

## Vestibular para o 1º Semestre de 2018 PROVA A

### LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

1. A Prova Objetiva conterà **50 (cinquenta)** questões de múltipla escolha com 4 (quatro) alternativas de respostas para cada questão, sendo apenas 1(uma) alternativa correta. Ao receber o Caderno de Provas, **o candidato deverá conferi-lo** e, caso esteja incompleto ou apresente defeito, deverá solicitar ao fiscal de sala que o substitua, não cabendo reclamações posteriores nesse sentido. Fazem parte da verificação a ser realizada pelo candidato os dados pessoais descritos em sua Folha de Respostas.
2. **Será proibida**, durante a realização das provas, qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios. Quaisquer aparelhos eletrônicos, como telefone celular, smartphones, tablets, relógios (ainda que analógicos), enquanto na sala de prova, deverão permanecer desligados, tendo sua bateria retirada. Caso tais aparelhos emitam qualquer som, o fato será registrado na Ata de Ocorrências da sala e o candidato será eliminado do certame.
3. Durante a realização das provas, o(a) candidato(a) não pode se levantar nem se comunicar com outros(as) candidato(as).
4. A duração de realização das provas será de 3 (três) horas e poderá ser acompanhada pelo marcador temporal na frente da sala, sendo responsabilidade do candidato observar o horário estabelecido. Período de Sigilo - não será permitido ao candidato se ausentar em definitivo da sala de provas antes de decorridas 2 horas e 45 minutos do início das provas.
5. O candidato **NÃO PODERÁ** levar o seu Caderno de Questões da Prova e / ou rascunhos e / ou anotações.
6. As instruções constantes no Caderno de Questões e na Folha de Respostas da Prova Objetiva, bem como as orientações e instruções expedidas pela Fundep durante a realização das provas, complementam o Edital e deverão ser rigorosamente observadas e seguidas pelo candidato.

7. **ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado da **Folha de Respostas**, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria, a seguinte frase:

**“Não espere por uma crise para descobrir o que é importante em sua vida.” Platão**

8. Ao receber a **Folha de Respostas**:
  - confira seu nome, número de inscrição e o curso;
  - assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

### **ATENÇÃO: FOLHA DE RESPOSTAS SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE.**

9. Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:
  - 01 

A	B	C	D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 • use apenas caneta esferográfica azul ou preta;
  - 02 

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 • preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;
  - 03 

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 • assinale somente **uma** alternativa em cada questão.
  - 04 

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

 Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa; questões não assinaladas ou rasuras.

### **NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.**

A **Folha de Respostas da PROVA OBJETIVA** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

**Os gabaritos e as questões da Prova Objetiva serão divulgados no endereço eletrônico <www.gestaodeconcursos.com.br> e <www.emescam.br> a partir do dia 28 de novembro de 2017.**

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

MASSAS ATÔMICAS BASEADAS NO ISÓTOPO DO CARBONO 12

	18 (0)																	
	13 14 15 16 17													18				
	(IIIA) (IVA) (VA) (VIA) (VIIA)													(VIII A)				
1°	1 H 1,0											2 He 4,0						
2°	3 Li 6,9	4 Be 9,0											9 F 19,0	10 Ne 20,2				
3°	11 Na 23,0	12 Mg 24,3											16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9			
4°	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
5°	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (97,9)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6°	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 * La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7°	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 ** Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							
	3 4 5 6 7 8 9 10 11 12													(IIB)				
	(IIIB) (IVB) (VB) (VIB) (VIIB) (VIIIB)													(IIB)				
	N° Atômico ← 1													H				
	Massa Atômica ← 1,0													1,0				

\*

\*\*

58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
90 Th 232,0	91 Pa (231)	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)

## BIOLOGIA

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões de 1 a 3.

“Muitos proprietários desconhecem que a infestação por pulgas (várias espécies) pode causar muito mais do que uma simples coceira nos cães, gatos e outros mamíferos, como roedores. As pulgas podem causar danos diretos ou indiretos à saúde do animal [...] A pulga pode transmitir vermes a cães ou gatos. O mais comum é o *Dipylidium caninum*, que causa diarreia com muco e sangue. Os vermes têm aspecto de grãos de arroz quando encontrados mortos nas fezes ou pelos, próximos à região do ânus do animal. Em grandes quantidades, o verme pode causar ataques convulsivos, uma vez que secreta uma toxina que age sobre o sistema nervoso. Todo animal que teve uma infestação por pulgas deve ser vermifugado.”

Disponível em: <<http://www.webanimal.com.br/cao/index2.asp?menu=pulgas2.htm>>. Acesso em: 13 out. 2017  
[Fragmento adaptado].

### QUESTÃO 1

Quando transmitem doenças, os insetos citados no texto ocupam o seguinte nicho ecológico:

- A) endoparasitas.
- B) predadores.
- C) vetores.
- D) agente etiológico.

### QUESTÃO 2

Do ponto de vista filogenético, assinale a alternativa que apresenta **corretamente** o ser vivo mais próximo do ectoparasita citado no texto.

- A) Carrapato
- B) Lombriga
- C) Mosquito
- D) Giardia

### QUESTÃO 3

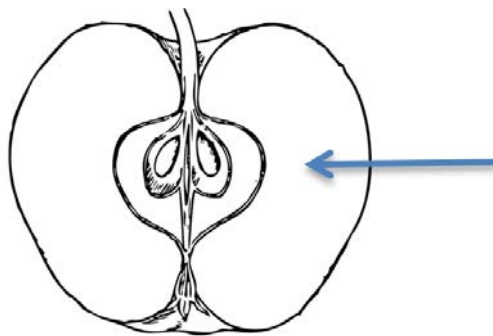
Na Idade Média, Europa e Ásia foram assoladas por uma pandemia de uma enfermidade infectocontagiosa relacionada aos insetos citados no texto. Estima-se que essa pandemia tenha matado aproximadamente 1/3 da população.

Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** essa enfermidade.

- A) Peste bubônica
- B) Tuberculose
- C) Peste suína
- D) Cólera

### QUESTÃO 4

Observe o desenho esquemático de uma maçã.



Disponível em: <[https://cdn.pixabay.com/photo/2012/04/18/13/54/apple-37092\\_960\\_720.png](https://cdn.pixabay.com/photo/2012/04/18/13/54/apple-37092_960_720.png)>. Acesso em: 30 out. 2017.

A parte indicada pela seta representa a parte comestível da fruta. Essa parte se desenvolve a partir do receptáculo da flor.

Do ponto de vista botânico, frutas que se desenvolvem de forma semelhante são consideradas:

- A) infrutescência.
- B) partenocarpia.
- C) seco.
- D) pseudofruto.

### QUESTÃO 5

Existe um grande número de métodos anticoncepcionais para se evitar a gravidez indesejada ou para uso em planejamento familiar. Essa variedade permite que o método mais apropriado possa ser escolhido em função das necessidades ou características do indivíduo ou do casal.

Assinale a alternativa que apresenta o método que provoca um processo inflamatório no endométrio.

- A) Pomadas espermicidas
- B) Pílulas anticoncepcionais
- C) Hormônios injetáveis
- D) Dispositivo intrauterino

### QUESTÃO 6

Os poluentes depositados no solo sem nenhum tipo de controle causam a contaminação dos lençóis freáticos (ocasionando, também, a poluição das águas), produzindo gases tóxicos e acumulando resíduos tóxicos no solo que afetam direta ou indiretamente a saúde animal ou humana, bem como o ecossistema.

São exemplos desse tipo de contaminantes, **EXCETO**:

- A) Fezes humanas.
- B) Defensivos agrícolas.
- C) Metais pesados.
- D) Ozônio.

### QUESTÃO 7

Comum na Região Amazônica e em outras áreas tropicais do planeta, é uma enfermidade infecciosa causada por endoparasita celular eucariote que ataca os eritrócitos e que é considerada como aquela que mais causou mortes em toda história da humanidade.

Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** o nome dessa enfermidade.

- A) Malária.
- B) Aids.
- C) Gripe.
- D) Doença de Chagas.

### QUESTÃO 8

Sabe-se que híbridos, como mulas e burros, são estéreis ou subférteis.

Qual é a explicação citológica para essa infertilidade?

- A) Os híbridos não produzem hormônios gonadais.
- B) Esses animais não apresentam comportamento de corte sexual.
- C) As mitoses nesses casos são interrompidas pela falta de hormônio do crescimento.
- D) Durante a meiose, não ocorre o pareamento completo dos cromossomos homólogos.

### QUESTÃO 9

Pesquisadores descreveram uma população de lagartos na qual só existem fêmeas e que se reproduzem sozinhas, dispensando a existência de machos nessa espécie.

Por analogia a essa estratégia reprodutiva, assinale a alternativa que apresenta o ser vivo que se reproduz de maneira semelhante a esses lagartos.

- A) Caju
- B) Bactéria
- C) Zangão
- D) Tênia

### QUESTÃO 10

Mulheres que têm filhos com idade avançada correm mais riscos de terem filhos com síndromes cromossômicas. Acima de trinta anos, a chance de se ter um filho com síndrome de Down é de aproximadamente 1 em 1.000; acima dos quarenta, a chance é de 1 em 85.

Assinale a alternativa que explica **corretamente** esse incremento.

- A) Na maturidade, a queda dos hormônios faz a mulher produzir menos óvulos.
- B) Quanto mais velhos os óvulos, mais tempo permanecem pareados os cromossomos.
- C) Após a menopausa, os ovários se deterioram, produzindo óvulos malformados.
- D) O número de abortos espontâneos em mulheres maduras é elevado.

### QUESTÃO 11

Dois indivíduos tiveram seu sangue tipificados para o sistema ABO e fator Rh. De posse dos resultados dessa tipagem, chegou-se às seguintes conclusões:

- Em uma transfusão, o sangue do indivíduo 1 pode ser recebido por qualquer pessoa.
- O indivíduo 2 pode receber transfusão de seus pais, seus irmãos e até de não parentes, sem preocupação.

Com base nessas informações, é **possível** afirmar que os tipos sanguíneos dos indivíduos 1 e 2 são, respectivamente:

- A) O+ e AB+.
- B) O- e AB+.
- C) AB- e O-.
- D) AB- e O+.

### QUESTÃO 12

Em porquinhos da Índia, a cor dos pelos é determinada pelos alelos  $C^w$  e  $C^y$ , em que o genótipo  $C^yC^y$  determina pelagem amarela,  $C^wC^w$  a cor branca. Já os indivíduos heterozigotos apresentam pelagem creme.

O caso relatado anteriormente é um exemplo clássico de:

- A) epistasia.
- B) dominância completa.
- C) pleiotropia.
- D) dominância intermediária.

### QUESTÃO 13

Na década de 1950, os coelhos foram introduzidos para caça e criação na Austrália, tornando-se uma praga, atacando pastagens e plantações. Para controlar a sua explosão populacional, foi introduzido o vírus da mixomatose, um enfermidade letal. No início dessa década, a taxa de mortalidade era de 99%; ao longo do tempo, essa taxa diminuiu para 95%, 90%, até chegar a 30%. Estudos de virologia demonstraram que os microrganismos se tornaram menos virulentos ao longo desse tempo.

Assinale a alternativa que apresenta a força evolutiva envolvida na alteração do vírus ao longo desse período.

- A) Seleção natural
- B) Mutação
- C) Reprodução sexuada
- D) *Crossing-over*



### QUESTÃO 14

Em felinos, há uma enfermidade que leva a um aumento significativo de infecções e hemorragias. Essa enfermidade tem causas genéticas e é especialmente comum em filhotes de casais aparentados.

Por analogia, assinale a alternativa que apresenta uma situação que pode ser explicada pelos mesmos padrões.

- A) Problemas da articulação entre fêmur e bacia em cães puros da raça pastor.
- B) Aumento da frequência de leishmaniose em determinadas regiões.
- C) Aumento da frequência de traço de anemia falciforme na população brasileira.
- D) Obesidade em raças de cães domésticos.

### QUESTÃO 15

As cracas são crustáceos que vivem aderidos às rochas em regiões de marés. Duas espécies de cracas, *Balanus* sp e *Chtamalus* sp, podem ser encontradas em uma mesma rocha, entretanto, *Balanus* predomina na área de rocha atingida pela maré baixa e *Chtamalus*, na área atingida por maré alta. Em um experimento, pesquisadores removeram *Balanus* de várias rochas. Verificou-se que os *Chtamalus* ocuparam o espaço deixado pela espécie removida.

A explicação **mais** plausível para esse fato é:

- A) de acordo com o Princípio de Gause, as duas espécies não podem ocupar o mesmo nicho ecológico.
- B) as larvas de *Chtalamus* não ocupavam o espaço anteriormente, pois eram predadas por *Balanus*.
- C) *Balanus* são parasitas de *Chtalamus*, impedindo seu crescimento pelas rochas na faixa de maré baixa.
- D) as duas espécies formam colônias, compartilhando espaço e demais recursos ambientais.

### QUESTÃO 16

As palmas, *Opuntia cochenillifera*, são plantas xeromorfas, com caule suculento e fotossintezante, com espinhos e sem folhas, e que podem ser utilizadas tanto na alimentação animal quanto humana. Originárias do México, adaptaram-se a regiões semiáridas de países como África do Sul, Austrália e EUA.

No Brasil, adaptaram-se e são comuns no bioma:

- A) Cerrado.
- B) Pantanal.
- C) Caatinga.
- D) Campos rupestres.

### QUESTÃO 17

Considerando as glândulas endócrinas e seus órgãos-alvo, relacione a COLUNA II com a COLUNA I.

#### COLUNA I

- 1. Hipófise
- 2. Tireoide
- 3. Paratireoide
- 4. Adrenais

#### COLUNA II

- ( ) Coração
- ( ) Sangue
- ( ) Ovários
- ( ) Ossos

Assinale a sequência **CORRETA**.

- A) 1 3 2 4
- B) 4 2 1 3
- C) 1 2 4 3
- D) 4 1 3 2

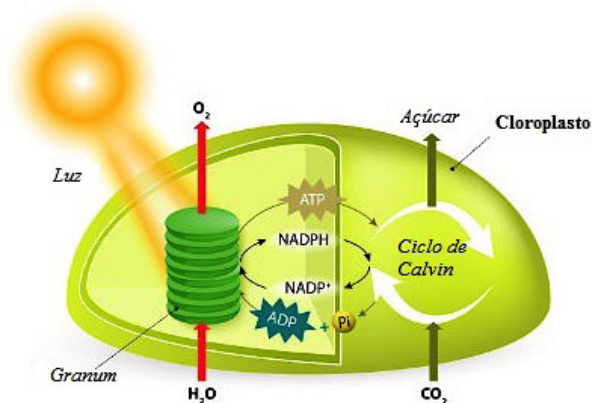
### QUESTÃO 18

De maneira generalista, os tecidos vegetais podem ser classificados como tecidos meristemáticos, aqueles relacionados ao crescimento do organismo, ou tecidos adultos, relacionados ao metabolismo.

São tecidos relacionados ao crescimento, **EXCETO**:

- A) Protoderme.
- B) Epiderme.
- C) Felogênio.
- D) Câmbio.

**INSTRUÇÃO:** Observe a figura a seguir para responder às questões 19 e 20.



Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/fotossintese.htm>>. Acesso em: 28 out. 2017.

### QUESTÃO 19

A organela celular representada nessa figura pode ser encontrada nos seguintes seres vivos, **EXCETO**:

- A) Jabuticaba.
- B) Pteridófitas.
- C) Cianobactérias.
- D) Musgos.

### QUESTÃO 20

No processo metabólico representado na figura, pode-se encontrar várias reações bioquímicas que formam ou degradam moléculas orgânicas e inorgânicas.

Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** uma reação que ocorre nesse processo.

- A) Redução do ácido pirúvico.
- B) Fosforilação do ADP.
- C) Formação de ácido láctico.
- D) Redução do oxigênio.

### QUESTÃO 21

A eritropoietina é um hormônio glicoproteico que estimula a produção de eritrócitos. O uso do medicamento sintético por atletas é considerado uma forma de *dopping* e é proibido pelo Comitê Olímpico Internacional, já que aumenta artificialmente o número de células e a eficiência do metabolismo energético.

Com base nessas informações, e em outros conhecimentos sobre o assunto, é **correto** afirmar:

- A) Pacientes que apresentam anemias severas ou crônicas são susceptíveis à terapia com esse medicamento.
- B) O uso da eritropoietina pode ser recomendado para moradores de localidades de altitude, quando estes visitam áreas litorâneas.
- C) A eritropoietina atua sobre o transporte de gás carbônico, inibindo a enzima anidrase carbônica.
- D) A eritropoietina é um substitutivo sintético da hemoglobina, ligando-se de forma estável à molécula de oxigênio.

### QUESTÃO 22

Em uma determinada planta, foi realizado o cruzamento de indivíduos com genótipo duplo-heterozigoto AaBb com indivíduo duplo-recessivo. Foram obtidas 200 sementes com os seguintes genótipos:

- 92 sementes AaBb.
- 8 sementes Aabb.
- 8 sementes aaBb.
- 92 sementes aabb.

Qual é a distância entre esses dois *loci* gênicos?

- A) 92.
- B) 16.
- C) 8.
- D) 46.

### QUESTÃO 23

Em aves, a determinação sexual é diferente de mamíferos. Os machos são determinados pelos cromossomos ZZ e as fêmeas, pelos cromossomos ZW. O padrão de pelagem é determinado pelos alelos **P** e **p**, em que **P** determina pelagem carijó (com pintas brancas) e **p** determina cor preta uniforme. Esses alelos são ligados ao cromossomo Z.

Considere que um galo preto foi cruzado com uma galinha carijó. O resultado fenotípico esperado é:

- A) metade dos machos carijó e metade pretos, metade das fêmeas carijó e metade preta.
- B) todos os machos pretos e todas as fêmeas carijó.
- C) todas as fêmeas pretas e todos os machos carijó.
- D) todos os machos e todas as fêmeas carijó.

### QUESTÃO 24

Suspeita-se, em uma investigação criminal, que um furto realizado a uma residência tenha sido praticado por um homem. No local do crime, foram encontrados copos com digitais utilizados pelo assaltante, restos de fezes, sangue e fios de pelos do suspeito. A polícia chegou a dois possíveis suspeitos. Os detetives, entretanto, depararam-se com uma situação inusitada: os dois suspeitos são gêmeos univitelinos.

Nessa situação, as **melhores** evidências do crime para identificar definitivamente o criminoso são:

- A) os restos de fezes.
- B) os copos utilizados.
- C) os vestígios de sangue.
- D) os pelos do indivíduo.

### QUESTÃO 25

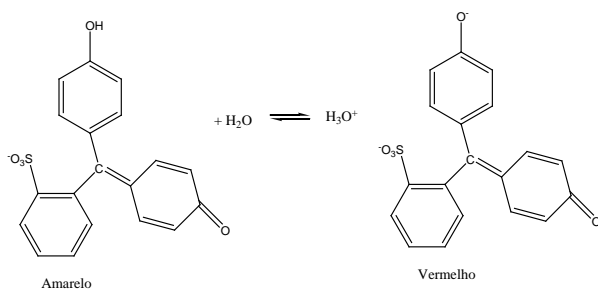
As estratégias reprodutivas dos animais podem ser classificadas de várias formas em função do tipo de fecundação, local de desenvolvimento do embrião e tipo de desenvolvimento da prole. Neste último caso, o desenvolvimento pode ser indireto, com presença de fases larvais, ou direto. Na primeira situação, tem-se como exemplo clássico a metamorfose das borboletas. Na segunda situação, tem-se o ser humano (*Homo sapiens*) como exemplo.

Considerando o tipo de desenvolvimento, o animal que apresenta a mesma estratégia reprodutiva que o *Homo sapiens* é:

- A) bem-te-vi.
- B) formiga.
- C) abelha.
- D) sapo.

## QUESTÃO 26

Moléculas de corantes, cujas cores são dependentes das condições de pH do meio, são muito úteis como indicadores de ácido-base. Esses indicadores são ácidos fracos, cujas bases conjugadas apresentam cores diferentes. No indicador vermelho de fenol, por exemplo, sua faixa de viragem é do pH entre 6,6 e 8,0, e o indicador se ioniza de acordo com a equação a seguir.

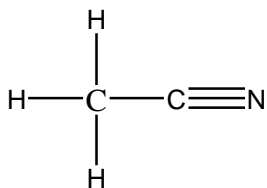


A partir dessas informações, é **correto** afirmar que se enxerga a cor vermelha na solução quando se adiciona o indicador:

- em uma mistura de volumes 1:1 de HCl 0,2 mol/L com NaOH 0,1 mol/L.
- em uma mistura de volumes 2:1 do HCl 0,1 mol/L com NaOH 0,2 mol/L.
- em uma mistura de volumes 2:1 do HCl 0,2 mol/L com NaOH 0,1 mol/L.
- em uma mistura de volumes 1:1 de HCl 0,1 mol/L com NaOH 0,2 mol/L.

## QUESTÃO 27

A acetonitrila é um composto químico orgânico muito útil em laboratórios de Química Analítica, especialmente nas análises cromatográficas. Sua estrutura química é descrita a seguir.



Sobre a acetonitrila, fez-se as seguintes afirmativas:

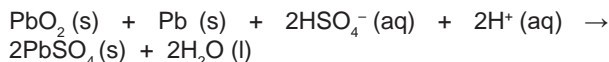
- O átomo de carbono que se liga aos hidrogênios tem hibridização do tipo  $sp^3$ .
- O átomo de carbono ligado ao nitrogênio tem um orbital p não hibridizado.
- Se considerar o nitrogênio como o átomo central, a geometria da molécula é linear.

São **corretas** as afirmativas:

- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

## QUESTÃO 28

As baterias de chumbo e ácido surgiram em meados do século XIX e até hoje são muito úteis, especialmente no funcionamento de veículos automotores. Uma bateria automotiva de chumbo e ácido de 12 V consiste em seis células voltaicas em série, cada uma produzindo 2 V. A equação global da bateria de chumbo e ácido é descrita a seguir.



Sobre o funcionamento das baterias de chumbo e ácido, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- O eletrodo que representa o anodo da pilha é o dióxido de chumbo ( $\text{PbO}_2$ ).
- Durante o funcionamento da bateria, a força eletromotriz varia porque a concentração de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  varia com a extensão da descarga da bateria.
- O número de mol de elétrons transferidos segundo a equação química é igual a 2 mols.
- O metal chumbo atua como agente redutor durante o funcionamento da pilha.

## QUESTÃO 29

Numa titulação de neutralização, um técnico preparou uma amostra de 500 mL de hidróxido de potássio (KOH) gastando, para isto, uma massa do reagente de 10 gramas. Da solução preparada, o técnico titulou apenas 20 mL do reagente. Nessa titulação, foram neutralizados 50 mL do ácido clorídrico (HCl) 0,1 mol/L.

Sabendo que a massa do hidróxido de potássio utilizada para o preparo da solução era impura e que a impureza não reage como o ácido, qual é o percentual aproximado de pureza do hidróxido de potássio?

- 50%.
- 60%.
- 70%.
- 80%.

## QUESTÃO 30

Na célula, a oxidação dos alimentos libera energia, que é utilizada, conseqüentemente, para a síntese macromolecular, transporte da matéria e ação muscular. Entre os carboidratos, a glicose ocupa uma posição central no metabolismo da maioria das células.

Considerando que a oxidação completa de um mol de molécula de glicose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) libera 3.360 KJ, qual é a energia gasta, em quilojoules, para oxidar a glicose quando se queima 1 litro de gás oxigênio nas CNTP?

- 560.
- 150.
- 25.
- 15.

### QUESTÃO 31

Numa aula experimental de Química, o professor misturou os reagentes **A** e **B** na mesma concentração, e os alunos observaram o tempo até que a reação terminasse totalmente. Num segundo experimento, o professor dobrou a concentração de **A**, manteve a concentração de **B** do experimento anterior e a reação química se encerrou na metade do tempo em relação ao primeiro experimento. Num terceiro experimento, o professor, em relação ao primeiro experimento, manteve a concentração do reagente **A** e quadruplicou a concentração de **B**. Os alunos observaram, então, que no terceiro experimento o tempo para que a reação se completasse demorou a metade em relação ao primeiro experimento.

A partir dessas informações, a expressão matemática que representa a lei de velocidade da reação química é:

- A)  $V = k[A][B]^2$
- B)  $V = k[A]^{1/2}[B]$
- C)  $V = k[A]^2[B]$
- D)  $V = k[A][B]^{1/2}$

### QUESTÃO 32

O teste de chama é uma atividade muito utilizada na identificação de substâncias químicas. Em 1855, Robert Bunsen verificou que diferentes elementos, submetidos a uma chama, produzem cores diferentes. Sobre o teste de chama, um estudante mergulhou uma haste metálica com a extremidade no formato de uma circunferência na solução de cloreto de lítio (LiCl) e, em seguida, levou-o para a chama de um bico de Bunsen, observando a cor pronunciada pelo aquecimento. Em seguida, fez os mesmos experimentos com cloreto de bário (BaCl<sub>2</sub>) e cloreto de sódio (NaCl).

Sobre os testes de chama efetuados pelo estudante, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A cor observada no teste de chama para o cloreto de lítio é atribuída ao decaimento de um elétron de um orbital 2p para um orbital 2s num átomo de lítio excitado.
- B) A cor observada no teste de chama para o sódio é atribuída à excitação eletrônica de um elétron do orbital 3s para 3p do metal excitado.
- C) Se o sulfato de bário fosse utilizado em vez do cloreto de bário, a cor emitida no teste de chama seria diferente.
- D) A absorção de calor pela chama promove os elétrons periféricos para um estado de mais alta energia, fazendo com que na excitação eletrônica haja emissão de luz com a cor característica do metal.

### QUESTÃO 33

A natureza dos sólidos depende de suas propriedades químicas, que mantêm unidos átomos, íons ou moléculas. Quatro substâncias sólidas diferentes X, Y, Z e W foram testadas para uma classificação. O quadro a seguir mostra os resultados dos testes:

Substância	Temperatura de ebulição (°C)	Condutividade elétrica	Solubilidade em água
X	146	Nenhuma	Solúvel
Y	1.600	Nenhuma	Insolúvel
Z	398	Nenhuma	Solúvel
W	> 2.500	Conduz	Insolúvel

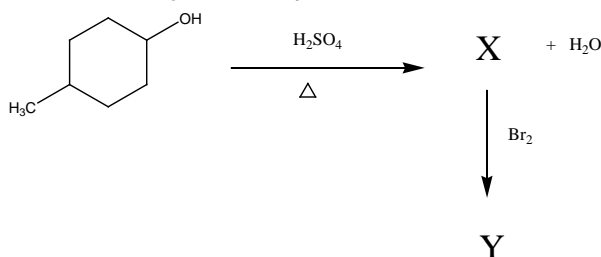
A partir dessas informações, é **correto** afirmar que as substâncias X, Y, Z e W são, respectivamente:

- A) metálica, iônica, reticular e molecular.
- B) molecular, reticular, iônico e metálico.
- C) iônico, molecular, metálico e reticular.
- D) reticular, metálico, molecular e iônico.

### QUESTÃO 34

As sínteses orgânicas que envolvem desidratação de álcoois é uma reação catalisada por ácidos minerais concentrados fortes, tendo como exemplo o ácido sulfúrico. O ácido irá protonar o grupo hidroxila alcoólico, permitindo que ele se dissocie como água. O produto principal da reação de desidratação de álcoois quando reage com bromo vermelho sofre um processo de descoloração.

Considere a seguinte equação química:



Os produtos principais formados por X e Y são, respectivamente:

- A) 4-metilciclo-hexeno e 1,2-dibromo-4-metilciclo-hexano.
- B) 4-metilciclo-hexano e 1-bromo-4-metilciclo-hexano.
- C) 1-metilciclo-hexeno e 1,2-dibromo-4-metilciclo-hexano.
- D) 1-metilciclo-hexano e 2-bromo-1-metilciclo-hexano.



### QUESTÃO 35

O elemento químico zinco é essencial ao organismo humano. Ele está presente em várias enzimas, incluindo algumas encontradas no fígado e nos rins. Em contraste, o cádmio, da mesma família que o zinco, é extremamente tóxico aos humanos. Fica, então, um questionamento: porque esses dois elementos são tão diferentes?

Pensando sobre as propriedades do cádmio e do zinco, um estudante fez as seguintes afirmações:

- I. Ambos ocorrem como íons  $2+$ , mas o íon  $Zn^{2+}$  é menor que o íon  $Cd^{2+}$ .
- II. O subnível mais energético do íon  $Zn^{2+}$  é  $3d^8$ .
- III. A razão raio atômico/raio iônico do zinco é maior que a do cádmio.

Estão **corretas** as afirmativas:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 36

Quando uma substância é dissolvida em água, ela pode se comportar como ácido, como base, ou não exibir propriedades ácido-base. O meio de dissolução e a estrutura química do composto são fatores determinantes do comportamento ácido-base dos compostos.

Com relação ao comportamento ácido-base das substâncias em meio aquoso, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Em geral, a acidez de ácidos binários aumenta da esquerda para a direita em determinado período na tabela periódica.
- B) Em uma série de ácidos que tem o mesmo átomo central, a força ácida aumenta com o número de átomos de hidrogênio ligados ao átomo central.
- C) O ácido telurídrico ( $H_2Te$ ) é mais forte que o ácido sulfídrico ( $H_2S$ ) porque o telúrio é mais eletronegativo que o enxofre.
- D) Para os oxiaácidos que têm o mesmo número de grupos OH e o mesmo número de átomos de oxigênio, a força ácida aumenta com a carga nuclear do átomo central.

### QUESTÃO 37

Num estudo investigativo sobre as propriedades das substâncias, foram misturadas duas a duas as soluções aquosas das substâncias A, B, C e D. Ao misturar A com B, ocorreu a liberação de um gás. Na mistura de B com C, formou-se um precipitado branco. Quando misturado A com D, observou-se uma solução amarela.

A partir dessas informações, as possíveis soluções de A, B, C e D são, respectivamente:

- A)  $NaHCO_3$  /  $HCl$  /  $K_2Cr_2O_7$  /  $Mg(OH)_2$ .
- B)  $HCl$  /  $NaHCO_3$  /  $Mg(OH)_2$  /  $K_2Cr_2O_7$ .
- C)  $Mg(OH)_2$  /  $K_2Cr_2O_7$  /  $HCl$  /  $NaHCO_3$ .
- D)  $K_2Cr_2O_7$  /  $Mg(OH)_2$  /  $NaHCO_3$  /  $HCl$ .

### QUESTÃO 38

Mesmo sendo impróprias para o consumo humano, as águas residuais são recursos muito importantes para diversos fins depois do seu tratamento. Nos últimos anos, devido principalmente à escassez crescente da água potável, novas tecnologias surgem para recuperar e colocar em condição de uso as águas residuais. Uma tecnologia que já vem sendo utilizada para tratar água residual e que é muito benéfica do ponto de vista ambiental é a oxidação química.

Considerando esse contexto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

- I. A tecnologia de oxidação química é muito vantajosa e baseia-se na oxidação do poluente com a presença de ozônio e / ou peróxido de hidrogênio como oxidante

#### PORQUE

- II. a vantagem dessa tecnologia está relacionada com a real remoção do poluente, uma vez que sua oxidação promove uma destruição química e, eventualmente, sua total mineralização.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

### QUESTÃO 39

O cianeto de hidrogênio (HCN) é um gás altamente tóxico. Quando disperso em locais pouco ventilados, adere-se a tudo que for úmido, mantendo seu efeito danoso por vários dias. Na Primeira Guerra Mundial, esse gás foi muito utilizado como arma química. Presente na corrente sanguínea, esse gás impede o transporte de oxigênio e gás carbônico levando o indivíduo à asfixia. A dose letal do HCN é de, aproximadamente,  $6 \times 10^{21}$  moléculas do composto por quilograma de ar, quando inalado.

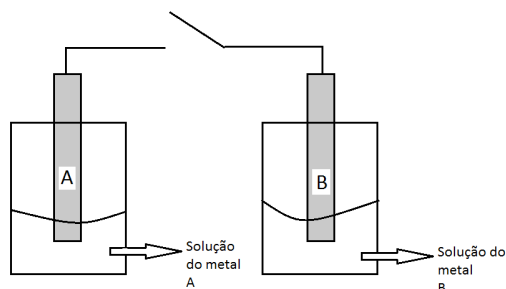
Considerando que o HCN é formado pela reação de cianeto de sódio (NaCN) com ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ), é **correto** afirmar que a menor massa em miligramas de NaCN que tornará o gás cianeto letal é:

**Dado:** número de Avogadro (N) =  $6 \times 10^{23}$ .

- A) 27.
- B) 245.
- C) 490.
- D) 980.

### QUESTÃO 40

A energia liberada em uma reação de óxido-redução espontânea pode ser usada para produzir energia elétrica. Essa tarefa é efetuada por uma célula voltaica, dispositivo no qual a transferência de elétrons ocorre pelo caminho externo em vez de diretamente entre reagentes. Considere que uma pilha é montada com barras da mesma dimensão dos metais A e B. As barras podem ser conectadas por um fio externo e estão mergulhadas em soluções dos respectivos metais, conforme a figura a seguir.



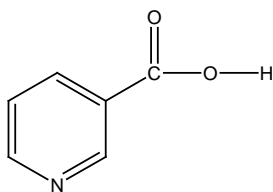
Depois de algum tempo que os fios foram conectados, percebeu-se que a dimensão do eletrodo B diminuiu.

Nesse contexto, é **correto** afirmar:

- A) O eletrodo A é o anodo, e o eletrodo B é o catodo.
- B) A concentração de ânions na solução do eletrodo A aumenta.
- C) A concentração de cátions na solução do eletrodo B aumenta.
- D) O fenômeno de deposição é observado no eletrodo B.

### QUESTÃO 41

A maioria das substâncias ácidas é reconhecida como ácido fraco e, conseqüentemente, ioniza-se apenas parcialmente em soluções aquosas. A niacina, também conhecida como vitamina B<sub>3</sub>, é um ácido fraco (ácido nicotínico) que tem a seguinte estrutura química.



A certa temperatura, uma solução de 0,01 mol/L de niacina tem pH igual a 4.

A partir dessas informações, considere as seguintes afirmativas:

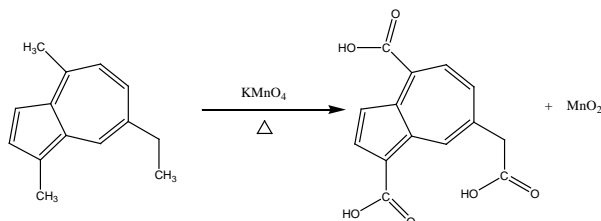
- I. A niacina é uma vitamina hidrossolúvel que tem as funções químicas amina e ácido carboxílico.
- II. A porcentagem de ionização da niacina é igual a 1%.
- III. A constante de dissociação ácida da niacina é igual a  $1,0 \times 10^{-6}$ .

São **corretas** as afirmativas:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 42

Devido ao seu agradável aroma e sabor, o chá é uma das bebidas mais consumidas no mundo. O grande benefício que o chá pode oferecer aos consumidores é as suas propriedades medicinais. Estas propriedades devem-se à presença, em sua composição química, de compostos biologicamente ativos, como as vitaminas e os sais minerais. Um exemplo de chá bastante consumido no Brasil e no mundo é o chá de camomila. O composto ativo da camomila é o camazuleno. Um experimento de caráter qualitativo muito útil para identificar esse composto ativo está na reação do camazuleno com permanganato de potássio (KMnO<sub>4</sub>) a quente, conforme a equação química a seguir.



Diante desse contexto, assinale com **V** as afirmativas **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) A reação que ocorre é de oxidação da cadeia lateral, que é característica de sistemas aromáticos ligados a grupos alquilas.
- ( ) Na reação que ocorre, o carbono é transformado em carbonila se, e somente se, ele não for terciário.
- ( ) Os substituintes alquilas presentes no composto camazuleno estão nas posições 1, 5 e 8.
- ( ) A reação química mostra que a identificação experimental do composto camazuleno é obtida pela mudança na polaridade da molécula.

Assinale a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F
- B) V V F F
- C) F V F V
- D) F F V V

### QUESTÃO 43

A tomografia por emissão de pósitrons é uma técnica de imagem que pode utilizar como nuclídeo emissor o carbono-11. Esse isótopo tem o tempo de meia-vida de 20 minutos. Os nuclídeos de carbono-11 são formados e, a seguir, incorporados dentro de um composto desejado. A amostra é, então, injetada no paciente, e a imagem médica é obtida.

Considerando que, ao final de todo o processo, restou-se 3,12% de carbono-11 original, quanto tempo é necessário para esse procedimento?

- A) Meia hora.
- B) Uma hora e vinte minutos.
- C) Uma hora e quarenta minutos.
- D) Duas horas.

#### QUESTÃO 44

No século passado, a crise do petróleo foi o estopim para o desenvolvimento de processos de transformação de óleos e gorduras em combustíveis, possibilitando, desde então, a substituição total ou parcial da gasolina pelos biocombustíveis. O diesel é obtido a partir do óleo bruto do petróleo. O biodiesel é um combustível obtido a partir de óleos vegetais ou animais.

Considerando esse contexto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

- I. A substituição do diesel pelo biodiesel se justifica ambientalmente pela diminuição de emissão de  $\text{SO}_2$

#### PORQUE

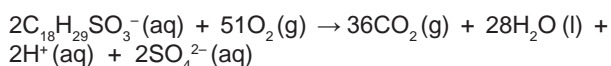
- II. os combustíveis fósseis possuem enxofre em sua composição química, ocasionando, dessa forma, a produção de óxidos de enxofre e, conseqüentemente, pela reação com a água, ácidos nocivos à saúde humana oriundos da chuva ácida.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.  
B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.  
C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.  
D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

#### QUESTÃO 45

Uma substância é classificada como biodegradável quando ela sofre uma degradação por micro-organismos, por meio da qual a substância é transformada em moléculas simples ou íons inorgânicos, sendo útil para a nutrição das plantas. A maioria dessas degradações ocorre com a presença do oxigênio e é chamada degradação aeróbica. A seguinte equação química balanceada representa a degradação aeróbia do ânion inorgânico encontrado nos detergentes:



Considere, hipoteticamente, que a solução do ânion apresenta densidade igual a 2 g/mL, e o percentual do íon em massa por volume é de 80%.

Nesse caso, é **correto** afirmar que a massa, em gramas, do íon inorgânico que será degradada quando reage com 16,32 g de oxigênio será igual a:

- A) 2,60.  
B) 3,25.  
C) 6,50.  
D) 13,0.

#### QUESTÃO 46

A facilidade com que os elétrons podem ser removidos de um átomo é um indicador importante do comportamento químico dele. A energia de ionização de um átomo ou íon é a mínima energia necessária para remover um elétron de um átomo ou íon gasoso isolado em seu estado fundamental. Existe uma tendência que se observa nas energias de ionização conforme se passa de um elemento para outro na tabela periódica. No entanto, há algumas irregularidades dentro de um dado período que são sutis, mas explicadas e baseadas nos conceitos de estrutura eletrônica dos átomos.

Considerando esse contexto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

- I. Partindo do nitrogênio (N) para o oxigênio (O), há uma diminuição na energia de ionização

#### PORQUE

- II. no nitrogênio, o orbital p tem 3 elétrons que se localizam em diferentes orbitais e, no oxigênio, o orbital p tem 4 elétrons e há repulsão nos elétrons que ficaram emparelhados, facilitando, nesse caso, a ionização do elétron.

A respeito dessas asserções, assinale a afirmativa **CORRETA**.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.  
B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.  
C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.  
D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

#### QUESTÃO 47

Calorimetria é a medida do calor liberado ou absorvido numa transformação. O aparelho utilizado nessa medida é o calorímetro, sendo o mais simples deles, o calorímetro de água. Quando uma transformação ocorre no interior de um calorímetro de água, a água que ele contém sofre aquecimento ou resfriamento.

Considere que, numa aula prática de Química, o professor misturou, dentro de um calorímetro, 50 mL de uma solução de HCl com 50 mL de uma solução de NaOH, ambos na concentração de 1 mol/L. Durante o processo reacional, a temperatura da mistura variou de 25 °C para 30 °C. O volume total da solução e a densidade foram aferidos em 100 mL e 1,0 g/mL, respectivamente.

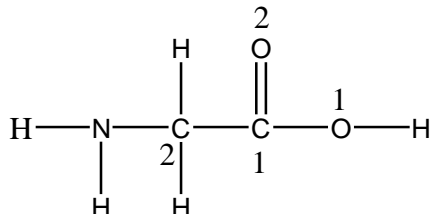
Considerando que a perda de calor do calorímetro para o ambiente é desprezível e que o calor específico da solução é de 4,18 J /g K, é **correto** afirmar que a variação da entalpia por mol da reação é igual a:

- A) + 48 KJ.  
B) - 48 KJ.  
C) +120 KJ.  
D) -120 KJ.

### QUESTÃO 48

A glicina é um aminoácido que tem como uma de suas funções no organismo humano fabricar outras substâncias úteis, como porfirinas, purinas e fosfocreatinas.

Considere a estrutura química da glicina a seguir. Os números 1 e 2 identificam os carbonos e os oxigênios da estrutura, respectivamente.



Sobre a glicina, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Os carbonos hibridizados 1 e 2 são do tipo sp<sup>2</sup> e sp<sup>3</sup>, respectivamente.
- B) Os ângulos de ligação no N são menores que os ângulos de ligação no C 2.
- C) O oxigênio 2 tem hibridização do tipo sp<sup>2</sup>, e o oxigênio 1 tem hibridização do tipo sp.
- D) A estrutura da glicina tem cinco pares de elétrons não ligantes.

### QUESTÃO 49

O fosfogênio (COCl<sub>2</sub>) é um composto organoclorado, solúvel em água, tóxico, volátil e corrosivo. Essas características tornam o fosfogênio um composto potencialmente perigoso, quando em contato com o organismo humano. Sobretudo, a estrutura química do fosfogênio é que viabiliza sua solubilidade em meio aquoso.

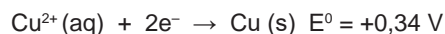
Sobre o fosfogênio, é **correto** afirmar:

- A) É uma molécula com geometria tetraédrica e possui 4 ângulos de ligação iguais.
- B) É uma molécula com geometria trigonal plana e possui 3 ângulos de ligação iguais.
- C) É uma molécula com geometria trigonal plana e possui 2 ângulos de ligação iguais.
- D) É uma molécula com geometria tetraédrica e possui 3 ângulos de ligação iguais.

### QUESTÃO 50

O cobre é muito utilizado para fazer fiação elétrica e em outras aplicações que utilizam alta condutividade elétrica. O cobre bruto não é apropriado para satisfazer as aplicações elétricas porque suas impurezas diminuem enormemente a condutividade elétrica do metal. Uma das impurezas do cobre é o níquel. A purificação do cobre é feita pelo processo de eletrólise, conhecido como eletrorefinamento.

A seguir, tem-se as semirreações de redução dos íons níquel e cobre:



Sobre o PROCESSO de purificação do cobre, em relação ao níquel como impureza, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O níquel será extraído pelo processo de oxidação no anodo.
- B) O níquel irá se acumular na solução eletrolítica.
- C) O cobre irá se acumular como sedimento no anodo.
- D) O cobre será obtido no eletrodo de polo negativo.

# FOLHA DE RESPOSTAS (RASCUNHO)

## PROVA TIPO A

01	A	B	C	D	26	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	27	A	B	C	D
02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	28	A	B	C	D
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	29	A	B	C	D
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	30	A	B	C	D
05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	31	A	B	C	D
06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	32	A	B	C	D
07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	33	A	B	C	D
08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	34	A	B	C	D
09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	35	A	B	C	D
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	36	A	B	C	D
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	37	A	B	C	D
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	38	A	B	C	D
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	39	A	B	C	D
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	40	A	B	C	D
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	41	A	B	C	D
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	42	A	B	C	D
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	43	A	B	C	D
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	44	A	B	C	D
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	45	A	B	C	D
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	46	A	B	C	D
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	47	A	B	C	D
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	48	A	B	C	D
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	49	A	B	C	D
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	50	A	B	C	D
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA FOLHA DE RESPOSTA, OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

**USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.**



**ATENÇÃO:  
AGUARDE AUTORIZAÇÃO  
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**