

REDAÇÃO

Texto 1: Sarau – A moreninha

Um sarau é o bocado¹ mais delicioso que temos, de telhados abaixo. Em um sarau todo mundo tem que fazer. O diplomata ajusta, com um copo de champanha na mão, os mais intrincados negócios; todos murmuram, e não há quem deixe de ser murmurado. O velho lembra-se dos minuetes² e das cantigas de seu tempo, e o moço goza de todo os regalos de sua época; as moças são no sarau como as estrelas no céu; estão no seu elemento: aqui uma, cantando suave cavatina³, eleva-se vaidosa nas asas dos aplausos, por entre os quais surge, às vezes, um bravíssimo inopidado (...) daí a pouco vão as outras, pelos braços de seus pares, se deslizando pela sala e marchando em seu passeio, (...) tempo que conversam sempre sobre objetos inocentes que movem olhaduras e risadinhas apreciáveis. (...) Finalmente, no sarau, não é essencial ter cabeça nem boca, porque, para alguns, é regra, durante ele, pensar pelos pés e falar pelos olhos.

MACEDO, Joaquim Manuel de. *A Moreninha*. 36 ed. São Paulo: Ática, 2012.

Texto 2: Atacante tentou nas redes sociais justificar suas faltas nos treinos do Flamengo

As últimas faltas de Adriano aos treinos do Flamengo foram para um período de reflexão. O atacante escreveu nessa quarta-feira (3) em sua conta no Twitter que não compareceu ao Centro de Treinamento da Gávea porque mais uma vez pensou em abandonar o futebol. O Imperador também desmentiu que tivesse ido a uma boate.

O jogador explica que faltou aos treinos porque sofria forte pressão e não estava preparado psicologicamente para voltar ao futebol. Além disso, o jogador também luta para retomar sua melhor forma física e enfim vestir novamente a camisa do Flamengo.

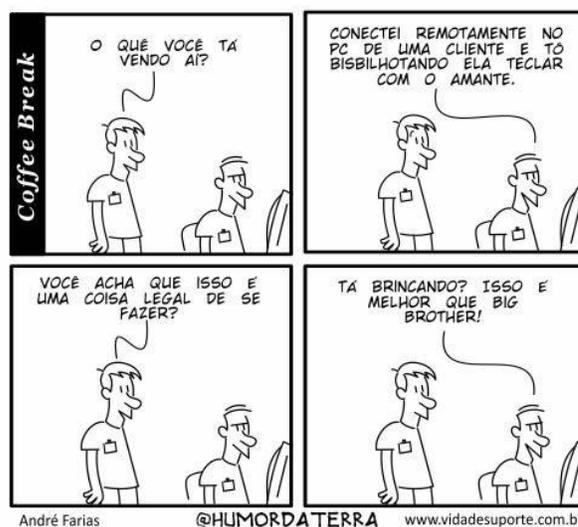
(<http://esportes.r7.com/futebol/times/flamengo/area-publica/noticias/adriano-diz-que-quase-largou-tudo-no-fim-de-semana-20121004.html?question=0>) Acesso em 04 de out de 2012)

¹ Pedaco ou porção de qualquer coisa; Breve intervalo de tempo.

² Música que acompanhava essa dança; Trecho musical, em compasso ternário e andamento vagaroso.

³ Curta canção de caráter simples, sem refrão.

Texto 3



Com base nas leituras feitas acima, é possível perceber que a exposição pública é uma prática antiga na nossa sociedade. No entanto, a questão adquiriu nova forma com a popularização do uso da internet.

Desenvolva uma dissertação em que discuta o seguinte tema: **com todas as transformações tecnológicas e comportamentais, há ainda espaço para a preservação da intimidade?**

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto I e responda às questões de 1 a 5.

TEXTO I

DEGRAUS DA ILUSÃO

Fala-se muito na ascensão das classes menos favorecidas, formando uma “nova classe média”, realizada por degraus que levam a outro patamar social e econômico (cultural, não ouço falar). Em teoria, seria um grande passo para reduzir a catastrófica desigualdade que aqui reina. Porém receio que, do modo como está se realizando, seja uma ilusão que pode acabar em sérios problemas para quem mereceria coisa melhor. Todos desejam uma vida digna para os despossuídos, boa escolaridade para os iletrados, serviços públicos ótimos para a população inteira, isto é, educação, saúde, transporte, energia elétrica, segurança, água, e tudo de que precisam cidadãos decentes.

Porém, o que vejo são multidões consumindo, estimuladas a consumir como se isso constituísse um bem em si e promovesse real crescimento do país. Compramos com os juros mais altos do mundo, pagamos os impostos mais altos do mundo e temos os serviços (saúde, comunicação, energia, transportes e outros) entre os piores do mundo. Mas palavras de ordem nos impelem a comprar, autoridades nos pedem para consumir, somos convocados a adquirir o supérfluo, até o danoso, como botar mais carros em nossas ruas atravancadas ou em nossas péssimas estradas.

(...)

Estamos enforcados em dívidas impagáveis, mas nos convidam a gastar ainda mais, de maneira impiedosa, até cruel. Em lugar de instruírem, esclarecerem, formarem uma opinião sensata e positiva, tomam novas medidas para que esse consumo insensato continue crescendo – e, como somos alienados e pouco informados, tocamos a comprar.

Sou de uma classe média em que a gente cresce com quatro ensinamentos básicos: ter seu diploma, ter sua casinha, ter sua poupança e trabalhar firme para manter e, quem sabe, expandir isso. Para garantir uma velhice independente de ajuda de filhos ou de estranhos; para deixar aos filhos algo com que pudessem começar a própria vida com dignidade.

Tais ensinamentos parecem abolidos, ultrapassados a prudência e a cautela, pouco estimulados o desejo de crescimento firme e a construção de uma vida mais segura. Pois tudo é uma construção: a vida pessoal, a profissão, os ganhos, as relações de amor e amizade, a família, a velhice (naturalmente tudo isso sujeito a fatalidades como doença e outras, que ninguém controla).

(...)

A mais forte raiz de tantos dos nossos males é a falta de informação e orientação, isto é, de educação. E o melhor remédio é investir fortemente, abundantemente, decididamente, em educação: impossível repetir isso em demasia. Mas não vejo isso como nossa prioridade. Fosse o contrário, estaríamos atentos aos nossos gastos e aquisições, mais interessados num crescimento real e sensato do que em itens desnecessários em tempos de crise. Isso não é subir de classe social: é saracotear diante de uma perigosa ladeira. Não tenho ilusão de que algo mude, mas deixo aqui meu quase solitário (e antiquado) protesto.

(Adaptado de LUFT, Lya. Revista **Veja**, 06/06/2012, p. 30)

Questão 1 – O título do texto I antecipa, de certa forma, a opinião da autora a respeito do modo como se pretende realizar a “*ascensão das classes menos favorecidas*”. Relacione o título à ideia central do texto.

Questão 2 – Já no 1º parágrafo, Lya Luft expressa sua visão sobre essa formação da “nova classe média”. Transcreva o período em que a autora demonstra claramente seu posicionamento.

Questão 3 – “Comparamos (...), pagamos (...) e temos os serviços (...) entre os piores do mundo.” (2º parágrafo)

Justifique o uso da primeira pessoa do plural nas formas verbais destacadas.

Questão 4 – Sabe-se que a elipse é um valioso recurso de coesão textual, pois evita a repetição de palavras em um texto. Identifique o sujeito das formas verbais destacadas no fragmento abaixo:

“Em lugar de instruírem, esclarecerem, formarem uma opinião sensata e positiva, tomaram novas medidas (...)” (3º parágrafo)

Errata: Onde se lê tomaram, leia-se tomam

Questão 5 – “Todos desejam uma vida digna para os despossuídos, boa escolaridade para os iletrados (...)” (1º parágrafo)

Os vocábulos destacados no trecho acima se estruturam a partir da derivação prefixal. Os afixos responsáveis pela formação dessas palavras mantêm entre si uma relação de sinonímia ou de antonímia? Justifique sua resposta com base nos processos de formação de palavras.

Leia o texto II e responda às questões de 6 a 8.

TEXTO II

Bem, então saiu do salão de beleza pelo elevador do Copacabana Palace Hotel. O chofer não estava lá. Olhou o relógio: eram quatro horas da tarde. E de repente lembrou-se: tinha dito a “seu” José para vir buscá-la às cinco, não calculando que não faria as unhas dos pés e das mãos, só massagem. Que devia fazer? Tomar um táxi? Mas tinha consigo uma nota de quinhentos cruzeiros e o homem do táxi não teria troco. Trouxera dinheiro porque o marido lhe dissera que nunca se deve andar sem nenhum dinheiro. Ocorreu-lhe voltar ao salão de beleza e pedir dinheiro. Mas era uma tarde de maio e o ar fresco era uma flor aberta com o seu perfume. Assim achou que era maravilhoso e inusitado ficar de pé na rua – ao vento que mexia com seus cabelos. Não lembrava quando fora a última vez que estivera sozinha consigo mesma. Talvez nunca. Sempre era ela – com outros, e nesses outros ela se refletia e os outros refletiam-se nela. Nada era puro, pensou sem se entender. [...]

(LISPECTOR, Clarice. *A bela e a fera ou a ferida grande demais*. In: *O primeiro beijo e outros contos*. São Paulo: Ática, 1991).

Questão 6 – Clarice Lispector foi uma importante representante do intimismo modernista. Caracterize o narrador do texto I na composição desse intimismo, retirando uma frase do texto que exemplifique essa caracterização.

Errata: Onde se lê texto I, leia-se texto II

Questão 7 – O texto II apresenta trechos com discurso indireto. Retire um exemplo desse tipo de discurso, destacando o verbo de elocução que o indica.

Questão 8 – “Ocorreu-lhe voltar ao salão de beleza e pedir dinheiro. Mas era uma tarde de maio e o ar fresco era uma flor aberta com o seu perfume. Assim achou que era maravilhoso e inusitado ficar de pé na rua – ao vento que mexia com seus cabelos.”

Substitua as palavras destacadas por outras de igual valor, mantendo o sentido que une as ideias das três frases.

Leia a tirinha abaixo e responda às questões de 9 a 10.



GOMES, Clara. *Bichinhos de jardim*. Jornal *O Globo*. Rio de Janeiro, 16 nov. 2012

Questão 9 – A graça da tirinha reside na atitude contraditória da personagem em relação ao uso do computador. Explique essa contradição.

Questão 10 – “Tô ficando entevada de tanto tempo na frente desse computador...”

Qual é a relação de sentido estabelecida entre as informações ligadas pela preposição destacada?

HISTÓRIA

Questão 1 – “Podemos dizer, por um lado, que este sentimento aristocrático – síntese da visão política e da sociedade prevalecente à época da Maioridade – expressava um fundo histórico forjado pela colonização, que as forças predominantes na condução do processo de emancipação política não objetivaram alterar.”

(Ilmar R. de Mattos, *O tempo saquarema*. 3ª ed., Rio de Janeiro, ACCESS, 1994, p. 107)

O autor procura explicitar o caráter conservador da aristocracia brasileira na época do Golpe da Maioridade, em 1840. A respeito da ação dessa elite no século XIX:

- Apresente os elementos que compõem o que o autor chama de “fundo histórico da colonização” mantida pela elite brasileira após a independência.
- Explique o que foi o Golpe da Maioridade.

Questão 2 – “Lei de 7 de novembro de 1831

Art. 1º Todos os escravos, que entrarem no território ou portos do Brazil, vindos de fora, ficam livres (...).”

(100 Anos de Abolição da Escravidão, Museu Imperial, 1988, p.31)

A decisão do governo regencial no Brasil de baixar a lei acima citada não acarretou no efetivo encerramento do tráfico de escravos, caracterizando popularmente tal dispositivo legal como “para inglês ver”.

- Explique as razões que levaram ao não cumprimento dessa lei por quase duas décadas.
- Que papel desempenhou a Inglaterra pelo fim do tráfico a partir dos anos 40 do século XIX no Brasil?

Questão 3 – “Brasileiros!

Aproximam-se dias decisivos.

Os trabalhadores de todo o Brasil demonstram, através de lutas sucessivas, que já não podem mais suportar e nem querem mais se submeter ao governo em decomposição de Vargas e seus asseclas nos Estados.”

(Luís Carlos Prestes, *Manifesto à Aliança Nacional Libertadora* em 5/7/1935, in Edgard Carone, *A segunda república*. DIFEL, São Paulo, 1974, p. 431)

O extrato do documento acima, do presidente de honra da ANL, explicitava crescentes contradições políticas no Brasil naquele período. A divulgação do texto de Prestes levou o governo de Getúlio Vargas a colocar a ANL na ilegalidade poucos dias depois. Sobre os acontecimentos dessa época:

- Exponha a reação dos membros da ANL ao fechamento da entidade.
- Explique a posição do governo Vargas frente a seus opositores entre os anos de 1935 e 1937.

Questão 4 – “O golpe de Estado de Pinochet não foi somente mais uma tomada de poder pelos militares. (...) Foi o início de uma guerra total, justificada como “guerra ao terrorismo” (...). Milhares e milhares de partidários de Allende foram amontoados em campos de concentração improvisados (...)”

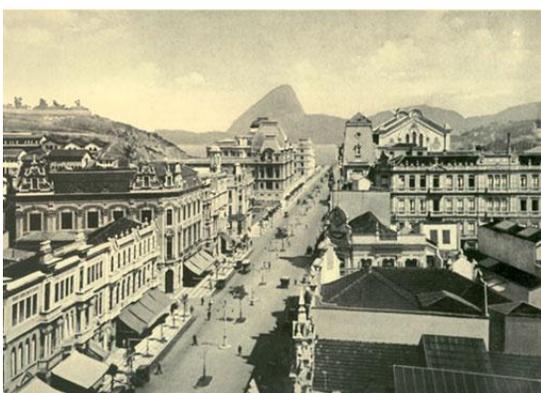
(John Dinges, *Os anos do condor*. Companhia das Letras, São Paulo, 2005, p. 20)

A derrubada do governo constitucional de Salvador Allende em 11 de setembro de 1973 representou o fim de um projeto e a implantação de uma das mais violentas ditaduras militares da América Latina. Acerca do tema:

- Cite o projeto de poder representado pelo governo de Salvador Allende no Chile do início dos anos de 1970.
- Aponte o papel representado pelo governo dos EUA, à época, no episódio do golpe militar de 1973.

Questão 5 – Por pouco, o prefeito do Rio de Janeiro, Eduardo Paes, não inaugurou a primeira fase das obras da Zona Portuária fantasiado – com roupas de época – do ex-prefeito Francisco Pereira Passos. (O Globo, 10.07.2012)

O atual prefeito do Rio, empenhado num programa de revitalização da Zona Portuária, já destacou diversas vezes a importância das reformas urbanísticas realizadas na cidade, no início do século XX, pelo prefeito Pereira Passos. Na ocasião, uma das obras de maior impacto foi a construção da Avenida Central, atual Rio Branco.



Avenida Central (1910), Marc Ferrez

De que forma a construção da Avenida Central impactou a vida da população que vivia no centro do Rio de Janeiro no início do século XX?

Questão 6 – A morte do educador Anísio Teixeira, cassado pelo golpe militar de 1964, no Rio de Janeiro, em 1971, é tema de uma audiência pública em Brasília. (...) Teixeira foi reitor da Universidade de Brasília em 1963. Em 1964, foi cassado pela ditadura. Em março de 1971, seu corpo foi encontrado no fosso do elevador do prédio do amigo Aurélio Buarque de Holanda. A versão oficial é que ele foi vítima de um acidente.

Renata Giraldi, Agência Brasil - <http://www.redebrasilatual.com.br/temas/cidadania/2012/11/comissao-da-verdade-comeca-a-investigar-morte-de-anisio-teixeira>, acessado em 06.11.2012

Criada pela Lei 12528/11 e instituída em maio de 2012, a Comissão Nacional da Verdade tem por finalidade apurar violações aos Direitos Humanos, praticadas por agentes públicos, ocorridas em 18 de setembro de 1946 e 05 de outubro de 1988.

Entre os casos apurados ou que merecerão maior atenção de seus membros, encontra-se a misteriosa morte do Educador Anísio Teixeira. **Apresente um fato que justifique a instalação dessa comissão na atualidade.**

Questão 7 – As pinturas abaixo são o testemunho real de uma prática comum nas cidades da Península Itálica, assim como em outras partes da Europa onde se verificou o desenvolvimento da produção artística, literária e científica que marcaram o período renascentista. Os mecenas (burgueses, príncipes e até papas) foram grandes patrocinadores das atividades da época.

Indique um dos objetivos dos mecenas ao financiar a produção renascentista.



Papa Julio II – Michelangelo



Lorenzo de Médici – Botticelli

Questão 8 – Ao chegar ao Rio de Janeiro, no mês de abril de 1808, o príncipe regente D. João revogou os decretos que proibiam a instalação de manufaturas na Colônia, isentou de tributos a importação de matérias-primas destinadas à indústria, ofereceu subsídios e encorajou a invenção e introdução de novas máquinas. Esse pacote de medidas, no entanto, não foi suficiente para promover o desenvolvimento da indústria nacional. Que outra medida, adotada por D. João ao chegar ao Brasil, nos ajuda a compreender as dificuldades para o crescimento industrial nesse período?

Questão 9 – Eles foram os piratas do sertão. (...) à sua passagem, restava apenas um rastro de cidades devastadas, velhos, mulheres e crianças passadas à fio de espada. (...) Incendiados pela ganância e em nome do avanço da civilização, escravizaram índios aos milhares. (...) São tidos como os principais responsáveis pela expansão territorial do Brasil.

BUENO, Eduardo. História do Brasil. Zero Hora, RBS, Porto Alegre, 2004, p. 41

Nos séculos XVII e XVIII, os bandeirantes se dedicaram a atividades como a escravização dos índios, mineração e ataques a quilombos. A partir do texto, indique uma herança positiva e outra negativa da atuação dos bandeirantes no Brasil.

Questão 10 –

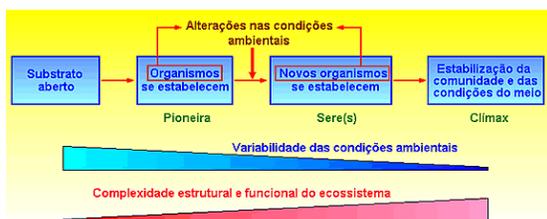


A Queda da Bastilha, Escola Francesa do século XVIII

A Queda da Bastilha marcou simbolicamente o fim do Antigo Regime (Absolutismo) na França e o começo de um período de conquistas democráticas que se estenderiam para outros países. Caracterize o Antigo Regime em seus aspectos político, social e econômico.

BIOLOGIA

Questão 1 – Observe a figura abaixo e responda:



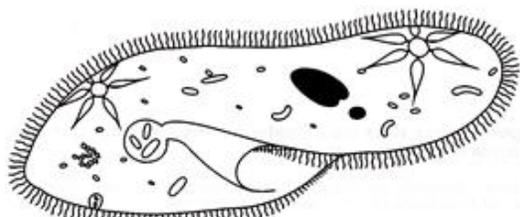
Fonte: http://www.ib.usp.br/ecologia/sucessao_ecologica_print.htm

Explique por que em uma sucessão ecológica o aumento da complexidade estrutural do ecossistema coincide com a diminuição da variabilidade das condições ambientais.

Questão 2 - A diversidade dos seres vivos em nosso Planeta Terra é proveniente de mecanismos que geram variabilidade genética. Cite duas principais fontes da variabilidade genética e diga como elas influenciam na seleção natural.

Questão 3 – Os répteis estão presentes em praticamente todos os ecossistemas brasileiros e do nosso planeta. A partir dessa afirmação, cite duas adaptações evolutivas que possibilitaram aos répteis a conquista do ambiente terrestre.

Questão 4 – Protozoários de água doce, conforme figura a seguir, possuem citoplasma hipertônico em relação ao meio externo.



OLIVEIRA JUNIOR, F. V. e SILVA, C. M. *Biologia para o Ensino Médio*. Guanabara Koogan, 2004.

Considerando a fisiologia desses micro-organismos no ambiente aquático e tomando por base a conceituação de osmose, indique

a) o sentido em que ocorre a movimentação da água.

b) a estrutura do citoplasma responsável por regular a osmose.

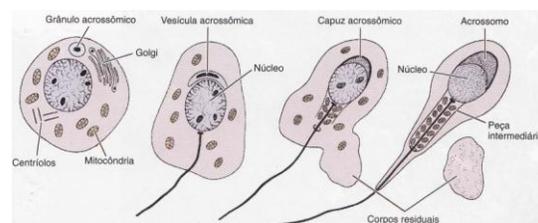
Questão 5 – Os cães labradores possuem três pelagens típicas conhecidas como preta, chocolate e dourada. Apenas dois genes condicionam as três pelagens em uma herança de interação gênica conhecida como epistasia recessiva. O alelo **B** determina a produção de pigmento preto, e o alelo recessivo **b** determina a produção de pigmento chocolate. O alelo **E** condiciona a deposição de pigmentos nos pelos, ao passo que o alelo recessivo **e** não condiciona essa deposição.



(Da esquerda para direita: chocolate, dourada e preta.)

Considerando o exposto, indique qual é a proporção fenotípica esperada para o cruzamento de dois cães labradores pretos duplo heterozigóticos.

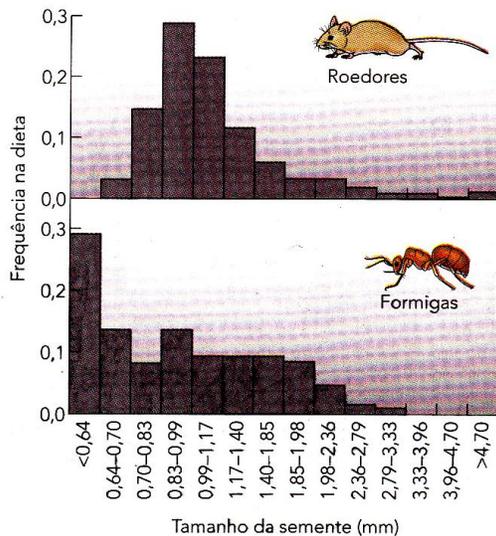
Questão 6 – As espermátides são células pequenas (7-8 µm de diâmetro) e se diferenciam em espermatozoides, células especializadas que transferem O DNA masculino ao ovócito.



JUNQUEIRA, L. C e CARNEIRO, J. *Histologia Básica*. Guanabara Koogan, 2008.

Considere o desenho esquemático que apresenta as principais modificações pelas quais passam as espermátides a fim de formar o espermatozoide maduro. Cite duas dessas modificações, descrevendo o papel por elas desempenhado no processo de fecundação.

Questão 7 – A figura apresenta um estudo feito em relação à sobreposição das dietas de formigas e de roedores, relacionando tamanho das sementes por eles colhidas, próximo a Portal, Arizona. Quando um dos dois, roedores ou formigas, foi removido, houve aumento numérico estatisticamente significativo do outro grupo de organismos.



TOWNSEND, C. R., BEGON, M. e HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. Artmed, 2010.

Baseado nesses dados, identifique a interação ecológica presente entre esses dois grupos de organismos e dê um outro exemplo de seres vivos que apresentam este tipo de interação.

Questão 8 – A visão do alimento e bem como o seu paladar levam o sistema nervoso central a estimular as glândulas salivares a secretar a saliva. Uma enzima presente nessa solução aquosa é a amilase salivar, também conhecida como ptialina, que promove a digestão inicial do amido. No estômago, após a deglutição do alimento, juntamente com o bolo alimentar, são verificadas moléculas de amilase salivar inativas. Pergunta-se:

a) Qual é o fator presente no estômago que é responsável pela inativação dessa enzima?

b) Como é denominado o processo em que se verifica a perda de função enzimática?

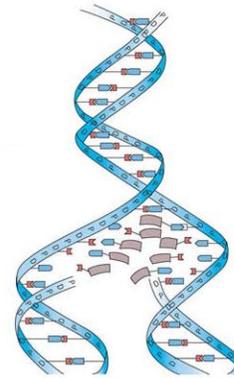
Questão 9 – A ausência de pernas nas serpentes atuais é atribuída à falta de uso dos membros locomotores nos ancestrais desses animais. A adaptação a um modo de vida rastejante teria levado os ancestrais de serpentes a utilizar pouco as pernas, que tenderiam a se atrofiar. Esta característica seria transmitida à descendência.

Com base nessas informações, indique

a) o evolucionista que propôs estas idéias.

b) as duas leis estabelecidas pelo evolucionista exemplificadas no enunciado da questão.

Questão 10 – Abaixo está esquematizado um processo de suma importância para a divisão celular.



Disponível em <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia2/AcNucleico3.php>

a) Identifique esse processo.

b) Qual é a relação desse processo com a divisão celular?

QUÍMICA

Questão 1 – O esquema abaixo representa alguns dos elementos do 3º período da tabela periódica.

11Na	12Mg	13Al	14Si	15P	16S	17Cl
------	------	------	------	-----	-----	------

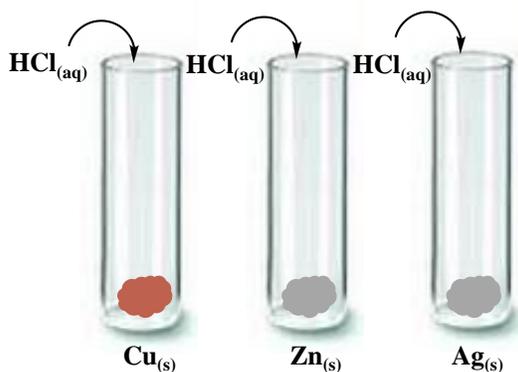
A partir das configurações eletrônicas dos átomos constituintes e das estruturas de Lewis:

a) Determine as fórmulas dos compostos binários que se formam entre os elementos:

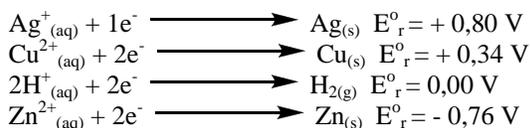
- a.1) cloro e o elemento não metálico trivalente
- a.2) cloro e o metal de maior energia de ionização.

b) De acordo com a Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência, os pares de elétrons em torno de um átomo central se repelem e se orientam para o maior afastamento angular possível. Baseando-se nessa teoria, qual a polaridade e a geometria da molécula formada entre cloro e silício?

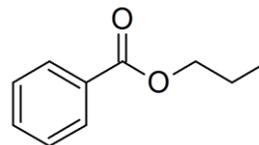
Questão 2 – O gás hidrogênio (H₂) pode ser produzido em laboratório a partir da reação redox entre um determinado metal no estado sólido e uma solução aquosa ácida. Dentre as misturas a seguir, identifique aquela em que vai ocorrer a liberação de H_{2(g)} para o meio, escrevendo a equação química balanceada.



Dados:



Questão 3 – O benzoato de propila é um composto orgânico de odor agradável, com um gosto doce de frutas ou nozes e, portanto, é usado como um flavorizante sintético. Sua fórmula estrutural está representada a seguir,



a) A que função orgânica pertence o benzoato de propila?

b) Escreva a equação que representa a reação de hidrólise do benzoato de propila dando a fórmula e a nomenclatura dos possíveis produtos.

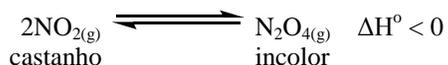
Questão 4 – Os metais alcalinos reagem violentamente com a água para formar seus hidróxidos correspondentes na forma aquosa e gás hidrogênio (H₂). Isso se deve, principalmente, à facilidade de esses metais perderem elétrons para atingir a estabilidade



a) Escreva a fórmula estrutural e a nomenclatura da base formada a partir da reação de sódio metálico (Na) com a água.

b) Indique a faixa de pH dessa solução.

Questão 9 – A reação de conversão do dióxido de nitrogênio gasoso (NO_2) em $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$ ocorre através de um equilíbrio dependente da temperatura e pode ser monitorada através da mudança na coloração da reação.



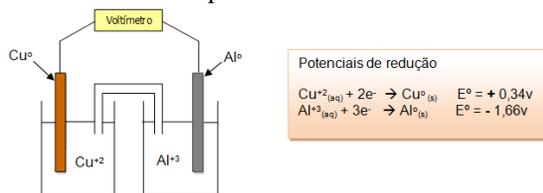
Um tubo de ensaio contendo os dois gases em equilíbrio foi mergulhado em uma solução de banho de gelo a 5°C . Com base na reação acima:

- Indique em que sentido será deslocado o equilíbrio. Justifique sua resposta.
- Que mudança na cor da mistura dos gases deve ser observada?

Questão 10 – A condução da corrente elétrica pode ocorrer de duas maneiras distintas: através dos elétrons (condução observada nos metais) ou através dos íons (condução eletrolítica). Em ambos os casos, a corrente é provocada por uma diferença de potencial (d.d.p.).

Denomina-se pilha ou cela galvânica o dispositivo no qual a ocorrência espontânea de uma reação de oxirredução permite a geração de corrente elétrica.

Observe a pilha abaixo:



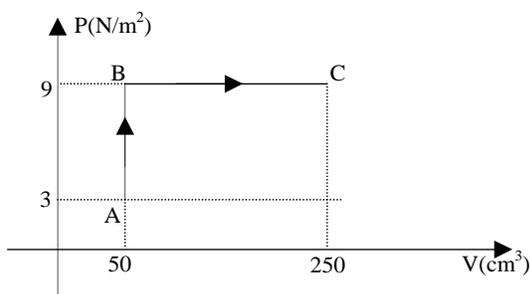
Com base nos potenciais de redução apresentados e considerando que os metais estão mergulhados em uma solução aquosa contendo $1,0 \text{ mol/L}$ de seus íons, determine

- a equação balanceada de funcionamento da pilha e a sua ddp.
- qual dos eletrodos tem sua massa aumentada.

FÍSICA

Questão 1 – Uma barra metálica tem comprimento inicial L_0 e é feita de um material cujo coeficiente de dilatação linear é $12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Essa barra é aquecida, e seu comprimento sofre um aumento de 0,3%. Nessas condições, qual a variação de temperatura sofrida pela barra?

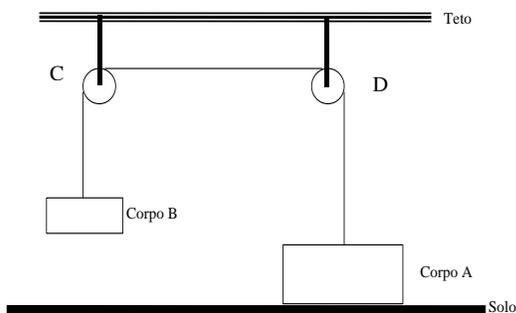
Questão 2 – O gráfico abaixo representa as transformações do estado A para o estado B e do estado B para o estado C, sofridas por n mols de um gás ideal.



Observando essas duas transformações no gráfico, responda às questões abaixo.

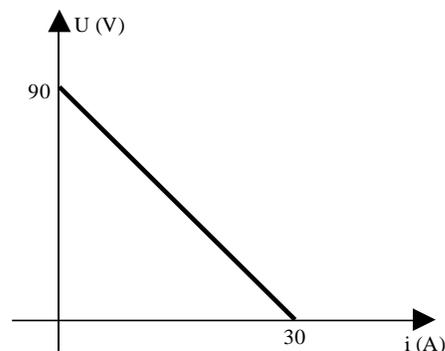
- Qual o trabalho realizado pelo gás ao passar do estado A para o estado B?
- Qual o trabalho realizado pelo gás ao passar do estado A para o estado C?

Questão 3 – Dois corpos A e B estão presos por uma corda de massa desprezível que passa por duas roldanas ideais C e D.



As massas dos corpos A e B são respectivamente 4,0 kg e 1,0 kg, e a aceleração da gravidade local é $10,0 \text{ m/s}^2$. Nesse caso, qual a reação do plano sobre o bloco A?

Questão 4 – A curva característica de um gerador é representada pelo gráfico abaixo. O gerador tem força eletromotriz E e resistência interna r .



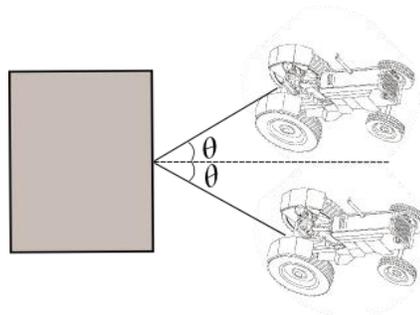
Analisando os dados do gráfico responda as questões abaixo.

- Qual a resistência interna do gerador?
- Qual a equação da diferença de potencial em função da corrente elétrica desse gerador?

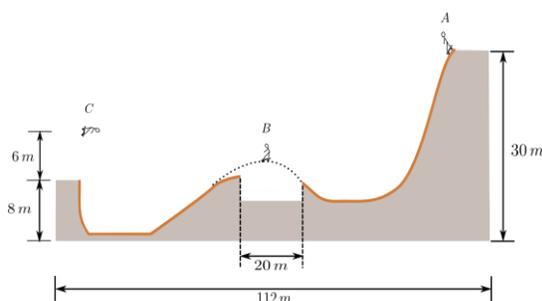
Questão 5 – Um falcão peregrino de massa 400 gramas voa horizontalmente com velocidade de 108 km/h e a uma altura de 80 metros em um local em que a gravidade é $g=10 \text{ m/s}^2$.

- Qual a quantidade de movimento do falcão peregrino nessas condições de voo?
- Qual a sua energia mecânica em joules?

Questão 6 - Dois tratores puxam um enorme bloco de pedra por meio de cabos de aço que formam um ângulo θ com a horizontal. A tensão em cada cabo de aço é de $5 \cdot 10^4 \text{ N}$, e o bloco desloca-se com velocidade constante em linha reta. Determine a intensidade da força de atrito entre o bloco e o chão. (Use $\text{sen}\theta = 0,6$ e $\text{cos}\theta = 0,8$.)



Questão 7 – Este ano no Rio de Janeiro foi montada a maior rampa para prática de esportes radicais, a Megarampa. Nessa rampa o skatista parte do repouso no ponto A, situado a 30 m do solo, desce a rampa em alta velocidade e salta por um vão livre de 20 m, ponto B, aterrissando em outra rampa onde ainda realiza manobras aéreas, chegando a alcançar uma altura de até 6 m acima da borda da pista. Determine, para um skatista de massa $m=60$ kg, a energia mecânica degradada pelas forças dissipativas entre o ponto A e o ponto C. (Use $g=10$ m/s².)



Questão 8 – Alexandra, uma estudante de física, percebeu que não conseguia enxergar mais perfeitamente com suas lentes, então foi ao oftalmologista. Após exames, ele receitou novas lentes com $-2,50$ dioptrias. Com base nesta informação responda:

- Qual o distúrbio de visão que Alexandra tem: miopia ou hipermetropia? Justifique.
- Qual a distância focal da lente receitada pelo oftalmologista?

Questão 9 – O mágico David Blaine, em seu novo truque, fica em pé sobre uma plataforma de 6 m de altura cercado por várias bobinas de Teslas que podem gerar um potencial elétrico de até 1 milhão de volts, mas com baixa amperagem, criando uma tempestade de descargas elétricas sobre o mágico. Para se proteger, ele usa um traje metálico que cobre todo o seu corpo, como mostrado na figura abaixo. Explique o fenômeno físico que impede que as descargas elétricas atravessem seu corpo, protegendo assim o mágico de um choque elétrico.



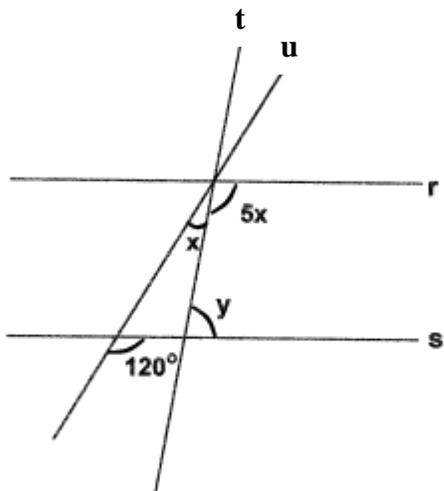
Questão 10 - No dia 11 de Setembro, o governo Federal anunciou que a conta de energia elétrica ficará mais barata para o consumidor brasileiro. Para uso residencial, o índice de redução será de até 16,2%; para o comércio, cerca de 20%; e para as indústrias, até 28%. Para uma família, na tabela abaixo estão listados todos os aparelhos elétricos com sua potência e tempo de uso mensal que eles possuem em sua residência.

Aparelho elétrico	Potência (W)	Tempo mensal (h)
Chuveiro elétrico	3500	20
Ferro elétrico	1200	6
Televisão	120	120
Geladeira	90	330
Liquidificador	300	2
Lâmpadas	15	750
Ventilador	60	500

Considerando que atualmente esta família pague R\$ 0,40 por 1 Kwh, calcule o valor aproximado em reais que será economizado em um mês quando houver a redução na taxa de energia elétrica.

MATEMÁTICA

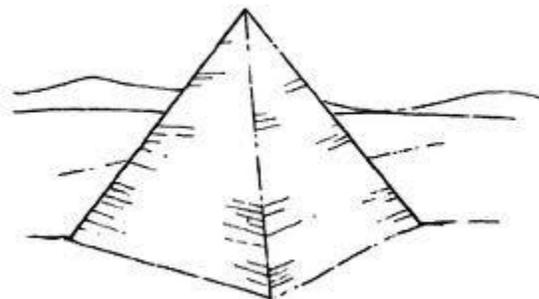
Questão 1 – Duas estradas paralelas r e s são cortadas por outras duas estradas t e u , conforme a figura abaixo. Determine a medida do ângulo y formado entre a estrada t e s . Considere as estradas r , s , t e u no mesmo plano



Questão 2 - Em um filme de ficção, foi reproduzido o percurso de um “OVNI” (objeto voador não identificado), representado por um ponto móvel $P(-2 + t, \frac{4t}{3} + 2)$. Este ponto deslocou-se no plano cartesiano e suas coordenadas variaram em função do tempo t ($t \geq 0$).

Determine a distância percorrida pelo “OVNI” entre o ponto A para $t = 0$ e o ponto B para $t = 6$.

Questão 3 – Uma barraca para acampamento tem o formato de uma pirâmide quadrangular. Determine o seu volume, sabendo-se que a aresta lateral mede 5 m, e a altura, mede 4 m.



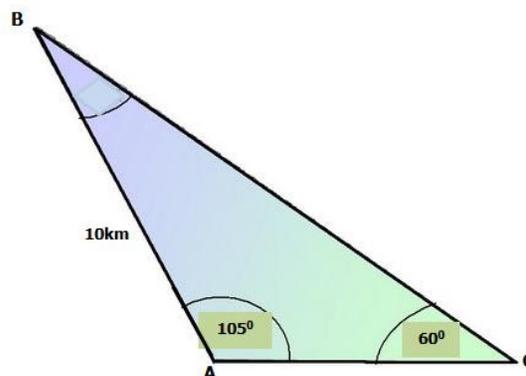
Questão 4 – O usuário de uma empresa de telefonia assinou um contrato que prevê um gasto máximo pelos minutos utilizados no seu plano, o gasto máximo a que o cliente tem direito é dado pela função $G(x) = x^2 - 80x + 3000$, em que x é a quantidade de minutos utilizados. Dessa forma, qual o gasto máximo a que o cliente tem direito em minutos?

Questão 5 – Durante um treinamento militar, um navio parte do ponto A, segue em direção ao Ponto B, em seguida se desloca até o ponto C, retornando ao ponto de partida, de acordo com a figura abaixo.

Ao final deste trajeto, qual é a distância percorrida pelo navio ?

Obs:

Considere $\sin 60^\circ = 0,87$, $\sin 105^\circ = 0,97$ e $\sin 15^\circ = 0,26$



Questão 6 –

VASSOURA-DE-BRUXA

A vassoura-de-bruxa é uma praga natural da Região Amazônica, sendo considerada uma das mais ameaçadoras do cacauieiro.

Quando não se adotam medidas de controle no aparecimento, a praga progride rapidamente através do vento e da água, comprometendo completamente a produção.



Fonte: CEPLAC-ES – acesso em 05/11/2012

Numa plantação de cacau, a vassoura-de-bruxa atingiu várias árvores, sendo que em seis semanas morreram 252 delas. Se a cada semana morria o dobro de árvores da semana anterior, determine o número de árvores que morreram na terceira semana.

Questão 7 –



(Fonte: NOVA ESCOLA, n.256, p.40, out. 2012.)

No quadrinho acima, o personagem Calvin faz a leitura de um número imaginário como aquele que só existe na imaginação. Numa abordagem matemática, o número imaginário compõe o conjunto dos números complexos, que pode ser escrito na forma $z = a + bi$, onde a é a parte real, b a parte imaginária, $i = \sqrt{-1}$ a unidade imaginária e \bar{z} é o conjugado de z . Com base nestas

informações, classifique o número complexo z , tal que $2z - \bar{z} \cdot i = -5 + 10i$, como imaginário, imaginário puro ou real. Justifique.

Questão 8 - O *Jornal O Globo* divulgou em seu site no dia 02/11/2012 que a ALERJ (Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro) terá nova sede na Praça Onze. Segundo Paulo Melo, presidente da casa, o Estado cederá terreno de 6,5 mil metros quadrados para a construção do prédio que abrigará os parlamentares do Estado do Rio de Janeiro. Considerando que o projetista usará uma escala de 1:100, que área, em metros quadrados, deverá ser disponibilizada para a construção de uma maquete da nova sede da ALERJ?

Questão 9 – O regulamento do Campeonato Brasileiro Série A – 2012 prevê que, entre os 20 times brasileiros que participam da competição, os quatro primeiros colocados estarão classificados para a Copa Libertadores de 2013. Considerando que o Campeonato Brasileiro Série A- 2012 conta com 4 times cariocas, determine a probabilidade de pelo menos um dos times cariocas participarem da Copa Libertadores 2013.

Questão 10 – O quadro abaixo mostra alguns números da reforma e construção de estádios para a Copa do Mundo 2014.

6,7 bilhões de reais é a previsão atual de gastos com as doze arenas. Trata-se de um aumento de 253% em relação ao orçamento original. A reforma do **Maracanã**, por exemplo, que no cálculo feito em 2010 custaria 600 milhões de reais, hoje está orçada em 808 milhões

0% de dinheiro público seria usado na construção e na reforma dos estádios, conforme declararam em 2007 o então presidente da CBF, Ricardo Teixeira, e o então ministro do Esporte, Orlando Silva

91% da verba que está financiando as obras dos doze estádios vem do governo federal ou de governos estaduais e municipais – ou seja, é dinheiro público, conforme apontam os novos cálculos oficiais. As únicas arenas que têm alguma participação de recursos privados são as de Curitiba, São Paulo e Porto Alegre

(Fonte: VEJA, n.2.294, p.66, 7 de nov. 2012.)

Considerando o período de 2010 a 2012, descrito acima, determine o percentual aproximado de aumento na previsão dos gastos para a reforma da arena carioca.

TABELA PERIÓDICA () = ESTIMATIVA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H HIDROGÊNIO 1.00794	2 He HÉLIO 4.002602																
3 Li LÍTIO 6.941	4 Be BERÍLIO 9.012182																
11 Na SÓDIO 22.989770	12 Mg MAGNÉSIO 24.3050																
19 K POTÁSSIO 39.0983	20 Ca CÁLCIO 40.078	21 Sc ESCÂNDIO 44.955910	22 Ti TÍTÂNIO 47.867	23 V VANÁDIO 50.9415	24 Cr CROMO 51.9961	25 Mn MANGANÊS 54.938049	26 Fe FERRO 55.845	27 Co COBALTO 58.933200	28 Ni NIQUEL 58.6934	29 Cu COBRE 63.546	30 Zn ZINCO 65.409	31 Ga GÁLIO 69.723	32 Ge GERMÂNIO 72.64	33 As ARSENÍO 74.92160	34 Se SELENO 78.96	35 Br BROMO 79.904	36 Kr CRÍPTÔNIO 83.798
37 Rb RUBÍDIO 85.4678	38 Sr ESTRÔNIO 87.62	39 Y ÍTRIO 88.90585	40 Zr ZIRCONÍO 91.224	41 Nb NÍOBIO 92.90638	42 Mo MOLIBDÊNIO 95.94	43 Tc TECNÉCIO 97.9072	44 Ru RUTÊNIO 101.07	45 Rh RÓDIO 102.90550	46 Pd PALADÍO 106.42	47 Ag PRATA 107.8682	48 Cd CADMÍO 112.411	49 In ÍNDIO 114.818	50 Sn ESTANHO 118.710	51 Sb ANTIMÔNIO 121.760	52 Te TELÚRIO 127.60	53 I IODO 126.90447	54 Xe XENÔNIO 131.293
55 Cs CÉSIO 132.90545	56 Ba BÁRIO 137.327	<i>Lantanídeos</i>										81 Tl TÁLIO 204.3833	82 Pb CHUMBO 207.2	83 Bi BISMUTO 208.98038	84 Po POLÔNIO 208.9824	85 At ASTATO 209.9871	86 Rn RADÔNIO 222.0176
87 Fr FRÂNCO 223.0197	88 Ra RÁDIO 226.0254	<i>Actinídeos</i>										101 Md MÉNDÉLÉVIO 258.10	102 No NOBÉLIO 259.10	103 Lr LAURÊNCIO 262.1097			
57 La LANTÂNIO 138.9055	58 Ce CÉRIO 140.116	59 Pr PRASEODÍMIO 140.90765	60 Nd NÉODÍMIO 144.24	61 Pm PROMÉCIO 144.9127	62 Sm SAMÁRIO 150.36	63 Eu EUROPIO 151.964	64 Gd GADOLÍNIO 157.25	65 Tb TERBÍO 158.92534	66 Dy DISPRÓSIO 162.500	67 Ho HÓLMIO 164.93032	68 Er ERBÍO 167.259	69 Tm TULÍO 168.93421	70 Yb ITERBÍO 173.04	71 Lu LUTÉCIO 174.967			
89 Ac ACTÍNIO 227.0277	90 Th TÓRIO 232.0381	91 Pa PROTÁCTÍNIO 231.03588	92 U URÂNIO 238.02891	93 Np NEPTÚNIO 237.0482	94 Pu PLUTÔNIO 244.0642	95 Am AMÉRICIO 243.0614	96 Cm CÚRIO 247.0704	97 Bk BERQUÍLIO 247.0703	98 Cf CALIFÓRNIO 251.0796	99 Es EINSTEÍNIO 252.0830	100 Fm FÉRMIO 257.0951	101 Md MÉNDÉLÉVIO 258.0984	102 No NOBÉLIO 259.1010	103 Lr LAURÊNCIO 262.1097			

FAMÍLIA

- 1 Metal Alcalino
- 2 Metal Alcalino Terroso
- 3 a 12 Metal de Transição
- 17 Halogênios
- 18 Gases Nobres