



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

VESTIBULAR 2002.2

**Conhecimentos Específicos e
Redação
Área 2**

2

U N I F O R

Ensinando e Aprendendo

Julho - 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. Alimentos como carnes, legumes, vegetais verdes, fígado e gema de ovo contribuem para aumentar, principalmente, o teor de

- (A) cálcio dos ossos.
- (B) fósforo do cérebro.
- (C) flúor dos dentes.
- (D) magnésio dos nervos.
- ☒ (E) ferro do sangue.

2. Todos os vírus são "organismos" que

- ☒ (A) só se reproduzem no interior de células.
- (B) parasitam somente células de animais.
- (C) são patogênicos para a espécie humana.
- (D) podem ser observados ao microscópio óptico.
- (E) possuem DNA como material genético.

3. Os linfócitos T estão diretamente relacionados com a AIDS porque

- (A) têm sua quantidade muito aumentada nos indivíduos portadores de HIV.
- (B) combatem eficazmente o vírus, englobando-o e destruindo-o.
- (C) produzem anticorpos eficazes contra a ação do vírus.
- ☒ (D) podem ser destruídos pelo vírus diminuindo, por isso, a defesa contra infecções.
- (E) atuam como reservatórios do HIV, transportando-o pela corrente sanguínea.

4. Se em um planeta onde não há O_2 , existissem células semelhantes às dos eucariotos terrestres, certamente elas NÃO teriam

- (A) ribossomos.
- ☒ (B) mitocôndrias.
- (C) lisossomos.
- (D) complexo de Golgi.
- (E) retículo endoplasmático.

5. Um estudante de Citologia fez as seguintes afirmações sobre o núcleo celular:

- I. Ele só entra em atividade durante os processos de divisão, quando os cromossomos estão individualizados.
- II. A intensa atividade metabólica que ocorre nas células em interfase depende dos genes existentes no núcleo.
- III. A composição química da membrana nuclear é igual à da membrana plasmática.

Está correto o que o estudante afirmou SOMENTE em

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

6. O movimento de substâncias através das membranas celulares deve-se a diversos mecanismos. Entretanto, proteínas de transporte existentes nas membranas participam, SOMENTE, da

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

7. Um pesquisador encontrou uma desova de um anfíbio contendo embriões em desenvolvimento defasado. As diferentes fases reconhecidas foram:

- I. nêurula
- II. blástula
- III. gástrula

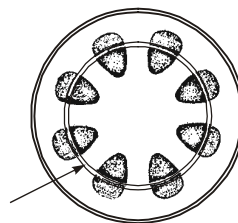
Para estudar o desenvolvimento desse anfíbio, o pesquisador ordenou as fases na sequência em que ocorrem, ou seja,

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

8. Uma ordem emitida pelo sistema nervoso central chega ao músculo por terminais axônicos de um nervo que penetram na fibra muscular estriada formando uma placa motora ou junção neuromuscular. Esse estímulo desencadeia um complexo mecanismo bioquímico que faz com que as moléculas de

- ☒ (A) actina deslizem sobre as de miosina.
- (B) miosina deslizem sobre as de actina.
- (C) miosina se contraíam e as de actina permaneçam intactas.
- (D) actina se contraíam e as de miosina permaneçam intactas.
- (E) actina e de miosina se contraíam encurtando a fibra muscular.

9. O esquema abaixo representa um corte transversal do caule de uma dicotiledônea.



A seta assinala um anel formado por que produzirá voltado para o centro do caule e voltado para seu córtex.

Para completar corretamente a frase acima, basta preencher as lacunas, respectivamente, por

- (A) meristema - floema - xilema
- ☒ (B) meristema - xilema - floema
- (C) meristema - parênquima - xilema
- (D) felogênio - parênquima - xilema
- (E) felogênio - floema - parênquima

10. O processo da fotossíntese inicia-se com a

- (A) redução de moléculas de NAD^+ .
- (B) oxidação de moléculas de água.
- ☒ (C) excitação de elétrons da clorofila pela luz.
- (D) reação entre água e dióxido de carbono.
- (E) síntese do gás oxigênio.

11. Considere as listas abaixo:

- I. bactérias a. autótrofos fotossintetizantes
- II. cianobactérias b. autótrofos quimiossintetizantes
- III. fungos c. heterótrofos

Assinale a alternativa que associa corretamente os grupos de organismos discriminados aos tipos de nutrição encontrados nos indivíduos que deles fazem parte.

- ☒ (A) I-a, I-b, I-c, II-a, III-c
- (B) I-a, I-b, II-a, III-b, III-c
- (C) I-b, I-c, II-a, II-b, III-c
- (D) I-c, II-a, II-b, II-c, III-b
- (E) I-c, II-a, II-c, III-a, III-b

12. Os processos abaixo ocorrem nos vertebrados. Deles, o único que independe de substâncias transportadas pelo sangue circulante é a

- (A) ovulação.
- ☒ (B) digestão na boca.
- (C) digestão no estômago e no intestino.
- (D) respiração celular.
- (E) síntese de uréia no fígado.

13. Em certos animais, os órgãos excretores são constituídos por túbulos que recebem da hemolinfa água e íons diversos, entre os quais estão os uratos. Esses túbulos abrem-se no intestino, onde eliminam essa solução; a água é reabsorvida e os íons são eliminados com as fezes. Esses órgãos excretores chamam-se

- (A) protonefrídios e tais túbulos são encontrados em vários grupos de vermes.
- (B) metanefrídios e tais túbulos são exclusivos dos anelídeos.
- (C) glândulas antenais e são característicos dos crustáceos.
- ☒ (D) túbulos de Malpighi e são encontrados em diversos artrópodes.
- (E) células-flama e são exclusivos dos platelmintos.

14. Considere as seguintes afirmações sobre enzimas:

- I. atuam como catalisadores nas reações orgânicas
- II. são específicas em relação ao substrato
- III. reaparecem quimicamente intactas ao término da reação

É correto o que se afirma em

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

15. Uma pessoa que acabou de sofrer um assalto começa a passar mal. Espera-se detectar, no seu corpo, um aumento da taxa de

- (A) tiroxina.
- (B) insulina.
- ☒ (C) adrenalina.
- (D) calcitonina.
- (E) estrógenos.

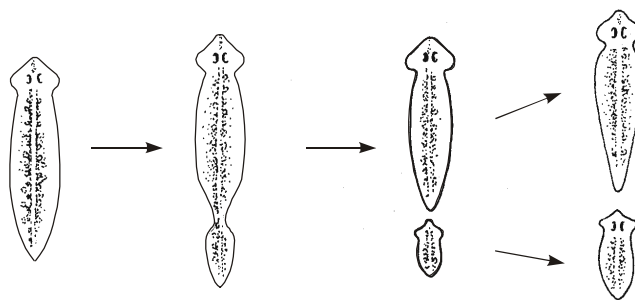
16. Um estudante, ao ler sobre glândulas, verificou que elas podem ser de três tipos:

- I. eliminam suas secreções, por meio de dutos, para fora do corpo ou para cavidades internas dos órgãos;
- II. eliminam suas secreções diretamente para os vasos sanguíneos que as atravessam, já que não possuem dutos;
- III. eliminam certas secreções por meio de dutos e outras para vasos sanguíneos.

Assinale a alternativa da tabela na qual o estudante classificou corretamente algumas das glândulas do corpo humano.

	I	II	III
A	sudoríparas	hipófise	adrenais
B	tireóide	salivares	pâncreas
C	mamárias	pâncreas	tireóide
☒ D	salivares	tireóide	pâncreas
E	adrenais	mamárias	hipófise

17. A série de figuras abaixo mostra um dos processos reprodutivos da planária.



O processo representado é o de

- (A) fecundação cruzada.
- ☒ (B) fissão transversal.
- (C) estrobilização.
- (D) partenogênese.
- (E) brotamento.

18. Considere os seguintes organismos:

- I. algas
- II. briófitas
- III. pteridófitas
- IV. angiospermas

Gametas masculinos flagelados, que necessitam de água para encontrar os gametas femininos, são encontrados SOMENTE em

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

19. Considere as plantas abaixo:

- I. pés de cana-de-açúcar oriundos de estacas de uma só planta-mãe;
- II. plantas de ervilha originadas por sementeira;
- III. prótalo originados de esporos de uma única samambaia.

Assinale a alternativa da tabela que indica corretamente a mais provável natureza genética dessas plantas.

	Plantas geneticamente	
	iguais às parentais	diferentes das parentais
☒ A	I	II, III
B	I, II	III
C	II	I, III
D	II, III	I
E	III	I, II

20. Em certa espécie vegetal, o alelo dominante **S** determina síntese de clorofila, enquanto o alelo recessivo **s** determina albinismo. Porém, as plantas **SS** e **Ss** poderão ser albinas, como as plantas **ss**, se crescerem no escuro. Isso porque o resulta da interação do com o

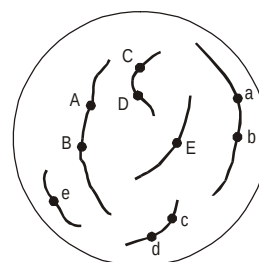
Para completar essa frase corretamente, as lacunas devem ser preenchidas, respectivamente, por

- (A) fenótipo - alelo - genótipo
- ☒ (B) fenótipo - genótipo - ambiente
- (C) fenótipo - alelo - ambiente
- (D) genótipo - ambiente - fenótipo
- (E) genótipo - fenótipo - ambiente

21. A autopolinização, que ocorre em diversas plantas, como, por exemplo, nas ervilhas estudadas por Mendel, tende a

- (A) manter constante as freqüências dos alelos recessivos e a diminuir as freqüências dos alelos dominantes na população.
- (B) manter constante as freqüências dos alelos dominantes e a diminuir as freqüências dos alelos recessivos na população.
- (C) aumentar as freqüências dos indivíduos recessivos na população.
- (D) aumentar as freqüências dos indivíduos dominantes na população.
- ☒ (E) diminuir as freqüências dos indivíduos heterozigotos na população.

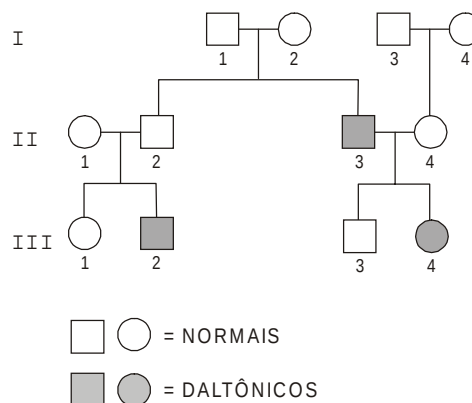
22. O esquema abaixo representa genes e cromossomos de um oócito primário de uma fêmea diplóide.



Sabendo-se que, nessa fêmea, a recombinação gênica ocorre somente entre os não-alelos situados em diferentes cromossomos, conclui-se que o número de tipos de óvulos que ela forma é

- (A) 3
- (B) 4
- ☒ (C) 8
- (D) 16
- (E) 32

23. A genealogia abaixo representa os indivíduos de uma família em que há casos de daltonismo.



NÃO apresentam a anomalia, mas certamente possuem o alelo responsável por ela, SOMENTE

- ☒ (A) as mulheres das gerações I e II.
- (B) a mulher I-2 e as mulheres da geração II.
- (C) a mulher I-2 e as mulheres das gerações II e III.
- (D) os casais I-1 × I-2 e I-3 × I-4.
- (E) os casais I-1 × I-2 e II-1 × II-2.

24. Numa população de insetos, a reprodução sexuada produz indivíduos bastante variados. Quando essa população é submetida a um determinado inseticida durante um longo período de tempo, os indivíduos sensíveis morrem enquanto que os resistentes sobrevivem e se reproduzem. Com a continuidade do processo, aumenta cada vez mais a quantidade de indivíduos resistentes na população e o inseticida praticamente não tem mais efeito sobre os insetos.

A ação do inseticida foi a de

- (A) eliminar os descendentes dos indivíduos resistentes.
- (B) provocar mutações que tornaram os insetos bem adaptados ao ambiente.
- (C) aumentar a resistência ao produto em todos os indivíduos.
- ☒ (D) selecionar positivamente os indivíduos resistentes.
- (E) diminuir a resistência ao produto em todos os indivíduos.

25. A grande contribuição de Jean-Baptiste Lamarck para a Biologia é que esse naturalista foi o primeiro a propor

- (A) a lei do uso e desuso dos órgãos.
- (B) a lei da transmissão hereditária de caracteres adquiridos.
- (C) a idéia da seleção natural dos mais aptos.
- (D) o estudo da anatomia comparada para detectar parentescos.
- ☒ (E) uma teoria consistente para explicar o mecanismo da evolução.

26. Os cientistas acreditam que, na história evolutiva da vida, a maioria das espécies tenha surgido por cladogênese que, por sua vez, pressupõe a existência de, pelo menos, três etapas sequenciais, enumeradas abaixo.

- I. isolamento geográfico
- II. isolamento reprodutivo
- III. diversificação gênica nas subpopulações isoladas

A sequência correta dessas etapas é

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

27. Espécies diferentes, introduzidas em um mesmo ambiente, podem influenciar-se mutuamente ou não. Costuma-se usar o símbolo + para representar influência positiva de uma espécie sobre a outra, o símbolo – para influência negativa e o símbolo 0 (zero) quando não há influência.

Assinale a alternativa que representa corretamente três das relações ecológicas que podem ocorrer entre os indivíduos de uma comunidade.

	Competição		Parasitismo		Comensalismo	
	Indivíduo I	Indivíduo II	Indivíduo I	Indivíduo II	Indivíduo I	Indivíduo II
☒ A	–	–	+	–	+	+
B	–	–	–	–	0	+
C	+	–	–	–	0	0
D	0	+	+	–	+	–
E	+	–	–	–	+	+

28. Seja: **N** = taxa de natalidade
M = taxa de mortalidade
E = taxa de emigração
I = taxa de imigração

Nas populações que estão em equilíbrio dinâmico,

- (A) **N + I** é necessariamente igual a **M + E**.
- (B) **N + E** é sempre maior do que **M + I**.
- (C) **N + E** é sempre igual a **M + I**.
- ☒ (D) **N + I** ora é pouco maior do que **M + E**, ora é pouco menor.
- (E) **N** é necessariamente maior do que **M**. **E** e **I** são iguais a zero.

29. O conceito de ecossistema difere do conceito de comunidade porque inclui

- (A) os nichos ecológicos.
- (B) os fatores bióticos.
- ☒ (C) o ambiente abiótico.
- (D) as determinantes populacionais.
- (E) as interrelações das populações.

30. Diversas atividades humanas modificam profundamente os ecossistemas. Por exemplo:

- I. Muitas indústrias usam água de rio para resfriar suas caldeiras e devolvem para ele água aquecida.
- II. As cidades lançam, nos rios, águas servidas, contendo fezes, urina e restos de alimentos.
- III. Parte dos fertilizantes aplicados pelos agricultores em suas plantações acaba chegando aos rios da região.

A diminuição imediata da quantidade de O_2 existente nas águas fluviais é causada por

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

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

CLASSIFICAÇÃO PERIODICA DOS ELEMENTOS																	18	
Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																	VIIIA	
1 IA																	2 VIIIA	
1 H 1,01	2 He 4,00																	
3 Li 6,94	4 Be 9,01																	
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA	
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	57-71 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)	89-103 Série dos Actinídeos		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub						

Série dos Lantanídeos

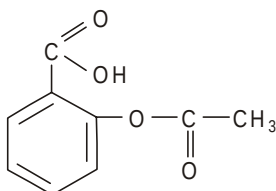
57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------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

Série dos Actinídeos

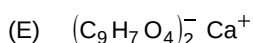
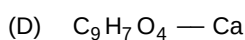
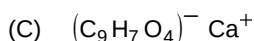
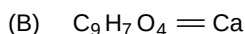
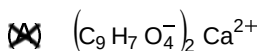
89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------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

Número Atômico

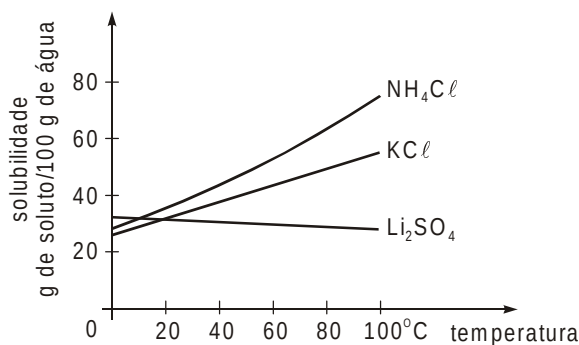
Símbolo

Massa Atômica
() = N° de massa do
isótopo mais estável31. A fórmula estrutural do ácido acetilsalicílico ($C_9H_8O_4$) ée a fórmula do hidróxido de cálcio é $Ca(OH)_2$

Assim sendo, salicilato de cálcio poderá ser representado por



32. No gráfico abaixo, são dadas as solubilidades do cloreto de potássio, cloreto de amônio e sulfato de lítio em função da temperatura.



Sendo assim,

- Uma solução aquosa saturada de Li_2SO_4 contém menor massa de soluto do que uma solução aquosa saturada de KCl , não importando a temperatura.
- Em água, à $20^\circ C$, a solubilidade do KCl é igual a do Li_2SO_4 .
- Uma solução aquosa saturada, simultaneamente, de NH_4Cl e de Li_2SO_4 a $100^\circ C$ é resfriada a $40^\circ C$. Separam-se, da solução, Li_2SO_4 e NH_4Cl sólidos.

Está correto, SOMENTE o que se afirma em

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

33. Nos elementos distribuídos na Tabela Periódica, a eletronegatividade ou caráter não-metálico é tanto X quanto maior for o número de elétrons na última camada e quanto menor o raio atômico. Confunde-se com a eletroafinidade ou afinidade eletrônica que dá a energia Y quando o elétron é adicionado ao átomo neutro e isolado. Enquanto que a primeira é dada por um número arbitrário, a segunda é dada em Z.

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

- (A) menor - absorvida - elétron-volt
(B) maior - absorvida - joule
(C) menor - liberada - faraday
☒ maior - liberada - elétron-volt
(E) menor - liberada - joule

34. De acordo com a teoria cinética molecular, nos gases a energia cinética média de 1 mol de moléculas depende de

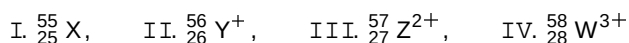
- ☒ sua temperatura absoluta.
(B) sua massa molar.
(C) seu volume molar.
(D) sua pressão.
(E) sua estrutura.

35. Na temperatura ambiente, quer-se recolher num recipiente aberto ao ar, sob pressão de 700 mmHg, exatamente 0,55 mol de amônia (NH₃). Para isso, passa-se um fluxo de NH₃ (g) em um balão de vidro e em seguida fecha-se o balão. Para que isso seja possível, o volume do balão de vidro deverá ser igual a

- (A) 5,0 L
(B) 10 L
☒ 15 L
(D) 20 L
(E) 27 L

Dado:
1 mol de qualquer gás à pressão de 760 mmHg e temperatura ambiente ocupa o volume de 25 L.

36. Considere as seguintes espécies químicas:



X, Y, Z e W representam átomos de elementos químicos.

Têm mesmo número de elétrons na eletrosfera, as espécies

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

Instruções: Para responder às questões de números 37 e 38 considere as seguintes informações:

- Propriedades físicas dos compostos, tais como, ponto de ebulição (sob mesma pressão) e solubilidade em água são bastante dependentes da formação de pontes de hidrogênio, bem como, da polaridade da molécula.
- As forças entre as moléculas que possuem dipolos não são tão fortes como as de pontes de hidrogênio, mas levam a maiores pontos de ebulição e solubilidades quando comparadas com moléculas apolares de, aproximadamente, mesma massa molar.
- Água líquida é formada por aglomerados de moléculas unidas por pontes de hidrogênio.

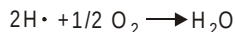
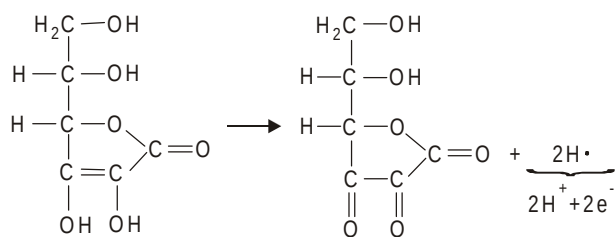
37. Quando se comparam, sob mesma pressão, butano (apolar), propanona (polar) e 1-propanol (pontes de hidrogênio) deve-se ter o ponto de ebulição crescendo na seguinte ordem:

- (A) butano < 1-propanol < propanona
☒ butano < propanona < 1-propanol
(C) propanona < butano < 1-propanol
(D) propanona < 1-propanol < butano
(E) 1-propanol < propanona < butano

38. Quando se comparam, à mesma temperatura, butano (apolar), propanona (polar) e 1-propanol (pontes de hidrogênio) a solubilidade em água deve aumentar na seguinte ordem:

- ☒ butano < propanona < 1-propanol
(B) butano < 1-propanol < propanona
(C) 1-propanol < propanona < butano
(D) propanona < 1-propanol < butano
(E) propanona < butano < 1-propanol

39. Considere: vitamina **C** em solução aquosa em presença de O_2 .



Vitamina **C** cuja fórmula estrutural está representada acima, em solução aquosa é rapidamente pelo oxigênio atmosférico. Neste caso, a vitamina **C** e o oxigênio e vai formar água.

Completa-se corretamente o texto preenchendo as lacunas, respectivamente, por

- (A) oxidada - ganha prótons - perde prótons
 (B) reduzida - perde elétrons - ganha elétrons
☒ (C) oxidada - perde elétrons - ganha elétrons
 (D) reduzida - ganha elétrons - perde elétrons
 (E) oxidada - perde prótons - ganha prótons

40. Para exemplificar uma reação que se dá "instantaneamente" pode-se citar a

- I. oxidação do ferro pela mistura de oxigênio gasoso e água líquida quando o metal é deixado, sem proteção, no ambiente.
 II. explosão de uma mistura adequada de metano e oxigênio gasosos quando submetida à faísca elétrica.
 III. precipitação de BaSO_4 (sólido) pela adição de ácido sulfúrico à solução aquosa de cloreto de bário.

Está correto o que se afirma SOMENTE em

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

Instruções: Para responder às questões de números 41 e 42 utilize as reações químicas representadas por:

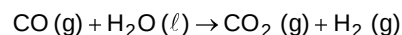
variação de entalpia (kcal/mol de C)

- I. $\text{C (sólido)} + \text{O}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2 (\text{g}) \dots\dots\dots - 44 \times 10^3$
 II. $\text{C (sólido)} + \text{CO}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{CO (g)} \dots\dots\dots + 17,7 \times 10^3$
 III. $\text{C (sólido)} + \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightleftharpoons \text{CO (g)} + \text{H}_2 (\text{g}) \dots\dots\dots + 17,9 \times 10^3$

41. Numa dada temperatura T, o rendimento de cada reação, em termos do produto obtido, depende da pressão total do sistema em

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

42. Com base nos dados da variação de entalpia das reações representadas, pode-se calcular a variação de entalpia de



O valor encontrado, por mol de CO (g) , será igual a

- (A) 1×10^2 kcal
☒ (B) 2×10^2 kcal
 (C) 4×10^2 kcal
 (D) -1×10^2 kcal
 (E) -2×10^2 kcal

43. Soluções "verdadeiras" e dispersões coloidais

- I. diferem quanto ao tamanho das partículas que as constituem.
 II. podem ser exemplificadas, respectivamente, pela salmoura e pelo leite.
 III. podem ser gasosas.

É correto afirmar

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

Instruções: As questões de números 44 a 46 referem-se ao seguinte texto:

"Ácido bórico, H_3BO_3 , massa molar 62 g/mol, é uma substância química sólida nas condições ambiente. Sua solubilidade em água é cerca de 1,0 g em 18 mL de solução. É um ácido muito fraco. É vendido no comércio tanto na forma sólida como em soluções aquosas que contêm, aproximadamente, 3,0 g/100 mL, com o nome de água boricada."

44. A concentração da água boricada, dada em mol de soluto / L de solução é, aproximadamente, igual a

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

45. A 25 °C a água boricada

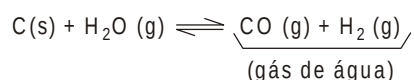
- (A) não conduz corrente elétrica.
☒ (B) tem pH menor do que 7.
 (C) é mistura heterogênea.
 (D) tem densidade inferior à da água.
 (E) tem pressão de vapor maior que a da água.

46. Para transformar 100 mL de água boricada em uma solução saturada nas condições ambiente (sem corpo de fundo), a massa de H_3BO_3 sólido que deve ser acrescentada é, aproximadamente, igual a

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

Instruções: As questões de números 47 e 48 referem-se ao seguinte texto:

Durante a II Guerra Mundial, foram utilizados veículos a gasogênio, dispositivos capazes de realizar a "gaseificação do carvão", produzindo o gás de água (mistura de CO e H_2). A combustão do gás de água fornecia a energia necessária para o veículo funcionar. Em sistema fechado, a produção do gás de água se dá pelo seguinte equilíbrio químico:



47. Os produtos da combustão do gás de água são

- (A) $\text{CO}_2\text{(g)}$ e $\text{H}_2\text{(g)}$
☒ (B) $\text{CO}_2\text{(g)}$ e $\text{H}_2\text{O(g)}$
(C) C(s) e H(g)
(D) C(s) e CO(g)
(E) C(s) e $\text{H}_2\text{O(g)}$

48. A expressão da constante K_c desse equilíbrio pode ser calculada pela expressão

- (A) $[\text{C}] \times [\text{H}_2\text{O}] \times [\text{CO}] \times [\text{H}_2]$
(B) $[\text{H}_2\text{O}] \times [\text{CO}] \times [\text{H}_2]$
☒ (C) $[\text{CO}] \times [\text{H}_2] / [\text{H}_2\text{O}]$
(D) $[\text{CO}] / [\text{C}]$
(E) $[\text{H}_2] / [\text{H}_2\text{O}]$

49. A constante de dissociação do ácido acético, principal componente responsável pela característica ácida do vinagre é aproximadamente 2×10^{-5} a 25°C . O pH do vinagre é cerca de 3. Sendo assim, a concentração, em mol/L de ácido acético no vinagre deve ser, aproximadamente, igual a

- (A) 1×10^{-2}
(B) 2×10^{-2}
(C) 3×10^{-2}
(D) 4×10^{-2}
☒ (E) 5×10^{-2}

Instruções: Para responder às questões de números 50 e 51 utilize os dados da tabela abaixo.

Semi-reação	E° padrão (volt)
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag(s)}$	0,80
$2 \text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	0,00
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Mg(s)}$	-2,37

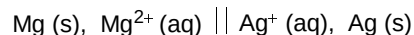
50. Considere as seguintes afirmações, referentes ao estado padrão:

- I. Forma-se prata metálica quando uma lâmina de magnésio é mergulhada em solução aquosa de nitrato de prata.
II. Forma-se $\text{H}_2(\text{g})$ quando uma lâmina de prata é imersa em solução aquosa ácida.
III. Forma-se magnésio metálico quando hidrogênio é borbulhado em solução aquosa de sulfato de magnésio.

Está correto o que se afirma SOMENTE em

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

51. No estado padrão, a tensão elétrica da pilha eletroquímica representada por:



é igual a

- (A) -3,17 V
(B) -1,57 V
(C) 1,57 V
(D) 2,37 V
☒ (E) 3,17 V

52. Em uma eletrólise realizada sob corrente elétrica de 0,1 A, deseja-se obter 1g de prata metálica a partir da solução aquosa apropriada. O número de elétrons que devem "circular" por segundo, durante essa eletrólise, será aproximadamente,

Dados:

(valores aproximados):

Carga elétrica de 1 mol de elétrons = $1 \times 10^5 \text{ C}$

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

Massa molar da prata = $1 \times 10^2 \text{ g/mol}$

- (A) 1×10^{-2}
(B) 1×10^5
(C) 6×10^5
☒ (D) 6×10^{17}
(E) 6×10^{26}

53. A fórmula $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ representa um composto

- I. combustível
- II. pouco solúvel em água
- III. que pode ser obtido pela hidratação do eteno

É correto afirmar

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

Instruções: Para responder às questões de números 54 e 55, considere as seguintes informações:

- Comparando-se moléculas de alcanos não ramificadas (n-alcanos), as forças de atração aumentam com o aumento da cadeia carbônica.
- Comparando-se alcanos de mesmo número de átomos de carbono por molécula, as forças intermoleculares tornam-se mais fracas à medida que aumentam as ramificações na cadeia carbônica.

54. As informações dadas no texto são suficientes para comparar as intensidades de forças de atração entre moléculas de

- (A) benzeno e hexeno.
- ☒ (B) butano e heptano.
- (C) propano e propeno.
- (D) propano e dimetilpropano.
- (E) etano e etino.

55. Sendo t_1 , t_2 e t_3 , respectivamente, as temperaturas de ebulição a 1 atm de

- 2-metilexano
- 2,2,3-trimetilbutano
- n-heptano

pode-se afirmar que

- (A) $t_1 = t_2 = t_3$
- (B) $t_1 = t_2 > t_3$
- ☒ (C) $t_3 > t_1 > t_2$
- (D) $t_3 < t_2 < t_1$
- (E) $t_1 < t_2 = t_3$

REDAÇÃO

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

TEXTO I

A velocidade com que hoje se chega às informações é uma vantagem indiscutível da modernidade. Em vez de ir aos livros, por exemplo, acessa-se um instrumento de pesquisa rápida na Internet, e o tema buscado lá está, amplo e disponível.

TEXTO II

Diz o velho ditado que a pressa é inimiga da perfeição. A necessidade de rapidez em tudo o que fazemos vem, na verdade, impedindo que compreendamos o sentido mesmo das informações despejadas sobre nós.

2. Apoiando-se nesses textos, redija uma dissertação na qual você desenvolverá seu ponto de vista acerca do que questiona o **TEMA** a seguir:

TEMA

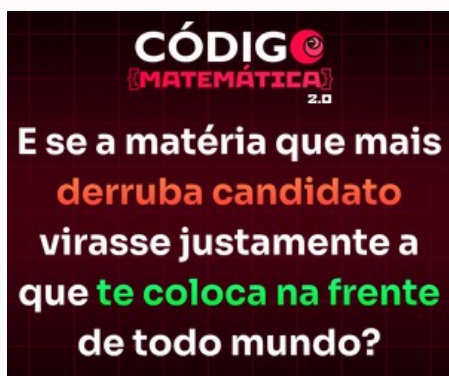
Informar-se já é formar-se?

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

