

História

Química

Processo Seletivo

2006

2º dia

INSTRUÇÕES

1	Escreva seu Número de Inscrição neste retângulo: <input type="text"/>
2	Este Caderno contém 20 questões de múltipla escolha, as quais são distribuídas: 01 a 15 - História; 16 a 20 - Química.
3	Quando o Fiscal autorizar, confira se este Caderno está completo e se não contém nenhuma imperfeição gráfica que dificulte a leitura. <i>Se você verificar algum problema, peça imediatamente ao Fiscal que substitua o Caderno.</i>
4	Cada questão apresenta quatro opções de resposta, das quais só uma é correta.
5	Interprete as questões que faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
6	Utilize exclusivamente a Caneta entregue pelo Fiscal, até mesmo para fazer rascunhos.
7	Utilize qualquer espaço deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
8	O tempo máximo de que você dispõe para responder às questões (incluindo as discursivas) e preencher a Folha de Respostas são quatro horas e meia.
9	O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
10	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas, os dois Cadernos e a Caneta.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIIB			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	1 H 1,0																	2 He 4,0
2	3 Li 7,0	4 Be 9,0											5 B 11,0	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,0
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,0											13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
4	19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 57,0	28 Ni 59,0	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 69,5	32 Ge 72,5	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (97)	44 Ru 101,0	45 Rh 103,0	46 Pd 106,5	47 Ag 108,0	48 Cd 112,5	49 In 115,0	50 Sn 118,5	51 Sb 122,0	52 Te 127,5	53 I 127,0	54 Xe 131,5
6	55 Cs 133,0	56 Ba 137,5	* La	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 184,0	75 Re 186,0	76 Os 190,0	77 Ir 192,0	78 Pt 195,0	79 Au 197,0	80 Hg 200,5	81 Tl 204,5	82 Pb 207,0	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	** Ac	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

*SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm (145)	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
139,0	140,0	141,0	144,0	(145)	150,5	152,0	157,5	159,0	162,5	165,0	167,5	170,0	173,0	175,0

**SÉRIE DOS ACTINÍDIOS

89 Ac (227)	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 (262)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

Nº Atômico

SÍMBOLO

Massa Atômica
(arredondada ± 0,5)

Fonte: IUPAC, 2005.

CONSTANTES FÍSICAS

Volume molar do gás ideal:	22,7 L (10 ⁵ Pa e 273 K)
Constante de Avogadro:	6,02 x 10 ²³ /mol
Velocidade da luz no vácuo (c):	3,0 x 10 ¹⁰ cm/s
Carga do elétron (e):	1,6 x 10 ⁻¹⁹ C
Constante de Planck (h):	6,6 x 10 ⁻³⁴ J.s
Constante de Faraday (F):	96.500 C/mol
Constante de ionização da água (K _w):	10 ⁻¹⁴ mol ² /L ² (298 K)
Constante universal dos gases (R):	0,082 L.atm/(mol.K)

01. No vale do rio Nilo, situado no nordeste da África, formou-se o primeiro Estado unificado da história, o Egito. Tal Estado se alicerçava
- A) na servidão coletiva, cabendo à população camponesa pagar impostos sob a forma de produtos ou trabalhos.
 - B) na agricultura familiar praticada em inúmeras aldeias, que exploravam as margens fertilizadas pelas enchentes.
 - C) na exploração da mão-de-obra de povos estrangeiros dominados e escravizados em consequência das campanhas imperialistas dos faraós.
 - D) na rede comercial que se estendia ao longo da bacia mediterrânea e era controlada pelo faraó, representante da classe mercantil.
02. Na Grécia Antiga, a cidade de Esparta desenvolveu um modo de vida profundamente militarista. Os esparciatas, descendentes dos primitivos invasores dórios, eram os únicos que gozavam de direitos políticos. Ocupavam-se com atividades guerreiras, estando, por isso, impedidos de exercer qualquer trabalho manual para a sua subsistência.
- Para garantir o sustento dessa classe dominante em Esparta, o Estado
- A) tomava medidas que estimulavam o comércio no mar Mediterrâneo, gerando grandes lucros devido à cobrança de taxas alfandegárias.
 - B) desenvolvia intenso programa imperialista na bacia do mar Mediterrâneo, dominando toda a Grécia e recebendo, então, tributos das cidades dominadas.
 - C) distribuía aos esparciatas lotes de terras, que eram cultivados por escravos, obrigados a fornecer àqueles, anualmente, uma quantidade fixa de alimentos.
 - D) entregava aos esparciatas o controle dos *genos*, pequenas comunidades rurais que desenvolviam uma economia natural e coletivista.
03. Nas regras que orientavam a vida dos monges, São Bento (480-543), fundador do monasticismo ocidental, prescrevia:

Ora et labora – ora e trabalha.

O ócio é o inimigo da alma. Assim os irmãos devem estar ocupados, em tempos determinados, no trabalho manual, e em horas determinadas também à leitura divina. [...]

Aos irmãos doentes e de saúde frágil dar-se-á um serviço ou um trabalho apropriado, de maneira que não fiquem ociosos.

FRÖHLICH, Roland. *Curso básico de história da Igreja*. São Paulo: Paulinas, 1987. p. 46.

Comparando-se as percepções sobre o trabalho expressas no documento acima com aquelas que eram dominantes na Grécia Antiga, é correto afirmar:

- A) as concepções da regra beneditina favoreciam a ociosidade e a guerra na sociedade cristã, diferentemente dos ideais gregos, que incentivavam o trabalho em todas as classes sociais.
- B) os ideais da vida monástica valorizavam o trabalho e enalteciam sua importância para a salvação eterna, diferentemente da concepção grega, que via o trabalho como atividade própria de seres inferiores.
- C) os princípios da regra beneditina reafirmaram os conceitos sobre o trabalho que tinham sido defendidos na Grécia Clássica, reservando aos monges apenas o serviço divino.
- D) as orientações dos monges beneditinos perpetuaram o regime escravocrata grego, durante a Idade Média, no Ocidente, uma vez que os religiosos deveriam dedicar-se apenas às orações.

04. Antes da chegada dos espanhóis às terras americanas, uma grande civilização desenvolveu-se nos altiplanos dos Andes: o Império Inca. O governante do Império recebia o título de *Inca* e era considerado encarnação do deus Sol, sendo, por isso, adorado.

Ligada a essa concepção de poder, a vida econômica dos incas caracterizava-se pelo

- A)** emprego da mão-de-obra escrava nas grandes fazendas de propriedade do Inca, para as quais a aristocracia local deveria contribuir com uma certa quantidade de trabalhadores.
- B)** sistema de *repartimiento* de índios, em que o trabalho tinha caráter obrigatório e temporário, sendo a mão-de-obra escolhida geralmente por sorteio e entregue à nobreza inca.
- C)** regime de *encomienda*, no qual tribos inteiras dos povos submetidos ao Império eram confiadas à nobreza inca e empregadas nas minas e no beneficiamento de minérios.
- D)** trabalho do campesinato na agricultura e na construção de estradas, o qual sustentava diretamente o luxo do Inca e da sua família, bem como da nobreza local.

05. O rei Henrique VIII, que governou a Inglaterra de 1509 a 1549, criou uma legislação específica sobre o trabalho. Nessa legislação, determinava-se:

Os mendigos velhos e incapacitados para o trabalho deverão pedir licença para mendigar. Para os vagabundos jovens e fortes, açoites e reclusão. Serão presos à parte traseira de um carro e se lhes açoitará até que o sangue emane de seu corpo, devolvendo-o em seguida, sob juramento, à sua terra natal ou ao local onde residiram durante os últimos três anos, para que “se ponham a trabalhar”. [...] Em caso de reincidência, deverá açoitar-se novamente o culpado e cortar-lhe metade da orelha; na terceira vez, será enforcado como criminoso perigoso e inimigo da sociedade.

MARX, Karl. O Capital. Apud FARIA, Ricardo de Moura et al. *História*. Belo Horizonte: Ed. Lê, 1995. v. 1. p. 63.

Tais leis foram elaboradas com o objetivo de

- A)** controlar a enorme massa de camponeses expropriados de suas terras, que, não encontrando trabalho, se tornavam mendigos e vagabundos.
- B)** impedir o fluxo migratório do campo para a cidade, uma vez que o sistema fabril não conseguia absorver esses contingentes de mão-de-obra.
- C)** estimular o desenvolvimento da grande indústria, disciplinando os vadios e os mendigos, para que operassem as máquinas nas fábricas.
- D)** reprimir a reação da população rural, que, obrigada a migrar para as cidades, se negava a submeter-se ao regime de trabalho nas fábricas.

06. A Revolução Russa implantou, no país, um regime inspirado nos ideais socialistas. Stalin, à frente do governo do Estado a partir de 1927, adotou uma interpretação própria para as teorias socialistas.

Pretendendo o desenvolvimento, em larga escala, da indústria e a transformação da União Soviética em grande potência militar, Stalin, entre outras medidas, decidiu-se pela

- A)** regulamentação do Estado sobre a pequena e média indústria alimentícia, sobre o comércio varejista e a agricultura, deixando a grande indústria nas mãos da iniciativa privada.
- B)** cobrança de impostos sobre a produção agrícola, pela requisição de gêneros alimentícios e pela captação de investimentos no exterior para a indústria bélica.
- C)** coletivização da agricultura, cujos produtos eram vendidos pelo Estado por altos preços, para que, desse modo, fosse gerado o capital necessário à industrialização.
- D)** requisição ilimitada e arbitrária dos produtos agrícolas, realizada por tropas de choque, e pela adoção de liberdade salarial e de comércio para as indústrias privadas.

07. A partir das duas últimas décadas, têm-se presenciado significativas transformações no mundo do trabalho. Analisando esse contexto, o economista Paul Singer afirmou:

Os novos postos de trabalho, que estão surgindo em função das transformações das tecnologias e da divisão internacional do trabalho, não oferecem, em sua maioria, ao seu eventual ocupante as compensações usuais que as leis e contratos coletivos vinham garantindo.

SINGER, Paul. Desemprego ou precarização. In: MARQUES, Adhemar; BERUTTI, Flávio; FARIA, Ricardo. **História do tempo presente**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 133.

Essas transformações ocorrem também no Brasil, manifestando-se no fato de

- A) os sindicatos de trabalhadores das empresas privadas terem se enfraquecido, enquanto os sindicatos ligados ao serviço público se fortaleceram.
- B) o Mercosul ter se consolidado, criando padrões semelhantes para as lutas sindicais nos diversos países que o constituem.
- C) o movimento sindical ter se fragilizado, na medida em que a mão-de-obra na indústria foi sendo substituída pelas máquinas.
- D) as organizações não-governamentais (ONGs) terem substituído os sindicatos como porta-vozes das reivindicações salariais dos trabalhadores.

08. No século XVI, o alemão Hans Staden, durante vários meses prisioneiro dos tupinambás (uma das tribos do grupo tupi), comenta:

[...] quando querem construir suas choças, reúne o chefe um grupo de cerca de quarenta homens e mulheres, quantos pode conseguir, sendo usualmente seus amigos e parentes que edificam uma cabana.

STADEN, Hans. **Duas viagens ao Brasil**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1974. p. 155.

Esse comentário ilustra o fato de que, na sociedade tribal, à época da chegada dos europeus à América,

- A) o acúmulo de excedentes econômicos era mínimo, e, por conseguinte, as trocas de produtos entre as tribos ocorriam raramente e em escala reduzida.
- B) a cooperação entre vizinhos do mesmo grupo, ou até mesmo de outros grupos locais, constituía um dos pilares da sua organização social.
- C) a distribuição de bens e serviços, nas sociedades indígenas, era determinada por uma série de regras semelhantes às existentes numa economia de mercado.
- D) o acesso à propriedade da terra era reservado ao chefe tribal e a sua família, devendo o restante dos membros ceder a força de trabalho para o cultivo.

09. No Brasil colonial, grande parte da mão-de-obra era suprida pela exploração do trabalho escravo de africanos e de seus descendentes. Sua condição perante a lei era ambígua. Quando se tratava de puni-los, eram considerados *peçoas*, sendo responsabilizados pelas faltas cometidas e recebendo, por isso, severos castigos. Por outro lado, eram tratados também como *coisas*, uma vez que

- A) a propriedade sobre o indivíduo escravizado era transmissível por herança, doação, legado, aluguel, empréstimo e confisco.
- B) a condição social de escravo era perpétua e se transmitia hereditariamente, pela linha materna, tal como no antigo direito romano.
- C) a convivência dos escravos domésticos com os seus senhores resultava em maior intimidade e gerava maiores chances de alforria.
- D) a jornada de trabalho dos escravos, nas plantações e nos engenhos de açúcar, era muito longa e esgotava suas forças em poucos anos.

10. Os fragmentos textuais abaixo se referem, respectivamente, à forma como, no século XIX, foram transportados para o Brasil escravos da África e trabalhadores livres da Europa.

Fragmento I:

É durante a viagem que os negros mais sofrem, [...] são amontoados em pequenos navios, normalmente amarrados com ferros e reduzidos a uma dieta inadequada consistindo geralmente de farinha de mandioca e carne salgada, e que é dada inclusive aos que estão doentes, o que explica a costumeira mortalidade durante as viagens.

DUARTE, José R. L. Ensaio sobre a hygiene da escravatura no Brasil. In: MONTELLATO, Andréa et al. **História temática: terra e propriedade.** São Paulo: Scipione, 2000. p. 179-180.

Fragmento II:

Apinhados em navios habilitados para transportar um número de passageiros inferior em até um terço, pessimamente alimentados, quando não o eram com comida deteriorada, deitados no convés inferior em beliches empilhados ou diretamente no assoalho, sujeitos a epidemias, principalmente de varíola, os emigrantes conheciam um índice de mortalidade elevado, em particular infantil.

TRENTO, Angelo. Do outro lado do Atlântico. In: MONTELLATO, Andréa et al. **História temática: terra e propriedade.** São Paulo: Scipione, 2000. p. 179.

A partir dos dois fragmentos textuais, é correto afirmar:

- A) os imigrantes europeus forneciam mão-de-obra para os cafeicultores, que, possuindo capital suficiente apenas para pagar seus salários, transportaram-nos sob as mesmas condições que os escravos africanos.
 - B) os imigrantes eram transportados para o Brasil em condições muito semelhantes às dos escravos africanos, no entanto, quando chegavam ao País, recebiam casa, alimento e salário.
 - C) os escravos e os imigrantes, ao serem transportados para o Brasil, recebiam uma alimentação precária, mas, em terra firme, os imigrantes tinham regalias por serem considerados de raça superior.
 - D) os escravos e os imigrantes enfrentaram situações muito desfavoráveis, tanto no transporte para o Brasil quanto nas condições de moradia e trabalho a que foram submetidos no País.
11. Nas primeiras décadas do século XX, o socialismo e o anarquismo foram as duas tendências políticas que se destacaram no movimento operário brasileiro. Embora tivessem um ideal comum – a defesa do proletariado –, socialistas e anarquistas apresentavam profundas divergências.

Entre essas divergências, está o seguinte fato:

- A) os socialistas defendiam a participação dos trabalhadores em campanhas políticas visando superar o capitalismo, enquanto os anarquistas defendiam que a superação do capitalismo viria pela instauração do caos na sociedade.
- B) os socialistas defendiam a existência de um só partido, que unificasse as lutas dos trabalhadores, enquanto os anarquistas eram a favor da existência do pluripartidarismo.
- C) os socialistas defendiam a organização da classe em um partido político, enquanto os anarquistas se recusavam a participar de qualquer organismo que estes considerassem burguês.
- D) os socialistas defendiam eleições livres e tinham o parlamento como espaço principal para o debate das suas estratégias de luta, enquanto os anarquistas tomavam suas decisões em assembléias.

12. No final do período do Estado Novo, o *Queremismo* eclodiu em São Paulo. Sobre esse movimento, o historiador Jorge Ferreira afirma:

[o *Queremismo*] surgiu no cenário político da transição democrática como um movimento de protesto dos trabalhadores, receosos de perderem a cidadania social conquistada na década anterior. Inicialmente, eles projetaram na *pessoa* de Getúlio Vargas a única garantia de preservar as leis sociais e trabalhistas.

FERREIRA, Jorge. A democracia de 1945 e o movimento queremista. In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucília de A. N. (Org.). **O tempo da experiência democrática**: da democratização de 1945 ao golpe civil-militar de 1964. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. p. 43.

Considerando-se o fragmento textual acima, pode-se afirmar que, com o *Queremismo*,

- A) a classe operária passou a apoiar Vargas em sua campanha para retornar à presidência da República, por meio de eleições diretas.
 - B) a classe trabalhadora foi manipulada politicamente por Vargas, o qual, desse modo, conseguiu se manter no poder.
 - C) os comunistas consolidaram-se como força política junto ao operariado urbano, propondo lutas coletivas em favor dessa classe social.
 - D) os trabalhadores urbanos mobilizaram-se como classe social com consciência de uma identidade coletiva.
13. A produção de borracha no Brasil teve notável crescimento a partir da segunda metade do século XIX. Já em 1887, a exportação da borracha atingiu 17 mil toneladas e, a partir de então, o crescimento da exportação do produto acelerou-se bastante. Com relação à economia que se desenvolveu em torno da produção da borracha na Amazônia, nessa época, é correto afirmar:
- A) os trabalhadores eram contratados pelos seringalistas, proprietários de extensas plantações de seringueira, e encarregados da dura tarefa de colher a goma em troca de baixos salários.
 - B) os trabalhadores habitavam em cabanas miseráveis, às margens dos rios, e percorriam diariamente vários quilômetros em plena mata para extraírem a seiva, que vendiam aos seringalistas.
 - C) os seringalistas, proprietários de vastos trechos de florestas de onde se extraía o produto, investiram os lucros obtidos na industrialização da região.
 - D) os seringalistas, devido à crise na economia cafeeira, atraíram grande volume de capitais para a região, o que possibilitou a instalação de indústrias.

14. No Brasil, até os anos 30 do século XX, a malandragem constituiu o tema predileto de compositores urbanos.

O samba *Cabide de Molambo*, composto por João da Baiana, gravado em 1932, alcançou grande sucesso. Seus versos dizem:

Meu Deus, eu ando com o sapato furado
Tenho a mania de andar engravatado
A minha cama é um pedaço de esteira
E é uma lata velha que me serve de cadeira

Minha camisa foi encontrada na praia
A gravata foi achada na ilha da Sapucaia
Meu terno branco parece casca de alho
Foi a deixa de um cadáver do acidente do trabalho

[...] Quando eu saio a passeio as damas ficam falando
– Trabalhei tanto na vida pra malandro estar gozando.

NADAI, Elza; NEVES, Joana. *História do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 1997. p. 338.

Nesses versos, o malandro defende um determinado modo de vida, expressando um ponto de vista que se generalizou na sociedade carioca.

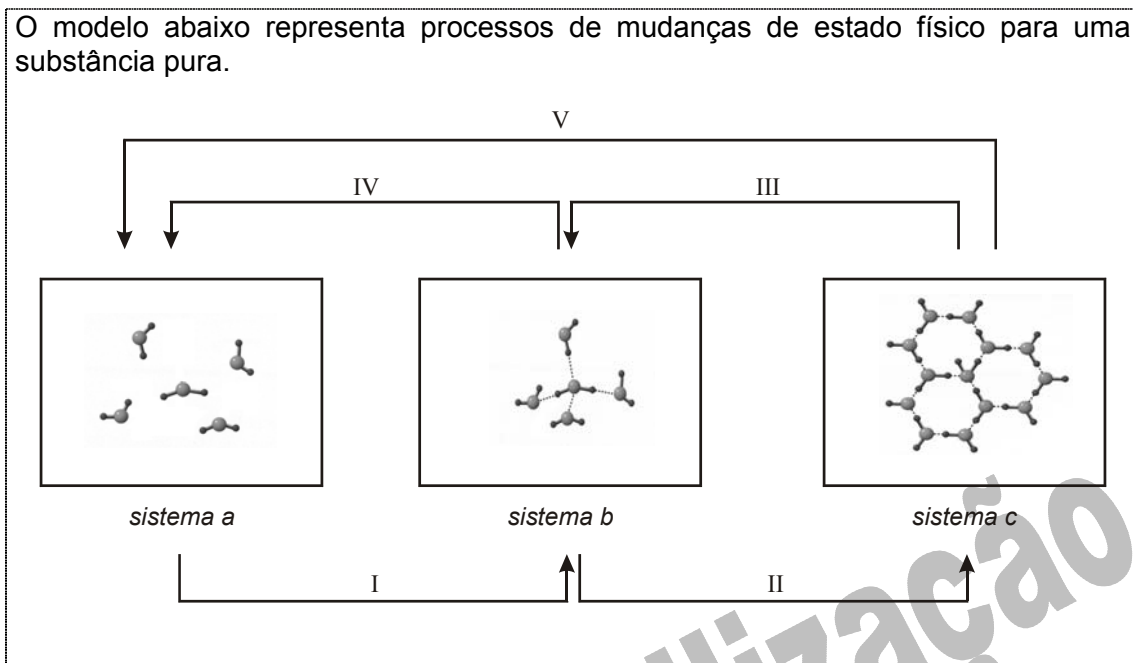
Nesse período, essa tendência da música popular

- A) aliou-se à ação do Estado, que estava interessado na organização do mercado de trabalho, criando, para isso, a legislação trabalhista e interferindo nos órgãos sindicais.
 - B) tornou-se um canal de difusão de uma estratégia político-ideológica centrada na promoção do valor do trabalho como solução para os problemas do País e para inserção na cidadania.
 - C) criticou, de maneira cômica, a vida urbana e encontrou ressonância entre os trabalhadores pobres, pois traduziu para essa população o descrédito na ascensão social através do trabalho regular.
 - D) difundiu uma ideologia do trabalho, procurando inculcar, nos trabalhadores, um padrão de comportamento pautado pelo produtivismo e pela dignidade do trabalho como fator de elevação moral e humana.
15. Em 1950, o norte-rio-grandense Café Filho compôs, com Getúlio Vargas, a chapa vitoriosa nas eleições para a presidência da República.

Uma das razões que favoreceu a ascensão de Café Filho à vice-presidência da República foi

- A) sua vinculação com o movimento sindical dos trabalhadores, inicialmente em âmbito local e, posteriormente, no plano nacional.
- B) uma articulação entre políticos nordestinos e Getúlio Vargas, objetivando combater as oligarquias que se mantinham no poder.
- C) sua destacada atuação no combate ao governador paulista Ademar de Barros, principal líder político das oligarquias.
- D) uma indicação da ala nacionalista do PTB, como estratégia política para conduzir líderes populistas ao poder.

As questões 16, 17 e 18 referem-se à situação seguinte:



16. Assinale a opção correta.

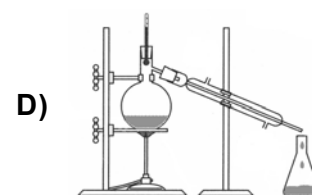
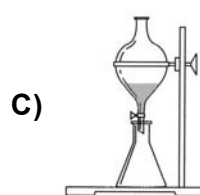
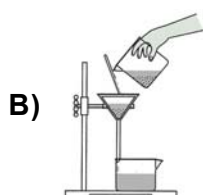
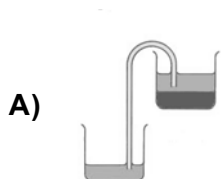
- A) Os processos I e II denominam-se, respectivamente, condensação e fusão.
- B) Os processos II e III ocorrem a temperaturas diferentes.
- C) Os processos III e IV ocorrem com variação de temperatura.
- D) Os processos IV e V denominam-se, respectivamente, vaporização e sublimação.

17. De acordo com a representação geométrica utilizada no modelo acima, é correto afirmar que a substância envolvida nas mudanças de estado físico é:

- A) H_2O
- B) CO_2
- C) HClO
- D) HCN

18. Certa quantidade de cloreto de sódio (sal de cozinha) foi adicionada ao *sistema b*, formando uma mistura líquida homogênea.

A figura que representa o processo de separação dessa mistura é:

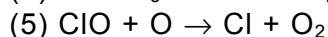
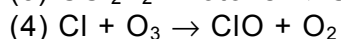


As questões 19, 20, 21 e 22 referem-se à situação seguinte:

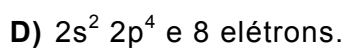
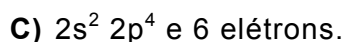
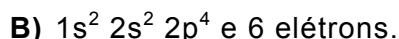
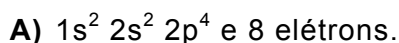
O oxigênio (O_2) e o ozônio (O_3) protegem a Terra da radiação ultravioleta, que, em excesso, é prejudicial aos seres vivos. As reações responsáveis por essa proteção são as seguintes:



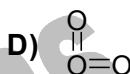
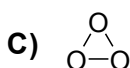
O buraco na camada de ozônio vem aumentando devido, principalmente, ao alto nível de clorofluorcarbonos (CFCs) lançados na atmosfera pela ação do homem. Usando-se o Freon 12 (CCl_2F_2) como exemplo, o processo de consumo do O_3 é mostrado abaixo:



19. A configuração eletrônica completa do elemento oxigênio e o número de elétrons presentes na sua camada de valência são, **respectivamente**,



20. A fórmula estrutural da molécula de ozônio é:



21. Considerando-se as reações (1), (2) e (3), é correto afirmar:

A) a reação (2) é uma reação de síntese.

B) nas reações (1), (2) e (3), são formados radicais livres.

C) na reação (3), a ligação C-F, na molécula de CCl_2F_2 , é iônica.

D) as reações (1), (2) e (3) produzem o mesmo número de moléculas.

22. No processo representado na equação (4), a massa de O_2 , em gramas, obtida a partir do consumo completo de 1 mol de O_3 é igual a:

A) 128 g

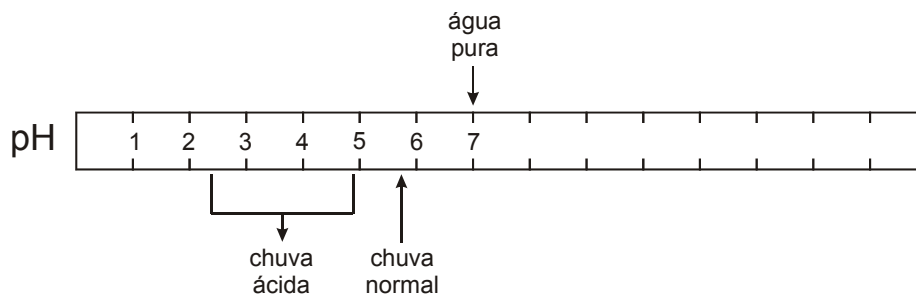
C) 32 g

B) 64 g

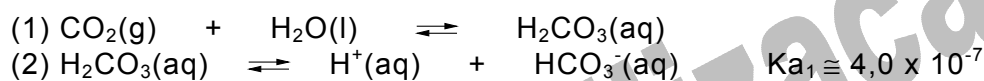
D) 8 g

As questões 23, 24, 25 e 26 referem-se à situação seguinte:

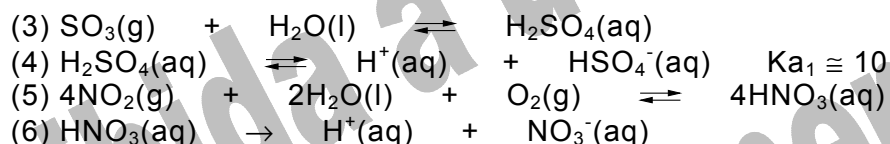
A figura abaixo mostra valores de pH medidos para a chuva ácida, chuva normal e água pura.



O pH da chuva normal é ácido (pH=5,6) devido, principalmente, às seguintes reações:



No caso da chuva ácida, além do CO_2 , contribuem para a acidez o SO_3 e o NO_2 . As reações abaixo mostram como esses gases, em contato com a água, produzem ácidos e as respectivas ionizações desses ácidos:



23. Em relação aos compostos mostrados acima, é correto afirmar:

- A) H_2SO_4 e HNO_3 são ácidos, de acordo com a definição de Arrhenius e Brønsted-Lowry.
- B) HNO_3 é um ácido fraco em meio aquoso, de acordo com Arrhenius.
- C) H_2CO_3 e HNO_3 são denominados ácidos polipróticos.
- D) H_2CO_3 é um ácido mais forte que H_2SO_4 .

24. A adição de $[\text{OH}^-]$, na reação (2), faz com que a

- A) concentração de H_2CO_3 permaneça constante.
- B) concentração de HCO_3^- permaneça constante.
- C) concentração de HCO_3^- diminua.
- D) concentração de H_2CO_3 diminua.

25. Considere a tabela seguinte:

Entalpias de formação a 25°C e 1 atm

Substância	ΔH_f° , KJ. mol ⁻¹
NO ₂ (g)	+ 33,0
H ₂ O (l)	- 286
HNO ₃ (aq)	- 207

Usando-se a equação (5) e os dados contidos na tabela, é correto afirmar que a variação de entalpia-padrão (ΔH°) para a produção de 2 mols de HNO₃ (aq) é:

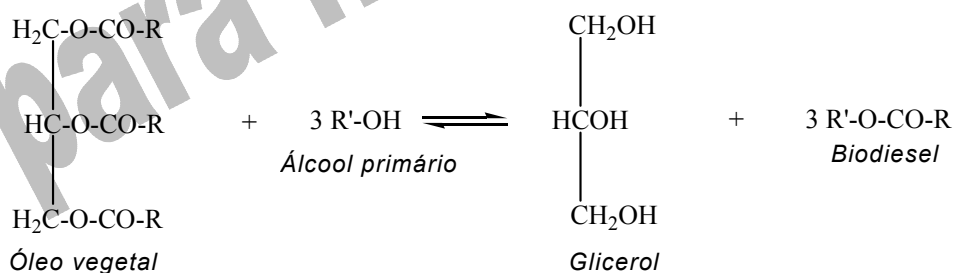
- A) - 388 KJ
- B) - 194 KJ
- C) + 228 KJ
- D) + 200 KJ

26. A chuva ácida que cai sobre determinada cidade tem pH=3,6. Portanto, a [H⁺] da chuva ácida, em relação à [H⁺] da chuva normal, é

- A) 100 vezes menor.
- B) 100 vezes maior.
- C) 10 vezes menor.
- D) 10 vezes maior.

As questões 27, 28, 29 e 30 referem-se à situação seguinte:

O biodiesel tem se mostrado uma fonte de energia alternativa em substituição ao diesel e a outros derivados do petróleo. Suas principais vantagens são reduzir os níveis de poluição ambiental e ser uma fonte de energia renovável. O biodiesel pode ser obtido a partir da reação de óleos vegetais brutos com alcoóis primários em meio básico, como mostrado abaixo:



27. Considerando-se 1 mol de cada uma das quatro substâncias mostradas acima, a que pode formar o **maior** número de pontes de hidrogênio com a água, nas mesmas condições de temperatura e pressão, é o

- A) glicerol.
- B) álcool primário.
- C) óleo vegetal.
- D) biodiesel.

28. Admitindo-se que R e R' sejam grupamentos alquilas, os dois compostos que apresentam ambas as hibridações sp^3 e sp^2 , em seus átomos de carbono, são
- A) óleo vegetal e álcool primário.
 - B) álcool primário e glicerol.
 - C) biodiesel e óleo vegetal.
 - D) glicerol e biodiesel.
29. As funções orgânicas dos produtos formados pela desidratação intermolecular e intramolecular do álcool primário são, **respectivamente**,
- A) éster e éter.
 - B) alceno e alceno.
 - C) éter e alceno.
 - D) ácido carboxílico e cetona.
30. Na reação de obtenção do biodiesel,
- A) a velocidade média de formação do biodiesel é o triplo da velocidade de consumo do álcool primário.
 - B) a velocidade média de consumo do óleo vegetal é igual à velocidade de formação do biodiesel.
 - C) a velocidade média de formação do glicerol é igual à velocidade de formação do biodiesel.
 - D) a velocidade média de consumo do álcool primário é o triplo da velocidade de consumo do óleo vegetal.