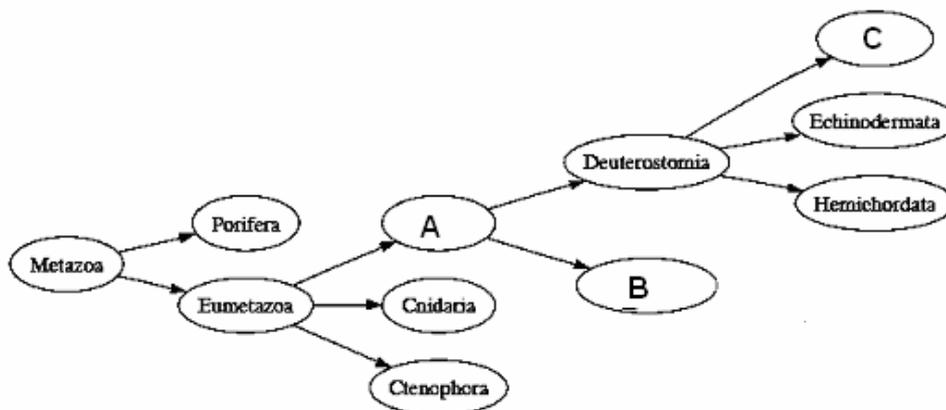
Com base nos aspectos histológicos presentes na figura, é **CORRETO** afirmar que:

- a) na casca dessa árvore, visualizam-se seus anéis de crescimento.
- b) os anéis de crescimento correspondem às linhas longitudinais observadas na periderme.
- c) os anéis de crescimento presentes nos itens 1 e 2 são resultado de ação do item 3 devido à influência sazonal.
- d) nas espécies arbóreas brasileiras, a medula é sempre maciça, como observado no item 1, e apresenta os anéis de crescimento destacados.
- e) os itens 1, 2, 3, 4 e 5 correspondem aos anéis de crescimento dessa espécie vegetal.

Questão 6: A Diretoria de Vigilância Sanitária de Santa Catarina informou que estão confirmados 242 casos de leptospirose nos municípios atingidos pelas enchentes provocadas pelas chuvas no estado (<http://ultimosegundo.ig.com.br>, divulgado em 21/12/2008). A leptospirose é uma doença infecciosa causada por um(a):

- a) bactéria presente na urina do rato.
- b) vírus existente na urina do rato.
- c) protozoário presente na urina do rato.
- d) helminto existente na urina do rato.
- e) fungo presente na urina do rato.

Questão 7: São características evolutivas comuns aos grupos apresentados na figura abaixo pelas letras A, B e C, respectivamente:



- Radiada, Protostomia, Arthropoda
- Bilateria, Acelomados, Nematoda
- Bilateria, Metameria, Annelida
- Bilateria, Protostomia, Chordata
- Pentarradiada, Protostomia, Chordata

Questão 8: Mandioca, arroz e feijão são básicos na culinária brasileira. Sobre esses vegetais é **CORRETO** afirmar que:

- caule da mandioca e fruto de arroz e feijão são as principais partes comestíveis.
- apesar de outros constituintes, o amido é a fonte de reserva em maior quantidade nas partes comestíveis dos três vegetais.
- esses vegetais se tornaram básicos devido a influência de colonização européia e asiática no país.
- a nível celular, as reservas obtidas desses vegetais estão armazenadas nos vacúolos.
- a reserva nutritiva consumida pelo homem seria consumida na propagação sexuada desses vegetais.

FÍSICA

Questão 9: Um objeto é colocado na água onde fica flutuando com 4/5 de seu volume submerso. Conhecendo a densidade da água $\rho_{\text{água}} = 1000 \text{kg} / \text{m}^3$, calcule a densidade ρ_o do objeto.

- $\rho_o = 200 \text{kg} / \text{m}^3$
- $\rho_o = 400 \text{kg} / \text{m}^3$
- $\rho_o = 600 \text{kg} / \text{m}^3$
- $\rho_o = 800 \text{kg} / \text{m}^3$
- $\rho_o = 1200 \text{kg} / \text{m}^3$

Questão 10: Um objeto real é visualizado através de uma lente divergente. A imagem vista é:

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

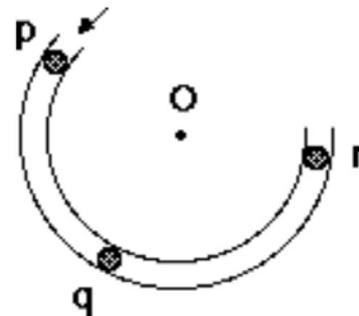
Questão 11: Um carro (A), com as lanternas acesas, está parado no acostamento de uma estrada. Um outro carro (B) se move em relação a ele, com velocidade v . A velocidade da luz emitida pelas lanternas, em relação ao acostamento, é c . Para uma pessoa que esteja dentro do carro B, as velocidades do carro A e da luz emitida por ele são expressas, respectivamente, por:

- a) v e $v+c$.
- b) v e $v-c$.
- c) $-v$ e c .
- d) $-v$ e $v+c$.
- e) $-v$ e $c-v$.

Questão 12: A figura abaixo mostra um tubo no formato de um segmento de círculo com centro em O . O tubo foi preso ao tampo de uma mesa horizontal. Você está olhando de cima para o tubo. As forças de atrito e as forças produzidas pelo ar são desprezíveis. Uma bola é lançada em alta velocidade em "p" e sai por "r".

Considere as seguintes forças distintas:

- i) Uma força para baixo devido à gravidade.
- ii) Uma força exercida pelo tubo apontando na direção de q para O .
- iii) Uma força na direção do movimento.
- iv) Uma força apontando de O para q .
- v) Uma força exercida pela mesa sobre a bolinha, perpendicular à superfície e para cima.



Quais das forças acima estão agindo sobre a bola quando ela se encontra no ponto "q"?

- a) i e ii
- b) i, ii e v
- c) i e iii.
- d) i, ii e iii.
- e) i, iii e iv.

Questão 13: Assinale a alternativa correta.

- a) O polo norte de um ímã atrai o polo norte de outro ímã.
- b) Se serrarmos transversalmente um ímã, cada parte obtida será constituída de um polo somente.
- c) O polo sul da agulha magnética de uma bússola é a extremidade da agulha que aponta, aproximadamente, para o polo norte geográfico da Terra.
- d) Ao aproximarmos um ímã de um prego de ferro, o prego não se magnetiza e não é atraído pelo ímã.
- e) Ao aproximarmos dois pregos de ferro não magnetizados eles vão se magnetizar mutuamente e repelir-se.

Questão 14: Numa residência onde a rede elétrica é de 110 V, estão ligados uma geladeira de potência 330 W e um ferro de passar roupa de potência 770 W. As correntes elétricas que percorrem os dois aparelhos têm o seu valor, respectivamente iguais a:

- a) 3 A e 7 A
- b) 11 A e 77 A
- c) 77 A e 3 A
- d) 7 A e 33 A
- e) 1100 A e 440 A

Questão 15: Dentro de uma garrafa térmica há meio litro de água a uma temperatura de 20° C. Se adicionarmos 200 ml de água a 50° C dentro dessa garrafa, a temperatura final da água será aproximadamente:

(dados: 1 g de água equivale a 1 ml de água; $c_{\text{água}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$):

- a) 35,0 °C
- b) 30,0 °C
- c) 35,8 °C
- d) 28,5 °C
- e) 43,6 °C

Questão 16: João gritou em frente a uma pedreira e ouviu o som de sua voz algum tempo depois. Seu amigo José lhe explicou que se tratava de um fenômeno denominado eco e que:

- a) o eco era a refração de ondas mecânicas na parede da pedreira.
- b) o eco era a reflexão de ondas mecânicas na parede da pedreira.
- c) o eco era a interferência de ondas mecânicas na parede da pedreira.
- d) o eco era a refração de ondas eletromagnéticas na parede da pedreira.
- e) o eco era a reflexão de ondas eletromagnéticas na parede da pedreira.

GEOGRAFIA

Questão 17: Em Geografia, o que representa o espaço concreto dominado e apropriado por uma sociedade ou por um Estado e identificado pela posse é:

- a) a natureza.
- b) a paisagem.
- c) a região.
- d) o lugar.
- e) o território.

Questão 18: Leia a notícia a seguir.

A chamada camada pré-sal é uma faixa que se estende ao longo de 800 quilômetros entre os Estados do Espírito Santo e Santa Catarina, abaixo do leito do mar, e engloba três bacias sedimentares (Espírito Santo, Campos e Santos). O recurso natural encontrado nesta área está a profundidades que superam os 7 mil metros, abaixo de uma extensa camada de sal que, segundo geólogos, conservam a qualidade desse recurso. Vários campos já foram descobertos no pré-sal, entre eles o de Tupi, o principal. Há também os nomeados: Guará, Bem-Te-Vi, Carioca, Júpiter e Iara, entre outros.

Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u440468.shtml>. Acesso em 24/01/2009. Adaptado.

A notícia refere-se a qual recurso natural?

- a) Bauxita.
- b) Carvão.
- c) Petróleo.
- d) Salitre.
- e) Urânio.

Questão 19: Observe o mapa a seguir.

O mapa ao lado apresenta uma proposta não-oficial, elaborada em 1967, pelo geógrafo Pedro Pinchas Geiger, para o estudo do espaço brasileiro.

As três grandes unidades territoriais são individualizadas segundo critérios geográficos e

- a) econômicos.
- b) fisionômicos.
- c) históricos.
- d) políticos.
- e) sociais.



Fonte: <http://images.google.com.br>. Acesso em 15/01/2009.

Questão 20: Leia o fragmento de texto a seguir.

“Planaltos, depressões e chapadas sedimentares; clima tropical com duas estações bem diferenciadas (verão chuvoso e inverno seco); predomínio da vegetação arbustiva e herbácea e solos ácidos. Sua economia baseia-se na agricultura e pecuária.”

Fonte: COELHO, Marcos de Amorim e TERRA, Lygia. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2003.

Essas características são do domínio morfoclimático

- a) da araucária.
- b) da caatinga.
- c) das pradarias.
- d) do cerrado.
- e) do deserto.

Questão 21: Observe o mapa a seguir.



Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/mundo/ult94u106721.shtml>. Acesso em 18/01/2009.

Assinale a alternativa que apresenta um Estado criado a partir da desintegração da ex-URSS.

- a) Afeganistão.
- b) Albânia.
- c) Cazaquistão.
- d) China.
- e) Mongólia.

Questão 22: Leia o fragmento de texto a seguir.

“A partir da década de 1980, alguns territórios do Pacífico ocidental começaram a apresentar altos índices de crescimento econômico e interferência no mercado mundial, sendo por isso designados *tigres asiáticos*.

Os termos lembram agressividade e é exatamente essa a característica fundamental das quatro economias que formam esse grupo. Eles utilizaram estratégia arrojada de atração de capital estrangeiro - apoiada na mão-de-obra barata e disciplinada, na isenção de impostos e nos baixos custos de instalação de empresas”.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Tigres_asi%C3%A1ticos. Acesso em 18/01/2009.

Uma das quatro economias que formam esse grupo é:

- a) Austrália.
- b) Cingapura.
- c) Índia.
- d) Indonésia.
- e) Japão.

Questão 23: Leia o fragmento de texto a seguir.

“Desde agosto de 2007, os bancos centrais norte-americano, europeu, britânico, suíço e japonês injetaram na economia centenas de bilhões de euros sem conseguir restaurar a confiança. Da economia financeira, a crise propagou-se para economia real. E uma conjunção de fatores – redução acelerada dos preços no mercado imobiliário dos Estados Unidos (e também do Reino Unido, da Irlanda e da Espanha), esvaziamento da bolha de liquidez, queda do dólar, restrição dos créditos – fazem temer um real recuo do crescimento mundial. Somam-se a isso outros fenômenos como a alta dos preços do petróleo, das matérias primas e dos produtos alimentares. Ou seja, os ingredientes de uma crise duradoura. A mais importante desde que a globalização constituiu o quadro estrutural da economia mundial.” Ignacio Romanet.

Fonte: <http://diploma.uol.com.br/2008-02,a2195>. Acesso em 24/01/2009.

Encarando-se essa crise como uma nova manifestação do declínio do Ocidente, pode-se anunciar o deslocamento próximo do centro da economia mundial dos Estados Unidos para

- a) a China.
- b) a Europa.
- c) a Rússia.
- d) o Canadá.
- e) o Japão.

Questão 24: Leia o fragmento de texto a seguir.

“A Hidrovia Tietê-Paraná compreende uma via de navegação que liga a região sul, sudeste e centro-oeste do país. Nessa hidrovia ocorre o transporte de cargas e pessoas, esse fluxo é desenvolvido ao longo dos rios Paraná e Tietê. Nos locais que apresentam desníveis foram construídas represas para nivelar as águas. Essa hidrovia é de extrema importância para o escoamento de grãos dos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e parte de Rondônia, Tocantins e Minas Gerais.”

Fonte: <http://www.brasilecola.com/brasil/hidrovia-tieteparana.htm>. Acesso 15/01/2009.

A hidrovia Tietê-Paraná escoia mercadorias, produtos agrícolas e pessoas até os países vizinhos do Brasil. Portanto, essa hidrovia integra os países

- a) da Alca.
- b) da Apasul.
- c) do Mercosul.
- d) do Nafta.
- e) do Unisul.

HISTÓRIA

Questão 25: Leia o trecho a seguir:

A aspiração máxima do escravo, obtido por guerra, era alcançar a alforria. Vários textos aconselhavam a promessa de liberdade como estímulo. A decisão de libertar o escravo partia do senhor na imensa maioria dos casos e, com frequência, o candidato à alforria pagava seu preço ao dono.

(CARDOSO, C. *O trabalho compulsório na antiguidade*. Adaptado. Rio de Janeiro: Graal, 2003. p. 57)

Em Atenas, no século V a .C., normalmente quando o escravo de um particular era libertado, ele passava a ser considerado:

- a) cidadão com plenos direitos.
- b) indivíduo que obrigatoriamente participava do exército da cidade.
- c) meteco , estrangeiro livre residente na cidade.
- d) escravo do Estado, sujeito a trabalhos forçados.
- e) indivíduo que ameaçava a cidade sendo, portanto, expulso.

Questão 26: Sobre o contexto de consolidação do poder da Igreja na Idade Média, leia o que se segue e, em seguida, marque a opção **CORRETA**.

- I - O cristianismo e todas as suas instituições podem ser considerados elementos unificadores do mundo europeu após a crise do Império Romano e as invasões bárbaras. Nessa longa trajetória, a Igreja de Roma assume o seu papel de liderança religiosa, através do combate às heresias.
 - II - Desde os primeiros tempos do período medieval, a união entre as Igrejas Ocidental e Bizantina representava o símbolo da unidade da cristandade. Os papas procuravam favorecer o Império Bizantino e consolidar a Igreja Ortodoxa, visando a aumentar a influência da Igreja romana no universo cristão ocidental.
 - III - Havia grupos considerados heréticos, como os *valdenses* e os *cátaros*, que criticavam a hierarquia católica e não reconheciam a autoridade papal. Havia também outros movimentos que foram incorporados pela Igreja Católica e que levaram à formação de ordens religiosas, como franciscanos e dominicanos.
- a) Todas estão corretas.
 - b) Todas estão incorretas.
 - c) Apenas a I e a II estão corretas.
 - d) Apenas a I e a III estão corretas.
 - e) Apenas a II e a III estão corretas.

Questão 27: Os choques constantes entre o rei e o parlamento, entre a religião oficial e as demais, entre os grupos populares e a burguesia, tornaram o século XVII um momento conturbado na história da Inglaterra e ajudam a explicar como se processou a colonização inglesa na costa atlântica da América do Norte.

Acerca desse processo, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) A monarquia britânica concedeu às companhias de navegação uma parte significativa do empreendimento colonizador, permitindo que elas explorassem determinadas regiões.
- b) Os puritanos, grupo religioso perseguido pela monarquia inglesa, atravessaram o Atlântico e se estabeleceram na costa nordeste dos EUA buscando instituir uma sociedade de acordo com os princípios de sua religião.
- c) A Inglaterra adotou uma “Política da Salutar Negligência” em relação às proibições comerciais por ela mesma impostas às treze colônias, o que possibilitou a constituição de triângulos comerciais entre Nova Inglaterra, África e Caribe.
- d) A decisão inglesa de copiar o modelo de colonização de seus antecessores no Novo Mundo (espanhóis e portugueses) visava explorar a força de trabalho indígena utilizando-se da catequese.
- e) A fraca presença da autoridade inglesa na costa leste dos atuais Estados Unidos da América nos séculos XVII e XVIII colaborou para a precocidade do processo de independência da América do Norte, a primeira do continente.

Questão 28: Observe atentamente a tabela a seguir:

Percentual da população agrícola em relação ao conjunto da força de trabalho, por volta de 1750

País	Percentagem
Inglaterra	65%
França	76%
Suécia	75%

(CIPOLA, C. *História econômica da Europa pré-industrial*. Adaptado Lisboa: Edições 70, 1986. p. 91.)

O quadro anterior expressa a situação de alguns Estados Europeus, permitindo-nos pensar em algumas características gerais da economia europeia da Idade Moderna. Com base nesses dados e em seus conhecimentos, leia as afirmativas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa **CORRETA**.

- I - Durante a Idade Moderna, a Europa vivenciou um processo de urbanização crescente, embora desigual. No entanto, até o século XVIII, a maioria da população permanecia nos campos.
 - II - Sem dispor de grandes recursos tecnológicos, a produção agrícola era fortemente dependente das condições naturais, o que provocava constantes crises de fome.
 - III - A terra era a principal fonte de riqueza para a maioria dos Estados europeus, mas era o comércio o elemento por excelência na definição do prestígio e destaque social dos indivíduos.
- a) Todas estão corretas.
 - b) Todas estão incorretas.
 - c) Apenas a I e a II estão corretas.
 - d) Apenas a I e a III estão corretas.
 - e) Apenas a II e a III estão corretas.

Questão 29: Entre 1750 e 1777, o primeiro-ministro português Sebastião de Carvalho e Melo, conhecido como Marquês de Pombal, comandou a política e a economia portuguesas. A respeito desse período da história portuguesa e do Brasil, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) o período pombalino pode ser caracterizado como de “Despotismo Esclarecido”, visto que foi marcado por medidas modernizantes, mas também manteve a centralização e o fortalecimento do poder real.
- b) Pombal adotou práticas típicas do mercantilismo, visando a fortalecer os comerciantes portugueses para que pudessem competir com os ingleses e, também, combater os contrabandistas.
- c) a transferência da capital do Brasil de Salvador para o Rio de Janeiro foi motivada pela crescente importância das regiões mineradoras do sudeste.
- d) a expulsão dos jesuítas de Portugal e dos domínios portugueses, inclusive do Brasil, visava a centralizar a administração e redefinir o projeto educacional.
- e) o governo pombalino reforçou a escravidão indígena, visando a solucionar o problema da mão-de-obra nas colônias e reduzir a dependência do tráfico atlântico.

Questão 30: Na segunda metade do século XIX e na primeira do século XX, a população brasileira tornou-se ainda mais diversificada do que antes. Além de brancos, índios, negros e mestiços, os imigrantes de diversas nacionalidades – especialmente alemães, italianos e japoneses - tornaram mais complexa a tarefa de construção da nação.

Sobre esses fluxos migratórios e sua inserção na sociedade brasileira, é **CORRETO** afirmar que:

- a) em São Paulo, os japoneses desempenharam um papel propulsor no processo de industrialização, uma vez que chegaram ao país com grande quantidade de capital.
- b) o grande fluxo migratório europeu do final do século XIX (do qual participaram, dentre outros, italianos, alemães) excluiu completamente os negros do mercado de trabalho.
- c) os alemães se instalaram prioritariamente no litoral nordestino onde se dedicaram à atividade agroexportadora.
- d) ao incentivar a vinda de imigrantes europeus para o Brasil, o governo visava inclusive ao embranquecimento da população brasileira.
- e) a principal motivação da grande imigração italiana foi a invasão do país pela Alemanha durante a Primeira Guerra Mundial.

Questão 31: As duas imagens a seguir ilustram momentos distintos da trajetória dos trabalhadores brasileiros no século XX. Observe com atenção e, em seguida, marque a alternativa **INCORRETA**.

Manifestação no bairro do Brás na cidade de São Paulo Greve de 1917



Disponível em: <<http://www.projetomemoria.art.br>> Acessado em 25/10/2008

Trabalhadores homenageiam Vargas na Esplanada do Castelo, 1940.
Rio de Janeiro (RJ). (CPDOC/ CDA Vargas)



Disponível em: <[http:// www.cgtb.org.br](http://www.cgtb.org.br) >. Acessado em 25/10/2008

- a) A mobilização dos trabalhadores no período anterior à Revolução de 1930 favoreceu a fixação de leis de apoio aos trabalhadores ainda na Primeira República.
- b) Durante o Governo de Getúlio Vargas (1930-1945), a elaboração de uma legislação trabalhista e sindical ganhou um tratamento mais sistemático que no período anterior.
- c) Os Institutos de Aposentadorias e Pensões criados durante a chamada “Era Vargas” asseguravam determinados benefícios apenas às categorias reconhecidas pelo Ministério do Trabalho.
- d) Embora a sociedade brasileira fosse majoritariamente rural, a fixação de direitos trabalhistas aos trabalhadores rurais ocorreu apenas na década de 1960.
- e) Alguns direitos trabalhistas só foram fixados no Brasil com a promulgação da Constituição de 1988, a exemplo da licença-maternidade, descanso semanal, férias remuneradas e 13º salário.

Questão 32: Leia os versos a seguir. Eles fazem parte do Hino Nacional da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) adotado em 1944.

A grande mãe Rússia consolidou para sempre
A união indestrutível das repúblicas livres.
Viva a criada pela vontade dos povos,
Única, poderosa União Soviética.

Formamos o nosso exército nas batalhas,
Varreremos os infames inimigos do caminho!
Nas batalhas, decidimos o destino das gerações,
Levaremos nossa Pátria para a glória !

Sobre o processo histórico soviético durante o século XX, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) nos anos 20, apesar da adoção dos princípios socialistas, a Nova Política Econômica (NEP) teve como lema “...voltar um passo atrás, para depois avançar dois passos à frente” com a retomada de algumas práticas capitalistas.
- b) nos anos 30, a falta de planejamento econômico estratégico contribuiu para que a economia soviética fosse uma das mais afetadas pelas repercussões da crise de 1929.
- c) nos anos 40, as lideranças políticas soviéticas procuraram reforçar a idéia de grandeza da URSS e a importância da unidade entre as repúblicas que a compunham.
- d) nos anos 50, a URSS ampliou sua área de influência sobre o leste do continente europeu através de alianças como o Pacto de Varsóvia, que apresentava uma natureza militar.
- e) nos anos 60, a URSS buscou demonstrar sua superioridade tecnológica, investindo, por exemplo, na corrida espacial, o que permitiu o lançamento do 1º homem ao espaço.

MATEMÁTICA

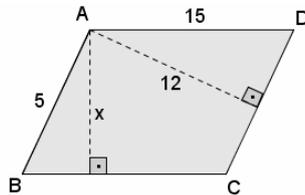
Questão 33: Em um grupo de 60 vestibulandos, 30 gostam de matemática, 35 gostam de português e 5 não gostam nem de matemática e nem de português. Desse grupo, o número de pessoas que gosta de ambas as disciplinas é:

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) 15

Questão 34: Com os dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 são formados números de 4 algarismos distintos. Um deles é escolhido ao acaso. A probabilidade de ele ser um número par é:

- a) $\frac{2}{7}$
- b) $\frac{3}{7}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{4}{7}$
- e) $\frac{5}{7}$

Questão 35: No paralelogramo $ABCD$, o lado \overline{AD} mede 15 cm, o lado \overline{AB} mede 5 cm e a distância do vértice A ao lado \overline{CD} é 12 cm. Veja a figura abaixo:



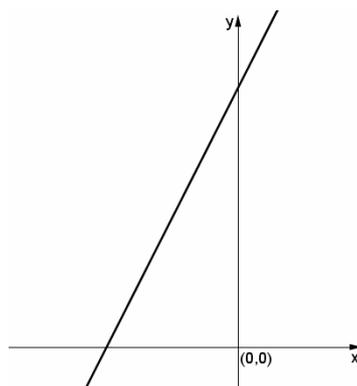
A distância x do vértice A ao lado \overline{BC} , em centímetros, é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5,25
- d) 6,25
- e) 12

Questão 36: Um paralelepípedo retângulo tem sua diagonal medindo $10\sqrt{2}$ cm e arestas da base medindo 8 cm e 10 cm. A medida de sua altura, em centímetros, é:

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

Questão 37: Considere o gráfico da função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ de 1º grau dado abaixo.



A partir desse gráfico pode-se afirmar que:

- a) se $x < 0$, então f é decrescente.
- b) o conjunto imagem de f é $[0, +\infty[$.
- c) se $x < 0$, então f é positiva.
- d) f possui uma raiz real positiva.
- e) $f(0) > 0$ e o coeficiente angular de f é positivo.

Questão 38: Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função do 2º grau para a qual $f(1) < 0$ e $f(3) > 0$. Sobre a função f pode-se afirmar que:

- a) possui exatamente duas raízes reais no intervalo $]1,3[$.
- b) possui exatamente uma raiz real no intervalo $]1,3[$.
- c) não admite raiz real no intervalo $]1,3[$.
- d) suas duas raízes são menores do que 1.
- e) suas duas raízes são maiores do que 3.

Questão 39: Considere as retas r e s definidas pelas equações $r : y = 4x - 3$ e $s : y = 3x$. A equação da reta que passa pelo ponto de interseção entre as retas r e s e pelo ponto $(2,0)$ é:

- a) $x = 3$
- b) $y = 2x - 4$
- c) $y = 3x - 6$
- d) $y = 9x - 18$
- e) $y = 9$

Questão 40: Sobre o sistema de equações lineares

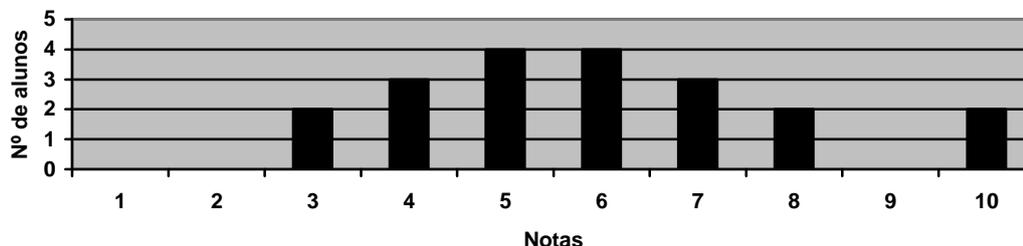
$$\begin{cases} x - y + 2z = 0 \\ 4x - 5y + 3z = 0 \\ -2x + 3y + z = 0 \end{cases}$$

pode-se afirmar que:

- a) possui somente uma solução, dada por $(0,0,0)$.
- b) possui exatamente duas soluções, dadas por $(0,0,0)$ e $(7,5,-1)$.
- c) não admite solução.
- d) possui infinitas soluções, dentre as quais $(2,2,0)$.
- e) possui infinitas soluções, dentre as quais $(-7,-5,1)$.

Questão 41: No gráfico abaixo, encontram-se representadas as notas obtidas pelos 20 alunos de uma turma na prova de matemática.

Frequência das notas obtidas pelos 20 alunos



A média das notas dos alunos nessa prova foi:

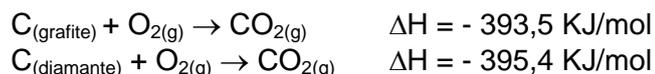
- a) 3,00
- b) 4,50
- c) 5,00
- d) 5,95
- e) 6,14

Questão 42: Um terreno, em forma de um triângulo retângulo, tem dois de seus lados formando um ângulo de 30° e seu maior lado medindo 100 m. O perímetro desse terreno, em metros, é:

- a) $30(3 + \sqrt{3})$
- b) $40(3 + \sqrt{3})$
- c) $50(3 + \sqrt{3})$
- d) $60(3 + \sqrt{3})$
- e) $70(3 + \sqrt{3})$

QUÍMICA

Questão 43: Considerando as seguintes equações termoquímicas, a 25°C e 1 atm, analise as afirmativas abaixo:



- I - A formação do $\text{CO}_{2(\text{g})}$ é um processo exotérmico.
- II - A conversão da grafite em diamante é um processo endotérmico.
- III - A forma mais estável do carbono, a 25°C é a do $\text{C}_{(\text{diamante})}$.

Assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**.

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

Questão 44: Volumes iguais de duas soluções aquosas de mesma concentração de ácidos HX e HY apresentaram:

	[H ⁺]	[OH ⁻]
HX	1×10^{-3}	
HY		1×10^{-9}

- I - A solução de HX é 100 vezes mais ácida do que a solução de HY.
- II - A concentração hidrogeniônica de HY é $< 10^{-6}$.
- III - As soluções de HX e HY contêm concentrações menores de íons OH⁻ do que de íons H⁺.
- IV - A solução de HX possui pOH= 3, e a solução de HY possui pOH= 9.

Após completar a tabela, assinale a opção que contém apenas as afirmações **CORRETAS**.

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

Questão 45: O ácido nítrico (HNO₃) é um ácido forte e utilizado na produção de fertilizantes. A concentração desse ácido pode ser expressa em porcentagem e em massa ($\tau\%$), no valor de 63%. Esse valor significa que:

- a) a solução possui 63g de HNO₃ por litro de solução.
- b) a solução possui 63g de HNO₃ em 100 ml de solução.
- c) a solução possui 1mol de HNO₃ por litro de solução.
- d) a solução possui 63g de HNO₃ em 100 g de solução.
- e) a solução possui 63 mol de HNO₃ em 100 g de solução.

Questão 46: Com relação a um átomo A e seus íons A⁺ e A⁻, todas as afirmativas estão erradas, **EXCETO**:

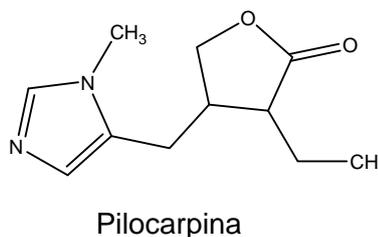
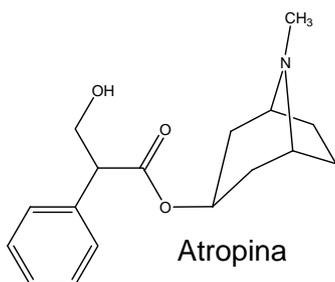
- a) A, A⁺ e A⁻ possuem diferentes números de prótons.
- b) A, A⁻ e A⁺ possuem o mesmo número de elétrons.
- c) A possui mais elétrons do que A⁻ e menos elétrons do que A⁺.
- d) A⁺ possui menos elétrons do que A e A⁻.
- e) possui menor raio iônico do que A⁺.

Questão 47: No armário do laboratório de química orgânica foram encontrados 2 frascos contendo 2 alcoois, A e B, de fórmula molecular $C_4H_{10}O$. A oxidação de A leva a um composto de fórmula C_4H_8O , enquanto a oxidação de B leva a um composto de fórmula $C_4H_8O_2$.

Considerando os dados acima, é **CORRETO** afirmar que:

- a) o composto A é um álcool terciário.
- b) o composto B é um álcool secundário.
- c) o composto A possui um carbono quiral.
- d) o composto B é oxidado a cetona.
- e) os compostos A e B são isômeros geométricos.

Questão 48: Muitos produtos naturais de origem vegetal estão sendo usados no combate de diferentes tipos de doenças. Podemos citar a atropina, extraída de *Atropa belladonna*, que interfere na ação da acetilcolina no organismo, e a pilocarpina, extraída das folhas de *Pilocarpus jaborandi*, que é usada como colírio no tratamento do glaucoma. Observando as fórmulas estruturais desses dois compostos, assinale a alternativa **CORRETA**.



- a) ambos possuem as funções éster e álcool.
- b) ambos possuem as funções éster e amina.
- c) ambos possuem as funções ácido carboxílico e amina.
- d) ambos possuem as funções éter e amida.
- e) ambos possuem as funções cetona e amina.

Questão 49: A galvanoplastia consiste em revestir uma peça metálica com uma fina camada de outro metal por um processo de oxirredução. Para recobrir uma peça de ferro com uma camada de níquel metálico, pode-se prender a peça de ferro num dos polos de um gerador, uma barra de níquel no outro polo, mergulhar ambas numa solução de sulfato de níquel e aplicar uma corrente contínua. Sobre o processo descrito, denominado niquelação, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) A peça de ferro, fixada num dos polos do gerador, tem que ser o catodo.
- b) Esse processo é uma eletrólise.
- c) A barra de níquel, fixada num dos polos do gerador, será o ânodo.
- d) Caso a energia elétrica deixe de ser fornecida, a niquelação da peça será interrompida.
- e) Íons $Ni^{+2}_{(aq)}$ são oxidados sobre o $Fe_{(s)}$.

Questão 50: Um estudante recebeu uma amostra contendo uma mistura de açúcar, amido e naftaleno para efetuar o processo de separação. Utilizando as informações da tabela abaixo, esse estudante realizou o seguinte procedimento:

Substância	Água Fria	Água Quente
Açúcar	Solúvel	Solúvel
Amido	Insolúvel	Solúvel
Naftaleno	Insolúvel	Insolúvel

- I - Adicionou água fervente e, imediatamente, realizou a filtração, obtendo uma substância sólida **X** e o filtrado (1).
- II - Resfriou o filtrado (1) e, após nova filtração, obteve a substância sólida **Y** e o filtrado (2).
- III - Por fim, deixou o filtrado (2) evaporar e verificou o aparecimento da substância **Z**.

Assinale a alternativa que apresenta as substâncias, de acordo com sua ordem de obtenção (X, Y e Z).

- a) naftaleno, amido e açúcar.
- b) amido, naftaleno e açúcar.
- c) açúcar, amido e naftaleno.
- d) naftaleno, açúcar e amido.
- e) açúcar, naftaleno e amido.