

Universidade Federal de Lavras

Comissão Permanente de Processo Seletivo

- COPESE -

TRIÊNIO 2007-2009
DEZEMBRO - 2007

PAS 2

PROVA 1

Biologia, Física, Matemática e Química

INSTRUÇÕES

Após a autorização do aplicador, abra o caderno e faça a conferência, conforme instruções abaixo.

Confira se sua prova tem 1 (uma) tabela periódica (verso da capa) e 40 questões de múltipla escolha (10 de Biologia, 10 de Física, 10 de Matemática e 10 de Química).

Cada questão apresenta 4 (quatro) alternativas de resposta.
Apenas 1 (uma) alternativa responde à questão.

O formulário-resposta deverá ser preenchido seguindo as instruções contidas no próprio formulário.

ATENÇÃO!

O não-cumprimento das instruções acarretará a anulação da(s) questão(ões). O tempo de duração das provas **INCLUI** o preenchimento do formulário-resposta.
A interpretação das questões faz parte da prova.

Qualquer irregularidade observada quanto a esses itens deverá ser comunicada ao aplicador.

Este caderno será obrigatoriamente devolvido ao aplicador ao final da prova. O candidato deverá apenas destacar a contracapa na qual se encontra o rascunho do gabarito.

A devolução do formulário-resposta e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.

Boa Prova!

Classificação Periódica dos Elementos

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VII B	8	9	10	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 0
							VIIIB										
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼			▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

<div>Número atômico</div> <div>SÍMBOLO</div> <div>Massa atômica</div> <div>* N° de massa do isótopo mais estável</div>																							
1																		2					
1	<div>H</div> <div>1,0</div>																	<div>He</div> <div>4,0</div>					
2	<div>Li</div> <div>7,0</div>	<div>Be</div> <div>9,0</div>															<div>B</div> <div>11,0</div>	<div>C</div> <div>12,0</div>	<div>N</div> <div>14,0</div>	<div>O</div> <div>16,0</div>	<div>F</div> <div>19,0</div>	<div>Ne</div> <div>20,0</div>	
3	<div>Na</div> <div>23,0</div>	<div>Mg</div> <div>24,0</div>															<div>Al</div> <div>27,0</div>	<div>Si</div> <div>28,0</div>	<div>P</div> <div>31,0</div>	<div>S</div> <div>32,0</div>	<div>Cl</div> <div>35,5</div>	<div>Ar</div> <div>40,0</div>	
4	<div>K</div> <div>39,0</div>	<div>Ca</div> <div>40,0</div>	<div>Sc</div> <div>45,0</div>	<div>Ti</div> <div>48,0</div>	<div>V</div> <div>51,0</div>	<div>Cr</div> <div>52,0</div>	<div>Mn</div> <div>55,0</div>	<div>Fe</div> <div>56,0</div>	<div>Co</div> <div>59,0</div>	<div>Ni</div> <div>59,0</div>	<div>Cu</div> <div>63,5</div>	<div>Zn</div> <div>65,0</div>	<div>Ga</div> <div>70,0</div>	<div>Ge</div> <div>72,5</div>	<div>As</div> <div>75,0</div>	<div>Se</div> <div>79,0</div>	<div>Br</div> <div>80,0</div>	<div>Kr</div> <div>84,0</div>					
5	<div>Rb</div> <div>85,5</div>	<div>Sr</div> <div>88,0</div>	<div>Y</div> <div>89,0</div>	<div>Zr</div> <div>91,0</div>	<div>Nb</div> <div>93,0</div>	<div>Mo</div> <div>96,0</div>	<div>Tc</div> <div>98*</div>	<div>Ru</div> <div>101,0</div>	<div>Rh</div> <div>103,0</div>	<div>Pd</div> <div>106,0</div>	<div>Ag</div> <div>108,0</div>	<div>Cd</div> <div>112,0</div>	<div>In</div> <div>115,0</div>	<div>Sn</div> <div>119,0</div>	<div>Sb</div> <div>122,0</div>	<div>Te</div> <div>128,0</div>	<div>I</div> <div>127,0</div>	<div>Xe</div> <div>131,0</div>					
6	<div>Cs</div> <div>133,0</div>	<div>Ba</div> <div>137,0</div>	<div>57 a 71</div> <div>La – Lu</div> <div>Série dos Lantanídeos</div>		<div>Hf</div> <div>178,5</div>	<div>Ta</div> <div>181,0</div>	<div>W</div> <div>184,0</div>	<div>Re</div> <div>186,0</div>	<div>Os</div> <div>190,0</div>	<div>Ir</div> <div>192,0</div>	<div>Pt</div> <div>195,0</div>	<div>Au</div> <div>197,0</div>	<div>Hg</div> <div>201,0</div>	<div>Tl</div> <div>204,0</div>	<div>Pb</div> <div>207,0</div>	<div>Bi</div> <div>209,0</div>	<div>Po</div> <div>209*</div>	<div>At</div> <div>210*</div>	<div>Rn</div> <div>222*</div>				
7	<div>Fr</div> <div>223*</div>	<div>Ra</div> <div>226*</div>	<div>89 a 103</div> <div>Ac – Lr</div> <div>Série dos Actinídeos</div>		<div>Rf</div> <div>261*</div>	<div>Db</div> <div>262*</div>	<div>Sg</div> <div>---</div>	<div>Bh</div> <div>---</div>	<div>Hs</div> <div>---</div>	<div>Mt</div> <div>---</div>	<div>Uun</div>	<div>Uun</div>	<div>Uub</div>										

<i>Série dos Lantanídeos</i>														
57 La 139,0	58 Ce 140,1	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm 145*	62 Sm 150,0	63 Eu 152,0	64 Gd 157,0	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,0	69 Tm 169,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
<i>Série dos Actinídeos</i>														
89 Ac 227*	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np 237*	94 Pu 244*	95 Am 243*	96 Cm 247*	97 Bk 247*	98 Cf 251*	99 Es 252*	100 Fm 257*	101 Md 258*	102 No 259*	103 Lr 262*

Reatividade dos metais: Li>K>Ca>Na>Mg>Al>Zn>Cr>Fe>Ni>Sn>Pb>**H**>Cu>Hg>Ag>Pt>Au

Número de Avogadro: $6,0 \times 10^{23}$ – Constante de Faraday: 96500 C - Constante dos gases perfeitos: 0,082. atm L K⁻¹ mol⁻¹

QUESTÕES DE BIOLOGIA: 01 a 10

01. Uma árvore plantada na calçada de uma cidade começou a secar na parte aérea. Verificou-se a presença de um cabo de aço ao redor do caule da planta, presente ali há vários anos e que causava o anelamento do caule.

Com base no enunciado acima, analise as seguintes proposições:

- I - A seca da parte aérea se deve à obstrução dos vasos condutores de seiva elaborada, o xilema.
- II - Em virtude da presença do cabo de aço, houve uma obstrução do floema, impedindo que a seiva elaborada chegasse à raiz.
- III - Como consequência do anelamento, ocorre a morte da raiz, pela obstrução do floema, e com isso, não há absorção de água pela planta.

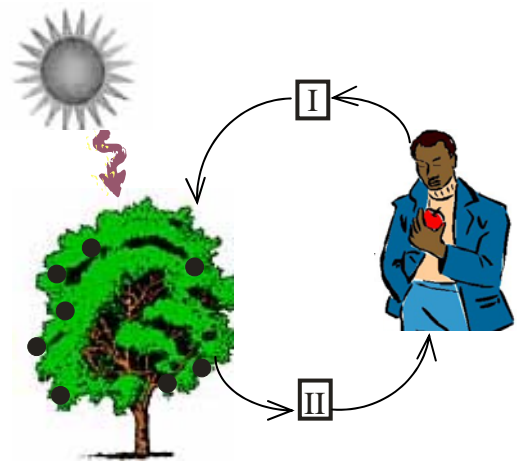
Após análise das proposições, marque a alternativa correta.

- (A) Somente as proposições II e III estão corretas.
- (B) Todas as alternativas estão corretas.
- (C) Somente as proposições I e III estão corretas.
- (D) Somente as proposições I e II estão corretas.

02. A metameria é um processo que ocorre em determinados grupos animais, como os protostômios celomados e cordatos, influenciando acentuadamente a estruturação corpórea e seu funcionamento. Ela pode ser mais facilmente observada nas fases juvenis, mas também na fase adulta de algumas espécies. Por metameria, entende-se:

- (A) Divisão superficial do corpo, com repetição de alguns órgãos.
- (B) Divisão completa do corpo formando os metâmeros, mas sem a repetição estrutural ou de órgãos.
- (C) Divisão completa de parte do corpo em segmentos homólogos, com mesmo aspecto e estrutura.
- (D) Divisão superficial do corpo, resultando na aparência anelada externamente, não havendo, entretanto, divisão interna.

03. A figura mostra a relação entre os processos de fotossíntese e respiração. Com relação aos produtos formados nesses processos, assinale a alternativa que preenche corretamente os itens I e II.



- (A) I- Glicose e O₂ II- CO₂ e H₂O
- (B) I- Glicose e CO₂ II- H₂O e O₂
- (C) I- CO₂ e H₂O II- Glicose e O₂
- (D) I- H₂O e O₂ II- Glicose e CO₂

04. Linnaeus estabeleceu, a partir de 1735, um sistema de nomenclatura para as espécies de seres vivos, que é a base do que se utiliza até os dias atuais.

Para o lobo-guará, animal da fauna brasileira ameaçado de extinção, assinale a alternativa que apresenta de forma correta o nome da espécie e a justificativa dessa denominação.

- (A) *Chrysocyon brachyurus*, pois o sistema proposto para denominar as espécies é binomial.
- (B) *brachyurus*, pois a espécie é sempre referida pelo segundo nome, escrito após o nome genérico.
- (C) *brachyurus*, pois a espécie é sempre referida pelo segundo nome, escrito entre o nome do gênero e o nome da subespécie.
- (D) *Chrysocyon brachyurus*, pois o segundo nome deve sempre ser diferente do primeiro (gênero).

05. A teoria da evolução dos seres vivos mais aceita atualmente é a teoria sintética, que leva em conta o estudo de populações. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o conceito de População.

- (A) Agrupamento de indivíduos de um mesmo gênero, que ocorre em uma área geográfica, em um mesmo intervalo de tempo.
- (B) Agrupamento de indivíduos de uma mesma espécie, que ocorre em várias áreas geográficas, em um mesmo intervalo de tempo.
- (C) Agrupamento de indivíduos de uma mesma espécie, que ocorre em uma mesma área geográfica e em um mesmo intervalo de tempo.
- (D) Agrupamento de indivíduos de um mesmo gênero, que ocorre em várias áreas geográficas, em um mesmo intervalo de tempo.

06. Qual a principal modificação causada pelos autotróficos na atmosfera primitiva?

- (A) Transformação de moléculas inorgânicas simples em moléculas complexas e liberação destas na atmosfera.
- (B) Liberação de oxigênio.
- (C) Liberação de ozônio pela absorção de moléculas orgânicas simples dos mares primitivos.
- (D) Transformação do gás sulfídrico da atmosfera em amônia.

07. No século XIX, o químico francês Louis Pasteur (1822-1895) demonstrou que uma vida sempre se origina de outra preexistente pelo processo da reprodução. Atualmente, sabemos que a capacidade de gerar novos indivíduos é resultado dos mecanismos de reprodução assexuada e sexuada.

Em relação aos mecanismos de reprodução, considere as proposições abaixo e, a seguir, marque a alternativa CORRETA.

- I - A divisão binária ou bipartição consiste na divisão de um microrganismo em dois descendentes geneticamente diferentes do original, o que ocorre freqüentemente em bactérias.
- II - Na laceração, o animal alonga-se intensamente e divide-se ao meio, e cada porção resultante poderá formar um novo indivíduo.
- III - A partenogênese consiste na formação de um ser vivo haplóide a partir do óvulo, sem que ocorra a fecundação pelo espermatozóide.
- IV - No hermafroditismo, o animal possui os dois sistemas reprodutores atuantes, sendo as minhocas hermafroditas autofecundantes, porque fecundam o próprio óvulo.

- (A) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

08. Uma célula epitelial do estômago replicou recentemente seu DNA, mas o fuso mitótico ainda não se formou. Em qual das seguintes fases do ciclo de divisão celular essa célula se encontra?

- (A) Fase S
- (B) Fase G₂
- (C) Fase G₁
- (D) Fase M

09. Os representantes do filo Nematoda são encontrados no mar, na água doce e na terra, podendo ser de vida livre, parasitas de plantas ou parasitas de animais. Sobre esse filo, é correto afirmar que

- (A) são todos monóicos, com desenvolvimento indireto.
- (B) possuem corpo coberto por cutícula resistente, são cilíndricos e alongados, com simetria radial.
- (C) suas excretas são eliminadas pelas células flama.
- (D) não possuem estruturas especiais para trocas gasosas.

10. A dengue é transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti* infectado com vírus, sendo os sintomas mais comuns da doença: febre e dores de cabeça, no corpo e por trás dos olhos.

Considere as proposições abaixo sobre o *Aedes aegypti* e, a seguir, marque a alternativa CORRETA.

- I - Apresenta exoesqueleto quitinoso; corpo dividido em cefalotórax e abdome; e um par de antenas no cefalotórax.
- II - Corpo dividido em cabeça, tórax e abdome; tórax dividido em protórax, mesotórax e metatórax; e dois pares de antenas na cabeça.
- III - Corpo dividido em cabeça, tórax e abdome; e o tórax possui três pares de patas, um par de asas membranosas e um segundo par de asas transformadas em órgãos de equilíbrio.

- (A) Somente as proposições I e II são corretas.
- (B) Somente as proposições I e III são corretas.
- (C) Somente a proposição II é correta.
- (D) Somente a proposição III é correta.

QUESTÕES DE FÍSICA: 11 a 20

11. Os fenômenos físicos são modelados matematicamente e são expressos por equações às quais se associam grandezas físicas e constantes. Dada a expressão $R = Kv^2$ [MKS] em que **R** é uma força resistiva e atua sobre um corpo que se desloca com velocidade **v**, a constante **K** tem como unidades

- (A) N.m
- (B) $N \cdot \frac{m^2}{s^2}$
- (C) kg/m
- (D) $N \cdot \frac{kg}{s^2}$

12. Joãozinho brinca com uma pequena mola de massa 10 g. Ele a comprime verticalmente de forma que a mola sofre uma deformação de 2 cm. Quando a solta, ela sobe verticalmente, atingindo uma altura de 1 m. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, pode-se afirmar que a mola de Joãozinho tem uma constante elástica K de

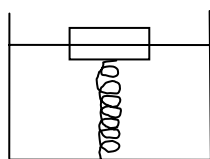
(A) 500 N/m
(B) 50.000 N/m
(C) 2.500 N/m
(D) 25 N/m

13. Sobre uma plataforma de massa 140 kg que se desloca com velocidade constante de 10 m/s, isenta de atrito, estão um dedicado estudante de Física de massa 60 kg e 10 corpos de massa 20 kg cada um. No meio da plataforma existe um buraco por onde o estudante deixa cair, verticalmente, um a um, todos os corpos. Depois de cair todos os corpos, a velocidade da plataforma será de

(A) 20 m/s
(B) 5 m/s
(C) 10 m/s
(D) 14,4 m/s

14. Num reservatório de água, de densidade ρ_A , tem-se um corpo de densidade ρ_C e volume V apoiado sobre uma mola de constante elástica K . O corpo apresenta apenas metade de seu volume imerso, conforme mostra a figura abaixo. Considerando a aceleração da gravidade g , empuxo sobre a mola desprezível e a relação $\rho_C/\rho_A = 1,5$, pode-se afirmar que a mola sofrerá uma compressão Δx de

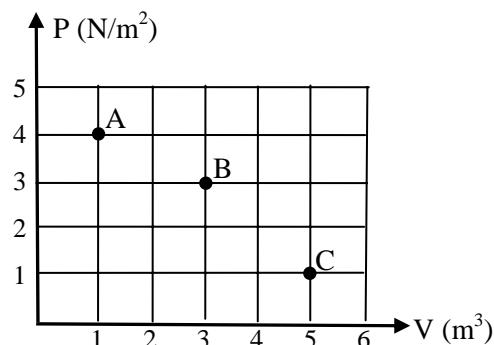
(A) $\frac{3}{2} \frac{\rho_A \cdot V \cdot g}{K}$
(B) $\frac{\rho_A \cdot V \cdot g}{K}$
(C) $\frac{2}{3} \frac{\rho_A \cdot V \cdot g}{K}$
(D) $\frac{4}{3} \frac{\rho_A \cdot V \cdot g}{K}$



15. Uma amostra de uma substância tem capacidade calorífica C_1 , que, ao receber uma quantidade de calor Q , apresenta uma variação de temperatura ΔT . Uma segunda amostra com capacidade calorífica C_2 apresenta o dobro da variação de temperatura ΔT , quando recebe metade do calor Q . Então, a relação entre as capacidades caloríficas das amostras é

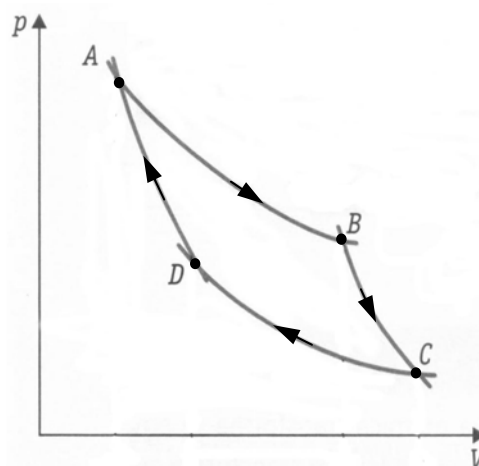
(A) $C_1 = C_2$
(B) $C_1 = 2 C_2$
(C) $C_1 = 4 C_2$
(D) $C_2 = 4 C_1$

16. O diagrama PV abaixo apresenta os pontos A, B e C, que expressam os estados de uma mesma amostra de gás ideal. Pode-se afirmar que o ordenamento correto das temperaturas dos estados A, B, e C é



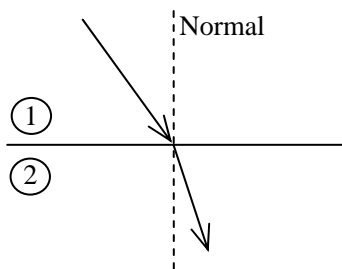
(A) $T_B > T_A > T_C$
(B) $T_C > T_B > T_A$
(C) $T_A > T_B > T_C$
(D) $T_B > T_C > T_A$

17. O diagrama PV abaixo mostra o ciclo termodinâmico de Carnot percorrido por um sistema constituído de uma massa de gás ideal. Com base no diagrama apresentado, marque a alternativa a **INCORRETA**.



(A) Na compressão adiabática, a energia interna do gás diminui.
(B) Na expansão adiabática, a temperatura do gás diminui.
(C) Na expansão isotérmica, o gás realiza trabalho sobre o meio.
(D) Na compressão isotérmica, a energia interna do gás não se altera.

18. Um raio de luz, ao passar do meio 1 para o meio 2, sofre uma refração, de forma que o raio de luz refratado aproxima-se da normal à superfície que separa os meios. Assinale a alternativa correta que explica a situação apresentada.



- (A) O meio 1 é mais refringente que o meio 2.
 (B) O índice de refração absoluto do meio 2 é menor do que o meio 1.
 (C) A velocidade da luz no meio 2 é menor do que no meio 1.
 (D) A luz, ao mudar de meio, tem sua frequência alterada.
19. Uma sirene fixa emite um som com frequência de 2040 Hz. Um motorista desloca-se com seu veículo à velocidade constante v , diretamente ao encontro dessa sirene, ouve o som com frequência de 2160 Hz, ou seja, mais agudo do que a sirene emite. Esse fenômeno é chamado de efeito Doppler. Considerando a velocidade do som 340 m/s, pode-se afirmar que a velocidade do veículo era de
- (A) 12 m/s
 (B) 20 m/s
 (C) 80 m/s
 (D) 9,8 m/s
20. Um observador, que não necessita de lentes corretivas, contempla um objeto a distância de 200 m. A imagem formada na retina do observador tem um tamanho de 1 mm e é invertida. Considerando a distância entre retina e pupila de 2 cm, pode-se afirmar que o objeto observado tem altura de
- (A) 1 m
 (B) 100 m
 (C) 10 cm
 (D) 10 m

QUESTÕES DE MATEMÁTICA: 21 a 30

21. O valor de $10^{-2} \cdot [(-3)^2 - (-2)^3] \div \sqrt[3]{-0,001}$ é

(A) - 1,7
 (B) - 17
 (C) - 0,1
 (D) 1,7

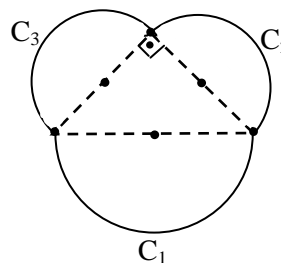
22. O valor da expressão

$$\log \left(4^x \cdot 25^{\left(x + \frac{1}{2}y \right)} \right) \text{ é}$$

(A) $2x \left(x + \frac{1}{2}y \right)$
 (B) $10x + y^2$
 (C) $2x + y \log(5)$
 (D) $x + \frac{1}{2}y \log(5)$

23. O dono de uma loja compra tecidos a metro e os vende também a metro, com o objetivo de obter um lucro de 68%. Revisando sua contabilidade, percebeu que seu lucro era menor e a razão desse fato é que o metro utilizado para vender o tecido era 5 cm maior que o metro padrão. Dessa forma, seu lucro era de
- (A) 65%
 (B) 60%
 (C) 66%
 (D) 61%

24. Sobre os lados de um triângulo retângulo, são construídos semicírculos C_1 , C_2 e C_3 , formando a figura



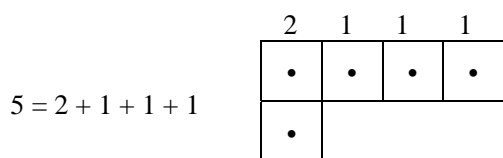
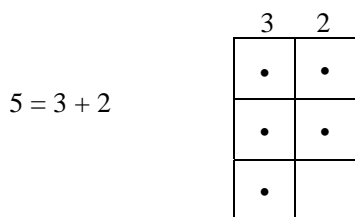
Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) $(\text{área } C_1)^2 = (\text{área } C_2)^2 + (\text{área } C_3)^2$
 (B) $\text{área } C_1 = \text{área } C_2 + \text{área } C_3$
 (C) $(\text{área do triângulo})^2 = \frac{16}{\pi^2} (\text{área } C_2)(\text{área } C_3)$
 (D) O perímetro da figura acima é $\frac{\pi}{2}$ vezes o perímetro do triângulo.

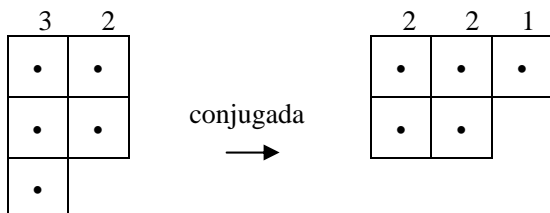
25. As partições de um inteiro positivo são as diferentes maneiras de expressar esse inteiro como soma de inteiros positivos. Por exemplo, as partições do número 5 são

5
 $4 + 1$
 $3 + 2$
 $3 + 1 + 1$
 $2 + 2 + 1$
 $2 + 1 + 1 + 1$
 $1 + 1 + 1 + 1 + 1$

Uma maneira útil de visualizar uma partição é por meio de sua representação gráfica:



A conjugada de uma partição é a partição obtida ao trocar linhas por colunas em sua representação gráfica, por exemplo:



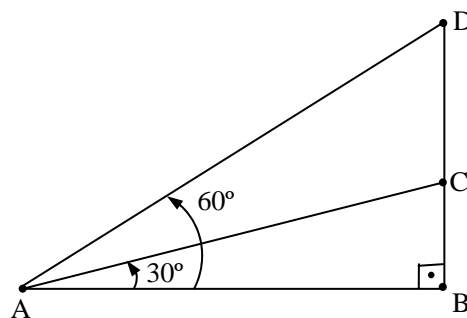
A conjugada da partição de 8, dada por $5 + 2 + 1$, é

- (A) $3 + 3 + 2$
 (B) $2 + 2 + 2 + 2$
 (C) $3 + 2 + 1 + 1 + 1$
 (D) $7 + 1$

26. A produção brasileira de grãos é, atualmente, 126 milhões de toneladas (1 tonelada = 1.000 kg) aproximadamente. Supondo que a produção média de um hectare (1 hectare = 10.000 m²) plantado seja de 6.000 kg, tem-se que a área total cultivada é, aproximadamente,

- (A) 180.000 km²
 (B) 210.000 km²
 (C) 250.000 km²
 (D) 275.000 km²

27. Se $2\overline{BC} = \overline{CD}$, então $\frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$ vale



- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
 (C) 2
 (D) $\sqrt{3}$

28. Em relação às identidades:

- 1) $(n!)^2 = [(n+1)! - n!](n-1)!$
 2) $n! - (n-1)! = (n-1)(n-1)!$
 3) $(2n+1)! = (4n^2 + 2n)(2n-1)!$
 4) $\frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!} = \frac{n}{(n+1)!}$

têm-se:

- (A) Apenas a identidade 2) é falsa.
 (B) Todas as identidades são verdadeiras.
 (C) Apenas as identidades 1) e 4) são falsas.
 (D) Todas as identidades são falsas.

29. A soma dos valores de x, para os quais o determinante da matriz A é zero, é

$$A = \begin{bmatrix} -x & 1 & -1 \\ x & x & x \\ 1 & 0 & x \end{bmatrix}$$

- (A) 0
 (B) 1
 (C) 2
 (D) -1

30. Os valores de x que satisfazem à desigualdade

$$|x^2 - 10x| \geq 16$$

são

- (A) $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$
 (B) $(-\infty, -5] \cup [2, 8] \cup [5 + \sqrt{41}, \infty)$
 (C) $(-\infty, 5 - \sqrt{41}] \cup [2, 8] \cup [5 + \sqrt{41}, \infty)$
 (D) $(-\infty, 5 - \sqrt{41}] \cup [5 + \sqrt{41}, \infty)$

QUESTÕES DE QUÍMICA: 31 a 40

31. O fósforo apresenta duas formas alotrópicas: o branco e o vermelho. Essas formas alotrópicas são formadas apenas por átomos de fósforo que possuem propriedades físicas e químicas bastante diferentes. Marque a alternativa que explica corretamente essas diferenças.

- (A) isótopos radioativos
 (B) configurações eletrônicas
 (C) estruturas cristalinas
 (D) cargas nucleares

32. Se um átomo do grupo 1A, da tabela periódica, perder um elétron,

- (A) sua carga total ficará positiva.
 (B) sua carga total ficará negativa.
 (C) sua carga total não se altera.
 (D) sua massa total diminuirá consideravelmente.

33. Entre os elementos apresentados abaixo, assinale a alternativa que apresenta a ordem crescente de eletronegatividade desses elementos.

- (A) $F < O < N$
 (B) $P < Ca < F$
 (C) $F < P < Ca$
 (D) $Ca < P < F$

34. Clatratos são estruturas rígidas formadas por água que “engaiolam” moléculas pequenas, como o metano. A interação entre moléculas de água e metano ($H_2O \dots CH_4$) no clatrato é regida por forças do tipo dipolo-dipolo induzido. Assinale a alternativa que indica, corretamente, o tipo de interação intermolecular entre água e água ($H_2O \dots H_2O$), e entre metano e metano ($CH_4 \dots CH_4$), respectivamente.

- (A) Dispersão de London e dipolo-dipolo.
 (B) Íon-dipolo e dipolo-dipolo induzido.
 (C) Dipolo-dipolo e ligação covalente apolar.
 (D) Ligação de hidrogênio e forças de van der Waals.

35. Vapores de ácido clorídrico em contato com vapores de amônia, ambos concentrados, formam uma névoa esbranquiçada. Essa névoa, formada por pequenas partículas sólidas, é:

- (A) N_2
 (B) NH_4Cl
 (C) Cl_2
 (D) HNO_2

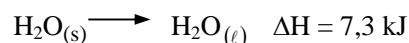
36. A glicose ou dextrose é um carboidrato do tipo monossacarídeo, de fórmula molecular $C_6H_{12}O_6$. Com base na fórmula molecular da glicose, o número de átomos de hidrogênio em 0,35 mol de $C_6H_{12}O_6$ é

- (A) $6,0 \times 10^{24}$ átomos de hidrogênio.
 (B) $2,1 \times 10^{23}$ átomos de hidrogênio.
 (C) $2,5 \times 10^{24}$ átomos de hidrogênio.
 (D) $1,3 \times 10^{24}$ átomos de hidrogênio.

37. Um aluno de química, ao investigar as propriedades de gases, colocou uma garrafa plástica (PET), contendo ar e devidamente fechada, em um freezer e observou que a garrafa, após algumas horas, deformou-se em virtude da redução do seu volume interno. O aluno concluiu, corretamente, que:

- (A) a pressão dos gases no interior da garrafa diminuiu com o abaixamento da temperatura.
 (B) houve efusão dos gases devido ao abaixamento da temperatura.
 (C) a energia cinética das moléculas dos gases aumentou com o abaixamento da temperatura.
 (D) o caso é uma exceção à lei dos gases ideais, em que $PV = nRT$

38. Considere a seguinte reação ocorrendo à pressão constante:



Sobre essa reação, é correto afirmar:

- (A) A entalpia da água líquida é menor que a da água no estado sólido (gelo).
 (B) A solidificação da água é um processo que libera calor.
 (C) A variação entre a entalpia dos produtos e dos reagentes é menor que zero.
 (D) A reação é exotérmica.

39. Seja a reação: $A \longrightarrow B + C$

A variação na concentração de A em função do tempo é:

[A] mol L ⁻¹	1,0	0,7	0,4	0,3
Tempo(s)	0	60	120	300

Determine a velocidade média da reação, em mol L⁻¹ min⁻¹, no intervalo de 1 a 5 minutos. Marque a alternativa correta que apresenta a velocidade média da reação nesse intervalo.

- (A) - 0,14 mol L⁻¹ min⁻¹
- (B) - 0,01 mol L⁻¹ min⁻¹
- (C) 0,1 mol L⁻¹ min⁻¹
- (D) 0,07 mol L⁻¹ min⁻¹

40. Em um tubo de ensaio, têm-se 10 mL de uma solução 0,05 mol L⁻¹ de sal AB ($K_{ps} = 10^{-2}$). A alternativa correta que expressa a quantidade do sal AB que se deve adicionar ao tubo de ensaio para preparar uma solução saturada é de

- (A) 5×10^{-2} mol de AB
- (B) 1×10^{-2} mol de AB
- (C) 1×10^{-1} mol de AB
- (D) 5×10^{-4} mol de AB

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA
COMISSÃO PERMANENTE DE PROCESSO SELETIVO - COPESE

RASCUNHO

INSTRUÇÕES

- * Use caneta esferográfica preta ou azul.
- * Não amasse e nem rasure este formulário.
- * Não haverá 2ª via deste formulário, em caso de rasura.
- * Confira atentamente seu número de Inscrição.
- * Marque apenas uma alternativa por questão.

Marcação Correta:



QUESTÕES 01 - 17

01	A	B	C	D
02	A	B	C	D
03	A	B	C	D
04	A	B	C	D
05	A	B	C	D
06	A	B	C	D
07	A	B	C	D
08	A	B	C	D
09	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D

QUESTÕES 18 - 34

18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D

QUESTÕES 35 - 51

35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D
41	A	B	C	D
42	A	B	C	D
43	A	B	C	D
44	A	B	C	D
45	A	B	C	D
46	A	B	C	D
47	A	B	C	D
48	A	B	C	D
49	A	B	C	D
50	A	B	C	D
51	A	B	C	D

QUESTÕES 52 - 68

52	A	B	C	D
53	A	B	C	D
54	A	B	C	D
55	A	B	C	D
56	A	B	C	D
57	A	B	C	D
58	A	B	C	D
59	A	B	C	D
60	A	B	C	D
61	A	B	C	D
62	A	B	C	D
63	A	B	C	D
64	A	B	C	D
65	A	B	C	D
66	A	B	C	D
67	A	B	C	D
68	A	B	C	D

ATENÇÃO:

Esta contracapa não poderá ser utilizada para nenhuma anotação, a não ser as marcações do gabarito-rascunho