

HISTÓRIA

01. O Império Babilônico dominou diferentes povos como os sumérios, os acádios e os assírios. Para governar povos tão diferentes, o rei Hamurábi organizou o primeiro código de leis escritas, Código de Hamurábi.

- Se um homem acusou outro de assassinato mas não puder comprovar, então o acusador será morto.
- Se um homem ajudou a apagar o incêndio da casa de outro e aproveitou para pegar um objeto do dono da casa, este homem será lançado ao fogo.
- Se um homem cegou o olho de outro homem, o seu próprio será cegado. Mas se foi olho de um escravo, pagará metade do valor desse escravo.
- Se um escravo bateu na face de um homem livre, cortarão a sua orelha.
- Se um médico tratou com faca de metal a ferida grave de um homem e lhe causou a morte ou lhe inutilizou o olho, as suas mãos serão cortadas. Se a vítima for um escravo, o médico dará um escravo por escravo.
- Se uma mulher tomou aversão a seu marido e não quiser mais dormir com ele, seu caso será examinado em seu distrito. Se ela se guarda e não tem falta e o seu marido sai com outras mulheres e despreza sua esposa, ela tomará seu dote de volta e irá para a casa do seu pai.

Assinale a alternativa correta:

- A) As leis aplicavam-se somente aos homens livres e que possuísem propriedades.
 - B) Estabeleceu o princípio que todos eram iguais perante a lei e por isso um escravo teria os mesmos direitos que um homem livre.
 - C) O Código de Hamurábi representava os ideais democráticos do Império Babilônico.
 - D) O código tinha como princípio a “pena de talião” resumida na expressão “olho por olho, dente por dente”.
 - E) O Código considerava a mulher propriedade do homem e sem direitos.
02. “A abolição da escravatura no Brasil, sem uma política de inserção social daqueles trabalhadores, trouxe uma imensa marginalização social dos afrodescendentes. Afinal, havia uma nova ordem social na qual a preferência pelos imigrantes gerou a exclusão do negro do mercado de trabalho, levando-o à miséria e a um tratamento diferenciado. Essa assimetria social – sustentada e reforçada pelo racismo científico do séc XIX – gerou uma situação lastimável: negros ainda eram oprimidos pelas idéias escravocratas que pareciam não ter realmente desaparecido do contexto.”

(KÖSSLING, Karin Sant’Anna. Da liberdade à exclusão. Revista *Desvendando a História.*, Ano 2, n.10, p.39).

De acordo com o texto:

- I. A abolição da escravatura em 1888 pela princesa Isabel resolveu a questão de três séculos de exploração, maus tratos e sofrimentos. A lei

restituiu aos afrodescendentes a dignidade e o direito à cidadania.

- II - A Lei Áurea emancipou os negros da escravidão sem, contudo, lhes oferecer possibilidades reais e dignas de participação no mercado de trabalho.
- III - Os afrodescendentes ficaram condenados a exercer um papel subalterno na sociedade, levando-os à miséria.
- IV - A preferência pelos imigrantes reforçou a tese da igualdade racial tão propagada no século XIX.

Estão corretas:

- A) I e IV.
- B) II e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.
- E) I e III.

03. A charge do gaúcho Alfredo Storni feita em 1927 critica uma prática bastante utilizada no período que ficou conhecido como República Velha. (1989 – 1930).



Sobre a charge e esse período da história brasileira, pode-se afirmar:

- I – A charge satiriza o voto imposto e controlado pelos coronéis e que ficou conhecido como voto de cabresto.
- II – A mulher que aparece na charge representa a República e está condenando a velha prática do coronelismo de indicar candidatos ao seu “curral eleitoral”.
- III – A charge reforça a idéia de que as eleições na República Velha representavam uma farsa, pois eram os chefes locais que determinavam em qual candidato o eleitorado sob seu domínio deveria votar.
- IV – Após a instauração da República, o coronelismo foi enfraquecendo e o voto passou a ser secreto, dificultando assim, a manipulação do eleitorado.

Estão corretas:

- A) I e IV.
- B) I e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.
- E) I e II.



04. “Os animais da Itália possuem cada um sua toca, seu abrigo, seu refúgio. No entanto, os homens que combatem e morrem pela Itália, estão à mercê do ar e da luz e nada mais: sem lar, sem casa, erram com suas mulheres e crianças”. Estas são palavras de Tibério Graco, político romano do século II a.C. Nesse contexto da história de Roma, podemos afirmar que:

- A) Roma encontrava-se num período de paz e prosperidade resultado da política da “Paz Romana” promovida pelo regime imperial.
- B) Resultado das expansões territoriais, Roma tornou-se superpopulosa, apesar de rica acentuaram-se as diferenças sociais, de um lado uma aristocracia privilegiada que vivia em meio a festas e mordomias e por outro a maior parte da população vivia na mais absoluta miséria.
- C) Esse é um período que coincide com a tentativa de estabelecimento de um regime democrático em Roma, por modelo e influência da política ateniense de Péricles.
- D) Nessa época Roma enfrentava as dificuldades das Guerras Médicas em que disputava o território cartaginês com os persas.
- E) Nesse período a sociedade romana vivia uma situação de decadência da autoridade central e declínio das atividades comerciais, resultado principalmente da disseminação do cristianismo.

05. “Que é Terceiro Estado? Tudo. Que tem sido até agora na ordem política? Nada. Que deseja? Vir a ser alguma coisa”.

(SIEYÈS, E. J. *Qu'est-ce que le Tiers État?* In: História Contemporânea através de textos. São Paulo : Contexto, 2001.p.19).

Sobre o contexto histórico da Revolução Francesa:

- I) A sociedade francesa até 1789 estava dividida em três ordens ou estados: o primeiro estado formado pela nobreza; o segundo estado pelo clero e o terceiro estado pela burguesia.
- II) O primeiro e o segundo estado é que tinham os poderes e os privilégios, o terceiro estado é que arcava com todas as despesas da administração francesa pré-revolução.
- III) O movimento iluminista ajudou a atacar a ordem social até então vigente na França.
- IV) A primeira fase da Revolução Francesa é chamada de Assembléia Nacional, fase na qual foram abolidos os privilégios do clero e elaborada a primeira Constituição da França.
- V) O governo da Convenção Nacional consolidou a volta da alta burguesia ao poder político francês.

Estão INCORRETAS as alternativas:

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

06. São características do governo de Juscelino Kubitschek:

- A) fortalecimento das Forças Armadas; outorga de uma nova Constituição; repressão do Partido Comunista.
- B) modernização por meio de uma política autoritária. implantação da Usina de Volta Redonda; estabelecimento do salário mínimo.
- C) cassação do Partido Comunista; implantação de uma política econômica liberal; rompimento das relações diplomáticas com a União Soviética;
- D) definição de uma política denominada Plano de Metas; incentivo à industrialização.
- E) proibição do lança-perfume, do biquíni e das brigas de galos; implantação de um plano de desvalorização cambial e contenção de gastos públicos; diminuição de subsídios para os setores agrícolas.

07. “Começava a ditadura envergonhada, como a batizou Elío Gaspari. (...) Mas, como tudo na vida pode piorar, quem se queixava de 64 não sabia o que nos esperava em 68. Aí sim, com o Ato Institucional n.º 5, o pau comeu. A ditadura esgotou o manual e criou em cima: implantou a censura, cassou mandatos, fechou o Congresso, suspendeu o *habeas corpus*, revogou a Constituição, instituiu a pena de banimento, liberou a tortura e tolerou as execuções sumárias – tudo em defesa da segurança nacional”.

(MARTINS, Oswaldo. Aos nascidos em 1964. Revista *Cult*, São Paulo, n.78, março/2004.p.54).

A partir desse contexto, marque a alternativa INCORRETA:

- A) O Ato Institucional n.º 5 foi um instrumento que proporcionou amplos poderes ao Presidente da República que podia inclusive fechar provisoriamente o Congresso Nacional.
- B) A economia brasileira desse período (1969-1973) vai ser marcada pelo chamado “milagre brasileiro”.
- C) Nesse período o governo ditatorial declara que o país vivia uma guerra subversiva, sob esse pretexto aprova-se inclusive a pena de morte.
- D) O slogan “Brasil: ame-o ou deixe-o” foi um grande instrumento de propaganda dos grupos da guerrilha de esquerda brasileira nessa fase.
- E) A vitória do Brasil na Copa do Mundo de 1970 foi usada, junto aos efeitos do milagre econômico, como instrumento de construção positiva do regime militar.

MATEMÁTICA

08. Os Jogos Olímpicos de Verão de 2008, oficialmente conhecidos como os Jogos da XXIX Olimpíada, serão realizadas em Beijing, na República Popular da China, de 8 a 24 de Agosto de 2008, com a cerimônia de abertura marcada para acontecer às 8 da noite em 8 de agosto de 2008 (o número 8 tem significado de prosperidade na cultura chinesa). Alguns eventos serão realizados em instalações construídas em cidades vizinhas e na cidade litorânea de Qingdao. Os eventos eqüestres serão sediados em Sha Tin, Hong Kong.

(Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Jogos>)



Um atleta brasileiro desejando estar preparado para disputar a maratona nesta olimpíada fez o seguinte cronograma de treinamentos, no 1.º dia ele irá correr 4.195m; no 2.º dia 6.195m, no 3.º dia 8.195m, e assim sucessivamente até alcançar a marca oficial da prova.

Sabendo que esta marca é 42.195m, analise as seguintes sentenças:

- I) Este atleta alcançará esta marca no 20.º dia de treinamento.
- II) No 15.º dia ele correrá 30.195m.
- III) No dia em que alcançar o seu objetivo, ou seja, alcançar a marca de 42.195m terá corrido ao todo um total de 463.900m.

É verdadeira ou são verdadeiras:

- A) Somente I e III.
- B) Somente II e III.
- C) I, II e III.
- D) Somente a afirmativa III.
- E) Somente a afirmativa I.

09. Sabendo-se que as raízes da equação $x^3 - 21x^2 + 84x - 64 = 0$ são as dimensões de um paralelepípedo reto retângulo, determine a área total do cubo cujo volume é igual ao volume do paralelepípedo.

- A) 96
- B) 64
- C) 128
- D) 36
- E) 256

10. Dadas as matrizes $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ sendo

$$a_{ij} = \begin{cases} i^2 + j, & \text{se } i < j \\ 2, & \text{se } i = j \\ 1, & \text{se } i > j \end{cases}$$

e

$$B = \begin{bmatrix} -1 & \operatorname{tg} 405^\circ & \log 0,001 \\ \operatorname{sen} \frac{3\pi}{2} & \operatorname{sec} \pi & \log_4 64 \\ \cos 12\pi & \operatorname{cotg} \frac{45\pi}{4} & \operatorname{cosec} 450^\circ \end{bmatrix}$$

Sabendo-se que $C = A \cdot B$, e que C^{-1} é a matriz inversa de C , calcule o valor do determinante da matriz C^{-1} .

- A) $-\frac{1}{40}$
- B) 40
- C) $\frac{1}{40}$
- D) $\frac{1}{20}$
- E) 20

11. Sobre conjunto dos números complexos sabemos que

$$i^2 = -1, z = a + bi \text{ e } |z| = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

Dados os números complexos

$$z_1 = -4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i \text{ e } z_2 = 2\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{4}\right),$$

considere as seguintes afirmações:

I) O argumento do complexo z_1 é igual a 315° .

II) $z_1^{10} = -2^{30}i$

III) $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^2 = -16$

São verdadeiras:

- A) I, II e III.
- B) Somente I e III.
- C) Somente I e II.
- D) Somente I.
- E) Somente II e III.



12. Um economista, no início de 2007, fez uma projeção sobre a situação financeira de um grupo de investidores que aplicam na bolsa de valores, observou que, a variação dos ganhos dessas aplicações é alterada diariamente, assim concluiu que o lucro diário é dado pela função $f(x) = |x - 200| \cdot 50$, onde x representa cada dia do ano, ($x=1,2,3,\dots,365$), e o lucro é dado em reais.

Se o grupo de investidores pretende um lucro de R\$ 5.750,00, em quais meses isso será possível?

- A) abril e novembro
 B) março e outubro
 C) março e novembro
 D) maio e outubro
 E) abril e outubro

13. Os dados abaixo referem-se aos trechos que o governo repassou à iniciativa privada, para investir na melhoria das vias, e que passarão a cobrar pedágio em 2008.

TRECHO	EXTENSÃO (em quilômetros)	NÚMEROS DE PEDÁGIOS	PREÇO DO PEDÁGIO
BR-116 (Régis Bittencourt) São Paulo - Curitiba	401,6	6	1,36 real
BR-381 (Fernão Dias) Belo Horizonte - São Paulo	562,1	8	0,99 real
BR-116/PR, BR-376/PR, BR-101/SC Curitiba - Florianópolis	382,3	5	1,02 real
BR-101/RJ	320,1	5	2,25 reais
BR-153/SP	321,6	4	2,45 reais
BR-116 Curitiba até a divisa SC-RS	412,7	5	2,54 reais
BR-393 Divisa MG-RJ até o entroncamento com a Dutra	200,4	3	2,94 reais

Com as informações acima, analise as afirmativas.

I - Os trechos que envolvem o estado do Paraná, representam aproximadamente 46% do total de vias que passarão a ser pedagiadas.

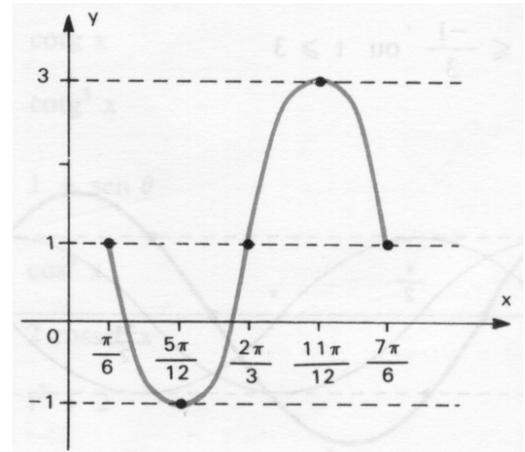
II - No trecho de maior extensão, independente da quantidade de pedágios, o usuário pagará aproximadamente R\$ 5,00, a cada trecho de 100 quilômetros.

III - Nos trechos que envolvem o estado de São Paulo, o preço médio do pedágio é R\$ 4,80.

É verdadeira ou são verdadeiras:

- A) I e II.
 B) I e III.
 C) II e III.
 D) apenas I.
 E) apenas II.

14. Em um laboratório, com o objetivo de estudar determinado fenômeno, obteve-se parte de uma onda senoidal, representada no plano cartesiano, conforme a figura.



Avalie as afirmativas, considerando o gráfico apresentado:

A) Se a equação da onda fosse $y = 1 - 3\text{sen}\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$, a distância entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo do gráfico seria maior.

B) O gráfico da onda $y = 1 - 2\text{sen}\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$ apresenta período menor que o da função representada na figura

C) Uma equação que pode descrever a onda apresentada no conjunto dos reais é

$$y = f(x) = 1 - 2\text{sen}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$$

D) O período é o mesmo da função $y = \text{sen}x$

E) O período é diretamente proporcional ao coeficiente de x na equação da onda.

15. Numa certa cultura a quantidade de moscas aumenta de maneira diretamente proporcional à população presente. Um cientista obteve como resultado inicial 600 moscas e após 10 minutos o número de moscas aumentou para 1800. Sabe-se que o aumento segue a expressão $Q = Q_0 \cdot e^{kt}$ em que Q_0 é a quantidade

inicial, Q é a quantidade em um instante t , t é o tempo e k é a taxa de crescimento. Considerando que o crescimento das moscas siga a expressão descrita anteriormente, avalie as afirmativas e marque a correta.

(Dados: $\ln 3 \cong 1$, $\ln 6 \cong 1,7$ e $\ln 9 \cong 2,2$.)

- A) A taxa de crescimento da cultura é 1%.
 B) Em 20 minutos haverá cerca de 3600 moscas.
 C) Em 22 minutos haverá cerca de 5400 moscas.
 D) O n° de moscas sempre triplica a cada 10 minutos.
 E) Em 15 minutos o n° de moscas já é maior que 3000.



16. Sejam a reta $\frac{x}{10} + \frac{y}{20} = 1$ e a circunferência $x^2 + y^2 = 400$.

Assinale a alternativa correta.

- A) O ponto A(0,10) é um ponto de intersecção.
B) a distância entre os pontos de intersecção da reta com a circunferência é $16\sqrt{5}$
C) O ponto B(-16,12) é um ponto de intersecção.
D) Os dois pontos de intersecção estão no mesmo quadrante.
E) A reta que une os dois pontos de intersecção passa pela origem.

17. Em uma pesquisa feita sobre o consumo dos produtos B, J e T obteve-se o seguinte resultado para as 75 pessoas consultadas, sendo que algumas não consomem nenhum produto.

CONSUMEM	SOMENTE B	SOMENTE J	SOMENTE T	BeJ	BeT	JeT	B,JeT
Número de							
Pessoas	6	9	5	24	30	22	16

A probabilidade de escolher uma pessoa desse grupo ao acaso e ela:

- A) gostar do produto B é de aproximadamente 58%.
B) não gostar de nenhum produto é de aproximadamente 11%.
C) gostar do produto J é de aproximadamente 12%.
D) gostar do produto T é de aproximadamente 5%.
E) gostar dos três produtos é de aproximadamente 16%.

BIOLOGIA

18. Não é difícil perceber que os modelos econômicos adotados pelo Brasil ao longo da história têm provocado fortes concentrações de riqueza, com exclusão de expressivos segmentos sociais. Dessa distribuição desigual resulta grande parte dos problemas que o país enfrenta. Ao mesmo tempo em que degradam o homem, sua qualidade de vida e seu estado de saúde, esses padrões de desenvolvimento vêm favorecendo a degradação ambiental por meio da exploração predatória de recursos naturais e da poluição, as quais, por sua vez têm gerado impactos nas condições de saúde e qualidade de vida da população.



Com relação à degradação ambiental, analise as seguintes afirmações:

- A) Chuva com alto teor de acidez provocado pela emissão de óxidos de enxofre e óxidos de nitrogênio provenientes de parques industriais, automóveis, metalúrgicas e siderúrgicas que quando lançados para a atmosfera se combinam com o CO₂ e o NO, gerando ácidos nítrico e sulfúrico.
B) A condição atmosférica em que o ar frio permanece próximo ao solo, preso sob camadas de ar mais quente é conhecida como efeito estufa. Nessa condição os poluentes deixam de ser exauridos, concentrando-se próxima a superfície, aquecendo-a.
C) O desflorestamento por queimadas promove a redução da biodiversidade e libera toneladas de CO₂ para a atmosfera, além de impedir que haja uma fixação de CO₂ por parte das plantas destruídas, aumentando a quantidade desse gás na atmosfera contribuindo para o aumento da intensidade do efeito estufa.
D) A destruição da camada de ozônio leva a um aumento de raios infravermelhos que ao atingirem os seres vivos na Terra, promovem a destruição de proteínas e do DNA, provocando câncer de pele, catarata, alterações no sistema imunológico, danos nas colheitas, nos peixes e no plâncton de que se alimentam.
E) Eutrofização hipereutrófica é um fenômeno que ocorre na água em virtude do aumento intenso da concentração de fosfatos e nitratos originados por resíduos agrícolas ou esgotos promovendo uma proliferação exagerada de algas que, apesar de alterar o sabor dessas águas, também promove um aumento considerável da biodiversidade por aumentar a disponibilidade de alimento.



19. Com o processo de colonização no país e com a intensa devastação da cobertura vegetal, ocorre o desequilíbrio ambiental. Ao se retirar a vegetação, os animais silvestres que vivem nas matas se afugentam para outras áreas ou até mesmo entram em extinção. Por isso, os insetos vetores de doenças que se alimentam de sangue destes animais, encontram abrigos nas habitações humanas e alimento em abundância, ou seja, o sangue dos animais domésticos e do homem, levando o aumento na incidência de doenças infectoparasitárias.

(Caminhos de Geografia 2(3)57-73, mar 2001, p. 58).

Sobre estas doenças, analise as afirmações a seguir:

- I) Uma das medidas mais eficazes no combate à tripanossomíase no Brasil é a melhoria das condições de habitação associada ao combate ao agente transmissor invertebrado.
- II) Insetos dípteros do gênero *Aedes sp* são os principais vetores da Leishmaniose tegumentar no Brasil. Neste caso, as fêmeas desse inseto têm o hábito de evacuar próximo ao ponto da picada, após a ingestão de sangue.
- III) Alguns hemípteros do gênero *Triatoma sp* são conhecidos transmissores do protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi* causador da doença conhecida como "barriga d'água". O saneamento básico é fundamental no combate a esta doença.
- IV) A filariose é uma doença transmitida ao homem por picada de mosquitos pium ou pólvora do gênero *Culex sp* contaminados com o nematóide *Onchocerca volvulus*.
- V) A malária, maleita ou impaludismo é uma doença causada por protozoário esporozoário e transmitida ao homem por insetos dípteros que possuem hábitos noturnos e cujas fêmeas são hematófagas.

Estão corretas:

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

20. As briófitas são um grupo de plantas pouco especializadas, algumas extremamente simples, revelando nitidamente a sua relação filogenética com as algas verdes. De todas as plantas ataqueófitas, os musgos são as mais familiares, mas existem outros grupos importantes, como os antóceros e as hepáticas. Existem mais de 9500 espécies de briófitas, cuja distribuição vai desde as zonas tropicais úmidas a desertos (quentes ou frios). A grande maioria dos musgos, hepáticas e antóceros forma densos tapetes de pequenas plantas, raramente maiores que alguns centímetros de altura cobrindo o chão das matas e outras superfícies úmidas e sombreadas.

Sobre as briófitas, analise as seguintes proposições:

- I) Seus gametófitos dióicos representam a fase duradoura, sendo que o esporófito haplóide é parasita temporário do gametófito feminino.
- II) Os gametângios masculino e feminino são denominados arquegônio e anterídeo respectivamente produzindo oosfera e anterozóides.
- III) Os esporófitos diplóides resultam da fecundação da oosfera pelo anterozóide flagelado que atinge a célula feminina com o auxílio da água.
- IV) Assim como nas pteridófitas, as briófitas apresentam alternância de gerações em seus processos de reprodução com esporófitos dióicos diplóides e gametófitos monóicos haplóides.
- V) O gênero *Sphagnum* parcialmente decomposto, encontrado em camadas, geralmente em regiões pantanosas constitui a turfa. Sob condições geológicas adequadas, transforma-se em carvão sendo utilizada como combustível para aquecimento doméstico.

Estão corretas:

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

21. Os fungos constituem um grupo de organismos em que não ocorre clorofila. São geralmente filamentosos e multicelulares. O crescimento é em geral apical, mas normalmente qualquer fragmento hifálico pode dar origem a outra formação micelial quando destacado e colocado em meio apropriado. As estruturas reprodutivas são diferenciadas das vegetativas, o que constitui a base sistemática dos fungos (PUTZKE e PUTZKE, 1998). Alguns podem ser microscópicos em tamanho, enquanto outros são muito maiores, como os cogumelos e fungos que crescem em madeira úmida ou solo. Os fungos formam esporos, que são dispersos por correntes de ar (PELCZAR et al., 1996), encontrando-se no solo, na água, nos vegetais, em animais, no homem e em detritos, em geral (TRABULSI e TOLEDO, 1996).

Analise as proposições a seguir sobre os fungos.

- I) Podem associar-se a determinados grupos de algas constituindo as micorrizas. As hifas contribuem como protetoras e fornecedoras de água para as algas. Em troca recebem os açúcares produzidos durante a fotossíntese das algas.
- II) Espécies dos gêneros *Psilocibe* e *Claviceps* são conhecidas pela produção de diversas substâncias que exercem poderoso efeito sobre o sistema nervoso central de humanos e por isso são empregados como drogas de abuso.



- III) De acordo com a nutrição, os fungos são classificados em duas categorias: sapróbios e parasitas. Os sapróbios sintetizam matéria orgânica animal ou vegetal e os parasitas vivem dentro de ou sobre organismos vivos.
- IV) A nutrição dos fungos é externa, pois eles secretam enzimas digestivas no substrato onde se desenvolvem e simplesmente absorvem nutrientes em vez de ingeri-los.
- V) Se é dado acesso a oxigênio, as leveduras respiram aerobicamente para metabolizar carboidratos formando dióxido de carbono e água; na ausência de oxigênio elas fermentam os carboidratos e produzem etanol e dióxido de carbono.

Estão corretas:

- A) I, II e III.
B) II, IV e V.
C) II, III e IV.
D) I, IV e V.
E) apenas III e V.
22. Vírus é uma entidade biológica que pode infectar organismos vivos. Vírus são parasitas intracelulares obrigatórios e isso significa que eles somente se reproduzem pela invasão e controle da maquinaria de auto-reprodução celular. O termo **vírus** geralmente se refere às partículas que infectam eucariontes, enquanto o termo **fago** é utilizado para descrever aqueles que infectam procariontes. Tipicamente, estas partículas carregam uma pequena quantidade de ácido nucléico cercada por alguma estrutura protetora consistente de proteína também conhecida como envelope viral ou capsídeo; ou feita de proteína e lipídio. São conhecidas aproximadamente 3.600 espécies de vírus, sendo que algumas são patogênicas para o homem.

Analise as proposições sobre os vírus:

- I) Vírus com a enzima transcriptase reversa são possuidores de RNA como material genético e são capazes de promover cópias de moléculas DNA a partir de moléculas de RNA.
- II) Febre amarela, dengue, varíola, poliomielite, hepatite, hanseníase, Aids, condiloma, sarampo, sífilis e caxumba são exemplos de viroses humanas.
- III) Há vírus bacteriófagos capazes de realizar o ciclo lítico onde a célula infectada não sofre alterações metabólicas e acaba gerando duas células filhas infectadas.
- IV) Antibióticos como a penicilina, cefalexina e ampicilina não são indicados para o tratamento de viroses pois os vírus devido a sua elevada capacidade mutagênica desenvolvem rapidamente resistência a esses medicamentos.
- V) Normalmente, os vírus apresentam especificidade em relação ao tipo de célula que parasitam. Assim,

o vírus da hepatite tem especificidade pelas células hepáticas; os vírus causadores de verrugas têm especificidade por células epiteliais; assim como os vírus que atacam animais são inócuos em vegetais e vice-versa.

Estão corretas:

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

23. A presença de sistema circulatório com coração de quatro cavidades, com ventrículos parcialmente separados, ocorre em:

- A) répteis.
B) anfíbios.
C) peixes.
D) aves.
E) mamíferos.

24. Após várias aulas teóricas de zoologia, o professor propõe a seguinte prática, muito comum em diversos colégios: no laboratório, são distribuídos vários animais (alguns vivos, outros conservados) nas equipes ou bancadas e é solicitado aos alunos que os classifiquem em seus respectivos grupos. Abaixo estão os resultados de algumas equipes:

- Equipe 1:

- * animais com concha e moles = Filo MOLLUSCA;
- * animais segmentados e com exoesqueleto quitinoso = Filo ARTHROPODA;
- * animais com poros e espículas no esqueleto = Filo PORIFERA

- Equipe 2:

- * animais com endoesqueleto calcáreo e espinhos = Filo CHORDATA;
- * animais com formato de pólipos e tentáculos = Filo COELENTERATA;
- * animais invertebrados com patas articuladas = Filo ARTHROPODA

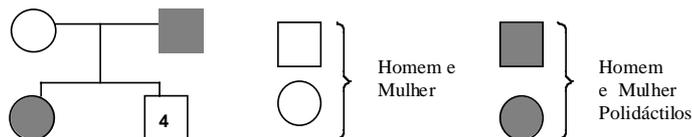
- Equipe 3:

- * animais com cabeça, pé muscular e massa visceral = Filo CEPHALOPODA
- * animais com vértebras e crânio calcáreos = Filo CHORDATA
- * animais com corpo dorso-ventralmente achatados = Filo PLATYHELMINTHES

Assinale a alternativa correta:

- A) apenas as equipes 2 e 3 classificaram os animais corretamente.
B) apenas a equipe 3 classificou os animais corretamente.
C) apenas a equipe 2 classificou os animais corretamente.
D) apenas as equipes 1 e 3 classificaram os animais corretamente.
E) apenas a equipe 1 classificou os animais corretamente.

25. Observe a genealogia abaixo:



Sabendo-se que a polidactilia é uma anomalia dominante e que o homem 4 casou-se com uma mulher polidáctila filha de mãe normal, a probabilidade desse último casal ter um filho homem e polidáctilo é:

- A) 1/16
B) 1/2
C) 1/32
D) 1/4
E) 1/8
26. Seqüenciado genoma do *Aedes aegypti*.
Análise pode ajudar a explicar ligação simbiótica entre mosquito e os vírus da dengue e febre amarela.

Um consórcio de pesquisadores de vários países, inclusive do Brasil, deu mais um importante passo na luta contra doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*: a dengue e a febre amarela. O genoma do mosquito acaba de ser seqüenciado, o que pode fornecer pistas sobre a interação do vetor com os vírus. O estudo, detalhado na revista *Science* desta semana, permitirá a busca de novos caminhos para tentar erradicar essas doenças.

A pesquisa concluiu que o genoma do *A. aegypti* tem 1,38 bilhões de bases. Aos cientistas brasileiros, da Universidade de São Paulo (USP) e do Instituto Butantan coube o seqüenciamento dos genes ativos, ou seja, aqueles que codificam proteínas envolvidas nas diversas funções e características do organismo. O processo foi complexo, uma vez que se constatou que o genoma desse inseto contém milhões de bases que se repetem e não tem atuação específica (os elementos de transposição ou transposons), o que dificultou a definição dos genes ativos. "Mapear quais são e onde se localizam os genes ativos é fundamental para se entender o genoma por completo", afirma um dos autores do artigo, o bioquímico Sergio Verjovski-Almeida, do Departamento de Bioquímica da USP.

(RODRIGUES, João Gabriel *Ciência Hoje On-line*, 17.05.2007)

A respeito desse tema, analise as afirmações abaixo:

- I – As bases citadas no texto são as nitrogenadas que no DNA correspondem a: adenina, timina, citosina e guanina.
II – Os genes ativos são aqueles que codificam uma proteína.
III – O RNA difere do DNA pela presença de uma uracila, além das bases citadas acima.
IV – A transcrição do DNA ocorre no interior do núcleo celular em todos os tipos de células.

Estão corretas:

- A) apenas I e II.
B) apenas II e IV.
C) apenas I e III.
D) I, II e III.
E) II, III e IV.

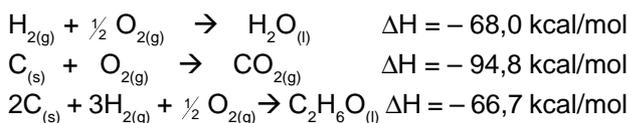
QUÍMICA

27. Os átomos dos elementos genéricos X, Y e Z apresentam as seguintes características:

- I) X^{+2} é isoeletrônico de Y.
II) Y possui número atômico igual a 28.
III) Y é isótopo de Z e isóbaro de X.
IV) Z é isótono de X.
V) X tem 30 nêutrons.

Sobre os elementos acima caracterizados, assinale a alternativa correta:

- A) O número de massa de Z é 60.
B) O subnível mais energético de X é $4s^2$.
C) A distribuição eletrônica do íon Y^{+2} é: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$.
D) O número de nêutrons de Y é igual a 30.
E) O átomo X apresenta igual número de prótons e nêutrons.
28. Quando se queima um combustível, gera-se calor e libera-se no meio ambiente o dióxido de carbono (CO_2). A prevalência do uso de combustíveis fósseis no planeta no último século tem contribuído para o acúmulo do dióxido de carbono em determinadas regiões da atmosfera, formando uma camada que bloqueia a dissipação de calor. Este fica, então, retido nas camadas mais baixas da atmosfera trazendo graves problemas ao planeta. Este fenômeno é conhecido como efeito estufa. O álcool combustível contribui para a redução deste problema, pois a sua queima libera menos carbono na atmosfera que os combustíveis fósseis, para um aproveitamento energético equivalente. Considerando-se as reações de formação a seguir, a quantidade aproximada de energia gerada na queima dos 15,9 bilhões de litros de álcool produzidos na última safra foi de:

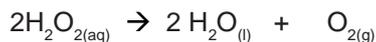


(Dados: Densidade do etanol = 0,79 g/mL;
H = 1 g/mol, C = 12 g/mol e O = 16 g/mol)

- A) $112 \cdot 10^{12}$ kcal
B) $125,7 \cdot 10^{12}$ kcal
C) $8,9 \cdot 10^{13}$ kcal
D) $18,2 \cdot 10^{12}$ kcal
E) $143 \cdot 10^{12}$ kcal



29. O peróxido de hidrogênio em solução é conhecido como água oxigenada e utilizado como anti-séptico. Essa substância se decompõe como mostra a equação:



Num laboratório, a tabela abaixo foi obtida a partir de dados de concentração de peróxido reagente *versus* tempo de reação.

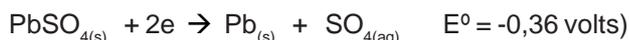
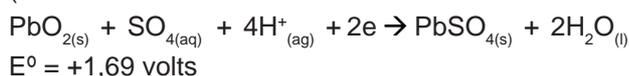
(Dados: O = 16g/mol; H = 1 g/mol)

$[\text{H}_2\text{O}_2]$ mol.L ⁻¹	0,8	0,5	0,3	0,2
Tempo (min.)	0	10	20	30

Com base na tabela, assinale a alternativa correta:

- A) A velocidade de consumo de $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})}$ é a metade da velocidade de formação de $\text{O}_{2(\text{g})}$.
- B) A velocidade média de formação da água é igual à velocidade média de formação do oxigênio.
- C) A velocidade média da reação no intervalo de 10 a 30 minutos é $1,5 \cdot 10^{-2}$ mol.L⁻¹.min⁻¹.
- D) No intervalo de 10 a 20 minutos, a velocidade média de consumo da água oxigenada é $0,02$ mol.L⁻¹.min⁻¹.
- E) A velocidade média da reação é o dobro da velocidade média de formação da água.
30. A bateria chumbo/ácido, utilizada na geração de energia elétrica para automóveis, pode ser recarregada pelo próprio dínamo do veículo. O sistema é basicamente constituído por duas placas, uma de Pb e a outra de PbO_2 , mergulhadas em um eletrólito de ácido sulfúrico.

(Dados:



Associando-se as informações, é correto afirmar:

- A) Como a bateria é formada por seis conjuntos, implica uma voltagem de aproximadamente 8 volts.
- B) O cátodo corresponde à placa de $\text{PbO}_{2(\text{s})}$ e o ânodo à placa de $\text{Pb}_{(\text{s})}$.
- C) A diferença de potencial da bateria é igual a 1,33 volts.
- D) O fluxo de elétrons vai da placa de $\text{PbO}_{2(\text{s})}$ para a placa de $\text{Pb}_{(\text{s})}$.
- E) Com a descarga da bateria, a concentração da solução eletrolítica aumenta.
31. O elemento carbono existe na natureza em três tipos de isótopos, a saber: C^{12} , C^{13} e C^{14} . A espécie ${}^6_6\text{C}^{14}$ reage com o oxigênio atmosférico, formando (C^{14}O_2), que é absorvido durante o processo de fotossíntese. Quando ocorre a morte do organismo fotossintetizador, cessa a incorporação de $\text{C}^{14}\text{O}_{2(\text{gás})}$.

A partir deste instante, o teor de ${}^6_6\text{C}^{14}$ passa a decrescer devido à reação de desintegração radioativa mostrada abaixo:

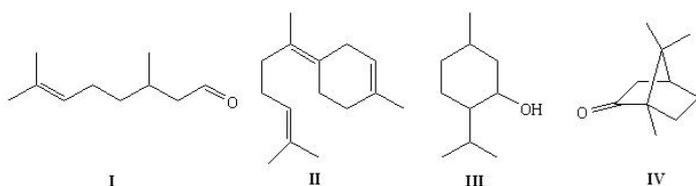


Assinale a alternativa INCORRETA.

- A) A amostra de uma planta fossilizada que apresenta teor de ${}^6_6\text{C}^{14}$ igual a 12,5% daquela encontrado em um vegetal vivo, apresenta idade de 16.800 anos.
- B) Dada uma amostra de C^{14} , após 5.600 anos, não mais existirá átomos dessa amostra na natureza.
- C) Os isótopos do carbono citados possuem a mesma configuração eletrônica.
- D) O átomo X é isóbaro do ${}^6_6\text{C}^{14}$.
- E) O átomo X possui número atômico 7 e número de massa 14.
32. Biodiesel é o produto resultante da reação química entre óleos vegetais e álcool na presença de um catalisador chamada de reação de transesterificação. É uma alternativa renovável, que resolve dois problemas: o ambiental e o socioeconômico ao mesmo tempo. É uma alternativa para os combustíveis tradicionais, como o gasóleo, que não são renováveis. O biodiesel reduz 78% das emissões poluentes como o dióxido de carbono (CO_2), que é o gás responsável pelo efeito de estufa que está alterando o clima à escala mundial, e 98% de enxofre na atmosfera que causa a chuva ácida (SO_2). A reação para produção do biodiesel envolve o equilíbrio que pode ser representada pela equação balanceada abaixo:
- $$\begin{array}{ccc} \text{H}_2\text{C} - \text{O} - \text{CO} - \text{R}_1 & & \text{H}_2\text{COH} & \text{R}_1\text{CO}_2 \text{C}_2\text{H}_5 \\ | & & | & \\ \text{HC} - \text{O} - \text{CO} - \text{R}_2 & + & 3\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH} & \xrightarrow{\text{NaOH}} & \text{HCOH} & + & \text{R}_2\text{CO}_2 \text{C}_2\text{H}_5 \\ | & & & & | & & \\ \text{H}_2\text{C} - \text{O} - \text{CO} - \text{R}_3 & & & & \text{H}_2\text{COH} & & \text{R}_3\text{CO}_2 \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$$
- Triacilglicerol** **etanol** **glicerol** **ésteres etílicos**
- (Dados: Massa molar média do triacilglicerol = 890 g/mol; densidade do triacilglicerol = 0,9 g/mL; densidade do etanol = 0,8 g/mL; densidade do biodiesel = 0,87g/mL; C = 12 g/mol; H = 1 g/mol; O = 16 g/mol; R_1 , R_2 e R_3 = grupos alquílicos de cadeia longa.)
- Sobre o biodiesel e suas atribuições, assinale a alternativa INCORRETA:
- A) Para deslocar o equilíbrio no sentido de formação do biodiesel, deve-se usar etanol em excesso.
- B) O volume necessário de álcool no consumo de 2 litros do triacilglicerol é de 348, 9 mL.
- C) Para cada mol de triacilglicerol consumido serão produzidos 230mL de biodiesel com rendimento de 80%.
- D) No processo de produção citado há formação de duas fases, sendo uma a glicerina (polar) e a outra do biodiesel (apolar).
- E) O SO_2 entra em contato com a H_2O formando o ácido sulfuroso que causa a chuva.

33. Terpenos são uma classe de compostos orgânicos conhecidos como componentes abundantes em óleos essenciais de muitas plantas e flores e que apresentam variadas funções orgânicas tidas como principais. Entre diversos terpenos encontramos o mentol (função álcool) presente na hortelã-pimenta; o bisaboleno (função alceno) presente no óleo essencial da bergamota; o citronelal (função aldeído insaturado) encontrado no eucalipto e a cânfora (função cetona) que pode ser extraída do óleo essencial da árvore que deu origem ao próprio nome do composto, a cânfora.

Abaixo são apresentadas quatro (04) estruturas referentes a esses compostos. Assinale qual alternativa que corresponde (na seqüência I, II, III e IV) às quais são essas substâncias



- A) cânfora, bisaboleno, mentol e citronelal
B) cânfora, mentol, citronelal e bisaboleno
C) citronelal, bisaboleno, mentol e cânfora
D) mentol, citronelal, bisaboleno e cânfora
E) bisaboleno, cânfora, citronelal e mentol

34. A palavra vitamina vem da contração de duas palavras, vital (necessário) e amina (um composto nitrogenado – originalmente, pensava-se que todas as vitaminas continham pelo menos um átomo de nitrogênio). O “C” de vitamina C indica que ela foi a terceira a ser identificada.

O nome químico da vitamina C é ácido ascórbico. Este é comumente utilizado como antioxidante para preservar o sabor e a cor natural de muitos alimentos, como frutas, legumes processados e laticínios. Também é usado como aditivo em carnes defumadas, realçando a cor vermelha e inibindo o crescimento de microrganismos. (*Química Nova na Escola*, maio 2003, n.17).

Determine a fórmula mínima desta vitamina, sabendo-se que ela é composta por 40,91% de carbono, 4,54% de hidrogênio, 54,54% de oxigênio.

- A) $C_3H_4O_3$
B) $C_6H_8O_6$
C) CHO
D) C_4HO_4
E) C_2HO_2

35. Ao reagir 10 g de magnésio com 100 cm³ de uma solução diluída de ácido sulfúrico, contendo 100 g deste ácido por litro, observou-se a liberação de um gás. Qual o volume desse gás na CNTP? Qual o reagente em excesso?

- A) 9,33 L de H₂, ácido sulfúrico.
B) 9,33 L de H₂, magnésio.
C) 22,8 L de H₂, ácido sulfúrico.
D) 2,30 L de H₂, ácido sulfúrico.
E) 2,30 L de H₂, magnésio.

FILOSOFIA

36. Em sua célebre conferência *O existencialismo é um humanismo*, em outubro de 1945, Sartre buscou defender-se das críticas, das acusações, das más interpretações, numa linguagem simples, porém esclarecedora. Para Sartre “ as situações históricas variam: o homem pode nascer escravo numa sociedade pagã – ou senhor feudal ou proletário. Mas o que não varia é a necessidade para ele de estar no mundo, de lutar, de viver com os outros e de ser mortal.”

(SARTRE. *O existencialismo é um humanismo*, p.16)

Segundo o texto, é correto afirmar que:

- A) A condição humana apresenta somente um caráter objetivo, porque pode ser vivida.
B) A liberdade é o fundamento de todos os valores, dispensando assim qualquer critério de moralidade.
C) Podemos dizer que os projetos individuais jamais terão um caráter universal.
D) Um dos valores fundamentais da condição humana é, segundo Sartre, em sua conferência *O existencialismo é um humanismo*, a liberdade.
E) Para Sartre, escolhendo-me, distancio-me da construção do universal.

37. O filósofo italiano Nicolau Maquiavel, observou que havia uma distância entre o ideal de política e a realidade política de sua época. Na sua obra *O Príncipe*, nos diz: “ Não pode e não deve um príncipe prudente manter a palavra empenhada quando tal observância se volte contra ele e hajam desaparecido as razões que a motivaram. (...) Nas ações de todos os homens, especialmente os príncipes, (...) os fins é que contam. Faça, pois, o príncipe tudo para alcançar e manter o poder; os meios de que se valer serão sempre julgados honrosos e louvados por todos, porque o vulgo atenta sempre para aquilo que parece ser e para os resultados.

(Maquiavel, Nicolau. *O Príncipe*, p. 112-3.)

Segundo o texto, é correto afirmar que:

- I – Para Maquiavel a política, fundamentada na moral cristã, tem como objetivo a manutenção do poder do Estado.
II – O governante deve fazer aquilo que, a cada momento, mostrar-se interessante para conservar seu poder. Não está ligado a uma questão moral, mas a uma decisão que atente contra a lógica do poder.



- III – Moral e Política caminham juntas, por isso os fins justificam os meios.
IV – Maquiavel define a vida social como um campo de forças, que por sua vez devem se manter equilibradas para prosperar.

Estão corretas:

- A) I, II, III.
B) Somente II e IV.
C) Somente I e III.
D) II, III, IV.
E) Somente II e III.
38. Segundo Agostinho, no livro XII de sua obra intitulada “Confissões”, as palavras bíblicas: “no princípio Deus criou o céu e a terra” devem ser interpretadas da seguinte maneira:
- I. Por “céu” deve-se entender alegoricamente os seres espirituais que gozam da vista de Deus;
II. Por “terra” deve-se entender a matéria como um todo, no momento da criação, ainda privada de forma;
III. Por terra deve-se entender todo o mundo corpóreo incluindo o céu material, de tal forma que se pode afirmar que “o céu de nossa terra é terra”;
IV. Com a expressão céu e terra Deus quis exprimir: “todo este mundo visível”.
V. Por céu deve-se entender o local onde se encontram os astros;

Estão corretas:

- A) IV, V e I.
B) II, III e IV.
C) III, IV e V.
D) I, II e III.
E) V, I e II.
39. Segundo Agostinho, no livro VII da obra *Confissões*, o mal é uma “*perversão da vontade desviada da substância suprema*”. Por esta afirmação, pode-se deduzir, com base no pensamento de Agostinho, que:
- I. O homem é livre para optar pelo bem ou pelo mal.
II. A vontade corretamente orientada deveria levar a Deus, porém, o homem é livre para se desviar e para se corromper.
III. O mal é uma força que coexiste e concorre com o bem. A primeira representada pelo Demônio e a segunda por Deus.
IV. O mal é uma interpretação que depende do interesse de cada pessoa. O que é mal para um pode ser bom para outro.
V. Há uma substância da maldade, que Agostinho encontra nas “coisas baixas”.

Estão corretas:

- A) V e I.
B) II e III.
C) III e IV.
D) IV e V.
E) I e II.
40. Seguindo os preceitos descritos no *Discurso do Método*, pode-se afirmar que Descartes conduz seu intelecto:
- I. Partindo dos dados fornecidos a ele pela sua fé.
II. Por meio de cálculos matemáticos.
III. Partindo das coisas mais simples e mais conhecidas para as menos conhecidas e mais complexas.
IV. Para um conhecimento seguro sem necessitar, para isto, fiar-se nos dogmas da fé.
V. Terminando sempre com uma dúvida.
- A) apenas III e IV.
B) apenas I e II.
C) apenas II e III.
D) apenas IV e V.
E) todas.