

SEGUNDA FASE

- QUESTÕES DISCURSIVAS -

GRUPO 4

(CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, MEDICINA VETERINÁRIA e ZOOTECNIA)

PROVAS: BIOLOGIA, MATEMÁTICA, QUÍMICA e REDAÇÃO

INSTRUÇÕES: Após a autorização do aplicador, abra o caderno e o confira, conforme as instruções abaixo.

- Este caderno contém uma tabela periódica (verso da capa), 10 questões discursivas, sendo: 4 (quatro) de Biologia, 2 (duas) de Matemática, 4 (quatro) de Química e um tema de Redação.
- Use o espaço abaixo de cada questão como rascunho.
- Os formulários-resposta são exclusivos para cada matéria e deverão ser preenchidos conforme as instruções contidas nos próprios formulários e assinados apenas no espaço reservado para esse fim; use somente o espaço reservado para cada questão, de acordo com o número de questões da prova.
- O desenvolvimento e a resposta de cada questão deverão ser transcritos no formulário-resposta usando lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica azul ou preta.
- A Redação deverá ser redigida no formulário próprio, usando caneta esferográfica azul ou preta.
- Será considerado eliminado na Redação o candidato que obtiver número de pontos inferior a 5 (cinco), fugir ao tema e/ou à modalidade, escrever o texto a lápis ou identificar-se (assinatura, rubrica, desenhos, mensagens, etc.). O formulário deverá ser assinado apenas no espaço destinado para esse fim.
- O uso de corretivo é de inteira responsabilidade do candidato. Não será permitido emprestar ou pegar emprestado qualquer tipo de material (caneta, lápis, borracha ou corretivo), durante a realização das provas.

ATENÇÃO!

- **O não-cumprimento das instruções acarretará a anulação da(s) questão(ões).**
- **O tempo de duração das provas INCLUI o preenchimento dos formulários-resposta.**
- **A interpretação das questões faz parte da prova.**
- Qualquer irregularidade observada quanto a esses itens deverá ser comunicada ao aplicador.
- Este caderno será obrigatoriamente devolvido ao aplicador ao final da prova.
- ***A devolução dos formulários-resposta e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.***

Boa prova!

Classificação Periódica dos Elementos

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8	9	10	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 0
							VIIIB										
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼			▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

Número atômico SÍMBOLO Massa atômica * N° de massa do isótopo mais estável																							
1																		2					
1	H 1,0																	He 4,0					
2	3	4															5	6	7	8	9	10	
	Li 7,0	Be 9,0															B 11,0	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0	Ne 20,0	
3	11	12															13	14	15	16	17	18	
	Na 23,0	Mg 24,0															Al 27,0	Si 28,0	P 31,0	S 32,0	Cl 35,5	Ar 40,0	
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36					
	K 39,0	Ca 40,0	Sc 45,0	Ti 48,0	V 51,0	Cr 52,0	Mn 55,0	Fe 56,0	Co 59,0	Ni 59,0	Cu 63,5	Zn 65,0	Ga 70,0	Ge 72,5	As 75,0	Se 79,0	Br 80,0	Kr 84,0					
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54					
	Rb 85,5	Sr 88,0	Y 89,0	Zr 91,0	Nb 93,0	Mo 96,0	Tc 98*	Ru 101,0	Rh 103,0	Pd 106,0	Ag 108,0	Cd 112,0	In 115,0	Sn 119,0	Sb 122,0	Te 128,0	I 127,0	Xe 131,0					
6	55	56	57 a 71 La – Lu Série dos Lantanídeos		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86				
	Cs 133,0	Ba 137,0			Hf 178,5	Ta 181,0	W 184,0	Re 186,0	Os 190,0	Ir 192,0	Pt 195,0	Au 197,0	Hg 201,0	Tl 204,0	Pb 207,0	Bi 209,0	Po 209*	At 210*	Rn 222*				
7	87	88	89 a 103 Ac – Lr Série dos Actínídeos		104	105	106	107	108	109	110	111	112										
	Fr 223*	Ra 226*			Rf 261*	Db 262*	Sg ---	Bh ---	Hs ---	Mt ---	Uun	Uun	Uub										

Série dos Lantanídeos

57 La 139,0	58 Ce 140,1	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm 145*	62 Sm 150,0	63 Eu 152,0	64 Gd 157,0	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,0	69 Tm 169,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
Série dos Actinídeos														
89 Ac 227*	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	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 262*

Reatividade dos metais: Li>K>Ca>Na>Mg>Al>Zn>Cr>Fe>Ni>Sn>Pb>**H**>Cu>Hg>Ag>Pt>Au

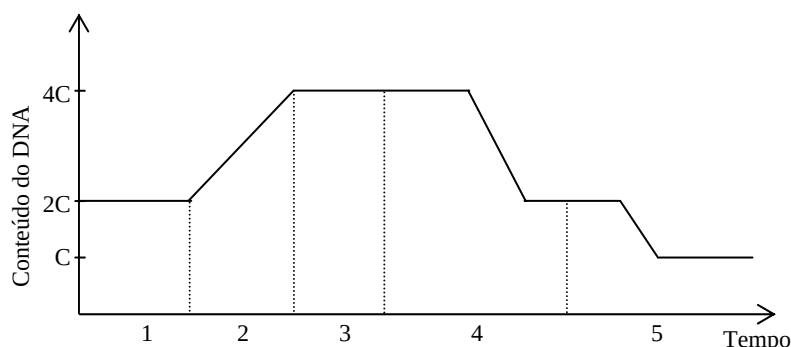
Número de Avogadro: $6,0 \times 10^{23}$ – Constante de Faraday: 96500 C - Constante dos gases perfeitos: 0,082. atm L K⁻¹ mol⁻¹

QUESTÕES DE BIOLOGIA: 01 a 04

01. A transição dos vertebrados do ambiente aquático para o terrestre levou milhões de anos para ocorrer e várias adaptações morfológicas e fisiológicas nesses seres possibilitaram essa transição.

Modificações relacionadas à reprodução surgiram nos répteis, se comparados aos anfíbios, que permitiram uma maior adaptação ao ambiente terrestre. Cite duas dessas modificações, explicando em que consiste cada uma delas.

02. O gráfico representa a variação no conteúdo de DNA em uma célula animal durante um ciclo celular.



- a) Qual é o processo de divisão do ciclo celular representado no gráfico e o que ocorre na fase representada em 2?

- b) Quais fases do ciclo estão representadas em 1, 3 e 5?

- c) Em que fase do ciclo, representado no gráfico, ocorre o emparelhamento dos cromossomos homólogos?

03. O mimetismo é um fenômeno em que determinados organismos (miméticos) imitam a forma ou a cor de organismos do ambiente em que vivem (modelo). Existem espécies diferentes de borboletas venenosas (não-palatáveis) que evoluem e passam a apresentar a mesma forma e cor, o que caracteriza um mimetismo do tipo mülleriano. Da mesma forma, algumas espécies não venenosas (palatáveis) assemelham-se às anteriores venenosas, o que é denominado mimetismo batesiano. De acordo com o exposto, responda:

- a) Quais as vantagens e desvantagens para o mimético e para o modelo em cada tipo de mimetismo?

- b) Em termos populacionais, o que se pode esperar das espécies quanto ao número de indivíduos nas duas situações a seguir:
- I. Em uma área com duas espécies venenosas (não-palatáveis);
 - II. Em uma área com uma espécie mimética e uma espécie-modelo, considerando o mimetismo batesiano.

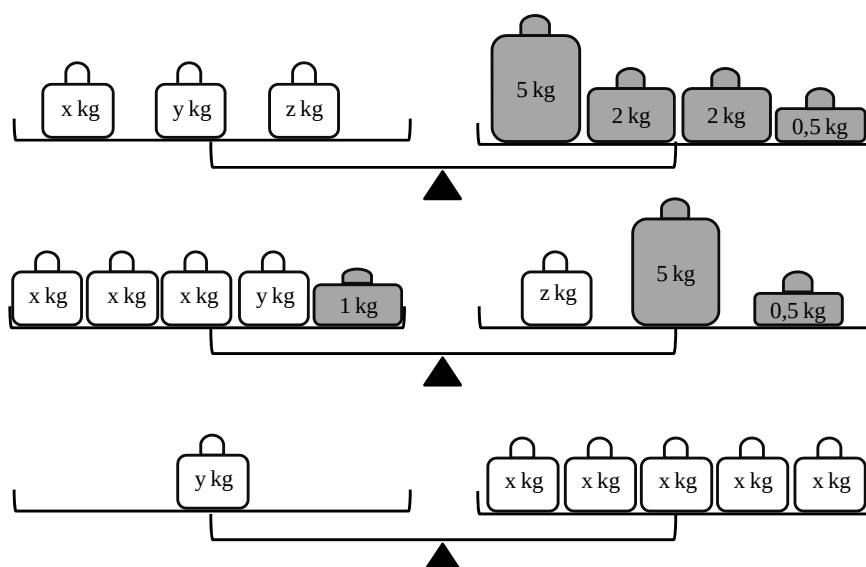
04. Um dos tratamentos em salões de beleza é o alisamento de cabelo. Uma das técnicas empregadas é a “chapinha”, equipamento que, com aquecimento, provoca o alisamento do cabelo. Sabendo que o cabelo é composto por vários componentes da matéria viva, responda:

- a) Qual o componente químico estrutural mais importante presente no cabelo?
- b) Qual fenômeno faz com que os componentes químicos presentes nos cabelos percam suas propriedades características durante a aplicação da “chapinha”?
- c) Qual é o principal tipo de ligação rompida durante o fenômeno de alisamento do cabelo?

QUESTÕES DE MATEMÁTICA: 01 a 02

- 01.** Um fabricante de refrigerantes comercializava uma garrafa de 600 ml de refrigerante ao preço de R\$ 1,80. Por razões comerciais, retirou-a do mercado e lançou uma nova garrafa de 500 ml de refrigerante, ao preço de R\$ 1,65. Comparando as quantidades de volume de refrigerante, houve aumento ou diminuição no preço? Calcule a porcentagem desse aumento ou diminuição do preço.

- 02.** Calcule os valores dos pesos x , y e z para os quais as balanças estão equilibradas.

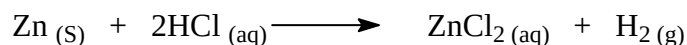


QUESTÕES DE QUÍMICA: 01 a 04

01. O H_2S , também conhecido como gás sulfídrico e gás-do-ovo-podre, é produzido pela decomposição de matéria orgânica vegetal e animal. Na atmosfera, em contato com o oxigênio, o H_2S transforma-se em dióxido de enxofre e água.

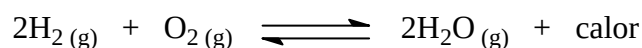
- a) Escreva a equação que representa a reação completa e balanceada do gás sulfídrico com oxigênio.
- b) O trióxido de enxofre reage com água (umidade do ar) e forma um dos ácidos responsáveis pelo fenômeno da chuva ácida. Escreva a fórmula molecular e o nome desse ácido.

02. Quando mergulhamos uma lâmina de zinco ($\text{Zn}_{(\text{s})}$) em uma solução aquosa de ácido clorídrico ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$), ocorre a seguinte reação química, com produção de cloreto de zinco e gás hidrogênio:



- a) Calcule a massa de gás hidrogênio (H_2) formada após o consumo de 1 mol de Zn na reação.
- b) Calcule a massa de HCl necessária para preparar 100 mL de solução desse ácido na concentração de $0,1 \text{ mol L}^{-1}$.

03. De acordo com o Princípio de Le Chatelier, quando um sistema em equilíbrio sofre alguma modificação em parâmetros, como pressão, temperatura ou concentração, as proporções de reagentes e produtos se ajustam, de maneira a minimizar o efeito da alteração. Considerando essa reação em equilíbrio, responda:



- a) Calcule a constante de equilíbrio para a reação quando a pressão parcial de H_2 for 1 atm, a pressão parcial de O_2 for 1 atm e a pressão parcial de H_2O for 0,5 atm.
- b) Se adicionarmos 0,15 mol de H_2 e 0,7 mol de O_2 ao recipiente de 0,50 L e deixarmos a mistura atingir o equilíbrio a 25°C , observamos que 50% do H_2 foi consumido. Qual é a composição final dessa mistura em mol L^{-1} ?

- 04.** Os compostos orgânicos de enxofre são de grande importância na indústria farmacêutica, porém, constituem um problema quando lançados na atmosfera, por serem muito malcheirosos, além de tóxicos.
- a) Sabendo que o enxofre possui distribuição eletrônica análoga à do oxigênio, forneça a fórmula estrutural do sulfeto de dimetila e de seu isômero de função.
- b) O dissulfeto de dietila ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{S} - \text{S} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$) pode ser obtido pela reação de dimerização de um tiol ($\text{R} - \text{SH}$). Escreva a equação que representa a reação química de obtenção do dissulfeto de dietila.

REDAÇÃO

Considere os textos seguintes como motivadores para redigir sua Redação.

Mais de 1,5 milhão de jovens brasileiros começam neste mês a derradeira etapa de sua educação. O grande problema que vão enfrentar é que o conhecimento humano está dobrando a cada nove meses. Seguindo esse raciocínio, dois anos depois de formados, entre 60% e 80% de tudo o que aprenderam estará obsoleto, dependendo da profissão.

O conceito de conhecimento humano mudou. Não existe mais o conhecimento perene guardado a sete chaves, restrito às “lides acadêmicas”.

O importante é aprenderem a criar conhecimento, e não somente a usar o conhecimento do passado.

A “faculdade” que precisam adquirir é a da criação, da criatividade, da geração de conhecimento.

Stephen Kanitz – Revista Veja – Ponto de Vista, 21/2/2007 (Com adaptações)

A universidade é reconhecida, *a priori*, como o lugar da produção e da reflexão crítica do conhecimento. Entretanto, com a crescente subordinação da vida acadêmica à lógica do mercado, a reflexão crítica vem perdendo espaço para a mera “profissionalização” da força de trabalho - a fragmentação dos saberes e a mera reprodução de conteúdos e de padrões de pesquisa são cada vez mais comuns na vida acadêmica.

As ciências humanas e a universidade –

É PROIBIDO SONHAR

Com o que sonham os jovens de hoje? Minha geração sonhou com a mudança do Brasil (castrada pelo golpe militar de 1964) e do mundo (congelada pela queda do muro de Berlim). A globocolonização neoliberal cuidou de privatizar, não apenas empresas públicas e estatais, mas também os sonhos. Os jovens já não sonham em escala nacional e planetária, exceto no que concerne à preservação da natureza. Sonham em escala individual e familiar: conforto, riqueza, beleza e poder.

Quem roubou os grandes sonhos? Por que o vocábulo “utopia” desapareceu da linguagem corrente? [...]

Sofre-se, hoje, de distopia, a utopia deteriorada, ceticismo, desencanto, que induzem muitos a se acomodarem tristes em seus cantos. O que resta da esperança quando já não cremos em líderes, partidos, doutrinas e ideologias? O que resta quando, à nossa volta, se fecham todas as portas e janelas? Resta a amargura, o desalento e a repulsa ao poder. Esse é o momento em que o sistema comemora a sua vitória sobre nós. Esvaziar-nos de utopia, neutralizar-nos, cooptar-nos, eis a tática daqueles que professam o dogma de que “fora do mercado não há salvação”.

Frei Betto – Estado de Minas – Cultura – 30/8/2007 (Com adaptações)

O mercado é como Deus: invisível, onipotente, onisciente e onipresente. Dele depende a nossa salvação. Damos mais ouvidos aos profetas do mercado – os indicadores financeiros – que à palavra das Escrituras.

Outrora, olhava-se pela janela para saber como andava o tempo. Hoje, liga-se o rádio e a TV para saber como se comporta o mercado. É ele que traz verão ou inverno às nossas vidas. Seus arautos merecem mais espaço que os meteorologistas. Dele dependem importações e exportações, inversões e fugas de capitais, contratos e fraudes.

É no mínimo preocupante constatar como, hoje, se enche a boca para falar de livre mercado e competitividade, e se esvazia o coração de solidariedade. A continuar assim, só restarão os valores da Bolsa. E em que mercado comprar as nossas mais profundas aspirações: amor e comunhão, felicidade e paz?

O mercado desempenha, pois, função religiosa. Ergue-se como novo sujeito absoluto, legitimado por sua perversa lógica de expansão das mercadorias, concentração da riqueza e exclusão dos desfavorecidos. Já reparou como os comentaristas da TV se referem ao mercado? 'Hoje o mercado reagiu às últimas declarações do líder da oposição'. 'O mercado retraiu-se diante da greve dos trabalhadores'.

Parece que o mercado é um elegante e poderoso senhor que habita o alto de um castelo e, de lá, observa o que acontece aqui embaixo. Quando se irrita, pega o celular e liga para o Banco Central. Seu mau humor faz baixar os índices da Bolsa de Valores ou subir a cotação do dólar. Quando está de bom humor, faz subir os índices de valorização das aplicações financeiras [...]

Frei Betto – Valores do Mercado

Redija um texto DISSERTATIVO que aborde o seguinte tema:

Eis o novo deus, eis a nova religião:

MERCADO MERCADO MERCADO
MERCADO MERCADO MERCADO
MERCADO MERCADO MERCADO
MERCADO MERCADO MERCADO

Fora do mercado não há salvação!

INSTRUÇÕES

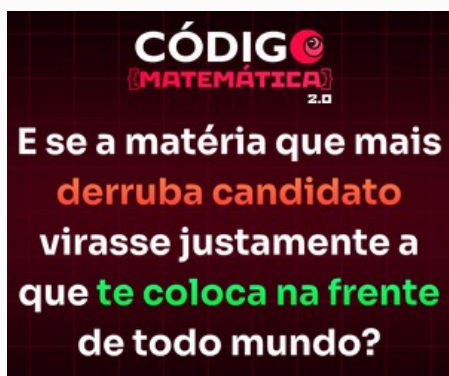
OBS: Dê um título à sua dissertação.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

