



FMMA1502



03001001



001. PROVA I

Vestibular 2016

- 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 8 questões discursivas.
- 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.
- As provas terão duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h45, contadas a partir do início da prova.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal o Caderno de Questões.

Nome do candidato _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

Inscrição _____

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

Assinatura do candidato _____



FMMA1502



03001002



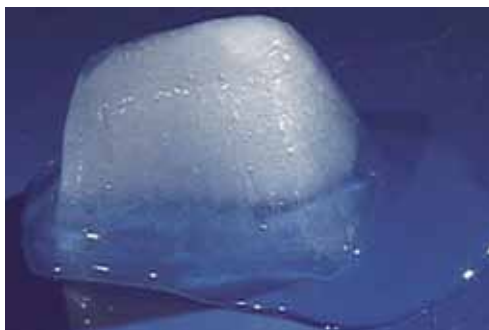
FMMA1502



03001003

QUESTÃO 01

A imagem mostra a mudança de fase que ocorre quando uma porção de gelo é retirada de um congelador e exposta às CATP (Condições Ambiente de Temperatura e Pressão).



(www.ciencias.seed.pr.gov.br)

- a) Forneça o nome da mudança de fase da água observada na imagem e classifique-a como transformação endotérmica ou exotérmica.
- b) Faça um desenho que compare a organização estrutural e a distância entre as moléculas antes e depois da mudança de fase observada na imagem. Em seu desenho, represente cada molécula de água por “●” e indique qual parte do desenho se refere ao gelo e qual parte se refere à água líquida.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



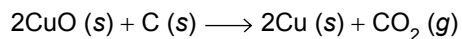
FMMA1502



03001004

QUESTÃO 02

O cobre metálico pode ser obtido em laboratório pelo aquecimento prolongado de uma mistura de óxido de cobre(II) com carvão, de acordo com a reação representada por:



- a) Indique qual dos produtos dessa reação é considerado uma substância simples e qual o tipo de ligação química existente entre os átomos que a formam.
- b) Com base na estequiometria dessa reação, calcule a massa máxima de cobre que pode ser obtida pelo aquecimento prolongado de uma mistura contendo 10,0 g de óxido de cobre(II) e 10,0 g de um carvão com 60% em massa de carbono. Apresente os cálculos.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FMMA1502



03001005

QUESTÃO 03

O líquido de Dakin é uma solução aquosa antisséptica para uso externo. A sua composição, conforme informações extraídas do rótulo de um frasco contendo 100 mL desse produto, é:

Hipoclorito de sódio 0,5 g

Excipientes (bicarbonato de sódio, veículo aquoso) q.s.p. 100 mL

a) Calcule a concentração, em gramas por litro, de hipoclorito de sódio no líquido de Dakin.

b) Considere que:

- hidróxido de sódio (NaOH) é base forte;
- ácido hipocloroso (HClO) é ácido fraco;
- ácido carbônico (H₂CO₃) é ácido fraco.

Escreva as equações que representam os equilíbrios químicos correspondentes à hidrólise do hipoclorito de sódio e à do bicarbonato de sódio. Com base nelas, indique se o líquido de Dakin, a 25 °C, tem pH menor, maior ou igual a 7.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FMMA1502



03001006

QUESTÃO 04

Considere os seguintes polímeros: polietileno, poliestireno, PVC, teflon e náilon.

- a) Quais desses polímeros apresentam átomos de halogênio em suas estruturas? Dê um exemplo de uso doméstico para cada um desses polímeros halogenados.
- b) Quais desses polímeros são hidrocarbonetos? Escreva as fórmulas estruturais de seus monômeros.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



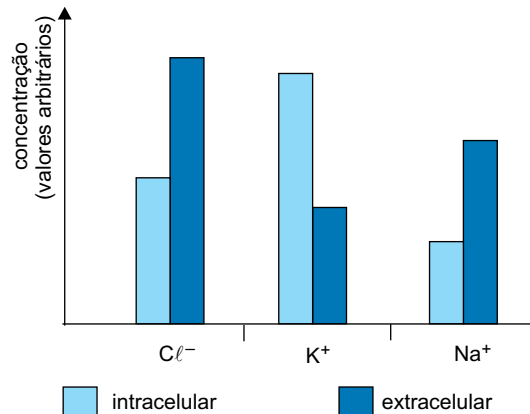
FMMA1502



03001007

QUESTÃO 05

Analise o gráfico que ilustra as concentrações de sais minerais nos meios internos e externos de algumas células de um animal.



- a) Os resultados observados no gráfico se devem ao transporte ativo que ocorre nas membranas das células. Indique a substância orgânica responsável pelo transporte ativo na membrana celular desse animal. Qual dado observado no gráfico permite relacionar os resultados com o transporte ativo?
- b) O transporte ativo ocorre, principalmente, na dependência indireta do gás oxigênio. Indique o processo metabólico que utiliza esse gás e explique a relação desse processo com o transporte ativo.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



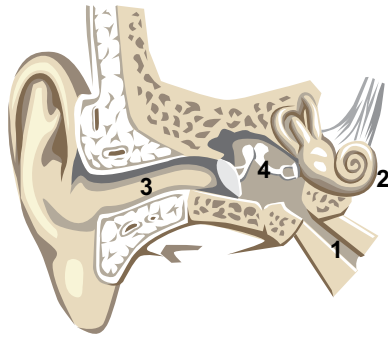
FMMA1502



03001008

QUESTÃO 06

A figura ilustra as regiões externa, média e interna da orelha de um ser humano adulto.



De acordo com a figura, responda:

- a) Qual número identifica a região produtora de cera na orelha? Qual a função dessa cera?
- b) Qual número indica a localização dos receptores para audição? Explique como o líquido contido nesse órgão possibilita as sensações auditivas.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FMMA1502



03001009

QUESTÃO 07

No assoalho oceânico, local onde a luz solar não chega (região afótica), são encontradas bactérias que utilizam as substâncias inorgânicas do meio ambiente para produzir seu próprio alimento. Essas bactérias servem de alimento para protozoários ciliados, que assimilam parte da biomassa e da energia delas. Esses ciliados, por sua vez, servem de alimento para alguns crustáceos, como os copépodes.

- a) Com base no texto, monte uma cadeia alimentar formada pelos seres vivos mencionados. Qual desses seres tem menor quantidade de energia disponível para o seu metabolismo?
- b) Bactérias autotróficas da região afótica não absorvem a luz solar e conseguem produzir sua própria matéria orgânica. Explique como essas bactérias conseguem produzir matéria orgânica nesse ambiente escuro.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FMMA1502



03001010

QUESTÃO 08

Em ervilhas, o caule alto é determinado por um alelo A e o caule anão é determinado por um alelo a . As flores axiais são determinadas por um alelo B e as flores terminais são determinadas por um alelo b . Esses pares de alelos (A e a ; B e b) apresentam uma relação de dominância e recessividade, estão localizados em cromossomos não homólogos e segregam-se independentemente.

- a) Suponha que uma planta de caule alto e flores terminais seja colhida. Quais serão os possíveis genótipos dessa planta?
- b) Caso uma planta duplo-heterozigótica ($AaBb$) seja autofecundada, qual será a probabilidade dessa autofecundação gerar uma semente que não seja duplo-heterozigota? Indique dois genótipos diferentes de duas plantas que, quando cruzadas entre si, resultariam em 100% de descendentes com genótipo $AaBb$.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FMMA1502



03001011

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	2 Be 9,01											13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 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 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (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)							

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)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

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

(IUPAC, 22.06.2007.)



FMMA1502



03001012