



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

VESTIBULAR 2001.1

**Conhecimentos Específicos e
Redação
Área 2**

2

U N I F O R

Ensinando e Aprendendo

Janeiro - 2001

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 resposta 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. Sendo I células dos procariontes e II células dos eucariontes, assinale a alternativa da tabela que indica presença (+) ou ausência (-) das organelas discriminadas.

	Ribossomos		Lisossomos		Mitocôndrias	
	I	II	I	II	I	II
A	-	-	-	+	-	+
B	-	+	+	+	-	-
☒ C	+	+	-	+	-	+
D	+	+	+	-	+	-
E	+	-	+	-	+	-

2. As células secretoras do esqueleto calcário dos corais são capazes de concentrar íons Ca^{++} extraídos da água do mar, onde tais íons ocorrem em proporções muito pequenas. Essa concentração faz-se por

- (A) osmose.
 (B) difusão simples.
 (C) difusão facilitada.
☒ (D) transporte ativo.
 (E) pinocitose.

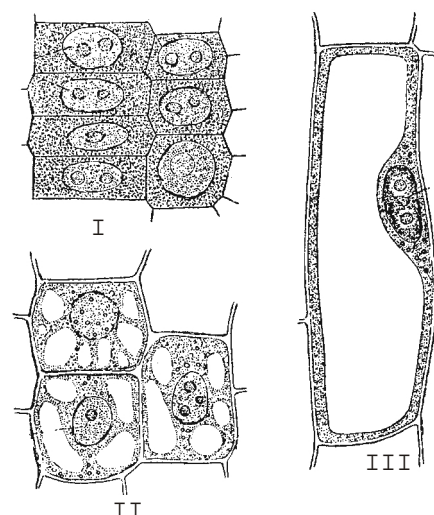
3. Sobre os processos de divisão celular fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. A mitose produz duas células cujos núcleos são idênticos entre si e ao da célula-mãe.
 II. A meiose ocorre em dois estágios, produzindo quatro células cujos núcleos são necessariamente idênticos entre si, mas que possuem somente metade do número de cromossomos existente no núcleo da célula inicial.
 III. No início da mitose, os cromossomos homólogos se emparelham ao passo que na meiose esse fato não ocorre.

É correto SOMENTE o que se afirmou em

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

4. A figura abaixo esquematiza três tipos de células encontradas nos vegetais.



Os meristemas primários e os parênquimas das raízes apresentam, respectivamente, células dos tipos

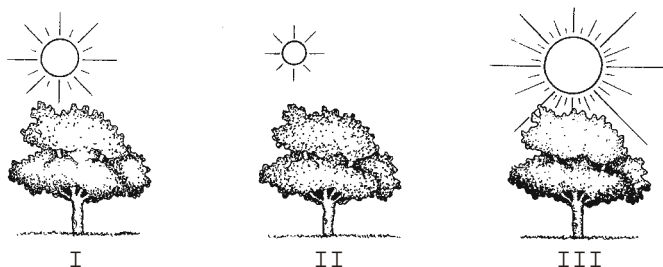
- (A) I e II
☒ (B) I e III
 (C) II e III
 (D) III e I
 (E) III e II

5. A epiderme humana é formada por três camadas: o estrato germinativo, que produz novas células por mitose, o estrato espinhoso, constituído por células vivas ricas em desmossomos, e o estrato córneo, que surge por meio de queratinização das células e que é continuamente descamado.

Sobre esse tecido, pode-se afirmar que

- (A) o estrato germinativo é ricamente vascularizado.
 (B) o estrato espinhoso é a camada mais fina da epiderme.
 (C) o estrato córneo apresenta terminações nervosas livres em sua superfície.
 (D) as células queratinizadas são vivas e protegem nosso corpo contra estímulos mecânicos.
☒ (E) os desmossomos do estrato espinhoso promovem a adesão entre as células.

6. As figuras abaixo representam três momentos no dia de uma árvore. As diferenças nos tamanhos dos desenhos que indicam luz solar significam as diferentes intensidades luminosas que a planta recebeu. Em uma delas, as trocas gasosas entre a árvore e o ambiente foram as da respiração; em outra, foram as da fotossíntese e, em outra, não ocorreram.



O três tipos de trocas gasosas estão representados, respectivamente, em

- (A) I, II e III
(B) I, III e II
(C) II, I e III
☒ II, III e I
(E) III, I e II
7. Os processos metabólicos são influenciados por fatores ambientais. Um fator que afeta as taxas de fotossíntese, respiração aeróbica e fermentação alcoólica é a
- ☒ temperatura.
(B) concentração de O_2 .
(C) concentração de CO_2 .
(D) concentração de N_2 .
(E) intensidade luminosa.

8. Distribuiu-se uma solução de água e glicose por dois lotes de tubos de ensaio. Ao lote I acrescentaram-se lactobacilos; ao lote II, lêvedos. Os tubos foram tampados e deixados à temperatura de $37^\circ C$. Assinale a alternativa da tabela que identifica corretamente as substâncias que serão encontradas nesses tubos, depois de algum tempo.

	Ácido láctico	Etanol	Dióxido de carbono
A	I	II	—
☒	I	II	II
C	I	II	I e II
D	—	I e II	—
E	—	I e II	I e II

9. Uma pessoa comeu um sanduíche de pão, queijo, carne, alface, tomate e maionese. Sobre a digestão química que degrada esse sanduíche, pode-se afirmar que

- (A) a digestão da carne inicia-se na boca por meio da mastigação.
(B) a digestão da maionese e do queijo será efetuada por enzimas produzidas pelo fígado.
(C) a digestão final do pão fornecerá glicose, a da carne, aminoácidos e a do queijo, lipase.
☒ o pão iniciará sua digestão na boca através de uma amilase da saliva.
(E) o tomate e a alface, por conterem celulose, são rapidamente digeridos no intestino.

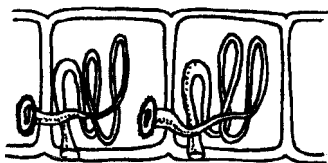
10. Considere o quadro abaixo.

Animal	Circulação
I	Simplex
II	Dupla e incompleta
III	Dupla e completa

Esses dados permitem afirmar que

- (A) o coração de I é atravessado somente por sangue arterial.
(B) o sangue é venoso na aurícula esquerda de II.
(C) a artéria aorta que sai do coração de I conduz sangue arterial.
(D) as artérias pulmonares de II conduzem sangue arterial.
☒ no coração de III não ocorre mistura de sangue arterial e venoso.
11. Maria sofreu um corte no dedo e não se preocupou em desinfetar e proteger a ferida. Em seguida, foi replantar vegetais em sua horta e, algum tempo depois, o corte começou a latejar indicando infecção. Nesse caso, o agente infeccioso, as células que combatem esse agente e o processo pelo qual o combate é realizado são, respectivamente,
- (A) bactérias, hemácias e fagocitose.
☒ bactérias, leucócitos e fagocitose.
(C) bactérias, leucócitos e pinocitose.
(D) vírus, hemácias e pinocitose.
(E) vírus, leucócitos e pinocitose.

12. As estruturas mostradas na figura abaixo representam órgãos excretores de um invertebrado.

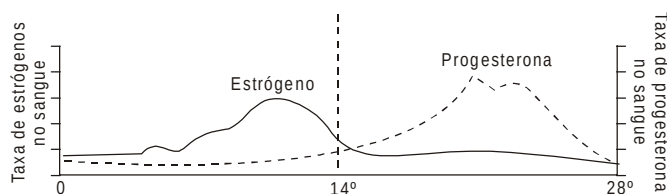


O nome deste tipo de órgão excretor e o nome do grupo de animais no qual é encontrado são, respectivamente,

- (A) protonefrídio - platelmintos
 (B) túbulo de Malpighi - insetos
☒ (C) nefrídio - anelídeos
 (D) glândula verde - crustáceos
 (E) glândula coxal - aracnídeos
13. Hormônios são substâncias produzidas em pequenas quantidades em certas partes do organismo e transportadas para outras, onde agem. São exemplos as auxinas dos vegetais, produzidas nos ápices das raízes e caules e transportadas para as regiões de

- (A) absorção.
 (B) reprodução.
 (C) divisão celular.
☒ (D) alongação celular.
 (E) diferenciação celular.

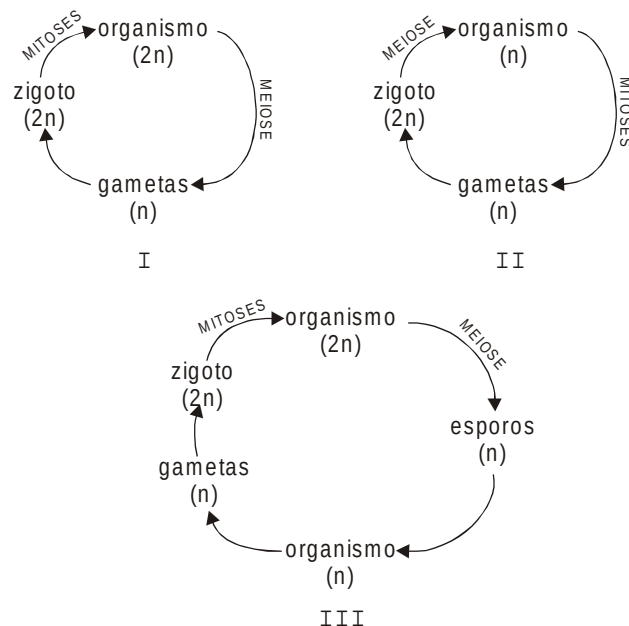
14. O gráfico abaixo mostra a variação dos níveis de estrógenos e de progesterona durante o ciclo menstrual das mulheres.



De acordo com o gráfico, verifica-se que

- (A) a taxa de estrógenos é mais alta nos dias que precedem a menstruação.
 (B) em todo o ciclo menstrual, os menores níveis de estrógenos e progesterona ocorrem durante a ovulação.
 (C) as taxas de estrógenos e progesterona são altas durante a menstruação.
 (D) durante a menstruação, somente a taxa de estrógenos é baixa.
☒ (E) a taxa de progesterona aumenta depois da ovulação.

15. Os esquemas abaixo representam ciclos de vida dos seres vivos.



Os ciclos de vida da maioria dos animais e de todos os vegetais estão representados, respectivamente, em

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

16. Suponha três plantas com as seguintes características:

- I. flor ♂ com 1 ovário e 8 óvulos
 II. flor ♂ com 3 ovários e 1 óvulo em cada ovário
 III. flor ♂ com 1 ovário e 1 óvulo nesse ovário

É correto afirmar que, sendo fecundadas,

- ☒ (A) I forme um fruto com 8 sementes.
 (B) I forme um fruto com uma semente.
 (C) II forme um fruto com 3 sementes.
 (D) III forme um fruto sem sementes.
 (E) III não forme frutos – é estéril.

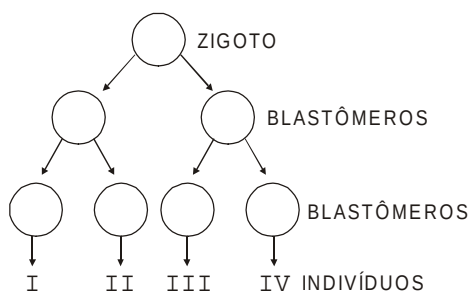
17. Considere a frase abaixo.

Nas abelhas, o óvulo não-fecundado desenvolve-se originando o zangão.

O conceito implícito nessa frase é o da

- (A) neotenia.
 (B) fecundação.
☒ (C) partenogênese.
 (D) pedogênese.
 (E) metagênese.

18. Considere o esquema abaixo, que representa a formação de quatro indivíduos nascidos no mesmo parto.



Sabendo-se que o indivíduo I é do sexo masculino, pode-se afirmar que

- (A) II é do sexo feminino e III e IV são do sexo masculino.
 (B) II é do sexo masculino e III e IV são do sexo feminino.
 (C) II e III são do sexo masculino e IV é do sexo feminino.
 (D) II, III e IV são do sexo feminino.
☒ (E) II, III e IV também são do sexo masculino.

19. Considere o texto abaixo.

O zigoto é uma célula totipotente, ou seja, tem a potencialidade para formar todos os tipos de células do corpo. Durante o desenvolvimento embrionário, ocorrem a diferenciação e a especialização de funções das células que formarão os tecidos do adulto.

Sobre o texto fizeram-se as afirmações abaixo:

- I. Em algumas células, certos genes estão ativos, enquanto que em outras estão inativos.
 II. As células apresentam diferentes expressões gênicas.
 III. As células de cada tecido do adulto apresentam genes diferentes daqueles encontrados no zigoto.

SOMENTE é correto o que se afirmou em

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

20. Suponha que o alelo **P** seja dominante sobre **p** e que entre os alelos **R** e **r** não haja dominância; suponha também que os genes considerados segreguem-se independentemente. Assinale a alternativa da tabela que indica corretamente o número de fenótipos e o número de genótipos previstos entre os descendentes do cruzamento entre indivíduos **PpRr**.

	Número de fenótipos	Número de genótipos
A	4	6
B	4	8
C	6	8
☒ D	6	9
E	16	9

21. Daltonismo é uma anomalia visual que consiste na incapacidade de distinguir o vermelho e o verde. Esta anomalia deve-se a um alelo recessivo; o dominante condiciona visão normal para cores. Sabendo-se que este gene situa-se na região do cromossomo X que não tem correspondente no cromossomo Y, é correto afirmar que

- ☒ (A) há muito mais homens daltônicos do que mulheres daltônicas.
 (B) uma mulher só será daltônica se sua mãe também o for.
 (C) um homem só será daltônico se seu pai também o for.
 (D) não existem homens daltônicos.
 (E) não existem mulheres daltônicas.

22. O Projeto Genoma visa a descobrir a sequência total de bases nitrogenadas das moléculas de DNA dos cromossomos humanos, para que seja possível localizar os genes. Sobre as consequências desse Projeto para a Medicina, fizeram-se as seguintes previsões para as próximas décadas:

- I. Todas as doenças passarão a ter cura.
 II. Doenças hereditárias poderão ser diagnosticadas precocemente.
 III. Genes envolvidos em doenças serão identificados.
 IV. Métodos preventivos eficazes contra doenças hereditárias serão criados.

São corretas SOMENTE as previsões

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

23. Fazem parte da Biologia os seguintes campos de estudo:

- I. paleontologia
 II. anatomia comparada
 III. fisiologia comparada
 IV. embriologia

Fornecem evidências para a evolução dos seres vivos

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

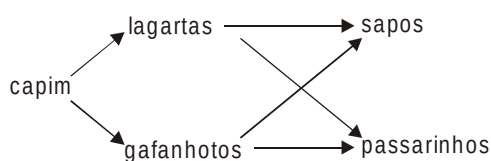
24. Dos conceitos abaixo, o único que é universal, ou seja, não apresenta exceções, é o seguinte:

- (A) Todos os seres vivos são formados por células.
- (B) O material genético dos seres vivos é sempre DNA.
- ☒ (C) Novas espécies surgem sempre por evolução de espécies pré-existentes.
- (D) Todos os seres vivos oxidam matéria orgânica na respiração celular.
- (E) Todos os autótrofos usam energia luminosa para sintetizar glicose.

25. Os pés de café de uma fazenda, depois de prejudicados por uma geada, tiveram suas folhas infestadas por um fungo e suas raízes lesadas por nematóides que nelas se instalaram. Esse cafezal sofreu os efeitos de

- (A) um fator biótico e dois fatores abióticos.
- ☒ (B) um fator abiótico e dois fatores bióticos.
- (C) dois fatores abióticos e um fator biótico.
- (D) três fatores abióticos.
- (E) três fatores bióticos.

26. Em uma comunidade, foram registradas as relações tróficas abaixo.



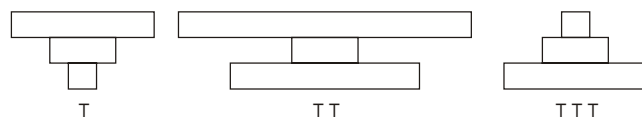
Depois de algum tempo, verificou-se que a área foi invadida por cobras que se alimentavam tanto de sapos como de passarinhos. Em um primeiro momento, espera-se que aconteça com o tamanho das populações consideradas o seguinte:

	Capim	Lagartas	Gafanhotos	Sapos	Passarinhos
A	diminui	aumenta	diminui	aumenta	diminui
B	diminui	aumenta	diminui	diminui	aumenta
☒ C	diminui	aumenta	aumenta	diminui	diminui
D	aumenta	diminui	diminui	aumenta	aumenta
E	aumenta	diminui	aumenta	diminui	diminui

27. Os anuns são pássaros que pousam sobre bois e vacas no pasto em busca de carrapatos que, alojados na pele do gado, sugam seu sangue. As associações entre carrapato e gado, entre anum e carrapato e entre gado e anum são exemplos, respectivamente, de

- ☒ (A) parasitismo, predação, protozoocoopeção.
- (B) parasitismo, protozoocoopeção, mutualismo.
- (C) protozoocoopeção, predação, competição.
- (D) mutualismo, predação, competição.
- (E) competição, parasitismo, mutualismo.

28. As figuras seguintes são três tipos de pirâmides ecológicas.



A pirâmide de números e a pirâmide de energia que representam a cadeia alimentar

capim → bois → carrapatos

são semelhantes, respectivamente, a

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

29. Considere os fatos abaixo.

- I. A teia alimentar é mais complexa porque surgem novos nichos ecológicos.
- II. A biomassa aumenta porque o número de indivíduos aumenta.
- III. A diversidade de espécies diminui continuamente, resultando numa comunidade autótrofa.

A sucessão que ocorre na área de uma floresta derrubada caracteriza-se por

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

30. Recentemente, a mídia vem noticiando o enorme aumento do buraco de ozônio sobre o continente Antártico e áreas adjacentes. As populações humanas do sul do Chile e da Argentina estão sendo aconselhadas a não se manterem no sol durante as horas mais quentes do dia para que não estejam sujeitas a sofrer

- ☒ (A) queimaduras e câncer de pele provocados pelo excesso de radiação ultravioleta.
- (B) problemas respiratórios decorrentes do excesso de ozônio no ar.
- (C) danos cerebrais ocasionados pela falta de ozônio no ar.
- (D) micoses na pele, propiciados pelo aumento do número de fungos na atmosfera.
- (E) problemas digestivos causados pela não-dissipação do monóxido de carbono produzido por automóveis.

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	
IA														IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	2
1 H 1,01	2 He 4,00													5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
IIA																			
3 Li 6,94	4 Be 9,01													13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIIIB	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB								
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 Actinídeos		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub							

Série dos Lantanídeos

Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Símbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Massa Atômica	139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

31. Uma amostra de material apresenta as seguintes características:

- temperatura de ebulição constante à pressão atmosférica;
- composição química constante;
- é formada por moléculas idênticas entre si;
- é formada por dois elementos químicos diferentes.

Logo, tal material pode ser classificado como

- (A) mistura homogênea, monofásica.
 (B) substância pura, simples.
 (C) mistura heterogênea, bifásica.
☒ substância pura, composta.
 (E) mistura heterogênea, trifásica.

32. O aquecimento de uma mistura constituída por 100 g de óxido de cobre (II) e 100 g de carbono produziu 80 g de cobre e 28 g de dióxido de carbono. Logo, sobraram sem reagir

- (A) 11 g de óxido de cobre (II).
 (B) 20 g de óxido de cobre (II).
 (C) 83 g de carbono.
 (D) 92 g de óxido de cobre (II).
☒ 92 g de carbono.

33. Em uma transformação gasosa, para que a Lei de Boyle seja válida, é necessário que a amostra de gás, antes e depois da transformação, tenha igual

- I. massa
 II. temperatura
 III. pressão
 IV. volume

São válidos SOMENTE

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

34. Certa bola de árvore de natal tem volume interno igual a 24,6 cm³. À temperatura de 27,0 °C, e ao nível do mar (pressão de 1,0 atm), quantas moléculas dos gases componentes do ar há, aproximadamente, no interior dessa bola?

- (A) $4,0 \times 10^{26}$
 (B) $4,0 \times 10^{23}$
 (C) $6,0 \times 10^{26}$
 (D) $6,0 \times 10^{23}$
☒ $6,0 \times 10^{20}$

Dados:

Constante universal dos gases:
 $R = 8,2 \times 10^{-2} \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

Constante de Avogadro =
 $= 6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

35. Considere as seguintes transformações:

- I. Degelo de um "freezer".
- II. Sublimação da naftalina.
- III. Formação de uma nuvem de chuva a partir do vapor d'água do ar.
- IV. Combustão do álcool comum.

Dessas transformações, são exotérmicas SOMENTE

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

36. Acrescentaram-se 90 g de glicose, $C_6H_{12}O_6$, a 90 g de água. A quantidade total, em mol de moléculas, da mistura resultante é

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

Instruções: Para responder às questões de números 37 e 38 considere a tabela abaixo, que fornece características de diferentes átomos.

Átomo	Número de prótons	Número de nêutrons	Número de elétrons
I	12	12	10
II	8	8	8
III	8	9	10
IV	11	12	11

37. São isótopos entre si, SOMENTE os átomos

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

38. São eletricamente carregados (íons) SOMENTE os átomos

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

39. Todos os elementos químicos abaixo estão no mesmo período da tabela periódica. O mais eletronegativo é o

- ☒ (A) Cl
- (B) Mg
- (C) Al
- (D) S
- (E) Na

40. Entre as substâncias representadas abaixo, todas à mesma pressão, a que deve apresentar maior temperatura de ebulição é

- (A) $CH_3 - CH_3$
- (B) $CH_3 - CH_2 - OH$
- (C) $CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$
- ☒ (D) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$
- (E) $O = C = O$

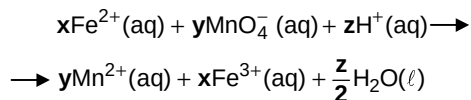
41. As moléculas H_2 , O_2 e CH_4

- (A) são todas polares.
- (B) apresentam apenas ligações covalentes simples.
- ☒ (C) são todas apolares.
- (D) apresentam apenas ligações covalentes duplas.
- (E) são todas lineares.

42. Entre as transformações indicadas a seguir, a única que pode ser classificada como reação química de oxirredução é a

- ☒ (A) combustão do sódio metálico em atmosfera de cloro.
- (B) preparação de uma salmoura.
- (C) precipitação de PbI_2 pela mistura de soluções aquosas de $Pb(NO_3)_2$ e KI.
- (D) neutralização de ácido clorídrico com hidróxido de sódio.
- (E) cristalização do sal marinho a partir da água do mar.

43. Uma forma de fazer a dosagem de íons Fe^{2+} em uma solução aquosa é por meio da reação desses íons com íons permanganato (MnO_4^-) em meio ácido:



Nessa equação, os valores de x , y e z são, respectivamente,

- (A) 1, 1 e 2
(B) 1, 2 e 2
(C) 3, 2 e 4
☒ (D) 5, 1 e 8
(E) 5, 1 e 2
44. Dentre as misturas abaixo, a única que pode ser utilizada com a finalidade de manter o pH de um meio aquoso praticamente constante (solução tampão) é a mistura de água com
- (A) cloreto de hidrogênio.
☒ (B) ácido acético e acetato de sódio.
(C) hidróxido de sódio.
(D) soro fisiológico.
(E) cloreto de sódio e acetato de sódio.

45. Abaixo estão indicados os produtos de solubilidade, Kps, de alguns sais. Para uma mesma concentração do cátion, cerca de 10^{-1} mol/L, desses sais o que requer MAIOR concentração do ânion para iniciar a precipitação numa solução aquosa contendo os cátions e ânions correspondentes é

☒ (A) PbCl_2	Dados:
(B) CaCO_3	$\text{Kps} = [\text{cátion}]^x [\text{ânion}]^y$, dependendo do sal, x e y valem 1 ou 2
(C) CaF_2	Kps (ordem de grandeza):
(D) $\text{Mg}(\text{OH})_2$	Cloreto de chumbo 10^{-5}
(E) Hg_2CO_3	Carbonato de cálcio 10^{-9}
	Fluoreto de cálcio 10^{-11}
	Hidróxido de magnésio 10^{-12}
	Carbonato de mercúrio (I) .. 10^{-18}

46. Para identificar três sais de sódio, contidos em frascos não rotulados, que podem ser o sulfato, o cloreto ou o fosfato, foram preparadas três soluções aquosas de concentração 0,5 mol do sal por kg de água, cada uma contendo apenas um desses sais. Sob pressão constante, mediu-se a elevação, ΔT , da temperatura de ebulição dessas soluções encontrando-se os valores 0,50, 0,75 e 1,00°C.

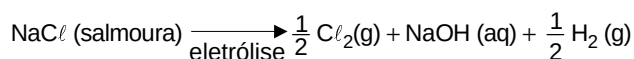
A correspondência correta dos valores obtidos com o sal utilizado no preparo das soluções é

	0,50°C	0,75°C	1,00°C
A	sulfato	cloreto	fosfato
B	sulfato	fosfato	cloreto
☒ C	cloreto	sulfato	fosfato
D	cloreto	fosfato	sulfato
E	fosfato	cloreto	sulfato

47. À mesma temperatura, o pH de um "cafezinho" (extrato aquoso de café torrado) é cerca de 5 e o do suco de laranja cerca de 4. Em termos da $[\text{H}^+]$ da bebida, uma porção de suco de laranja equivale a um cafezinho, de mesmo volume, após o suco de laranja ter sido

- (A) filtrado.
(B) centrifugado.
(C) concentrado.
(D) açucarado.
☒ (E) diluído.

48. Pretende-se obter cloro (Cl_2) pela eletrólise da salmoura:



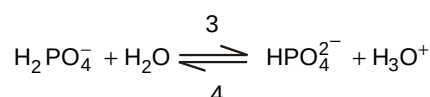
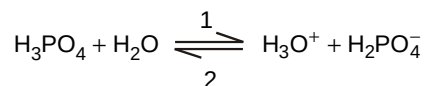
Admitindo rendimento total, de acordo com a equação acima, quantos faradays são necessários para obter 100 g de solução aquosa de NaOH com 80%, em massa, desta substância?

- (A) 1 F
☒ (B) 2 F
(C) 3 F
(D) 4 F
(E) 5 F

Dado:

$F = \text{faraday} = \text{carga de 1 mol de elétrons}$

49. Considere os equilíbrios:



De acordo com o conceito ácido-base de Brønsted-Lowry a base na reação indicada em

- I. 1 é o H_2O
II. 2 é o H_3O^+
III. 4 é o HPO_4^{2-}

Dessas afirmações, SOMENTE

- (A) I é correta.
(B) II é correta.
(C) III é correta.
☒ (D) I e III são corretas.
(E) II e III são corretas.

50. Misturando-se ácido acético e etanol, em presença de catalisador, forma-se acetato de etila num processo de equilíbrio. A dada temperatura a constante desse equilíbrio, quando as concentrações são expressas em mol/L, vale 4. Nessa temperatura, ao sistema acima descrito, adiciona-se mais uma porção de ácido acético. Com isto,

- I. altera-se o valor da constante de equilíbrio.
- II. forma-se mais acetato de etila.
- III. diminui a quantidade de água.

Dessas afirmações, SOMENTE

- (A) I é correta.
- ☒ (B) II é correta.
- (C) III é correta.
- (D) I e II são corretas.
- (E) I e III são corretas.

51. "Em um colóide, a fase $\overset{X}{\dots\dots}$ se mantém estável por terem as partículas coloidais $\overset{Y}{\dots\dots}$ obtida pela adsorção de íons da solução dispersante, ou então, pela própria $\overset{Z}{\dots\dots}$ dos constituintes da fase dispersa."

Completa-se o texto acima substituindo-se X, Y e Z, respectivamente, por

- (A) dispersa - forma esférica - ionização
- (B) sólida - forma esférica - dissociação
- ☒ (C) dispersa - carga elétrica - ionização
- (D) líquida - forma esférica - dissociação
- (E) dispersa - carga elétrica - polimerização

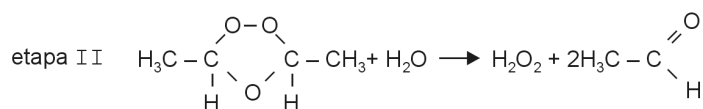
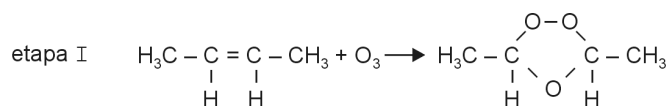
52. Sabendo-se que, no estado padrão, o

- calor de formação (entalpia) dos elementos na forma mais estável é igual a zero
- calor liberado na transformação de CO(g) em CO₂(g) pela combustão, é -284 kJ/mol
- calor de formação (entalpia) do CO(g) é -110 kJ/mol

o valor do calor de formação do CO₂(g) no estado padrão, em kJ/mol, é

- (A) +394
- (B) +174
- (C) 110
- (D) -174
- ☒ (E) -394

Instruções: As questões de números 53 e 54 referem-se a ozonólise de um alceno, realizada em duas etapas:



53. Nas etapas I e II estão representadas, respectivamente, reações de

- (A) polimerização e hidrólise.
- (B) combustão e hidrogenação.
- ☒ (C) adição e hidrólise.
- (D) combustão e polimerização.
- (E) adição e saponificação.

54. Na etapa II, os produtos da reação representada são

- (A) peróxido de hidrogênio e etanol.
- ☒ (B) peróxido de hidrogênio e etanal.
- (C) água ozonizada e ácido etanóico.
- (D) água ozonizada e etanol.
- (E) água ozonizada e etanal.

55. Considere a série de hidrocarbonetos saturados, representada genericamente por C_nH_{2n+2}. O valor mínimo de n para que o hidrocarboneto considerado tenha carbono assimétrico é

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- ☒ (D) 7
- (E) 8

REDAÇÃO

1. Leia os textos dados a seguir e analise as idéias nele contidas.

TEXTO I

Dos pontos de vista

A mosca, a debater-se: "Não! Deus não existe!

Somente o Acaso rege a terrena existência!"

A aranha: "Glória a Ti, Divina Providência,

Que à minha humilde teia essa mosca atraíste!"

(Mário Quintana)

TEXTO II

Um jovem repórter saía apressado da redação do jornal: fora encarregado de apurar um fato. Estava tão visivelmente satisfeito nessa sua primeira missão que um velho jornalista lhe perguntou o que iria fazer.

– Vou descobrir a verdade de um fato.

– A verdade de quem ganhou ou de quem perdeu com esse fato? – perguntou-lhe o velho jornalista.

(Narrado por um jornalista na TV)

2. Apoiando-se nesses textos, redija uma dissertação na qual você deve desenvolver seu ponto de vista acerca do que se afirma no **Tema** a seguir:

TEMA

Não é tão difícil reconhecer que há pelo menos dois lados em tudo; difícil é escolher.

3. A dissertação deve ter a extensão mínima de 20 linhas e máxima de 30, 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

