



FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA
Comissão de Coordenação do Concurso Vestibular

VESTIBULAR 2003.1

**Conhecimentos Específicos e
Redação
Área 2**

2

U N I F O R

Ensinando e Aprendendo

dezembro - 2002

INSTRUÇÕES

1. Verifique se este caderno de prova contém um total de 55 questões. Caso contrário, solicite ao Fiscal da sala um outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
2. As questões desta prova estão assim distribuídas:

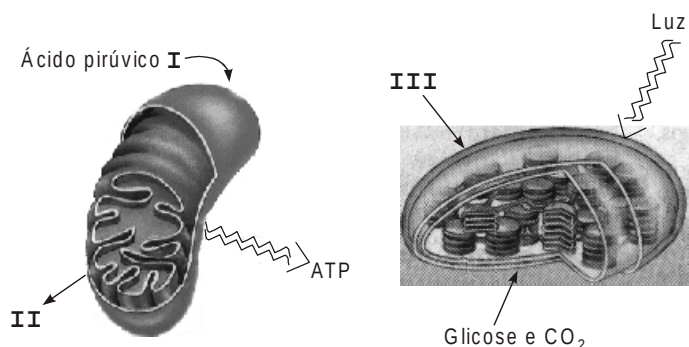
Biologia:	questões de números: 1 a 30
Química:	questões de números: 31 a 55
Redação:	desenvolvida em papel fornecido pela Universidade
3. Você dispõe de **quatro horas** para responder a todas as questões e preencher a folha de respostas. Faça isto com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
4. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas, no próprio questionário. Para cada questão existe apenas uma resposta certa. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e posteriormente retorne, caso haja tempo.
5. Antes de transcrever suas alternativas para a folha de respostas, confira se o nome e o número impressos na sua parte superior coincidem com o seu nome e o seu número de inscrição, assinando-a conforme a sua carteira de identidade.
6. Caso o nome e o número impressos na folha de respostas que lhe foi entregue não coincidam com os da sua inscrição, avise **imediatamente** ao Professor Fiscal. A utilização de uma folha de respostas, cujo nome e número não coincidam com os de sua inscrição, invalidará a sua prova, à qual será atribuída nota **zero**.
7. Para marcar na folha de respostas sua alternativa utilize caneta esferográfica **azul** ou **preta**, atentando para o preenchimento total da bolha de acordo com a orientação abaixo.
8. A forma de assinalar corretamente a sua resposta é preencher completamente a bolha correspondente à sua opção. Manuseie com cuidado a sua folha de respostas, sem dobrá-la, nem amassá-la e não fazendo nela qualquer marca.
9. A responsabilidade das marcações é totalmente sua e não poderão ser feitas nem alteradas depois de recolhidas as folhas de respostas. Assinale somente uma das alternativas nas questões de números 1 a 55.
10. Ao terminar, entregue este caderno e a folha de respostas, devidamente assinada, ao Professor Fiscal de sua sala, assinando, também, o termo de presença.
11. Após o encerramento da prova este caderno será destruído por tritramento, não sendo considerada, portanto, qualquer resposta feita no mesmo e não transcrita para a folha de respostas.

BIOLOGIA

1. O responsável pela captura de aminoácidos presentes no citoplasma, carregando-os até o local da síntese protéica é o

- (A) próprio DNA.
(B) ribossomo.
(C) RNA ribossômico.
(D) RNA mensageiro.
☒ RNA transportador.

2. As figuras abaixo representam duas organelas celulares.

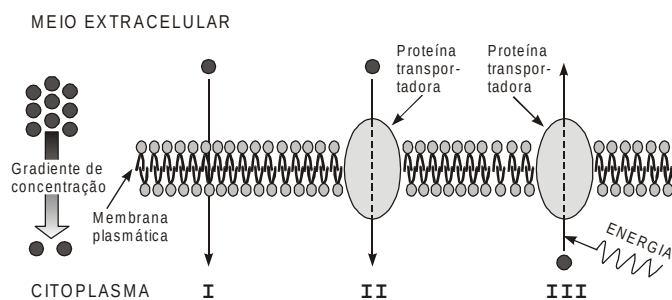


(Sônia Lopes. **Bio.** v. 1 São Paulo: Saraiva, 1997. p. 157 e 179)

Assinale a alternativa da tabela que indica corretamente as substâncias I, II e III.

	I	II	III
A	O ₂	O ₂	CO ₂
B	O ₂	H ₂ O	O ₂
☒ C	O ₂	CO ₂ + H ₂ O	CO ₂ + H ₂ O
D	CO ₂	O ₂ + H ₂ O	O ₂ + H ₂ O
E	CO ₂	CO ₂ + H ₂ O	CO ₂ + H ₂ O

Instruções: Para responder às questões de números 3 e 4 considere o esquema abaixo que mostra a membrana plasmática e os tipos possíveis de transporte através dessa barreira.



(Sônia Lopes. **BIO.** v. 1. São Paulo: Saraiva, 1997. p. 99)

3. Nesse esquema, I, II e III são, respectivamente,

- (A) transporte ativo, difusão facilitada e difusão simples.
(B) difusão facilitada, transporte ativo e difusão simples.
(C) difusão facilitada, difusão simples e transporte ativo.
(D) difusão simples, transporte ativo e difusão facilitada.
☒ (E) difusão simples, difusão facilitada e transporte ativo.

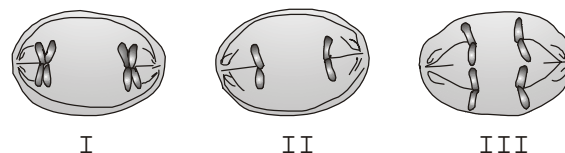
4. Sobre esse esquema pode-se afirmar que

- (A) ATP é necessário quando existem proteínas transportadoras.
(B) ATP é necessário para qualquer tipo de transporte através da membrana.
☒ (C) o transporte contra o gradiente de concentração ocorre somente no transporte ativo.
(D) o transporte a favor do gradiente de concentração ocorre somente na difusão facilitada.
(E) o uso de ATP só ocorre no transporte ativo e na difusão simples.

5. O esquema abaixo mostra o núcleo de uma célula que pode sofrer mitose ou meiose.



Os aspectos diferentes das anáfases estão ilustrados a seguir.



A anáfase II da meiose e a anáfase da mitose estão representadas, respectivamente, por

- (A) I e II
(B) I e III
(C) II e I
☒ (D) II e III
(E) III e I

6. "Devido ao acúmulo de vitelo no pólo vegetativo, este tipo de ovo não se segmenta totalmente. A clivagem ocorre apenas no disco germinal. Por esse motivo, a segmentação desses ovos é chamada meroblástica ou parcial".

O processo de clivagem descrito acima se refere a um ovo do tipo

- (A) oligolécito.
☒ (B) telolécito.
 (C) heterolécito.
 (D) centrolécito.
 (E) isolécito.

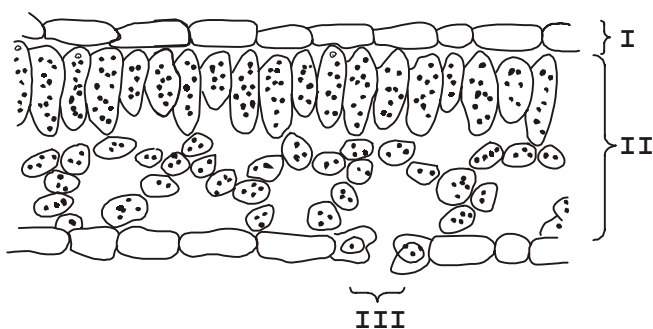
7. Considere as duas colunas abaixo:

- | | |
|--|----------------------|
| 1 - células justapostas, de revestimento | a - tecido muscular |
| 2 - neurônios | b - tecido epitelial |
| 3 - pode ser simples ou estratificado | c - tecido nervoso |
| 4 - pode ser esquelético, liso ou cardíaco | |

A associação correta entre os elementos das duas colunas é

- (A) 1-a; 2-b; 3-c; 4-b
 (B) 1-b; 2-c; 3-a; 4-a
☒ (C) 1-b; 2-c; 3-b; 4-a
 (D) 1-c; 2-a; 3-b; 4-c
 (E) 1-c; 2-c; 3-a; 4-b

8. Analise o esquema abaixo.



As funções das estruturas I, II e III são, respectivamente,

- ☒ (A) proteção, fotossíntese e trocas gasosas.
 (B) fotossíntese, transporte e absorção.
 (C) sustentação, transpiração e circulação de ar.
 (D) fotossíntese, trocas gasosas e transpiração.
 (E) absorção, sustentação e osmose.

9. O processo respiratório e o fotossintético podem ser considerados "inversos" pois na respiração e na fotossíntese ocorrem, respectivamente,

- (A) produção e consumo de glicose.
 (B) consumo e liberação de CO_2 .
 (C) produção e liberação de CO_2 .
☒ (D) consumo e produção de glicose.
 (E) consumo e produção de H_2O .

10. Bactérias dos gêneros *Nitrobacter* e *Nitrosomonas* utilizam a energia liberada na reação de desnitrificação para sintetizar moléculas orgânicas, a partir de gás carbônico e água. Quanto ao tipo de nutrição, elas podem ser classificadas como

- (A) autótrofas fotossintetizantes.
 (B) heterótrofas quimiossintetizantes.
☒ (C) autótrofas quimiossintetizantes.
 (D) heterótrofas fotossintetizantes.
 (E) autótrofas autossintetizantes.

11. O quadro abaixo apresenta características do sistema excretor de alguns animais.

animal	órgão	excreta principal
I	túbulos de Malpighi	ácido úrico
crustáceos	glândulas antenais	II
anelídeos	III	amônia

Para completá-lo corretamente, I, II e III devem ser substituídos, respectivamente, por

- (A) celenterado, uréia e células flama.
 (B) mamíferos, urato e protonefrídios.
 (C) diplópodes, ácido úrico e rins.
 (D) peixes, amoníaco e glândulas verdes.
☒ (E) insetos, amônia e metanefrídios.

12. A ingestão de bebidas alcoólicas acarreta, após algum tempo, aumento na frequência de micção, sendo eliminado um grande volume de urina. Tal fato é devido

- (A) à estimulação renal e digestiva.
- (B) à mudança da pressão sanguínea.
- (C) à liberação do hormônio diurético.
- ☒ (D) à inibição do hormônio antidiurético.
- (E) ao aumento da pressão dos órgãos internos.

13. A adição de iodo ao sal de cozinha comercializado, tem por objetivo a melhoria da saúde pública, porque

- ☒ (A) os hormônios da tireóide não podem ser produzidos sem este elemento.
- (B) regulariza a atividade do sistema nervoso autônomo.
- (C) promove o aumento da atividade do sistema imunológico.
- (D) trata-se de um mineral cuja ausência pode acarretar desnutrição.
- (E) o iodo é um controlador das atividades endócrinas em seres humanos.

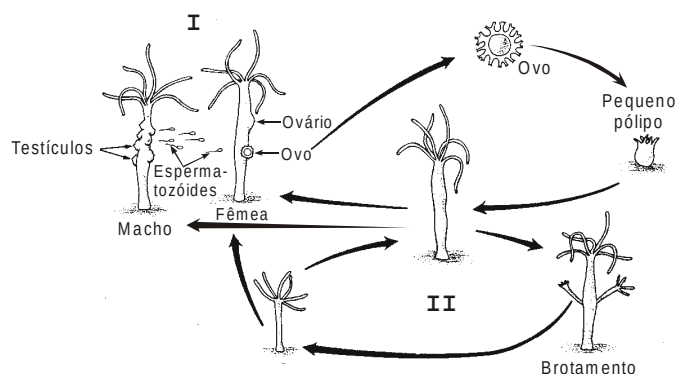
14. Uma pessoa, em cuja chácara existe um videira que produz uvas de ótima qualidade, pretende utilizá-la para formar um vinhedo. Para isso, ela pensou nos seguintes procedimentos:

- I. usar todas as sementes produzidas pela videira;
- II. plantar muitas estacas da videira;
- III. fazer enxertos usando a videira como cavalo.

A fim de conseguir um vinhedo com as mesmas características da planta de sua chácara, é mais adequado que use SOMENTE

- (A) I
- ☒ (B) II
- (C) III
- (D) I e III
- (E) II e III

15. Considere o ciclo de vida da hidra, representado a seguir.



(Sônia Lopes. **BIO 2**. São Paulo: Saraiva. 1992. p. 194)

Quando as condições ambientais são favoráveis e constantes, só ocorre o processo **II** mas, no caso de haver modificações desfavoráveis nessas condições, as hidras passam a reproduzir-se como esquematizado em **I**. Nas condições ambientais desfavoráveis, o processo

- ☒ (A) **I** é mais vantajoso porque promove a variabilidade genética entre os descendentes.
- (B) **I** é mais vantajoso porque produz somente indivíduos geneticamente iguais entre si.
- (C) **II** é mais vantajoso porque promove a variabilidade genética entre os descendentes.
- (D) **II** é mais vantajoso porque produz somente indivíduos geneticamente iguais entre si.
- (E) **I** e o processo **II** são igualmente vantajosos porque somente produzem indivíduos geneticamente iguais entre si e aos pais.

16. Sobre a reprodução dos animais e das angiospermas fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. Os gametas masculinos nos animais são os espermatozoides e nas plantas os grãos de pólen.
- II. A fecundação dos óvulos animais é realizada por espermatozoides, enquanto que nas angiospermas ocorre fusão entre o núcleo da célula espermática com uma das sinérgides.
- III. A partir do zigoto se formará o embrião, nos dois grupos.

SOMENTE é correto o que se afirmou em

- (A) I
- ☒ (B) III
- (C) I e II
- (D) I e III
- (E) II e III

17. Sementes de uma linhagem de milho, quando plantadas em solos diferentes, resultam em plantas com produtividades diferentes. Isto pode ser entendido pois

- ☒ o fenótipo resulta da interação entre o genótipo e o meio ambiente.
- (B) o genótipo resulta da interação entre o fenótipo e o meio ambiente.
- (C) o meio ambiente seleciona as sementes com maior produtividade.
- (D) o solo sempre induz mutações alterando o genótipo das plantas.
- (E) a produtividade das plantas depende exclusivamente do genótipo.

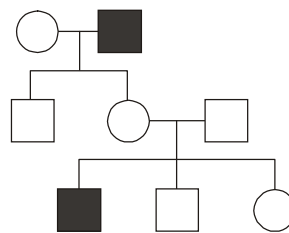
18. Duas linhagens puras (homozigóticas) de uma espécie de planta com flores, respectivamente, brancas e vermelhas, serão cruzadas com o objetivo de verificar a relação de dominância entre os alelos que determinam a cor da flor. Para saber se o alelo responsável pela cor branca é dominante ou recessivo deve-se cruzar duas plantas de linhagens puras com flores

- (A) brancas entre si e, se ocorrerem apenas flores brancas, o alelo é dominante.
- (B) vermelhas entre si e, se ocorrerem apenas flores vermelhas, o alelo é recessivo.
- ☒ brancas e vermelhas e, se ocorrerem apenas flores vermelhas, o alelo é recessivo.
- (D) brancas e vermelhas e, se ocorrerem apenas flores vermelhas, o alelo é dominante.
- (E) brancas e vermelhas e, se ocorrerem apenas flores brancas, o alelo é dominante.

19. Em cachorros, a cor escura da pelagem é dominante sobre a albina e o pêlo curto é dominante sobre o longo. Estas características são causadas por 2 pares de genes que segregam independentemente. Cruzando-se duas linhagens puras, uma de animais brancos de pêlos longos e a outra de animais escuros de pêlos curtos espera-se obter, em F1, a seguinte proporção:

- (A) 9 (escuros, pêlos curtos) : 3 (escuros, pêlos longos): 3 (brancos, pêlos curtos) : 1 (branco, pêlo longo).
- (B) 1 (escuro, pêlo curto) : 1 (branco, pêlo longo).
- (C) 1 (escuro, pêlo longo) : 1 (branco, pêlo curto).
- (D) todos brancos, pêlos longos.
- ☒ todos escuros, pêlos curtos.

20. O heredograma abaixo apresenta uma família onde ocorre uma doença rara na população.



O padrão de herança da doença é

- (A) autossômico dominante.
- (B) autossômico recessivo.
- (C) ligado ao X, dominante.
- ☒ ligado ao X, recessivo.
- (E) ligado ao Y.

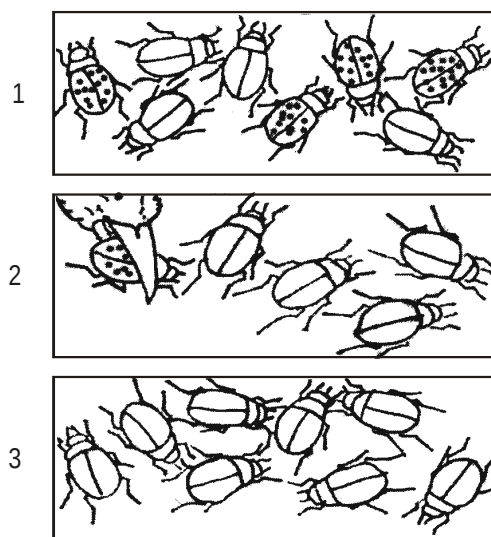
21. Ultimamente a clonagem humana tem sido amplamente discutida na mídia. Entretanto, a clonagem de outros organismos ocorre naturalmente sem estardalhaço. Considere os seguintes tipos de reprodução:

- I. divisão binária
- II. brotamento
- III. transformação
- IV. transdução
- V. conjugação

Podem ser considerados clonagem, SOMENTE

- (A) II
- (B) IV
- ☒ I e II
- (D) III e IV
- (E) III e V

22. Os quadros abaixo mostram uma mudança que ocorreu numa população de besouros.



O mecanismo evolutivo responsável por esta mudança é a

- (A) especiação.
- ☒ seleção natural.
- (C) deriva genética.
- (D) recombinação gênica.
- (E) herança dos caracteres adquiridos.

23. Há milhares de anos uma ilha separou-se do continente. As espécies encontradas atualmente nesta ilha são bem diferentes das espécies continentais, embora sejam aparentadas. O processo inicial, que desencadeou o surgimento destas espécies na ilha, foi ☒ isolamento geográfico. (B) mutação. (C) recombinação gênica. (D) convergência. (E) isolamento reprodutivo.	27. A disponibilidade de água é um dos fatores ecológicos mais importantes para a vegetação. A frequência de adaptações à falta de água decresce na seguinte sequência: (A) cerrados, caatingas e matas amazônicas. (B) caatingas. Matas de Araucária e cerrados. (C) manguezais, Mata Atlântica e caatingas. (D) cerrados, manguezais e caatingas. ☒ caatingas, cerrados e matas amazônicas.
24. Em relação ao estudo da evolução, considere as afirmativas abaixo. I. A evolução só pode ser estudada através dos fósseis. II. A comparação de estruturas homólogas contribui para o entendimento da evolução. III. É importante conhecer a distribuição geográfica dos organismos atuais e dos extintos. IV. A genética não é importante para estudos evolutivos. Estão corretas SOMENTE (A) I e IV ☒ II e III (C) III e IV (D) I, II e III (E) II, III e IV	28. Tendo em vista a estrutura de um ecossistema florestal e o seu fluxo de energia, pode-se dizer que o tipo de poluente mais danoso para esse tipo de ecossistema seria aquele que afetasse (A) animais, por serem consumidores primários. ☒ plantas, por serem produtores primários. (C) árvores, por serem estruturadores secundários. (D) animais, por serem produtores secundários. (E) microrganismos, por serem consumidores secundários.
25. A biosfera depende da luz solar para a sua manutenção, pois se caracteriza pelo alto grau de complexidade e grande acúmulo de biomassa e energia. As substâncias mais diretamente relacionadas à captação inicial desta energia são: ☒ CO₂, H₂O e clorofila. (B) glicose, proteínas e DNA. (C) proteínas, nitratos e clorofila. (D) água, sais minerais e DNA. (E) glicose, CO₂ e RNA.	29. O Brasil é um país rico em tipos de ecossistemas. Considerando a extensão territorial dos diferentes ecossistemas pode-se dizer que os mais destacados são: ☒ cerrado e floresta amazônica. (B) floresta amazônica e caatinga. (C) caatinga e cerrado. (D) floresta atlântica e floresta amazônica. (E) floresta atlântica e cerrado.
26. A agricultura moderna utiliza grande quantidade de herbicidas para garantir maior produtividade. A relação ecológica existente nas culturas que é afetada por essa prática é (A) o parasitismo. (B) o mutualismo. (C) a predação. ☒ a competição. (E) o herbivorismo.	30. Acredita-se que os gases do tipo CFCs (clorofluorcarbonos) estejam relacionados à incidência de câncer de pele em seres humanos porque (A) apresentam ação mutagênica. (B) acarretam aquecimento da atmosfera. (C) danificam moléculas de DNA e RNA. (D) aumentam a taxa de mitose epitelial. ☒ destroem a camada de ozônio.

QUÍMICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																		18															
Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																		VIIIA															
1																		2															
IA																		VIIIA															
1 H 1,01																		2 He 4,00															
IIA																																	
3 Li 6,94	4 Be 9,01																	13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	18 Ne 20,2										
																		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA											
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 Al 27,0	4 Si 28,1	5 P 31,0	6 S 32,1	7 Cl 35,5	8 Ar 39,9											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9										
																		IIIB															
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 96,0	43 Tc (99)	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	Série dos Lantanídeos		72 Hf 179	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 (210)	85 At (210)	86 Rn (222)															
87 Fr (223)	88 Ra (226)	Série dos Actínídeos		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub																					

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	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 (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

31. Uma mistura heterogênea é constituída de

sal marinho (pureza 90% em NaCl)

mármore (pureza 95% em CaCO₃)

areia (pureza 90% em SiO₂)

Nessa mistura, quantas substâncias puras estão identificadas?

- (A) Duas.
(B) Três.
(C) Quatro.
(D) Cinco.
(E) Seis.

32. Dentre as transformações indicadas, a que se dá por eletrólise é

- (A) I
(B) II
(C) III
(D) IV
(E) V

33. Dentre as transformações indicadas a que representa uma decomposição térmica é

- (A) I
(B) II
(C) III
(D) IV
(E) V

Instruções: Para responder às questões de números 32 a 35 considere as seguintes transformações químicas:

Reagentes	Produtos
I. cloreto de sódio (fundido)	cloro e sódio
II. calcário (sólido)	dióxido de carbono e cal viva
III. dióxido de carbono (gasoso) e água (líquida)	glicose e oxigênio
IV. hidrato de carbono (sólido)	álcool comum, dióxido de carbono e água
V. carbono (grafita) e oxigênio (gasoso)	dióxido de carbono

34. Dentre as transformações indicadas aquelas que se realizam SOMENTE na presença de catalisadores são:

- (A) I e II
(B) II e III
(C) II e IV
(D) III e IV
(E) IV e V

35. Na transformação III, a proporção, em mols, entre os reagentes é, respectivamente, de

- (A) 1:1
(B) 1:2
(C) 2:1
(D) 2:3
(E) 3:2

36. Carbonato de sódio puro pode ser obtido pelo aquecimento da TRONA, ou seja, $\text{NaHCO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Os outros produtos são CO_2 e H_2O . A massa de carbonato de sódio que pode ser obtida pela decomposição de cerca de 4,5 toneladas de TRONA é próxima de

- (A) 1,5 t
(B) 2,0 t
☒ (C) 3,2 t
(D) 4,5 t
(E) 5,0 t

Dados:

Massas moleculares (g/mol)
Na_2CO_3106
Na HCO_384
H_2O18

37. A combustão completa de 25 litros de acetileno, medidos nas condições ambiente de pressão e temperatura (25°C) produz dióxido de carbono gasoso e água líquida. O volume gasoso obtido quando resfriado a 0°C sob pressão ambiente é da ordem de

- (A) 100 litros.
(B) 92 litros.
(C) 69 litros.
☒ (D) 46 litros.
(E) 23 litros.

Dados:

Volume molar de gás:

- nas condições ambiente de pressão e temperatura = 25 L/mol
- nas condições ambiente de pressão e temperatura de 0°C = 23 L/mol

38. Nas condições ambiente,

- atribui-se o valor zero para a entalpia de formação do $\text{O}_2(\text{g})$, bem como para o $\text{S}_8(\text{s})$.
- a combustão total de $\text{S}_8(\text{s})$ produzindo $\text{SO}_2(\text{g})$ libera cerca de $2,4 \times 10^3$ kJ por mol de S_8 consumido.
- a combustão total de $\text{S}_8(\text{s})$, em presença de catalisador, produzindo $\text{SO}_3(\text{g})$ libera cerca de $2,6 \times 10^3$ kJ por mol de S_8 consumido.

Nessas condições, a variação de entalpia de $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$, por mol de SO_3 produzido deve ser igual a

- (A) -50 kJ
☒ (B) -25 kJ
(C) zero
(D) +25 kJ
(E) +50 kJ

39. Considere as reações que ocorrem quando H_2 gasoso é posto em contato com os halogênios F_2 e I_2 gasosos. Com flúor, a reação é explosiva e completa a temperatura ambiente. Com iodo, a reação é lenta, acontece somente a altas temperaturas e é incompleta.

Sendo assim, pode-se afirmar que

- I. a reação de flúor com hidrogênio deve ser muito rápida;
- II. a reação de iodo com hidrogênio deve atingir o equilíbrio com sobra de reagentes;
- III. volumes iguais de iodo e hidrogênio ao reagirem formam um volume de produto que é menor do que a soma dos volumes reagentes consumidos (volumes gasosos medidos nas mesmas condições de PeT).

É correto afirmar, SOMENTE

- (A) I
(B) II
(C) III
☒ (D) I e II
(E) II e III

40. Na tabela periódica

- I. Os elementos são colocados, nos períodos, em ordem crescente de sua reatividade química.
- II. Os elementos do mesmo grupo (ou família) têm propriedades químicas semelhantes.
- III. No grupo 17 (VIIA) estão os halogênios, cujos átomos, nas reações químicas, tendem a compartilhar pares de elétrons com outros átomos formando uma ligação covalente (por cada par) ou ganhar elétrons, por átomo, formando ânions monovalentes.

É correto afirmar, SOMENTE

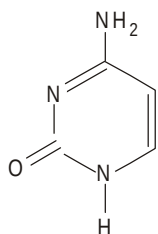
- (A) I
(B) II
(C) III
(D) I e II
☒ (E) II e III

41. O átomo de sódio tem eletrosfera com 11 elétrons sendo que um deles está na camada de valência e os demais distribuídos à semelhança do átomo de O átomo de flúor tem eletrosfera com 9 elétrons sendo que deles estão na camada de valência e mais internos distribuídos à semelhança do átomo de

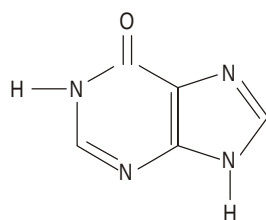
Para completar corretamente o texto, as lacunas devem ser preenchidas respectivamente, por

- ☒ (A) neônio - sete - dois - hélio
(B) neônio - sete - dois - oxigênio
(C) neônio - seis - três - oxigênio
(D) flúor - sete - dois - hélio
(E) flúor - seis - três - oxigênio

42. Considere as seguintes estruturas moleculares:



(citosina)



(guanina)

Citosina e guanina são^X... constituintes do DNA. Citosina de uma fita de DNA e guanina de outra fita de DNA, unem-se através de ligações^Y... na formação da "dupla-hélice". Dessas ligações participam os grupos^Z... e^W... da citosina e da guanina.

Completa-se corretamente o texto, substituindo-se x, y, z e w, respectivamente, por

- (A) bases - de hidrogênio - carboxila - carbonila
(B) ácidos - covalentes - carbonila - carboxila
☒ (C) bases - de hidrogênio - amino - carbonila
(D) ácidos - iônicas - carbonila - amino
(E) bases - de hidrogênio - carboxila - amino

43. Uma determinada reação química pode ocorrer com maior ou menor rapidez, dependendo de vários fatores, entre eles,

- I. o grau de subdivisão dos reagentes.
II. o valor da energia de ativação.
III. o valor da entalpia de reação.
IV. a temperatura do sistema em reação.

É correto o que se afirma SOMENTE em

- (A) I e II
(B) I e III
(C) II e III
☒ (D) I, II e IV
(E) II, III e IV

44. Uma forma de diminuir a contaminação do ambiente por efluentes contendo compostos de mercúrio (II) solúveis em água é precipitar esses íons sob forma de sulfeto de mercúrio (II), HgS. Isso porque o produto de solubilidade desse sal é muito baixo, aproximadamente igual a $2,0 \times 10^{-53}$ a 25 °C. Com isso, o número de íons $\text{Hg}^{2+}(\text{aq})$ presentes em cada litro de solução aquosa, nessa temperatura, é praticamente igual a

- (A) 8×10^3
(B) 6×10^3
(C) 4×10^2
(D) 2×10^2
☒ (E) zero

Dados:

Constante de Avogadro..... $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 $\sqrt{20} = 4,5$

45. São exemplos de propriedades coligativas das soluções aquosas, ou seja, propriedades que praticamente independem da natureza do soluto, mas somente da concentração das partículas (moléculas ou íons em solução) a

- (A) pressão osmótica e a densidade.
☒ (B) pressão osmótica e a temperatura de congelamento.
(C) temperatura de congelamento e a cor.
(D) condutividade elétrica e a cor.
(E) temperatura de ebulição e a condutividade elétrica.

Instruções: Para responder às questões de números 46 a 49, considere a tabela, que fornece características sobre a composição de determinado xampu transparente.

Ingrediente	% em massa	Função
Água purificada H_2O	60	Solvente/dispersante
Laurilsulfato de trietanolamina $[(\text{HOCH}_2\text{CH}_2)_3\text{NH}]^+[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{OSO}_3]^-$	32	Tensoativo
Ácido mirístico $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$	4	Ajustador de pH
Álcool oleílico $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{CH}_2\text{OH}$	2	Condicionador
Fragrância	1	Perfume
Formaldeído CH_2O	0,5	Preservador
Outros aditivos	0,5	Corantes e outros

(Snyder, C. H. **The extraordinary chemistry of ordinary things**. New York: John Wiley & Sons, 1988)

46. Pode-se calcular a concentração em quantidade de matéria de determinado soluto desse xampu, expressa em mol/L, caso se conheça, além dos dados apresentados na tabela,

- ☒ (A) a massa molar desse soluto e a densidade do xampu.
(B) a densidade desse soluto e o volume total do xampu.
(C) a massa molar desse soluto e a densidade da água.
(D) o volume desse soluto e o volume de água.
(E) a massa molar desse soluto e a massa molar da água.

47. Analisando cuidadosamente as informações da tabela pode-se concluir que os ácidos carboxílicos láurico, mirístico e oléico apresentam, por molécula, respectivamente, e átomos de carbono.

Para completar corretamente esse texto, as lacunas devem ser preenchidas, respectivamente, por

- (A) 12, 12 e 12
(B) 12, 12 e 16
☒ (C) 12, 14 e 18
(D) 12, 16 e 16
(E) 13, 14 e 16

48. O agrupamento $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$ está presente na molécula que constitui o componente que tem a função de (A) solvente. (B) tensoativo. (C) condicionador. (D) ajustador de pH. ☒ preservador.	53. Considere certa quantidade de água pura, no estado líquido, à temperatura de 25 °C. Nestas condições, o produto iônico da água (K_W) vale $1,0 \times 10^{-14}$. Esse valor aumenta com o aumento de temperatura e diminui com a diminuição da temperatura. Sendo assim, pode-se afirmar que, na água líquida pura, I. a 40 °C, o pH é maior do que 7. II. há maior concentração de íons $\text{OH}^-(\text{aq})$ a 0 °C do que a 25 °C. III. $[\text{H}^+(\text{aq})] = [\text{OH}^-(\text{aq})]$, independentemente da temperatura. É correto o que se afirma SOMENTE em (A) I (B) II ☒ III (D) I e II (E) II e III
49. Se a esse xampu for adicionado um agente oxidante, tal como o permanganato de potássio em condições apropriadas, deverão se formar (A) álcoois, a partir de aldeídos. (B) aldeídos, a partir de ácidos carboxílicos. (C) álcoois, a partir de éteres. ☒ ácidos carboxílicos, a partir de álcoois. (E) ácidos carboxílicos, a partir de cetonas.	54. O terreno em que será feita determinada plantação tem o solo muito ácido para o tipo vegetal que se pretende cultivar. O solo apresenta também deficiência de nitrogênio e de cálcio. Sabendo-se que: – ácido nítrico é ácido forte; – amônia é base fraca; – hidróxido de cálcio e de potássio são bases fortes; para melhorar as condições do terreno para o plantio desejado pode-se adicionar quantidades adequadas de (A) hidróxido de cálcio, somente. (B) nitrato de amônio, somente. (C) nitrato de potássio, somente. (D) nitrato de cálcio e nitrato de amônio. ☒ hidróxido de cálcio e nitrato de potássio.
<u>Instruções:</u> As questões de números 50 e 51 referem-se ao equilíbrio representado por: $2 \text{H}_2\text{S}(\text{g}) + 3 \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 2 \text{SO}_2(\text{g})$ $\Delta H = -5 \times 10^2 \text{kJ/mol de } \text{SO}_2(\text{g}) ; K_p \text{ a } 25^\circ\text{C} = 1 \times 10^4$ 50. O rendimento em $\text{SO}_2(\text{g})$ aumenta com (A) o aumento de temperatura e a diminuição de pressão. ☒ a diminuição de temperatura e o aumento de pressão. (C) o aumento de temperatura e o aumento de pressão. (D) a diminuição de pressão, independentemente da variação de temperatura. (E) o aumento de temperatura, independentemente da variação de pressão. 51. Se as pressões parciais de $\text{O}_2(\text{g})$, $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ e $\text{SO}_2(\text{g})$ nesse equilíbrio forem respectivamente iguais a 1 atm, 10 atm e 10 atm a pressão parcial de $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ será igual a ☒ 1 atm (B) 5 atm (C) 10 atm (D) 50 atm (E) 100 atm	55. Em uma eletrólise de solução aquosa de sulfato de cobre (II), realizada sob corrente elétrica de 0,5 A, durante 60 min, a massa de cobre que deve se depositar no cátodo, é, aproximadamente, (A) 0,2 g (B) 0,4 g ☒ 0,6 g (D) 0,8 g (E) 1 g Dado: 1 faraday = $1 \times 10^5 \text{C/mol}$

REDAÇÃO

1. Leia os textos dados a seguir e analise as idéias neles apresentadas.

TEXTO I

Minha verdadeira identidade surge apenas quando estou com meus amigos. É nessas horas de conversa, trocando idéias e expondo os sentimentos, que consigo me revelar inteiramente, é nessas horas que passo a me entender melhor. Quando estou só, meus pensamentos me confundem e não tenho clareza acerca de nada.

TEXTO II

Uma das convicções de Machado de Assis é a de que o homem, para viver bem com os outros, vale-se de uma máscara oportuna, buscando atender às expectativas alheias, desejando formar a melhor imagem de si mesmo, ainda que seja inteiramente falsa. É o que se poderia chamar de "necessidade de encenação", sem a qual não se aceita o semelhante.

TEMA

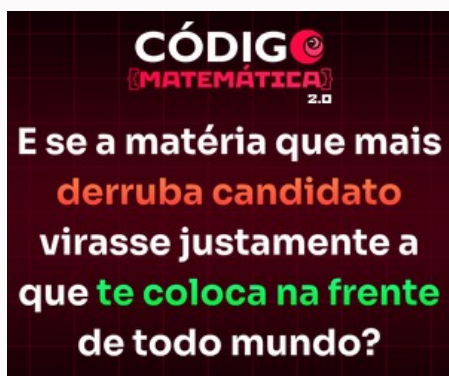
O olhar dos outros é a nossa bênção ou o nosso inferno?

2. Apoiando-se nesses textos, redija uma dissertação em que você desenvolva seu ponto de vista acerca do que questiona o **TEMA** a seguir:
3. A dissertação deve ter a extensão mínima de 20 linhas e máxima de 30 linhas, considerando-se letra de tamanho regular.

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

