



FSTM1502



03001001



1º Semestre de 2016
Processo Seletivo medicina
001. Prova I

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta azul ou preta apenas no local indicado. Qualquer identificação fora do local indicado acarretará a atribuição de nota zero a esta prova.
- Esta prova contém 20 questões discursivas e uma proposta de redação.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente, utilizando caneta de tinta azul ou preta. Não serão consideradas questões resolvidas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, a qual, a critério do candidato, poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, contadas a partir do início da prova.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato _____

Prédio _____ Sala _____ Carteira _____ Inscrição _____

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

ausente

Assinatura do candidato



FSTM1502



03001002



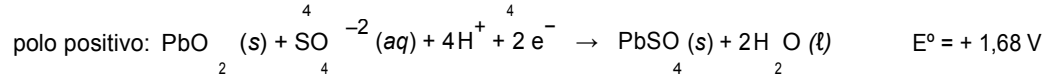
FSTM1502



03001003

QUESTÃO 01

Nesta última década, assistiu-se a um aumento na demanda por pilhas e baterias cada vez mais leves e de melhor desempenho. Consequentemente, existe atualmente no mercado uma grande variedade de pilhas e baterias que utilizam níquel, cádmio, zinco e chumbo em suas fabricações. Usadas em automóveis, as baterias de chumbo, conhecidas como chumbo-ácido, apresentam um polo negativo, constituído de chumbo metálico, e um polo positivo, constituído de óxido de chumbo(IV).



(www.qnint.s bq.org.br. Adaptado.)

- a) Baseando-se na localização dos elementos cádmio e zinco em seus estados mais estáveis na Classificação Periódica, indique qual desses elementos apresenta maior raio atômico. Justifique sua resposta.
- b) Considerando os potenciais de redução padrão medidos a 25 °C e as semirreações nos eletrodos da bateria chumbo-ácido, indique o anodo e calcule, em volts, o valor da diferença de potencial da reação global.

RESolução e resposta



FSTM1502



03001004

QUESTÃO 02

O gás dióxido de enxofre (SO_2), pode ser produzido pela decomposição do tiosulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), conforme a equação descrita, reagindo com a água da atmosfera e produzindo a chuva ácida. Em altas concentrações, esse gás reage ainda com a água dos pulmões formando ácido sulfuroso (H_2SO_3), o que provoca hemorragias.



- a) Cite um procedimento físico que pode ser empregado para separar o enxofre sólido da mistura resultante da decomposição do tiosulfato de sódio. Justifique sua resposta.
- b) Escreva a equação representativa da reação do dióxido de enxofre com a água dos pulmões e determine o teor percentual, em massa, de enxofre presente no produto formado. Apresente os cálculos.

RESolução e resposta



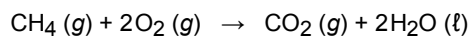
FSTM1502



03001005

QUESTÃO 03

Um estudo publicado pela revista *Nature* aponta que a quantidade de metano (CH_4) liberada por alguns poços de gás de xisto (cuja composição química padrão apresenta, além de outros compostos, o óxido de ferro(III) e o óxido de alumínio) seria cerca de 4 vezes maior que o previsto, o que o tornaria uma fonte de energia emissora de gás de efeito estufa tão nociva quanto o carvão. A combustão completa do metano produz outro gás estufa, o CO_2 , de acordo com a reação:



(www.lqes.iqm.unicamp.br. Adaptado.)

- a) Escreva as fórmulas químicas dos óxidos presentes na composição do xisto, sabendo que nesses compostos a carga do ferro e do alumínio é +3.
- b) Supondo que a reação de combustão completa do metano seja elementar, escreva a expressão da lei de velocidade dessa reação. Explique o que irá acontecer com a velocidade se a concentração do metano for dobrada e a concentração do oxigênio permanecer constante.

RESolução e resposta



FSTM1502



03001006

QUESTÃO 04

A tabela apresenta os valores da concentração de íons H^+ , em mol/L, medidos a 25 °C, de um grupo de produtos.

Produto	$[H^+]$
refrigerante	10^{-3}
alvejante caseiro	$10^{-12,5}$
vinho	$10^{-3,5}$
leite de magnésia	10^{-10}
cerveja	$10^{-4,5}$

- a) Na tabela reproduzida no campo de Resolução e Resposta, complete o valor medido de pH a 25 °C.
- b) Determine a concentração de íons hidroxila, $[OH^-]$, em mol/L, no leite de magnésia, apresentando os cálculos. Apresente um produto da tabela com propriedades para neutralizar o pH do leite de magnésia.

RESolução e resposta

Produto	$[H^+]$	pH
refrigerante	10^{-3}	
alvejante caseiro	$10^{-12,5}$	
vinho	$10^{-3,5}$	
leite de magnésia	10^{-10}	
cerveja	$10^{-4,5}$	



FSTM1502



03001007

QUESTÃO 05

A água oxigenada é uma solução aquosa de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) indicada como agente bactericida nos ferimentos externos. É comercializada em frascos de plásticos opacos, pois a luz é um dos fatores responsáveis pela decomposição do peróxido de hidrogênio em água e gás oxigênio (O_2).

- a) Escreva a fórmula estrutural do peróxido de hidrogênio, sabendo que nessa estrutura os átomos de oxigênio estão ligados entre si e que cada átomo de hidrogênio está ligado a um átomo de oxigênio. Indique o nome da força intramolecular que mantém unidos os átomos presentes em sua estrutura.
- b) Na decomposição de 136 g de peróxido de hidrogênio foram liberados 38 L de gás oxigênio. Considere que a massa molar do peróxido de hidrogênio seja, aproximadamente 34 g/mol e que o volume molar do gás oxigênio, a 0 °C e 1 atm, seja 22,4 L/mol. Escreva a equação balanceada que representa a decomposição do peróxido de hidrogênio e calcule o rendimento dessa reação. Apresente os cálculos.

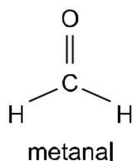
RESolução e resposta



QUESTÃO 06

A Anvisa não registra alisantes capilares conhecidos como “escova progressiva” que tenham como base o formol (metanal) em sua fórmula. A substância só tem uso permitido em cosméticos nas funções de conservante com limite máximo de 0,2% em massa, solução cuja densidade é 0,92 g/mL.

(www.anvisa.gov.br. Adaptado.)



- a) Escreva a fórmula molecular do formol. Sabendo-se que a constante de Avogadro é $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, calcule o número de moléculas contidas em 1 g dessa substância, cuja massa molar é igual a 30 g/mol.
- b) Calcule a concentração, em g/L, da solução de formol citada no texto. Apresente os cálculos.

RESolução e resposta



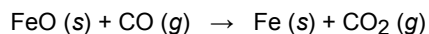
FSTM1502



03001009

QUESTÃO 07

No processo de produção de ferro metálico (Fe), ocorre a redução do óxido ferroso (FeO) com monóxido de carbono (CO) de acordo com a equação representativa da reação:



Considere os seguinte dados:

Substância	ΔH_f^0 (kJ/mol)
FeO (s)	-272,0
CO (g)	-110,5
CO ₂ (g)	-394,0

- a) Indique o tipo de ligação química envolvida em cada substância química reagente deste processo.
- b) Calcule o valor, em kJ/mol, do calor envolvido na produção do ferro metálico a partir do óxido ferroso.

RESolução e resposta



FSTM1502

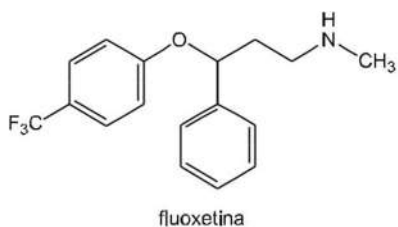


03001010

QUESTÃO 08

A fluoxetina, comercialmente conhecida como Prozac, é utilizada no transtorno obsessivo-compulsivo (TOC), na bulimia nervosa e no transtorno do pânico.

- a) No campo de Resolução e Resposta, circule os heteroátomos presentes na estrutura da fluoxetina.
- b) Quais classes funcionais e qual tipo de isomeria espacial estão presentes na estrutura da fluoxetina?

RESolução e resposta



QUESTÃO 09

Quando há falta de insulina e o corpo não consegue usar a glicose como fonte de energia, as células utilizam outras vias para manter seu funcionamento. Uma das alternativas encontradas é utilizar os estoques de gordura para obter a energia que lhes falta. Entretanto, o resultado desse processo leva ao acúmulo dos chamados corpos cetônicos.

(www.drauziovarella.com.br. Adaptado.)



estrutura de um corpo cetônico

- Dê a nomenclatura lupac e a nomenclatura comercial do corpo cetônico representado.
- Escreva a fórmula estrutural do isômero de função desse corpo cetônico com a sua respectiva nomenclatura lupac.

RESolução e resposta



FSTM1502



03001012

QUESTÃO 10

Numa sequência de desintegração radioativa que se inicia com o $^{218}_{84}\text{Po}$, cuja meia vida é de 3 minutos, a emissão de uma partícula alfa gera o radioisótopo X, que, por sua vez, emite uma partícula beta, produzindo Y.

- a) Partindo-se de 40 g de Polônio-218, qual a massa, em gramas, restante após 12 minutos de desintegração? Apresente os cálculos.
- b) Identifique os radioisótopos X e Y, indicando suas respectivas massas atômicas.

RESolução e resposta



FSTM1502



03001013

QUESTÃO 11

Em um ambulatório médico, um paciente foi diagnosticado com pé de atleta, popularmente conhecido como frieira. Os sintomas apresentados eram fortes coceiras e bolhas entre os dedos dos pés. O médico indicou uma pomada específica, de uso tópico, para tratar esse problema.

- a) Considere três medicamentos: um antirretroviral, um fungicida e um antibiótico. Qual desses medicamentos atua diretamente no agente causador dessa infecção? Justifique sua resposta.
- b) Mencione duas condições do ambiente parasitado que favorecem a instalação do causador do pé de atleta.

RESolução e resposta



QUESTÃO 12

No símbolo da Medicina, a serpente enrolada no cajado é a representação da tradição médica. A serpente, por trocar de pele, representa a renovação, a libertação das doenças, o renascimento. O cajado era um símbolo de autoridade espiritual, quem o usava estava num estágio superior de amadurecimento, experiência e temperança.



(<https://megaarquivo.files.wordpress.com>)

- a) Na realidade, a serpente não troca de pele, ela perde a camada externa da pele durante a muda. Cite o nome dessa camada e a principal proteína que constitui a sua região córnea.
- b) As serpentes, assim como outros animais, são classificadas como ectotérmicos. O que se entende por animais ectotérmicos? Cite uma estratégia comportamental, utilizada pelas serpentes em dias muito quentes, para manter a temperatura corpórea relativamente estável.

RESolução e resposta



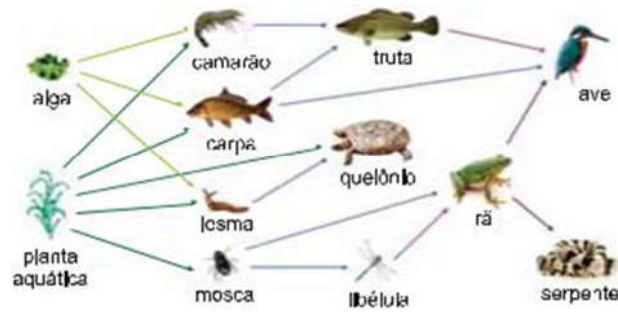
FSTM1502



03001015

QUESTÃO 13

Analise a teia ecológica.



(<http://classblogs.dovercourt.edu.sg>. Adaptado.)

- a) De acordo com a teia ecológica, escreva a cadeia alimentar formada por cinco níveis tróficos.
- b) Considerando as relações tróficas contidas nessa teia, teria maior chance de sobrevivência nesse ambiente a ave ou a serpente? Justifique sua resposta, baseando-se na teia fornecida.

RESolução e resposta



FSTM1502



03001016

QUESTÃO 14

O sangue humano é formado pelo plasma, que contém água, gases, excretas, proteínas, e pelos elementos figurados, tais como eritrócitos, leucócitos e plaquetas.

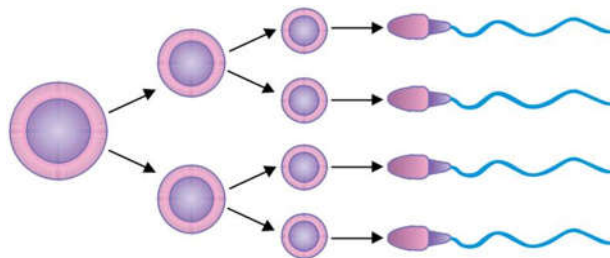
- a) Além dos componentes citados do plasma, há um monossacarídeo que quando em excesso, pode ser um indicativo de diabetes. Qual é esse monossacarídeo? Qual é a importância desse monossacarídeo para o metabolismo celular?
- b) Dos elementos figurados, qual deles realiza a diapedese? Explique como esse processo ocorre.

RESolução e resposta



QUESTÃO 15

Analise a figura que representa um tipo de gametogênese.



(www.nature.com. Adaptado.)

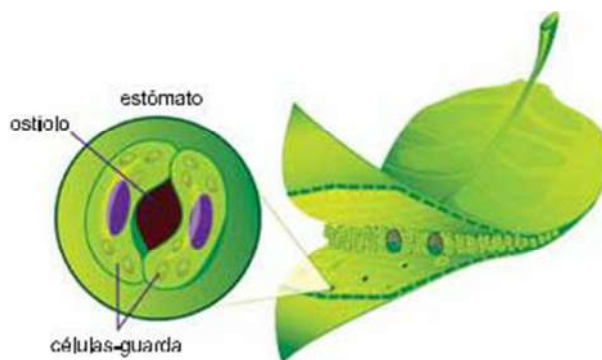
- a) Em que órgão humano ocorre a gametogênese representada na figura e que divisão celular a caracteriza?
- b) Em determinado momento dessa gametogênese ocorrem diferenciações celulares originando os gametas. Mencione duas dessas diferenciações celulares que garantem a formação adequada dos gametas.

RESolução e resposta



QUESTÃO 16

A imagem ilustra células especiais presentes nas folhas dos vegetais.



(www.kbs.com.au.)

- a) Cite as trocas gasosas que ocorrem por meio do ostíolo quando se encontra aberto durante certos períodos do dia.
- b) Explique o motivo pelo qual as plantas aquáticas podem ficar com os ostíolos abertos o dia inteiro, enquanto as plantas terrestres podem fechá-los em períodos mais quentes do dia.

RESolução e resposta



FSTM1502



03001019

QUESTÃO 17

Na parede do estômago humano há glândulas que secretam o suco gástrico, uma solução aquosa ácida e rica em enzimas que atuam na digestão.

- a) Qual é o ácido presente no suco gástrico? Em um indivíduo saudável, por que esse ácido não digere o próprio estômago?
- b) Cite e explique a função da principal enzima ativa presente no suco gástrico.

RESolução e resposta



FSTM1502



03001020

QUESTÃO 18

Lamarck, Darwin e Wallace foram importantes evolucionistas que contribuíram para esclarecer a transformação dos seres vivos ao longo do tempo.

- a) Cite as duas leis que norteavam o princípio evolutivo de Lamarck.
- b) O meio ambiente desempenha um papel preponderante na adaptação dos seres vivos. Entretanto, para os evolucionistas citados, o meio exerce papéis diferentes. Como o meio atua sobre os seres vivos de acordo com o lamarckismo e de acordo com a teoria de Darwin-Wallace, respectivamente?

RESolução e resposta



QUESTÃO 19

Analise as imagens.



(<http://grahamstudios.net>. Adaptado.)

- a) Qual tipo de parto está representado nas imagens? Utilizando dados das imagens, justifique sua resposta.
- b) A seta aponta para um anexo embrionário que é primordial para que ocorra o crescimento fetal normal. Cite o nome desse anexo e uma função exercida por ele.

RESolução e resposta



FSTM1502



03001022

QUESTÃO 20

As imagens mostram alguns fenótipos em coelhos. Sabe-se que o alelo C determina a pelagem selvagem, o alelo c^{ch} determina pelagem chinchila, o alelo c^h determina a pelagem himalaia e o alelo c^a determina a pelagem albina. A ordem de dominância entre eles é $C > c^{ch} > c^h > c^a$.

selvagem

www.bioclima.info

chinchila

<http://coelhos.animais.info>

himalaia

<http://coelhos.animais.info>

albino

www.petstuff.com.br

- a) Considere o cruzamento entre um macho Cc^{ch} e uma fêmea $c^h c^a$. Quais os possíveis fenótipos dos descendentes desse cruzamento?
- b) Embora sejam fenotipicamente diferentes, por que não podemos afirmar que esses coelhos são de espécies diferentes? De acordo com a genética, como provavelmente surgiram os diferentes alelos nesses animais?

RESolução e resposta



FSTM1502



03001023

Classificação Periódica

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	2 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs	56 Ba	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
133 Fr (223)	137 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	178	181	184	186	190	192	195	197	201	204	207	209	(209)	(210)	(222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	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)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(IUPAC, 22.06.2007.)



REDAÇÃO



Texto 1

A “Ideologia de Gênero” afirma que ninguém nasce homem ou mulher, mas deve construir sua própria identidade, isto é, o seu gênero, ao longo da vida.

(“Você já ouviu falar sobre a ‘Ideologia de gênero?’”. www.biopolitica.com.br. Adaptado.)

Texto 2

Após longas discussões na Câmara dos Deputados, a palavra “gênero” foi banida do texto final do PNE. Em seguida, estados e municípios tiraram referências à questão de gênero de suas diretrizes para a próxima década.

Temas como diversidade e orientação sexual foram retirados de ao menos oito planos estaduais de educação. Os defensores da supressão desses pontos criticam o que chamam de “ideologia de gênero”. Para eles, trata-se de uma tentativa de distorcer os conceitos de homem e mulher, destruindo o modelo tradicional de família.

(Flávia Foreque e Natália Cancian. “Discussão sobre gênero volta à pauta da educação com nova diretriz”. www1.folha.uol.com.br. 19.07.2015. Adaptado.)

Texto 3

A discussão dos planos municipais e estaduais de educação provocou protestos em plenários de todo o Brasil no mês de julho. A polêmica vem desde 2014, quando, durante a tramitação no Congresso Nacional do PNE (Plano Nacional de Educação), a questão de gênero foi retirada do texto.

O texto vetado colocava como meta “a superação de desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da igualdade racial, regional, de gênero e de orientação sexual”. O PNE aprovado não faz nenhuma menção às duas últimas questões, delegando para estados e municípios a decisão de incluí-las ou não em seus planos.

Movimentos pró-direitos humanos e direitos LGBT consideram a inclusão do debate de gênero nas escolas fundamental para combater a discriminação e a violência física e psicológica de gênero contra lésbicas, gays, transexuais e mulheres.

(Izabelle Mundim. “O que é a ideologia de gênero que foi banida dos planos de educação afinal?”. educacao.uol.com.br. 11.08.2015. Adaptado.)

Texto 4

Uma proposta de emenda à Lei Orgânica de Campinas que trava qualquer discussão sobre identidade de gênero dentro do Plano Municipal de Educação criou polêmica na cidade. A proposta proíbe medidas que possam incluir na grade curricular ou na rotina dos alunos políticas que tratem de “ideologia de gênero, o termo gênero ou orientação sexual”. Para os autores da proposta, é responsabilidade da família, e não da escola, instruir as crianças sobre o assunto.

Para os vereadores favoráveis à emenda, a inclusão do tema na grade curricular faria apologia à ideologia que defende que o gênero homem ou mulher, diferentemente do sexo, é uma construção pessoal. Para eles, o gênero é natural, tentar impor outra ideologia causaria um dano terrível à família. É dela a responsabilidade de dizer qual caminho seguir ou não, quando os filhos ainda são crianças.

A professora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e psicóloga, Ângela Soligo, afirma que os gêneros devem ser debatidos em sala de aula, pois ali é o espaço onde a criança pode obter conhecimentos amplos, muitas vezes diversos daqueles que ela tem em casa.

“Não se pode negar que o gênero diferente do sexo exista. A escola tem que fornecer ao aluno subsídios para que ele pense e construa suas próprias opiniões”. Ângela acredita ainda que a Câmara não tem alçada para impedir essa discussão, pois os estudantes têm direito ao conhecimento e o papel da escola é desconstruir preconceitos.

(Cecília Polycarpo. “Proibição de ideologia do gênero em escola cria polêmica”. Correio Popular. 29.04.2015. Adaptado.)

Com base na leitura dos textos e em seus próprios conhecimentos, redija uma dissertação, na norma-padrão da língua portuguesa, posicionando-se em relação ao seguinte tema:

**A diversidade de gênero deve ser discutida nas escolas
ou diz respeito apenas às famílias?**



FSTM1502



03001026



FSTM1502



03001027

