

PROCESSO SELETIVO/2011-1

2º DIA

13/12/2010

GRUPO 2

Biologia

Química

Redação

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Caso contenha defeito, solicite ao aplicador a sua troca.
2. Este caderno contém as provas de Biologia, com 6 questões, de Química, com 6 questões, e a prova de Redação. Utilize apenas os espaços em branco deste caderno para rascunho.
3. Verifique se os seus dados constantes na parte inferior da capa dos cadernos de respostas estão corretos. Caso contenham erros, notifique-os ao aplicador de prova.
4. As questões deverão ser respondidas com caneta esferográfica de tinta preta fabricada em material transparente nos cadernos de respostas de cada prova. Na prova de Química, não basta colocar a resposta final com caneta – é preciso que você demonstre o desenvolvimento do raciocínio que o conduziu à resposta. Resoluções a lápis **NÃO** serão corrigidas e terão pontuação zero.
5. Respostas elaboradas no verso e nos espaços que contenham a instrução “NÃO UTILIZAR ESTE ESPAÇO” não serão consideradas na correção.
6. Os cadernos de respostas serão despersonalizados antes da correção. Para a banca corretora, você será um candidato anônimo. Desenhos, recados, orações ou mensagens, inclusive religiosas, nome, apelido, pseudônimo ou rubrica escritos na folha de resposta são considerados elementos de identificação. Se houver alguma ocorrência como os casos mencionados anteriormente, sua prova será desconsiderada, e atribuir-se-lhe-á pontuação zero.
7. A tabela periódica dos elementos químicos está disponível, para consulta, na contracapa deste caderno.
8. As provas terão duração de cinco horas, já incluídos nesse tempo a coleta de impressão digital e o preenchimento dos cadernos de respostas.
9. Você só poderá se retirar definitivamente da sala e do prédio a partir das 17h30min.
10. AO TERMINAR, DEVOLVA OS CADERNOS DE RESPOSTAS AO APLICADOR DE PROVA.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1	1	2	18															
1	H 1,008																	
2	Li 6,94	Be 9,01																
3	Na 23,0	Mg 24,3																
4	K 39,1	Ca 40,1																
5	Rb 85,5	Sr 87,6																
6	Cs 132,9	Ba 137,3																
7	Fr (223)	Ra (226)																
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
			Sc 44,9	Ti 47,9	V 50,9	Cr 52,0	Mn 54,9	Fe 55,8	Co 58,9	Ni 58,7	Cu 63,5	Zn 65,4	Ga 69,7	Ge 72,6	As 74,9	Se 78,9	Br 79,9	Kr 83,8
			Y 88,9	Zr 91,2	Nb 92,9	Mo 95,9	Tc 98,9	Ru 101,1	Rh 102,9	Pd 106,4	Ag 107,9	Cd 112,4	In 114,8	Sn 118,7	Sb 121,8	Te 127,6	I 126,9	Xe 131,3
			57 - 71 Série dos Lantanídeos	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
			Ba	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,8	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6	Tl 204,4	Pb 207,2	Bi 209,0	Po 209	At (210)	Rn (222)
			89 - 103 Série dos Actinídeos	104	105	106	107	108	109									
			Fr	Rf (261)	Db (262)	Sg (263)	Bh (264)	Hs (265)	Mt (266)									

Série dos Lantanídeos

57	La	138,9	58	Ce	140,1	59	Pr	140,9	60	Nd	144,2	61	Pm	(145)	62	Sm	150,4	63	Eu	152,0	64	Gd	157,3	65	Tb	158,9	66	Dy	162,5	67	Ho	164,9	68	Er	167,3	69	Tm	168,9	70	Yb	173,0	71	Lu	175,0
----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------	----	-----------	-------

Série dos Actinídios

89	Ac 227.0	90	Th 232.0	91	Pa (231)	92	U 238.0	93	Np (237)	94	Pu (244)	95	Am (243)	96	Cm (247)	97	Bk (247)	98	Cf (251)	99	Es (252)	100	Fm (257)	101	Md (258)	102	No (259)	103	Lr (260)
----	--------------------	----	--------------------	----	--------------------	----	-------------------	----	--------------------	----	--------------------	----	--------------------	----	--------------------	----	--------------------	----	--------------------	----	--------------------	-----	--------------------	-----	--------------------	-----	--------------------	-----	--------------------

Z	Símbolo	A
---	---------	---

BIOLOGIA**QUESTÃO 1**

Em setembro de 1957, após os primeiros experimentos que culminaram na determinação da estrutura tridimensional do DNA, o cientista Francis Crick fez a seguinte declaração:

É difícil resistir à conclusão de que o DNA é material genético. Se este for o caso, nosso problema é aprender como o DNA reproduz a si mesmo [...]. A ideia básica é que duas cadeias de DNA, que se encaixam como uma mão em uma luva, são separadas de alguma forma e a mão então serve como molde para uma nova luva, enquanto a luva atua como molde para uma nova mão. Consequentemente, teremos duas mãos usando luvas onde havia apenas uma. Em termos químicos, imaginávamos que os monômeros fornecidos pela célula se alinham ao longo da cadeia molde com bases complementares formando pares.

SCHLENOFF, Daniel C., O Progresso de Crick. *Scientific American Brasil*, São Paulo, ano 6, n. 64, set. 2007. p. 10. [Adaptado]

Tendo como base a declaração de Crick, explique o processo de duplicação semiconservativa do DNA. (5,0 pontos)

QUESTÃO 2

As plantas, diferentemente da maioria dos animais, não podem locomover-se para procurar parceiro para a reprodução. Entretanto, ao longo do curso evolutivo, algumas espécies, especialmente de angiospermas, desenvolveram características que lhes permitiram a ocorrência da fecundação cruzada. Considerando esse contexto,

- a) aponte duas dessas características. (1,0 ponto)
- b) de que maneira essas características possibilitaram a fecundação cruzada? (4,0 pontos)

QUESTÃO 3

Leia a notícia a seguir.

RIM ARTIFICIAL IMPLANTÁVEL PROMETE ACABAR COM DIÁLISE

Pesquisadores da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, apresentaram o modelo de um aparelho que poderá se tornar o primeiro rim artificial implantável. Este aparelho replica as funções de um rim humano em duas etapas. Na primeira, milhares de filtros microscópicos mimetizam o glomérulo e, na segunda, um conjunto de células tubulares mimetizam os túbulos renais.

Disponível em: <<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=rim-artificial-implantavel>>. Acesso em: 6 nov. 2010. [Adaptado]

Considerando a hipótese de o modelo descrito ser bem-sucedido e aceito sem rejeição pelo organismo humano, no caso de implante, descreva a função a ser desempenhada pelo rim artificial, em cada uma das etapas descritas. (5,0 pontos)

QUESTÃO 4

Segundo a teoria da evolução, proposta por Charles Darwin, todos os seres vivos tiveram um ancestral comum em algum momento do passado. Como integrantes da diversidade biológica, todos os organismos estão sujeitos a modificações ao longo do tempo, que podem conduzir ao processo de especiação. Descreva duas causas que levam a esse processo. (5,0 pontos)

QUESTÃO 5

A partir de 1945, mais terras foram convertidas em lavouras do que nos séculos XVIII e XIX juntos. O cultivo moderno de alimentos depende da utilização de áreas vastas de terra, irrigação, energia e produtos químicos. Estratégias alternativas estão, cada vez mais, sendo utilizadas para diminuir o uso de defensivos químicos. Apresente uma dessas estratégias e as características que levam ao seu emprego. (5,0 pontos)

QUESTÃO 6

O inglês Robert G. Edwards, pioneiro da técnica de fertilização *in vitro*, foi o ganhador do Prêmio Nobel de medicina em 2010. Os estudos desenvolvidos pelo cientista contribuíram para o estabelecimento da tecnologia da reprodução assistida. Essa técnica juntamente com a inseminação artificial são exemplos de tecnologias de reprodução. Descreva cada uma dessas técnicas.

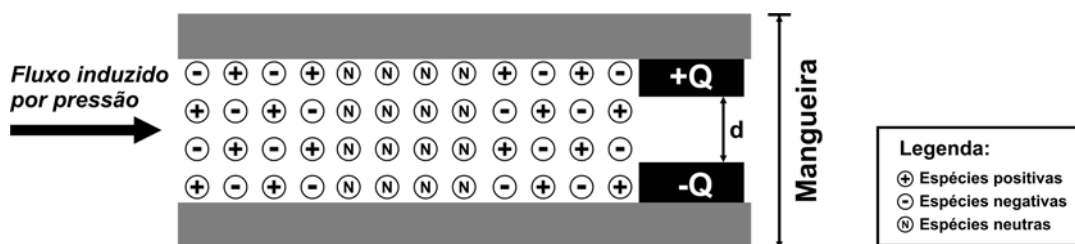
(5,0 pontos)

RASCUNHO

QUÍMICA

QUESTÃO 7

Duas placas condutoras (representadas por $+Q$ e $-Q$), espaçadas por uma distância d , foram colocadas no interior de uma mangueira, conforme visualizado no esquema abaixo. Ao se aplicar uma diferença de potencial entre as placas é gerado um campo elétrico.



Quando uma solução é introduzida na mangueira sob um fluxo constante (induzido por pressão), o sistema capacitivo, formado pelas placas condutoras, permite o monitoramento das espécies químicas presentes. Esse monitoramento é realizado por meio da variação da corrente elétrica, que é proporcional à condutividade do meio. Com base nestas informações,

- explique o que ocorre com a intensidade da corrente elétrica quando uma solução iônica e uma solução molecular são introduzidas sequencialmente no sistema esquematizado acima;
(2,0 pontos)
- esboce um gráfico (condutividade versus tempo) que deverá ser observado após a introdução sequencial de: (i) uma solução de NaCl 0,10 mol/L, seguida por (ii) um fluxo de água e (iii) outra solução de NaCl 0,20 mol/L. (Considere que cada uma das três soluções permaneça em contato com as placas condutoras durante 60 segundos).
(3,0 pontos)

QUESTÃO 8

O benzeno pode ser convertido no fenol em uma sequência de duas reações, denominadas processo Raschig. O fenol é muito utilizado para a produção de desinfetantes. Um dos problemas de se utilizar o benzeno é sua toxicidade ao meio ambiente. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) normatiza o máximo permitido de 5,0 $\mu\text{g/L}$ de benzeno em água como padrão de potabilidade da água. Em vista das informações apresentadas, responda:

- uma amostra de água contendo 0,05 ppm de benzeno está adequada ao consumo humano? Justifique sua resposta por meio de cálculos;
(3,0 pontos)
- quais são as estruturas químicas A e B na sequência abaixo de obtenção do fenol a partir do benzeno?
(2,0 pontos)



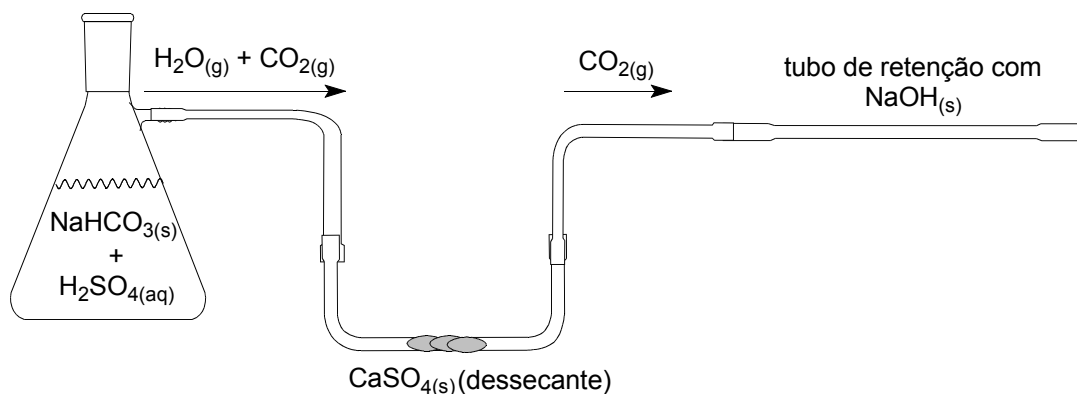
QUESTÃO 9

Segundo a legislação vigente (Resolução ANP nº 9, de 7 de março de 2007), o teor máximo de etanol na gasolina é de 26%. Uma técnica simples para identificar esse teor consiste em misturar quantidades iguais da amostra de gasolina e uma solução de cloreto de sódio em uma proveta graduada. Após agitação, o recipiente é mantido em repouso e duas fases são observadas. Ao se analisar 5,0 mL de gasolina de uma determinada distribuidora, observou-se, após repouso, que a fase aquosa (contendo água, etanol e sal) apresentou um volume total de 6,9 mL.

- A amostra testada no experimento acima segue as normas vigentes? Justifique, demonstrando a sua resposta matematicamente. (3,0 pontos)
- O uso de uma solução de cloreto de sódio na identificação do teor de etanol na gasolina diminui a contração de volume que ocorreria caso fosse utilizada água destilada. Explique as diferenças nas contrações de volume nas duas situações citadas. (2,0 pontos)

QUESTÃO 10

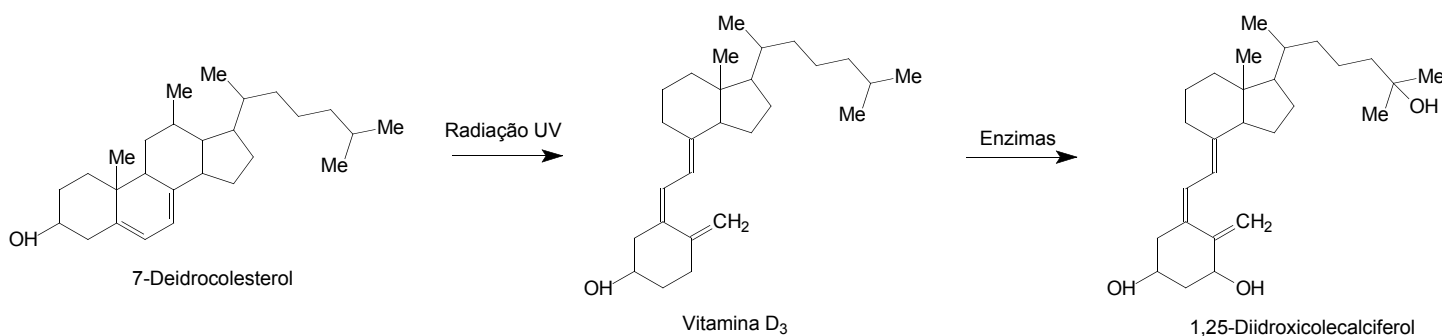
Um dos métodos utilizados para determinar o teor de bicarbonato de sódio em comprimidos antiácidos é realizado utilizando-se a aparelhagem esquematizada abaixo.



- Escreva as equações que representam as reações químicas que ocorrem no erlenmeyer e no tubo de retenção. (2,0 pontos)
- Descreva o procedimento usado para determinar o teor de bicarbonato de sódio por meio do método esquematizado acima e justifique. (3,0 pontos)

QUESTÃO 11

A vitamina D₃ é normalmente formada na pele a partir da substância 7-deidrocolesterol, que sofre uma reação fotoquímica catalisada pelo componente ultravioleta (UV) da luz solar. Em seguida, a vitamina D₃ é convertida por enzimas presentes no fígado e nos rins em 1,25-diidroxicolecalciferol. Essas transformações estão representadas a seguir.



- Na reação fotoquímica, ocorre mudança na fórmula molecular do composto? Justifique sua resposta demonstrando a fórmula molecular das estruturas envolvidas. (2,0 pontos)
- Represente a fórmula estrutural plana do produto obtido a partir do 1,25-diidroxicolecalciferol, quando as hidroxilas deste composto são oxidadas para carbonila. (3,0 pontos)

QUESTÃO 12

No dia 4 de outubro de 2010, na Hungria, houve um vazamento de lama vermelha que é um subproduto da produção de alumina (Al_2O_3) a partir de bauxita. Essa lama vermelha é fortemente alcalina (pH 10-13) e contém diversos elementos (cádmio, arsênio, silício, ferro, chumbo, manganês, cromo), os quais podem ser considerados tóxicos na forma de óxidos.

- a) Represente a fórmula molecular dos óxidos de quatro elementos químicos citados no texto acima. (3,0 pontos)
- b) Cite uma aplicação na vida cotidiana de dois dos elementos citados no texto. (2,0 pontos)

RASCUNHO

REDAÇÃO**Instruções**

A prova de redação apresenta três propostas de construção textual. Para produzir o seu texto, você deve escolher um dos gêneros indicados abaixo:

A – Artigo de opinião

B – Carta de leitor

C – Conto

O tema é único para os três gêneros e deve ser desenvolvido segundo a proposta escolhida. A fuga do tema anula a redação. A leitura da coletânea é obrigatória. Ao utilizá-la, você não deve copiar trechos ou frases sem que essa transcrição esteja a serviço do seu texto. Independentemente do gênero escolhido, o seu texto **NÃO** deve ser assinado.

Tema

Fantasia: força motriz e/ou força alienadora?

Coletânea

1. O mundo da fantasia: sempre fantasiamos o que não temos e não somos... e gostaríamos de ter e ser
Especialista em sexualidade humana, Gina Strozzi é professora na Universidade Presbiteriana Mackenzie e na Faculdade Teológica Batista de São Paulo. Nesta entrevista, a psicóloga aconselha: “Não devemos permitir que as fantasias dominem nossa atividade real, porque a realidade precisa ser vida e modificada com base na objetividade”.
Ultimato: O que é fantasia em psicologia?
Gina: É um mecanismo de defesa que proporciona uma satisfação ilusória para os desejos que não podem ser realizados. A fantasia é criada pelo inconsciente para dar a ideia de satisfação, mas essa satisfação substitui a satisfação real. Na verdade, a fantasia é uma síntese de ideias, sentimentos, interpretações e memória, com predomínio de elementos instintivos e afetivos. Por meio da satisfação substituta e da omissão da realidade, a fantasia pode ajudar a resolver os conflitos e prevenir a angústia. Entretanto, uma dose constante e profunda de fantasia e devaneio pode fazer com que a pessoa se desvie da realidade, acostumando-se a um mundo irreal, e dificultar o enfrentamento dos problemas concretos.
Ultimato: Qual a diferença entre sonhar durante o sono e sonhar acordado?
Gina: A diferença é que nos sonhos temos pouco controle sobre os conteúdos. O sonho é a realização disfarçada de um desejo reprimido, ou a tentativa de realização de um desejo. Mas é um produto do inconsciente, de forma que não pode ser controlado pelo indivíduo. Já no devaneio (sonhar acordado) podemos criar ou recriar uma “cena” com o propósito de gerar satisfação quando e quantas vezes desejarmos.

ULTIMATO. Disponível em: <<http://www.usina21.com.br>>. Acesso em: 20 out. 2010.

2. Emma Bovary e a realidade paralela
Considerada a obra mais importante do francês Gustave Flaubert, *Madame Bovary* não tem nada de um romance de suspense moderno. Trata-se da história banal de uma mulher mal casada que trai o marido, o arruína e acaba se suicidando, por ter se perdido, perseguindo quimeras inspiradas em romances “água com açúcar”. De onde vem, então, o fascínio exercido por essa mulher cuja única particularidade é sonhar com aventuras maravilhosas, enquanto leva uma vida comum? A descrição de seus estados de espírito é tão precisa que foi forjado um termo para designar o mal que a consome: o bovarismo.
[...]
“Emma personificou essa doença original da alma humana, para a qual seu nome pode servir de rótulo, se entendermos por ‘bovarismo’ a faculdade que faz o ser humano conceber a si mesmo de outro modo que não aquele que é na verdade”. Ou seja, o bovarismo consiste em “se imaginar diferente do

que se é". Essa capacidade remete não a uma fraqueza de caráter, mas a um funcionamento psicológico, típico da espécie humana.

Podemos pensar que há um bovarismo intelectual e um sentimental, e cada um apresenta tanto aspectos "normais" quanto patológicos. Estes últimos representam o falseamento exagerado da concepção de si mesmo e a ausência de senso crítico em relação a um erro cometido. O bovarismo clínico implica não nos darmos conta de que imaginamos a nós mesmos de maneiras muito diferentes do que realmente somos.

DIEGUEZ, S. *Scientific American* – mente e cérebro, São Paulo, out. 2010, p. 66.

3. Neobovarismo

A correspondência entre a insatisfação e a dissimulação nossa de cada dia

"Bovarismo" é a expressão criada por Jules de Gautier para explicar a insatisfação com a própria vida característica de Madame Bovary, heroína do romance de Flaubert que aprendeu nos livros a se iludir sobre a possibilidade de ser outra. O fim de Emma Bovary foi o suicídio, em explícita fuga do real. Bovarismo é, desde então, a postura daquele que, se negando a viver a própria vida, sonha com outra. O bovarista viveria como se fosse o protagonista de um romance.

[...]

Para além da literatura, do lado de cá da ficção que chamamos ainda por convenção de "real", devemos dizer que os integrados a esta cultura hipertecnológica são avatares de Emma Bovary.

[...]

Como máscara virtual, o avatar permite entrar no virtual sem ser visto no real que carrega por trás. A afirmação do real não vem ao caso no jogo da internet. Afinal, *in-lusio* significa entrar em jogo. O avatar entre nós promete essa mágica. E quem não gostaria de dominá-lo?

Dissimulação

Crianças são incentivadas a criar seu avatar – corpos, cabelos, cor da pele, cor dos olhos, roupas, moradias, profissões, gostos, objetos de uso pessoal... –, fazendo dele o outro que o si mesmo almeja ser: o idealizado, o "pertencente a uma tribo" ou o mero sinal, o design, o ícone. O bonequinho – como um botão que substitui o ego – que permite "interagir". Está em jogo também o destino do que um dia se chamou de "representação".

A internet não é mais o lugar de "representações", uma categoria que servia para explicar tanto a política quanto a estética. Ela é o lugar de "simulações". Podemos dizer que por trás de toda representação há um irrepresentado, algo que não se contempla, que escapa, que fica de fora no esforço de exposição e de demarcação daquilo que se tem a dizer por meio da representação. Essa sobra é o real. Pode haver enganação na representação, quando alguém tenta representar aquilo que não é.

A simulação pode ser um modo de fazer arte de computador, mas quando ela chega à vida concreta as coisas podem se complicar. Simular é recriar o real sem que se esteja a representá-lo. Se o real comparece na representação como uma alusão, na simulação ele é a novidade. No entanto, se ao representarmos nos referimos ao real como algo que foi imitado ou alterado, na simulação o real é desconsiderado como o que em nada surpreende.

[...]

No começo da modernidade, Torquato Accetto defendeu a ideia de uma "dissimulação honesta" como a necessidade, própria do caráter precário da condição humana, de adiamento da verdade na esfera pública. Não seria necessariamente a sustentação da mentira, mas um jeito de sobreviver em um mundo de paixões. Um mundo que deseja a honestidade, mas ao mesmo tempo a teme e, portanto, se especializa em contatos indiretos com ela. Caillois defendeu o mascaramento como uma prática lúdica própria da vida humana e animal. Sem moralismo, enquanto simular é mostrar o que não está presente, dissimular é não deixar aparecer aquilo que está presente. O dissimulado disfarça, mas o que pode ver? Para além do prazer de usar máscaras, ou de fingir, ou de atuar, é, para muitas pessoas, a única chance de viver uma vida menos insatisfatória. O neobovarismo seria a chance de ser a expressão do que não se é. Seria também a inexpressão pessoal que encontra um jeito de não aparecer?

TIBURI, M. *Cult, São Paulo: Bregantini*, n. 139. set. 2009. p. 40-41.

4.



Disponível em: <<http://blog0news.blogspot.com/2008/02/charge-carnavalesca.html>>. Acesso em: 15 out. 2010.

5. Bananas de Pijamas

Se a fantasia já é difícil de engolir como fantasia, imaginem apresentá-la como "documental"

Nada tenho contra vigilantes. Contra? Minha adolescência cinéfila não foi só Bergman, não foi só Bresson, não foi só Renoir. Nos intervalos, escondido de meus amigos intelectuais, eu gostava de assistir a Clint Eastwood limpando as ruas de San Francisco.

Nada tenho contra vigilantes, repito. Mas também acrescento que os vigilantes têm de cumprir dois requisitos básicos. Em primeiro lugar, só podem existir na tela, não na vida real. Na vida real, continuo a preferir o Estado de Direito, em que existem leis, polícia e tribunais, e não loucos ou beneméritos que gostam de fazer justiça com as próprias mãos.

Mas mesmo os vigilantes das telas têm de cumprir um segundo requisito: não podem usar collants, máscaras, pinturas ou capas supostamente voadoras. Dizem-me que Batman, ou Super-Homem, é uma metáfora profunda sobre a nossa condição solitária e urbana; heróis derradeiros da pós-modernidade. Não comento. Exceto para dizer que morro de rir quando vejo um ator, supostamente adulto e racional, enfiado num pijama colorido e disposto a salvar a humanidade das mãos maléficas de um vilão tão ridículo e tão colorido quanto ele.

Sem falar dos fãs: homens feitos, alguns casados, que continuam a acreditar que um super-herói em pleno voo compensa todas as falhas nos relacionamentos amorosos.

E foi assim que assisti ao último Batman, "O Cavaleiro das Trevas", dirigido por Christopher Nolan. Não vale a pena apresentar o filme. De acordo com os promotores, Nolan trocara a fantasia sombria de Tim Burton e o espetáculo adocicado de Joel Schumacher por um realismo digno de Michael Mann: desde "Fogo contra Fogo" ninguém filmava assim uma cidade, cruamente e no osso.

E os atores? Os atores seriam exemplos de um realismo ainda mais brutal, com destaque para o Coringa.

E confesso que entrei na sala com boa vontade: "O Cavaleiro das Trevas" apresenta o herói (Batman) em luta final contra o mestre da anarquia (Coringa), um lunático que não deseja dinheiro nem poder como os vilões tradicionais, mas sim pura destruição.

Infelizmente para os criadores, a narrativa não é apenas infantil em sua pretensão política e filosófica; é incongruente quando Batman ou Coringa entram no enquadramento. Razão simples: se a fantasia já é difícil de engolir como fantasia, imaginem apresentá-la em tom "realista" e até "documental".

Confrontado com Batman e Coringa, nenhum adulto equilibrado vê um super-herói e um super-vilão. Vê, simplesmente, dois dementes em pijamas que fugiram do asilo da cidade.

COUTINHO, João Pereira. Bananas de pijamas. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/sp/ilustrad/fd2907200827.htm>>. Acesso em: 27 out. 2010. [Adaptado]

6. Aí pelas Três da Tarde

Nesta sala atulhada de mesas, máquinas e papéis, onde invejáveis escreventes dividiram entre si o bom senso do mundo, aplicando-se em ideias claras apesar do ruído e do mormaço, seguros ao se pronunciarem sobre problemas que afligem o homem moderno (espécie da qual você, milenarmente cansado, talvez se sinta um tanto excluído), largue tudo de repente sob os olhares a sua volta, componha uma cara de louco quieto e perigoso, faça os gestos mais calmos quanto os tais escribas mais severos, dê um largo "ciao" ao trabalho do dia, assim como quem se despede da vida, e surpreenda pouco mais tarde, com sua presença em hora tão insólita, os que estiveram em casa ocupados na limpeza dos armários, que você não sabia antes como era conduzida. Convém não responder aos olhares interrogativos, deixando crescer, por instantes, a intensa expectativa que se instala. Mas não exagere na medida e suba sem demora ao quarto, libertando aí os pés das meias e dos sapatos, tirando a roupa do corpo como se retirasse a importância das coisas, pondo-se enfim em vestes mínimas, quem sabe até em pêlo, mas sem ferir o decoro (o seu decoro, está claro), e aceitando ao mesmo tempo, como boa verdade provisória, toda mudança de comportamento. Feito um banhista incerto, assome em seguida no trampolim do patamar e avance dois passos como se fosse beirar um salto, silenciando de vez, embaixo, o surto abafado dos comentários. Nada de grandes lances. Desça, sem pressa, degrau por degrau, sendo tolerante com o espanto (coitados!) dos pobres familiares, que cobrem a boca com a mão enquanto se comprimem ao pé da escada. Passe por eles calado, circule pela casa toda como se andasse numa praia deserta (mas sempre com a mesma cara de louco ainda não precipitado) e se achegue depois, com cuidado e ternura, junto à rede languidamente envergada entre plantas lá no terraço. Largue-se nela como quem se larga na vida, e vá ao fundo nesse mergulho: cerre as abas da rede sobre os olhos e, com um impulso do pé (já não importa em que apoio), goze a fantasia de se sentir embalado pelo mundo.

NASSAR, R. Aí lá pelas três da tarde. In: *Menina a caminho*. Companhia das Letras: São Paulo, 1997. p. 71.

7.



Quadros poéticos

No poema "Horizonte", Fernando Pessoa aponta que "o sonho é ver as formas invisíveis da distância imprecisa e, com sensíveis movimentos de esperança e da vontade, buscar na linha fria do horizonte a árvore, a praia, a flor, a ave, a fonte". Inspirado por este preceito poético, o pernambucano Bruno Vieira repensa a função do quadro – e do enquadramento – nas leituras estéticas da realidade. Em sua série de objetos "Vista Inevitável", o artista ironiza a equivalência estabelecida, desde o Renascimento, entre o quadro e a janela, transformando a paisagem em objeto artístico. A janela então se transforma em cortina, de forma a desvelar uma realidade que nunca é certa. Para esse efeito, são usadas persianas, que têm em suas lâminas impressões fotográficas, transformadas em metáforas de paisagens. "Pensei na relação de obrigação que temos com o horizonte. No caso, a persiana destrói essa falsa obrigação que temos", afirma Vieira. Nas persianas, vislumbra-se paisagens "pré-fabricadas" que, manipuladas pelo artista, são, como o poeta afirmou, sonhadas.

Mas, mais que imaginar e sonhar, Vieira reafirma o caráter ilusório da perspectiva. Principalmente em relação ao recurso do ponto de fuga como estratégia de composição das paisagens pictóricas e ao fato de esse modo de representação permanecer instaurado na arte ocidental até hoje. Vieira apresenta atualmente outros trabalhos da série "Vista Inevitável" em outras duas exposições coletivas: uma em Phoenix, nos Estados Unidos, e a outra no Museu Murilo La Greca, no Recife.

GAZIRE, N. *Istoé*, São Paulo, n. 2130, 8 set. 2010. p. 109.

Propostas de redação

A – Artigo de opinião

O *artigo de opinião* é um gênero do discurso argumentativo que tem a finalidade de expressar o ponto de vista do autor a respeito de um determinado tema. A validade da argumentação é evidenciada pelas justificativas de posições assumidas pelo autor ao apresentar informações e opiniões que se complementam ou se opõem. No texto, predominam sequências expositivo-argumentativas.

Suponha que seu professor de Sociologia tenha resolvido fazer um jornal para circular em um bairro de uma grande cidade. Você, por ser aluno do último ano do Ensino Médio, é convidado a escrever um artigo sobre a atuação da fantasia na realidade de grupos sociais do bairro. Você deve escrever um *artigo de opinião* a ser publicado no jornal da escola, posicionando-se em relação ao tema *Fantasia: força motriz e/ou força alienadora?* Defenda seu ponto de vista, apresentando argumentos que o sustentem e que possam refutar outros pontos de vista.

B – Carta de leitor

De natureza persuasivo-argumentativa, a *carta de leitor* é um gênero discursivo no qual o leitor manifesta sua opinião sobre assuntos publicados em jornal ou revista, dirigindo-se ao editor ou ao autor da matéria publicada. O texto é caracterizado pela construção da imagem do interlocutor e por estratégias de convencimento. Por se tratar de um texto de caráter persuasivo, os argumentos do autor buscam convencer o destinatário a adotar o seu ponto de vista e acatar suas ideias.

Escreva uma carta ao Jornal *Folha de S. Paulo*, comentando o artigo de João Pereira Coutinho, que traz uma opinião a respeito da fantasia. Como leitor da *Folha*, você vai escrever para Coutinho, visando convencê-lo de que a fantasia é ao mesmo tempo força motriz e força alienadora. Para construir seus argumentos, relacione dados e fatos que possam convencer o seu interlocutor a acatar o seu ponto de vista. Para escrever sua carta, considere as características interlocutivas próprias desse gênero.

C – Conto

O *conto* é um gênero do discurso narrativo. Sua configuração material é pouco extensa. Essa característica de síntese exige um número reduzido de personagens, esquema temporal e espacial econômico e um número limitado de ações. O narrador constrói o ponto de vista a partir do qual a história será contada. O enredo estabelece um único conflito. No desenvolvimento do texto, o conflito poderá ou não ser solucionado.

Imagine que seus amigos, observadores de seu comportamento diário, dirigem-se a você, chamando-lhe de bovarista. Ao procurar as razões do apelido, você se depara com o “bovarismo” e com o “neobovarismo”. Após entender o sentido dessas expressões, você resolve escrever um conto sobre uma pessoa que encontra na fantasia motivos para uma vida mais satisfatória. A composição da personagem principal deve estar baseada no tema *Fantasia: força motriz e/ou força alienadora?* A história que você vai criar deve estabelecer um conflito envolvendo a realidade da personagem e aquilo que ela aspira viver.

RASCUNHO DA FOLHA DE REDAÇÃO

Assinale a letra (A,B ou C) referente ao gênero textual escolhido: ➡

A B C

Independentemente do gênero escolhido, o seu texto **NÃO** deve ser assinado.

TÍTULO: _____

[illegible]

RASCUNHO

RESPOSTAS ESPERADAS OFICIAIS GRUPO 2

Língua Portuguesa

Literatura Brasileira

Física

Matemática

Biologia

Química

Redação

O Centro de Seleção da Universidade Federal de Goiás divulga as **respostas esperadas oficiais** das questões das provas de Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, Física, Matemática, Biologia, Química e os critérios de correção da prova de Redação da segunda etapa do Processo Seletivo 2011-1. Essas respostas foram utilizadas como referência no processo de correção. Foram também consideradas corretas outras respostas que se encaixem no conjunto de ideias que correspondam às expectativas das bancas quanto à abrangência e à abordagem do conhecimento, bem como à elaboração do texto. Respostas parciais também foram aceitas, sendo que a pontuação a elas atribuída considerou os diferentes níveis de acerto.

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 1

a) A estratégia que instaura a temática é o levantamento de hipótese.

OU

a modalização hipotética.

OU

a instauração de um mundo possível.

OU

a imaginação de um mundo possível.

A ideia em que a formulação dessa estratégia se apoia é a de que o processo de desenvolvimento das fendas branquiais dos embriões humanos continua na fase adulta. (2,5 pontos)

b) Para o desenvolvimento temático, o autor recorre ao uso de comparações.

Para efetivar essa estratégia, são relacionados o sistema respiratório humano e o sistema respiratório dos anfíbios e dos peixes, e a vida social na água e na terra. (2,5 pontos)

QUESTÃO 2

a) O tipo específico de sociedade a que remete a leitura da ilustração é de uma sociedade **desenvolvida tecnologicamente.**

OU

muito avançada.

OU

muito desenvolvida. (1,0 ponto)

b) Os elementos caracterizadores dessa sociedade no mundo aquático são: construções imponentes, de traços futuristas; boas condições de trânsito; desigualdade social. (1,5 pontos)

c) O critério de distinção das pessoas na escala social: é o alto poder aquisitivo que faz uma pessoa ser considerada “alguém”. Em outras palavras, se sou pobre não sou “alguém”, sou “ninguém”.

A ideia que fundamenta o critério é que pessoas financeiramente desfavorecidas estão excluídas da sociedade. (2,5 pontos)

QUESTÃO 3

a) As características são o corpo lisinho, membranas nos dedos das mãos e dos pés e fendas branquiais. (2,0 pontos)

b) A contradição está no fato de a sereia Ariel ter uma enorme cabeleira, pois, como um ser aquático, o revestimento do seu corpo deve ser liso para diminuir o atrito com a água. (3,0 pontos)

QUESTÃO 4

Foi exigido de I-Juca-Pirama que entoasse o seu canto de morte (de sacrifício ou de execução), exaltando seus feitos (bravura, aventuras, coragem), sua origem (povo Tupi ou descendência) e o amor filial (amor pelo pai ou direito de cuidar do pai). (5,0 pontos)

QUESTÃO 5

- a) O recurso é a onomatopeia. (1,0 ponto)
- b) Ele é construído pela representação escrita, que busca aproximar a composição sonora da palavra a um som natural, no caso do texto, o som produzido quando se mergulha na água. (2,0 pontos)
- c) O uso desse recurso produz um efeito lúdico
- OU**
- a composição de um mundo de faz-de-conta
- OU**
- a aproximação do leitor com o texto. (2,0 pontos)
-

LITERATURA BRASILEIRA**QUESTÃO 6**

- a) A representação das personagens na obra não condiz com as atitudes dos brancos escravocratas do século XIX, pois essas personagens são complacentes/ convivem harmoniosamente/ dão alforria ao escravo, o qual as engana/ faz armadilhas/ traquinagens/ intrigas.

OU

Os brancos escravocratas daquele período brasileiro eram pessoas mais autoritárias/ impositivas/ severas, o que não condiz com a obra, pois não seriam tão facilmente enredados pelas peripécias/ intromissões de um menino escravo/ Pedro. (2,5 pontos)

- b) O amor que o prisioneiro Tupi sente pelo pai é tão grande/ forte/ intenso que ele chora/ implora para não morrer diante dos Timbiras, atitude inesperada que revela a contradição entre a sua conduta individual e a conduta de caráter coletivo das duas tribos.

OU

Ao intensificar o sentimento do prisioneiro, o autor de *I-Juca-Pirama* sobreleva a imagem do indivíduo, implicando que a paixão demonstrada à particularidade/ao pai destaca o sujeito em relação ao todo coletivo/ ao conjunto social, o que seria inaceitável para as tribos Tupi e Timbira. (2,5 pontos)

QUESTÃO 7

- a) O fato que provoca a tensão entre Hermano e Bonobo é a trombada que Hermano dá propositalmente no vizinho durante uma partida de futebol, numa tentativa de enfrentamento.

OU

O fato é a trombada dada por Hermano em Bonobo, com a intenção de provocá-lo, durante o jogo de bola, numa situação em que o provocador não chega às vias de fato. (3,0 pontos)

- b) Bonobo, ao perceber que Isabela estava sendo importunada pelo Uruguaio durante o baile de quinze anos de Isabela, surra o rapaz, fato que faz com que Hermano veja a valentia de Bonobo com outros olhos.

OU

Hermano repensa sua atitude quando Bonobo espanca o Uruguaio durante a festa de quinze anos de Isabela, por vê-la importunada por esse rapaz. (2,0 pontos)

QUESTÃO 8

- a) O efeito de sentido é de hipótese, o que gera a ambiguidade do desfecho (apresentando elemento/s do enredo).

OU

O desfecho é de sugestão, pois Oliveira pode ou não ter concretizado as ações. (2,5 pontos)

- b) Na ironia, o verbo “agradecer” gera uma expectativa positiva; no entanto, Oliveira planeja matar Targino.

OU

Há uma oposição entre a expectativa gerada pelo verbo e a ação da personagem (o homicídio).

OU

O verbo gera expectativa de retribuição, mas isso não ocorre. Oliveira quer, na verdade, vingar-se. (2,5 pontos)

QUESTÃO 9

- a) Luisinha é uma moça submissa e paciente. Já Vidinha é uma mulher sensual e livre.

OU

Luisinha é uma moça tímida e delicada, enquanto Vidinha é uma mulher sedutora e vingativa.

(2,5 pontos)

- b) Com Luisinha, Leonardo demonstra sentimento amoroso e afetuoso, com intenções de casamento. Com Vidinha, Leonardo tem um relacionamento sem compromisso, apenas prazeroso e passageiro.

OU

Com Luisinha, Leonardo se casa. Já com Vidinha, ele tem um caso.

(2,5 pontos)

QUESTÃO 10

- a) Na imagem, as estrelas com aparência ambígua de sol e de lua, bem como o fundo relativamente escuro, implicando em um fim de tarde. No poema, os versos: *Sol de dentro, lua de Van Gogh, Sol do centro, alumínio/ que reflete/o peso das horas*.

OU

O sol, a lua, o anoitecer, o céu estrelado, o Sol de dentro, a lua de Van Gogh, o Sol do centro e o alumínio que reflete o peso das horas.

(2,5 pontos)

- b) A paisagem tanto do poema quanto da imagem é formada de elementos mínimos: sóis, luas e o recorte do vilarejo, na imagem; o passeio dos pássaros a Languedoc – que é a paisagem representada no quadro de Van Gogh –, os lances de sóis e luas, lua de Van Gogh, no poema.

OU

A paisagem do poema e da imagem é feita de elementos da natureza e do cosmo: sóis, luas, o vilarejo, o passeio dos pássaros a Languedoc, o fim de tarde/crepúsculo/início de noite.

(2,5 pontos)

FÍSICA

QUESTÃO 11

a) No equilíbrio dinâmico, o capacitor se encontra carregado, e a corrente capacitiva é zero. A corrente total é $i_{Na} + i_K = 0$ (1)

Para cada ramo do circuito, tem-se

$$V_m - V_{Na} - R_{Na} i_{Na} = 0 \quad (2) \quad V_m + V_K - R_K i_K = 0 \quad (3)$$

Isolando a corrente em cada uma dessas equações, tem-se

$$i_{Na} = \frac{V_m - V_{Na}}{R_{Na}} \quad (4) \quad i_K = \frac{V_K + V_m}{R_K} \quad (5)$$

Substituindo (4) e (5) em (1) e multiplicando por R_{Na} , obtém-se

$$V_m - V_{Na} + \frac{R_{Na}}{R_K} (V_m + V_K) = 0$$

O potencial da membrana é
$$V_m = \frac{V_{Na} - \frac{R_{Na}}{R_K} V_K}{1 + \frac{R_{Na}}{R_K}}$$

Substituindo os valores fornecidos, obtém-se
$$V_m = \frac{47 - 39 \cdot 73}{1 + 39} = \frac{47 - 2847}{40} = -70 \text{ mV}$$

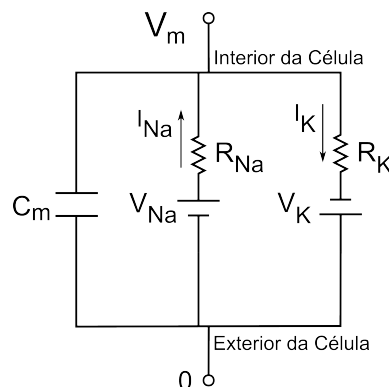
O valor do potencial da membrana é -70 mV.

(4,0 pontos)

b) Das expressões (5), (6) e (7), e como as resistências são sempre positivas, segue que

$$i_{Na} = \frac{-70 - 47}{R_{Na}} = -\frac{117}{R_{Na}} < 0, \text{ e } i_K = \frac{-70 + 73}{R_K} = \frac{3}{R_K} > 0$$

Os íons Na^+ e K^+ são positivos, logo, o sentido de suas correntes coincidem com o das correntes convencionais.



(1,0 ponto)

QUESTÃO 12

a) $Dose = \frac{E}{m} \Rightarrow 2 = \frac{E}{0,05} \Rightarrow E = 0,1 \text{ J},$

(2,5 pontos)

b) Tem-se que $Q = m \cdot c \cdot \Delta T = 50 \cdot 1,0 \cdot 5 = 250 \text{ cal},$ ou seja, $Q = 1000 \text{ J}$

Com relação à dose necessária, tem-se: $Dose = \frac{E}{m} = \frac{1000}{0,05} = 2,0 \times 10^4 \text{ Gy}$

(2,5 pontos)

QUESTÃO 13

As coordenadas x e y em função do tempo são dadas por

$y(t) = L(1 - \cos \theta) + v_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$ e $x(t) = v_0 \cos \theta \cdot t$, isolando o tempo na expressão para x(t) e substituindo em y(t), obtém-se a equação da trajetória:

$$y(x) = L(1 - \cos \theta) + x \cdot \tan \theta - \frac{gx^2}{2v_0^2 \cos^2 \theta}$$

Como para $y(D) = 0$ obtém-se:

$$0 = L(1 - \cos \theta) + D \cdot \tan \theta - \frac{gD^2}{2v_0^2 \cos^2 \theta}$$

isolando a velocidade inicial, obtém-se

$$v_0^2 = \frac{gD^2}{2[L(1 - \cos \theta) + D \cdot \tan \theta] \cos^2 \theta}$$

No instante imediatamente anterior ao lançamento, de acordo com a segunda lei de Newton, a resultante das forças na direção radial é:

$$ma = m \frac{v^2}{L} = T - P \cos \theta \Rightarrow T = \frac{mv_0^2}{L} + mg \cos \theta$$

Substituindo a velocidade, obtém-se

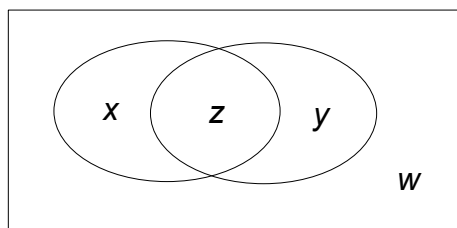
$$T = \frac{mgD^2}{2L[L(1 - \cos \theta) + D \cdot \tan \theta] \cos^2 \theta} + mg \cos \theta$$

(5,0 pontos)

MATEMÁTICA

QUESTÃO 14

a)



Considerando que o grupo de 100 pessoas possui x pessoas com sangue tipo **A**, y pessoas com sangue tipo **B**, z pessoas com sangue tipo **AB** e w pessoas com sangue tipo **O**, como indicado no diagrama acima, tem-se

$$x + y + z + w = 100$$

$$x + z = 83$$

$$y + z = 69$$

Logo, $y + w = 100 - 83 = 17$.

Todas as pessoas com antígeno **B** podem ter sangue do tipo **AB**, ou seja,

$$z \leq 69 \Rightarrow y \geq 0.$$

Assim,

$$w = 17 - y \leq 17$$

Desse modo, tem-se, no máximo, $z = 69$ e $w = 17$.

(2,0 pontos)

b) A partir do diagrama anterior, obtém-se

$$x + z = 83$$

$$y + w = 100 - 83 = 17 \Rightarrow y = 17 - w$$

Assim, como $w \geq 0$, conclui-se que

$$y \leq 17$$

Logo,

$$z = 69 - y \geq 69 - 17 = 52.$$

Portanto, pelo menos 52 pessoas do grupo possuem sangue **AB**.

(3,0 pontos)

OU

a) Para ter sangue tipo **O** uma pessoa não pode ter antígenos **A** ou **B**. No grupo em questão, 83 pessoas possuem o antígeno **A**, restando apenas 17 sem esse antígeno. Considerando que as 69 pessoas que têm antígeno **B** podem ser todas de tipo **AB**, as 17 pessoas restantes, no máximo, podem ser do tipo **O**.

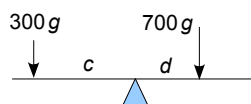
(2,0 pontos)

b) Dos 69 que possuem o antígeno **B**, no máximo 17 não possuem o antígeno **A**, visto que 83 dos 100 indivíduos possuem o antígeno **A**. Portanto, pelo menos 52 pessoas do grupo possuem sangue **AB**.

(3,0 pontos)

QUESTÃO 15

Para que o conjunto fique equilibrado, os dois recipientes devem ser colocados em lados opostos do centro da bandeja, com os três centros colineares.



Para equilibrar o momento das forças peso do copo e da garrafa com relação ao ponto de apoio no centro da bandeja, o peso de cada recipiente com bebida multiplicado por sua distância ao centro da bandeja deve dar o mesmo resultado para os dois recipientes. Então, se m é a massa do copo com a bebida, M a massa da garrafa com bebida e g a aceleração gravitacional, é necessário que

$$m g c = M g d$$

Assim, como

$$m = 100 + 200 = 300 \text{ g} \quad \text{e} \quad M = 300 + 400 = 700 \text{ g}$$

Tem-se que

$$m c = M d \Rightarrow 300 c = 700 d$$

ou seja,

$$\frac{c}{d} = \frac{7}{3}$$

(5,0 pontos)

QUESTÃO 16

a) Considerando $t - t_0 = 2$, obtém-se

$$q(t_0 + 2) = 2^{-2/2} q_0 = 2^{-1} q_0$$

$$\Rightarrow q(t_0 + 2) = \frac{q_0}{2} = \frac{500}{2} = 250 \text{ mg}$$

(2,0 pontos)

b) Para um intervalo $x = t - t_0 = 2k$ horas, tem-se

$$2^{-k} 500 > 60 \Rightarrow 2^{-k} > \frac{6}{50} \Rightarrow 2^k < \frac{50}{6} = \frac{25}{3} \approx 8,33$$

Então, como $2^3 = 8$, o maior k inteiro, que satisfaz esta desigualdade, é $k = 3$, que corresponde a um intervalo de seis horas entre as cápsulas.

(3,0 pontos)

BIOLOGIA**QUESTÃO 1**

Primeiramente, ocorrerá o rompimento das pontes de hidrogênio que ligam as bases nitrogenadas pela atividade da enzima helicase, separando as duas fitas da molécula de DNA. Em seguida, a enzima DNA polimerase promoverá a síntese de novas fitas, a partir de nucleotídeos livres na célula, tendo como molde as fitas originais. Formam-se então duas novas moléculas de DNA iguais entre si quanto à sequência de bases. Cada nova molécula conterá uma fita original e uma fita recém-sintetizada.

(5,0 pontos)**QUESTÃO 2**

a) Serão consideradas duas das seguintes características:

Formato da corola, flores coloridas, odor atrativo, produção de néctar e produção de grande quantidade de pólen e barreiras morfológicas ou fisiológicas que dificultam a autofecundação.

(1,0 ponto)

b) As características morfológicas ou fisiológicas que dificultam a autofecundação, associadas às características incorporadas à flor e/ou à inflorescência que servem de atrativo para os agentes polinizadores ou que facilitam a ação do vento como agente polinizador, permitem que os grãos de pólen sejam levados de uma flor para outra, favorecendo a ocorrência da polinização cruzada.

(4,0 pontos)**QUESTÃO 3**

Na primeira etapa: ocorrerá a filtração do sangue nos filtros microscópicos (glomérulos), filtrando todas as substâncias, exceto proteínas (processo inespecífico).

(2,0 pontos)

Na segunda etapa: ocorrerá a reabsorção de várias substâncias importantes como glicose, sais, aminoácidos e a água nas células tubulares (túbulos renais) bem como a secreção de substâncias indesejadas ao organismo como ácidos e bases orgânicas (processo específico).

(3,0 pontos)**QUESTÃO 4**

O processo de especiação pode ocorrer devido ao isolamento geográfico, ou seja, a separação física de duas populações de uma espécie, impedindo que eles se encontrem e se acasalem. Além disso, as mutações que ocorrem no decorrer do tempo levam ao aumento da variabilidade genética dos componentes da espécie original. Se após longo período de isolamento (várias gerações) for evidenciada impossibilidade de intercruzamento com indivíduos do grupo original, ou se houver cruzamentos entre indivíduos dessas duas populações e formarem descendentes estéreis ocorreu isolamento reprodutivo (pré-zigótico ou pós-zigótico) e a formação de duas novas espécies.

(5,0 pontos)**QUESTÃO 5**

Deverá ser abordada uma das seguintes estratégias:

Agricultura orgânica, a qual não faz uso de defensivos químicos sintéticos e adere aos princípios da agricultura sustentável, como o combate de pragas através do controle biológico ou defensivos orgânicos ou armadilhas físicas ou químicas.

OU

Controle biológico, a qual emprega organismos vivos para combater o excesso da população de determinada praga no agroecossistema, tendo como uma importante característica a alta especificidade à praga alvo, não afetando os demais organismos do agroecossistema.

OU

Rotação de cultura ou o uso de plantas como quebra-ventos ou cultivo em faixas que aumenta a diversidade de espécies e a estabilidade ecológica do sistema, dificultando a reprodução de organismos com potencial para se tornar uma praga.

OU

Melhoramento genético de plantas, obtido por meio de cruzamento de variedades de interesse econômico, visando obter uma cultivar resistente a pragas.

OU

Transgenia, que tem como característica a obtenção de cultivares resistentes a pragas pela transferência de genes de resistência entre diferentes organismos.

OU

Uso de feromônio, com a finalidade de atrair as pragas para uma armadilha física ou para uma localização distante da lavoura, tendo como uma importante característica a alta especificidade à praga alvo, não afetando os demais organismos do agroecossistema. **(5,0 pontos)**

Dentro do contexto exposto, outras estratégias serão consideradas, desde que pertinentes.

QUESTÃO 6

Na inseminação artificial, coleta-se o sêmen para seleção dos espermatozóides de acordo com seu potencial de fertilidade. Após a seleção, os espermatozóides são introduzidos no útero no período de ovulação ou quando a ovulação for estimulada por injeção hormonal; a fecundação ocorre dentro do organismo feminino. **(2,5 pontos)**

Na fertilização *in vitro*, os oócitos (ovócitos) e espermatozóides são coletados e selecionados. Essas células germinativas são colocadas juntas, em placa de cultura, no laboratório, onde ocorrerá a fecundação; o embrião formado é implantado no útero. **(2,5 pontos)**

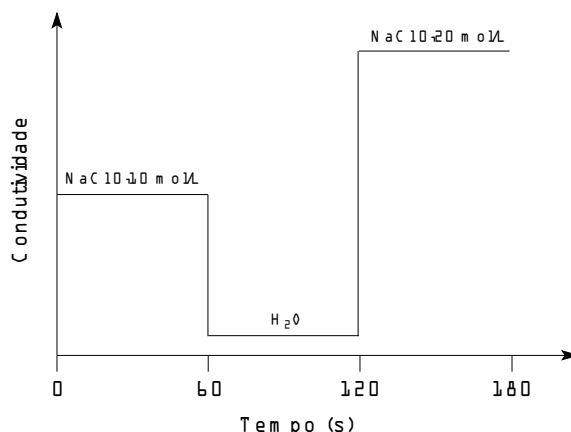
QUÍMICA

QUESTÃO 1

- a) O sistema capacitivo fornecerá uma variação na intensidade da corrente elétrica em função da condutividade da solução.

Portanto, ao introduzir, sequencialmente, uma solução iônica e uma solução molecular a corrente elétrica sofrerá um aumento e um decréscimo, respectivamente. **(2,0 pontos)**

- b) Após a introdução sequencial de: (i) uma solução de NaCl 0,10 mol/L, seguida por (ii) um fluxo de água e (iii) outra solução de NaCl 0,20 mol/L durante 60 s cada, o gráfico esperado é o seguinte:

**(3,0 pontos)**

QUESTÃO 2

- a) Sabendo-se que 0,05 ppm = 0,05 mg/L
Logo,

$$1,00 \text{ mg} - 1000 \mu\text{g}$$

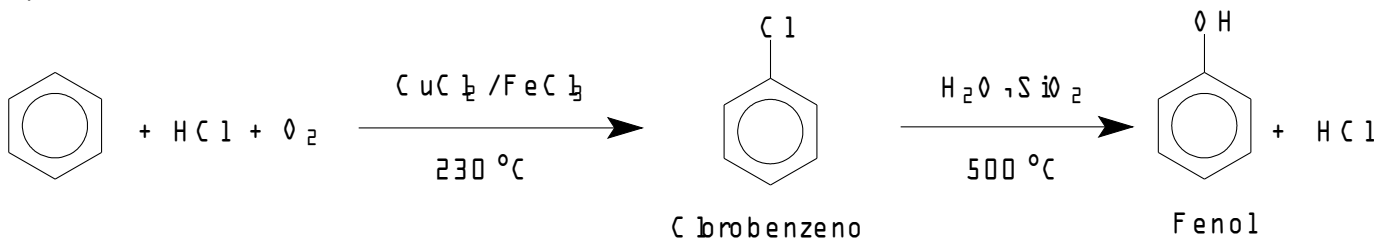
$$0,05 \text{ mg} - x$$

$$x = 50 \mu\text{g/L}$$

Não está adequada ao consumo humano, pois a concentração do benzeno está 10 vezes maior (acima) que o valor máximo permitido.

(3,0 pontos)

- b)

**(2,0 pontos)**

QUESTÃO 3

a) A partir da interpretação do enunciado, o volume de etanol contido na gasolina é igual a 1,9 mL.

Logo,

$$5,0 \text{ mL} - 100\%$$

$$1,9 \text{ mL} - x$$

$$x = 38\%$$

Não, pois o teor de etanol na amostra está acima do permitido.

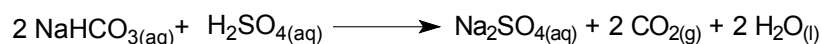
(3,0 pontos)

b) Na primeira situação, como as interações entre as moléculas de água e os íons (Na^+ e Cl^-) são mais fortes, as moléculas de etanol não conseguirão interagir tão eficientemente com as moléculas de água. Já na segunda situação, como não há íons, as interações entre as moléculas de água e etanol terão intensidade suficiente para reduzir a distância intermolecular, causando contração de volume.

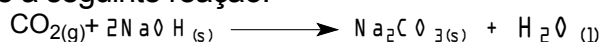
(2,0 pontos)

QUESTÃO 4

a) No erlenmeyer, ocorre a seguinte reação:



No tubo de retenção, ocorre a seguinte reação:



(2,0 pontos)

b) O teor de bicarbonato pode ser medido pela diferença da massa inicial do tubo de retenção, comparando-se com a massa ao fim da reação. O aumento da massa é a retenção do CO_2 gerado, assim basta fazer-se uma regra de três e verificar o teor, comparando-se a massa do comprimido com a massa de CO_2 gerada.

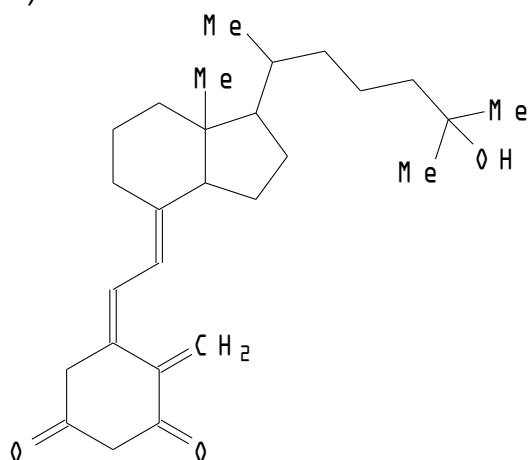
(3,0 pontos)

QUESTÃO 5

a) Não ocorre, pois não há perda ou ganho de átomos. A fórmula molecular das estruturas é a mesma ($\text{C}_{27}\text{H}_{44}\text{O}$).

(2,0 pontos)

b)



(3,0 pontos)

QUESTÃO 6

a) Podem ser os seguintes, considerando-se todos os elementos citados e seus vários estados de oxidação:

As_2O_3 , CdO , SiO_2 , Fe_2O_3 , FeO , Fe_3O_4 , PbO_2 , PbO , MnO , MnO_2 , MnO_4 , MnO_3 , Mn_2O_3 , Cr_2O_3 , CrO_3 .

(3,0 pontos)

b) Esses elementos têm diversas aplicações na vida cotidiana. Podem ser citados:

Arsênio na conservação de madeira, na fabricação de vidro e como inseticida.

Silício na indústria de semicondutores.

Cádmio para confecção de baterias recarregáveis.

Ferro em construção civil e transportes.

Chumbo em baterias de automóveis e na construção civil.

Manganês usado na fabricação de aço, ligas metálicas em geral e na indústria de tintas.

Cromo na confecção de ligas metálicas (aço inoxidável) e em curtumes.

(2,0 pontos)

CRITÉRIOS DE CORREÇÃO DA PROVA DE REDAÇÃO

I – ADEQUAÇÃO

- A- ao tema = **0 a 8 pontos**
 B- à leitura da coletânea = **0 a 8 pontos**
 C- ao gênero textual = **0 a 8 pontos**
 D- à modalidade = **0 a 8 pontos**

II – COESÃO – COERÊNCIA = 0 a 8 pontos

I – ADEQUAÇÃO

A- Adequação ao tema

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	Fuga do tema (anula a redação).	0
Fraco	- Mínima articulação das ideias em relação ao desenvolvimento do tema, segundo a proposta escolhida. - Uso inapropriado das informações textuais ou extratextuais.	2
Regular	- Articulação limitada das ideias em relação ao desenvolvimento do tema, segundo a proposta escolhida. - Indícios de autoria. - Uso limitado das informações textuais ou extratextuais.	4
Bom	- Considerações satisfatórias: exploração de algumas possibilidades de ideias entre as várias que o tema favorece, segundo a proposta escolhida. - Uso satisfatório das informações textuais e/ou extratextuais. - Evidência de autoria (capacidade de organizar e mobilizar diferentes vozes e pontos de vista na construção do texto).	6
Ótimo	- Reflexões que levem à exploração das variadas possibilidades de ideias que o tema favorece, segundo a proposta escolhida. - Uso crítico das informações textuais e extratextuais. - Extrapolação do recorte temático. - Excelência no trabalho de autoria (capacidade de organizar e mobilizar diferentes vozes e pontos de vista na construção do texto).	8

B- Adequação à leitura da coletânea

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	- Cópia da coletânea (anula a redação). - Desconsideração da coletânea.	0
Fraco	- Uso mínimo e/ou inapropriado das informações da coletânea. - Emprego excessivo de elementos transcritos da coletânea.	2
Regular	- Uso limitado das informações da coletânea (parcial e superficial). - Uso de transcrição e/ou de paráfrases que comprometam o desenvolvimento do projeto de texto. - Leitura ingênua (não identificação de pontos de vista presentes na coletânea).	4
Bom	- Uso apropriado das informações da coletânea. - Percepção de pressupostos e subentendidos. - Citação direta e indireta (paráfrase) consistente com o projeto de texto. - Leitura que demonstre a identificação de pontos de vista presentes na coletânea. - Indícios de intertextualidade.	6
Ótimo	- Extrapolação da coletânea: relação entre as informações da coletânea e outras fontes de referência (intertextualidade e interdiscursividade). - Uso de citação direta e indireta (paráfrase) de modo a valorizar o projeto de texto. - Percepção e exploração de pressupostos e subentendidos. - Leitura crítica (relação entre informações e pontos de vista).	8

C- Adequação ao gênero textual**Artigo de opinião**

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	O texto não corresponde a um artigo de opinião.	0
Fraco	- Ausência de projeto de texto. - Listagem de comentários sem articulação entre si. - Ausência das marcas de argumentação, de recursos persuasivos e de sustentação do ponto de vista. - Afirmções sem sustentação lógica ou fatural. - Ausência de mobilização dos aspectos enunciativos: suporte (jornal da escola); papel do locutor e do interlocutor.	2
Regular	- Indício de projeto de texto. - Articulação em torno de uma ideia central. - Afirmções convergentes com sustentação lógica ou fatural. - Exposição limitada dos fatos motivadores do artigo de opinião. - Uso limitado dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação etc.) e de sustentação do ponto de vista. - Mobilização regular dos aspectos enunciativos: suporte (jornal da escola); papel do locutor e do interlocutor.	4
Bom	- Projeto de texto definido. - Apresentação e sustentação de diferentes pontos de vista. - Afirmções convergentes e divergentes com sustentação lógica ou fatural. - Exposição adequada dos fatos motivadores do artigo de opinião. - Uso adequado dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação, depoimentos, dados, retrospectivas históricas etc.), a serviço do projeto de texto. - Mobilização satisfatória dos aspectos enunciativos: suporte (jornal da escola); papel do locutor e do interlocutor.	6
Ótimo	- Projeto de texto excelente. - Discussão e reflexão sobre diferentes pontos de vista. - Uso crítico dos argumentos e contra-argumentos a serviço do projeto de texto. - Exposição excelente dos fatos motivadores do artigo de opinião. - Exploração evidente dos recursos argumentativos e persuasivos (citação, ironia, exemplificação, negação, comparação, depoimentos, dados, retrospectivas históricas etc.), com vistas ao enriquecimento do projeto de texto. - Mobilização excelente dos aspectos enunciativos: suporte (jornal da escola); papel do locutor e do interlocutor.	8

Carta de leitor

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	• O texto não corresponde a uma carta de leitor.	0
Fraco	• Ausência de projeto de texto. • Listagem de comentários sem articulação entre si. • Uso precário de marcas de interlocução. • Afirmações sem sustentação lógica ou fatural.	2
Regular	• Indício de projeto de texto. • Articulação em torno de uma ideia central. • Afirmações convergentes com sustentação lógica ou fatural. • Uso limitado de marcas de interlocução. • Uso limitado de recursos argumentativos e persuasivos. • Recuperação limitada dos fatos motivadores da elaboração da carta (opiniões instauradoras da polêmica exigida pela proposta).	4
Bom	• Projeto de texto definido. • Apresentação e sustentação de diferentes pontos de vista. • Uso apropriado de marcas de interlocução. • Uso apropriado de recursos argumentativos e persuasivos. • Recuperação apropriada dos fatos motivadores da elaboração da carta (opiniões instauradoras da polêmica exigida pela proposta).	6
Ótimo	• Projeto de texto excelente. • Discussão ou reflexão sobre diferentes pontos de vista. • Uso de marcas de interlocução que contribuem para a construção do efeito de sentido pretendido. • Uso crítico dos argumentos e contra-argumentos a serviço do projeto de texto. • Recuperação excelente dos fatos motivadores da elaboração da carta (opiniões instauradoras da polêmica exigida pela proposta) como recurso consciente de persuasão.	8

Conto

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	O texto não corresponde a um conto.	0
Fraco	- Ausência de projeto de texto. - Relato fragmentado de fatos. - Uso precário de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas. - Não mobilização das diferentes vozes enunciativas (narrador, personagens) em discursos direto e indireto.	2
Regular	- Indício de projeto de texto. - Presença de uma linha narrativa tênue que evidencie indícios de estabelecimento de um conflito. - Indícios de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, situações, tempo, espaço, etc). - Mobilização limitada das diferentes vozes enunciativas (narrador, personagens) em discursos direto e indireto. - Indícios de progressão temporal entre os acontecimentos relatados.	4
Bom	- Projeto de texto definido. - Presença de uma linha narrativa que evidencie o estabelecimento adequado de um conflito. - Uso adequado de elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, figuratividade, situações, tempo, espaço etc). - Mobilização apropriada das diferentes vozes enunciativas (narrador, personagens) em discursos direto e indireto. - Marcas de progressão temporal entre os acontecimentos narrados.	6
Ótimo	- Projeto de texto excelente. - A linha narrativa evidencia desenvolvimento consciente de um conflito, que move toda a trama da história. - Trabalho evidente com elementos constitutivos das sequências descritivas, narrativas e explicativas (operação com narrador, personagens, figuratividade, situações, tempo, espaço, etc). - Mobilização excelente das diferentes vozes enunciativas (narrador, personagens) em discursos direto e indireto. - Organização excelente da progressão temporal, indicando posterioridade, concomitância e anterioridade entre os episódios narrados.	8

D- Adequação à modalidade

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	- Problemas generalizados e recorrentes de fenômenos relativos aos domínios morfológico, sintático e semântico, e não observância à convenção ortográfica. - Uso de linguagem iconográfica.	0
Fraco	- Desvios recorrentes no uso dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica). - Predominância indevida da oralidade. - Uso inapropriado ao gênero escolhido de recursos iconográficos, tabelas, gráficos etc.	2
Regular	- Desvios esporádicos no uso dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica). - Interferência indevida da oralidade na escrita. - Inadequação da linguagem na construção do texto no gênero escolhido.	4
Bom	- Uso satisfatório dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e de convenção ortográfica). - Uso adequado das estruturas da oralidade na escrita. - Adequação da linguagem na construção do texto no gênero escolhido.	6
Ótimo	- Uso excelente dos recursos linguísticos (domínios morfológico, sintático e semântico e a observância à convenção ortográfica), demonstrando competência no uso da modalidade escrita. - Exploração dos níveis de linguagem a serviço do projeto de texto. - Uso consciente da linguagem para valorizar a construção textual conforme o gênero escolhido.	8

II – COESÃO – COERÊNCIA

Desempenho	Critério	Pontos
Nulo	• Texto caótico (sem organização, sem sentido etc.)	0
Fraco	• Texto com problemas recorrentes de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical, constituindo uma sequência de frases desarticuladas. • Uso inapropriado da pontuação e dos elementos de articulação textual. • Problemas lógico-semânticos: tautologia, contradição, ambiguidade.	2
Regular	• Texto com problemas acidentais de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical • Uso assistemático da pontuação e dos elementos de articulação textual. • Problemas lógico-semânticos não recorrentes como tautologia, contradição, generalização indevida, ambiguidade não-intencional. • Uso de linguagem inadequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor.	4
Bom	• Texto que evidencia domínio dos processos de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical. • Uso apropriado do sistema de pontuação e dos elementos de articulação textual. • Uso apropriado de recursos lógico-semânticos: inferência, ambiguidade intencional, referências compartilhadas, generalização pertinente etc. • Uso de linguagem adequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor.	6
Ótimo	• Texto que revela excelente domínio dos processos de predicação, de construção frasal, de paragrafação e de escolha lexical. • Uso figurativo-estilístico das variedades linguísticas. • Domínio do sistema de pontuação e dos elementos de articulação textual. • Uso excelente de recursos lógico-semânticos: inferência, ambiguidade intencional, referências compartilhadas, generalização pertinente etc. • Uso de linguagem adequada à pessoa do locutor e/ou do interlocutor, de modo a valorizar o tipo de interação estabelecida.	8