

Atenção: Nas próximas três questões, considera-se uso correto da Língua Portuguesa o que está de acordo com a norma padrão escrita.

Texto I

A arte pós-moderna vai se diferenciar dos movimentos do alto modernismo, por preferir formas lúdicas, disjuntivas, ecléticas e fragmentadas. A arte vai servir aí como parâmetro, exprimindo o imaginário da pós-modernidade, não se estruturando mais na paródia (o escárnio do passado), mas no pastiche (a apropriação do passado). A única possibilidade, já que tudo já foi feito, é combinar, mesclar, re-apropriar *[sic]*. [...]

A arte eletrônica vai constituir-se numa nova "forma simbólica", através da qual os artistas utilizam as novas tecnologias numa postura ao mesmo tempo crítica e lúdica, com o intuito de multiplicar suas possibilidades estéticas. Essa nova forma simbólica vai explorar a numerização (trabalhando indiferentemente texto, sons, imagens fixas e em movimento), a spectralidade (a imagem é auto-referente *[sic]*, não dependendo de um objeto real, e sim de um modelo), o ciberespaço (o espaço eletrônico), a instantaneidade (o tempo real) e a interatividade [...].

(LEMOS, André. Fragmento extraído de: **Arte eletrônica e cibercultura**. Disponível em: <http://www.blogacesso.com.br/?p=102> Acesso em 15 abr 2015).
André Lemos é professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da UFBA. Para saber mais sobre o objeto de estudo de André Lemos, acesse o site www.andrelemos.info

Texto II



<http://clubedamafalda.blogspot.com.br/>

1. Retome as ideias presentes nos textos I e II e assinale a única alternativa **INCORRETA**:
 - a) O conceito sobre produtos culturais da pós-modernidade (texto I) dá conta de diagnosticar o impacto que as novas artes trazem ao seu consumidor (texto II).
 - b) O texto I deixa claro que a arte pós-moderna propõe uma reapropriação dos recursos já utilizados por movimento artísticos anteriores.
 - c) É possível inferir que o rádio (texto II) passa a ideia de que a música eletrônica é uma manifestação harmoniosa de som e ritmo.
 - d) A atitude da personagem (texto II) traduz a ideia de que a música eletrônica não representa uma evolução positiva da arte.
2. Assinale a alternativa em que se observa rigor na obediência aos recursos de clareza e correlação propostos pela construção paralelística de sentido no período:
 - a) Desde que todas as obras fossem concluídas a tempo, conseguiremos cumprir o calendário de atividades.
 - b) Fato é que, quanto mais nos aprofundemos no assunto, tanto mais desenvolveremos a consciência em aquilo que pode ser considerado correto.
 - c) Se a instituição tivesse se preparado adequadamente, tinha conseguido evitar as consequências negativas por que passa no momento.
 - d) Qualquer trabalho fixado acima do limite proposto pelo artigo implicará prorrogação da jornada, que se dará mediante acordo escrito.
3. Sobre os recursos de construção do texto I, leia com atenção as assertivas a seguir. Em seguida assinale a alternativa que contenha a análise correta das mesmas.
 - I. "A arte vai servir aí como parâmetro, exprimindo o imaginário, não se estruturando mais na paródia." Nesse período, podemos afirmar corretamente que uma palavra foi acentuada por apresentar hiato, uma foi acentuada por ser proparoxítona e duas receberam acentos por serem paroxítonas terminadas em ditongo.
 - II. Ainda em: "A arte vai servir aí como parâmetro, exprimindo o imaginário, não se estruturando mais na paródia", o pronome "se" aí empregado também poderia aparecer na forma enclítica, sem que com isso se alterasse a correção do período, pois o verbo no gerúndio permite a ênclise.
 - III. O verbo "ir" é utilizado em mais de uma ocorrência no texto como verbo auxiliar, constituindo perífrase de futuro do presente. Esse tempo verbal é adequado à proposição do autor do texto, que faz referência a eventos vindouros.
 - IV. "A arte eletrônica vai se constituir numa nova forma simbólica." A locução verbal presente nesse período poderia ser substituída pelo verbo na forma sintética, resultando, corretamente, na reescrita a seguir: A arte eletrônica constituirá-se numa nova forma simbólica.
 - a) Apenas as assertivas II e III estão corretas.
 - b) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
 - c) Apenas a assertiva II está incorreta.
 - d) Apenas as assertivas II e IV estão corretas.

4. Referente à Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990, marque “V” para as afirmativas verdadeiras e “F” para as afirmativas falsas:

- () Art. 12. O concurso público terá validade de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado uma única vez, por igual período.
- () Art. 20 Parágrafo 2º. O servidor não aprovado no estágio probatório será exonerado ou, se estável, reconduzido ao cargo anteriormente ocupado.
- () Art. 22. O servidor estável só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado ou de processo administrativo disciplinar no qual lhe seja assegurada ampla defesa.
- () Art. 41. Remuneração é o vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em Lei.
- () Parágrafo Único. Mediante autorização do servidor, poderá haver consignação em folha de pagamento a favor de terceiros, a critério da administração e com reposição de custos, na forma definida em regulamento.

A alternativa correta é:

- a) V, V, V, V, F.
- b) V, V, F, V, V.
- c) V, V, V, V, V.
- d) F, V, V, V, F.

5. Conforme a Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990, complete a frase:

“Art. 75. O serviço noturno, prestado em horário compreendido entre _____ horas de um dia e _____ horas do dia seguinte, terá o valor-hora acrescido de _____, computando-se cada hora como cinquenta e dois minutos e trinta segundos”.

A alternativa correta é:

- a) 21 (vinte e uma), 05 (cinco), 25% (vinte e cinco por cento).
- b) 22 (vinte e duas), 05 (cinco), 25% (vinte e cinco por cento).
- c) 23 (vinte e três), 06 (seis), 20% (vinte por cento).
- d) 22 (vinte e duas), 04 (quatro), 25% (vinte e cinco por cento).

6. Conforme o Art. 9º da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, é incumbência da União:

- a) Elaborar e executar políticas e plano educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus Municípios.
- b) Organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais do sistema federal de ensino e dos Territórios.
- c) Assumir o transporte escolar dos alunos da rede municipal.
- d) Assumir o transporte escolar dos alunos da rede estadual.

7. O Parágrafo 2º do Art. 1º da Lei nº 12.772 de 28 de dezembro de 2012, estabelece denominações às Classes de Carreira de Magistério Superior de acordo com a titulação do ocupante do cargo. As denominações são:

- I. Classe A, com denominações de:
 - 1) Professor Adjunto A
 - 2) Professor Assistente A
 - 3) Professor Auxiliar
- II. Classe B, com a denominação de Professor Assistente.
- III. Classe C, com a denominação de Professor Adjunto.
- IV. Classe D, com a denominação de Professor Associado.
- V. Classe E, com a denominação de Professor Titular.

Para o professor ocupar o cargo de Professor Assistente A, é necessário portar o título de:

- a) Mestre.
- b) Pós Doutorado.
- c) Doutor.
- d) Especialista.

8. O conhecimento humano, dependendo dos diferentes referenciais, é explicado diversamente em sua gênese e desenvolvimento, o que condiciona conceitos diversos de homem, mundo, cultura, sociedade educação, etc. Diversos autores têm analisado e comparado as abordagens do processo de ensino aprendizagem classificando e agrupando as correntes teóricas segundo critérios diferentes. Assim, no que se refere à Abordagem Sociocultural, é **INCORRETO** afirmar:

- a) Os temas geradores para o ensino devem ser extraídos da prática de vida dos educandos.
- b) Os objetivos educacionais são definidos a partir das necessidades concretas do contexto histórico social no qual se encontram os sujeitos.
- c) O diálogo e os grupos de discussão são fundamentais para o aprendizado.
- d) A relação entre professor e aluno deve ser vertical.

9. No que diz respeito à teoria crítica e suas contribuições para a construção do currículo, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas:

- () A perspectiva crítica de currículo faz uma profunda crítica às bases do pensamento de organização curricular clássica.
- () Na perspectiva crítica de currículo, as disciplinas são organizadas de forma isolada, inscritas numa grade curricular.
- () Na perspectiva crítica de currículo, há um questionamento político do papel da educação na sociedade.
- () Na perspectiva crítica de currículo, os objetivos e conteúdos são definidos e os professores limitam-se a segui-los.

A sequência correta é:

- a) V, F, V, F.
- b) F, F, V, F.
- c) V, V, V, F.
- d) V, F, V, V.

10. Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990 - Art. 97. Sem qualquer prejuízo, poderá o servidor ausentar-se do serviço em razão de casamento por:

- a) 05 (cinco) dias consecutivos.
- b) 08 (oito) dias consecutivos.
- c) 10 (dez) dias consecutivos.
- d) 15 (quinze) dias consecutivos.

11. No ano de 1911 o cientista neozelandês Ernest Rutherford propôs um novo modelo atômico, baseado em experimentos laboratoriais. Pouco tempo depois, suas conclusões viriam alterar significativamente o modo que os cientistas da época acreditavam que o átomo estava organizado. Com base neste modelo atômico, assinale a alternativa correta:

- a) O núcleo do átomo é carregado negativamente pois as partículas alfa, de carga positiva, emitidas pela fonte de radiação empregada no experimento tinham suas trajetórias alteradas em maior ou menor grau.
- b) Posteriormente, este modelo atômico foi substituído pelo modelo atômico de J. J. Thomson devido a descoberta dos nêutrons.
- c) Por contar com o subsídio de conceitos de mecânica quântica, este modelo atômico conseguiu explicar as raia de emissão do átomo de hidrogênio.
- d) Os elétrons descrevem órbitas circulares estacionárias ao redor do núcleo atômico, sem emitirem nem absorverem energia.

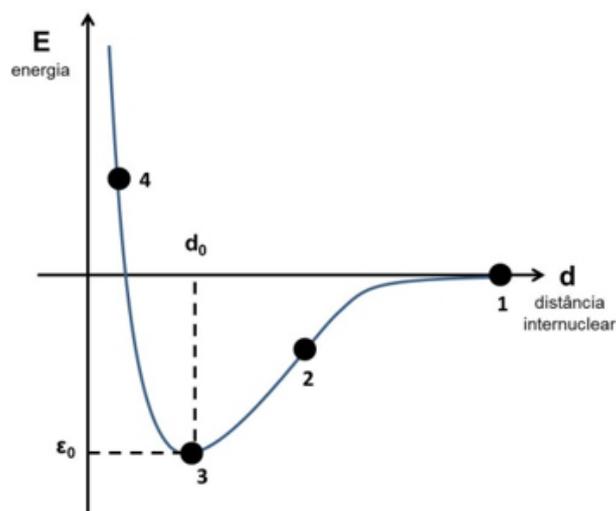
12. A tabela periódica dos elementos consiste em uma ferramenta bastante útil no campo das ciências exatas e da terra pois, através desta é possível prever o comportamento de átomos, e de moléculas por eles formadas. A respeito da tabela periódica dos elementos químicos, analise as assertivas abaixo:

- I. O raio atômico decresce ao longo de um respectivo período devido ao aumento da carga nuclear efetiva, uma vez que ocorre uma maior atração do núcleo sobre os elétrons do último nível energético.
- II. As energias de ionização dos gases nobres são significativamente elevadas uma vez que suas camadas de valências estão plenamente preenchidas ocasionando grande estabilidade.
- III. A afinidade eletrônica de um átomo de cloro e de argônio, ao receber um elétron, pode ser caracterizada por um processo endo e exotérmico, respectivamente.
- IV. O químico russo Dmitri Mendeleiev propôs uma tabela periódica de elementos químicos listados em colunas e linhas, segundo seus números atômicos, sendo que uma nova linha era adicionada quando as propriedades físico-químicas destes elementos se tornavam repetitivas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as alternativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente as assertivas I, II e III são verdadeiras.
- c) Somente as assertivas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as assertivas II e IV são verdadeiras.

13. A teoria de ligação de valência (TLV) foi a primeira tentativa de se explicar a formação de ligações químicas utilizando elementos de mecânica quântica. Considerando a molécula do gás hidrogênio (H_2) e sua curva de energia potencial (E) em função da distância internuclear (figura abaixo), assinale a alternativa correta.



- a) ϵ_0 é a energia de ligação liberada quando a ligação molecular presente no H_2 é quebrada.
- b) Em "3" d_0 indica a distância ideal entre os núcleos atômicos envolvidos, pois a energia será máxima.
- c) A combinação linear de funções de onda $\psi(x)$ para a molécula de H_2 pode ser caracterizada por uma interação construtiva entre os núcleos destes átomos.
- d) Em "4" a molécula de hidrogênio é desestabilizada devido a excessiva proximidade dos núcleos atômicos devido à repulsão elétrica.

14. Um aluno de química inorgânica experimental teve a ideia de sintetizar o complexo nitrato de tris(etilenodiamina)ferro(3+) e, para isso, reagiu 1,0 g de nitrato de hexaaquoferro(3+) e 1,0 mL de etilenodiamina ($d = 0,9 \text{ g mL}^{-1}$). Ao término do experimento, foram isolados 1,1 g do produto seco. Com base nestas informações assinale a alternativa correta.

- a) O rendimento da reação foi de 92% sendo o íon complexo resultante uma espécie catiônica.
- b) O reagente em excesso é o aquo complexo.
- c) O complexo resultante pode apresentar isomeria geométrica.
- d) Para o complexo hexaaquoferro(3+) tem-se uma geometria octaédrica, número de coordenação 6 e comportamento diamagnético.

15. São descritos 07 (sete) sistemas cristalinos primitivos. Entre estes, o sistema cúbico é bastante recorrente em metais quando puros sendo que, mas especificamente, 03 (três) redes de Bravais podem ocorrer. Considerando estes fatos assinale (V) para a afirmativa VERDADEIRA e (F) para a afirmativa FALSA.
- () As três redes de Bravais mencionadas acima são: Cúbica simples, cúbica de base centrada e cúbica de corpo centrado.
 - () O sistema cúbico de corpo centrado (ccc) possui o maior fator de empacotamento dentre as redes cristalinas cúbicas.
 - () Por pertencerem ao mesmo sistema cristalino, o cálculo do volume de suas respectivas celas unitárias pode ser feito via cálculo do volume de um cubo.
 - () A cela unitária de um sistema cúbico de face centrada (cfc) comporta 04 (quatro) átomos em seu interior.
 - () O parâmetro de rede define a cela unitária e, sendo assim, indica a menor subdivisão de uma rede que conserva todas as informações estruturais de um retículo cristalino.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – F – V – V – F
- b) V – F – V – V – V
- c) F – F – V – V – V
- d) V – F – F – V – V

16. Orbitais moleculares (OM) são construídos através de combinações lineares de orbitais atômicos (CLOA). Um ponto crucial é que OM não são construídos diretamente com base nas respectivas funções de onda $\psi(x)$ envolvidas, mas sim de seus quadrados que, exprimem então, o conceito de probabilidade de localização de elétrons. Com relação à teoria dos orbitais moleculares (TOM) é correto afirmar que:

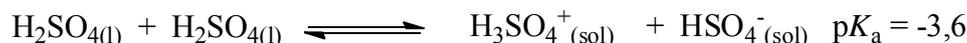
- a) Para uma molécula diatômica homonuclear, o número de OM formados é idêntico ao número de orbitais atômicos das espécies químicas envolvidas inicialmente.
- b) A espécie química nitrosênio (NO^+) possui uma ordem de ligação menor que o óxido nítrico (NO) devido a remoção do elétron presente no OM 2π .
- c) No diagrama de orbitais moleculares do gás flúor, ocorre a formação de 03 (três) OM do tipo par e 03 (três) OM do tipo ímpar.
- d) A molécula de C_2 , que é conhecida em fase gasosa e altas temperaturas, tem como LUMO o OM $1\pi_u$.

17. A fórmula molecular de um composto de coordenação não fornece informações definitivas sobre o arranjo espacial dos ligantes entorno de um centro metálico. Desta forma, compostos com a mesma constituição podem apresentar propriedades físico-químicas diferentes. Leia as assertivas abaixo assinalando a alternativa correta.

- a) O bis(acetilacetato)dibromomanganato(3+) apresenta isomeria geométrica sendo que todos estes isômeros são opticamente ativos.
- b) O íon complexo $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$, pertencente ao grupo de ponto D_{4h} , apresenta isômeros geométricos, porém não apresenta atividade ótica.
- c) Para o composto $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]^{2+}$ não há possibilidade de existência de nenhuma forma de isomeria.
- d) A nomenclatura de configuração absoluta Δ e Λ não se aplica ao composto $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_4(\text{en})]^{2+}$, de grupo de ponto C_{2v} .

(...continua na próxima página...)

18. Em química inorgânica é comum o uso da água como solvente durante reações químicas. Entretanto, outros solventes inorgânicos comuns tais como amônia líquida e ácido sulfúrico, ambos na sua forma anidra, também podem ser empregados. Considerando os equilíbrios de auto-protólise dos solventes abaixo relacionados e seus respectivos valores de pK_a , assinale (V) para a afirmativa VERDADEIRA e (F) para a afirmativa FALSA.



- () A adição de um composto químico de pK_a menor que o do ácido sulfúrico (solvente) irá desprotonar este último, gerando íons HSO_4^- fazendo com que o composto inicial comporte-se como uma base de Brønsted.
- () O ácido etanóico ($pK_a = 4,8$), que é considerado fraco em meio aquoso, terá sua acidez aumentada se o sistema de solvente for amônia líquida anidra.
- () A reação química ocorrida entre iodeto de amônio e amideto de potássio em amônia líquida pode ser considerada uma reação de neutralização.
- () Ao adicionarmos HNO_3 ($pK_a = -1,3$) em H_2SO_4 , pode-se afirmar que o primeiro será protonado pelo solvente indicando que, nesta situação, o HNO_3 estará atuando como um ácido de Brønsted.
- () Em solução aquosa, o HCl ($pK_a = -8,0$) pode ser considerado um ácido mais fraco que o HBr ($pK_a = -9,0$) devido suas diferenças de constante de dissociação ácida.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – F – F
- b) F – F – V – F – F
- c) V – V – F – V – F
- d) F – V – V – V – F

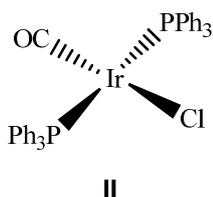
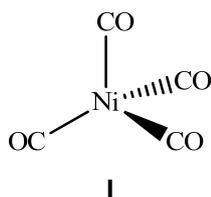
19. A teoria de ligação de valência (TLV) aplicada a compostos de coordenação foi feita pela primeira vez pelo laureado Linus Pauling, onde os princípios norteadores desta idéia foram os conceitos de promoção eletrônica, hibridação e geometria molecular. Relacione os seguintes compostos de coordenação com as afirmações que melhor os descrevem segundo a TLV.

- (1) $[\text{VO}(\text{acac})_2]$ () Possui geometria do tipo bipirâmide trigonal, resultado de sua hibridação do tipo dsp^3 , sendo considerado portanto, uma espécie química diamagnética.
- (2) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ () Sua hibridação será do tipo dsp^2 onde o metal, que possui um sistema eletrônico $3d^8$, é diamagnético.
- (3) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ () O resultado de sua hibridação e consequente geometria não pode ser analisado via TLV, indicando uma limitação da teoria.
- (4) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ () É um composto paramagnético, de número de coordenação 4, que sofre hibridação do tipo sp^3 .

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

- a) 4 – 2 – 1 – 3
- b) 1 – 4 – 3 – 2
- c) 1 – 3 – 2 – 4
- d) 4 – 3 – 1 – 2

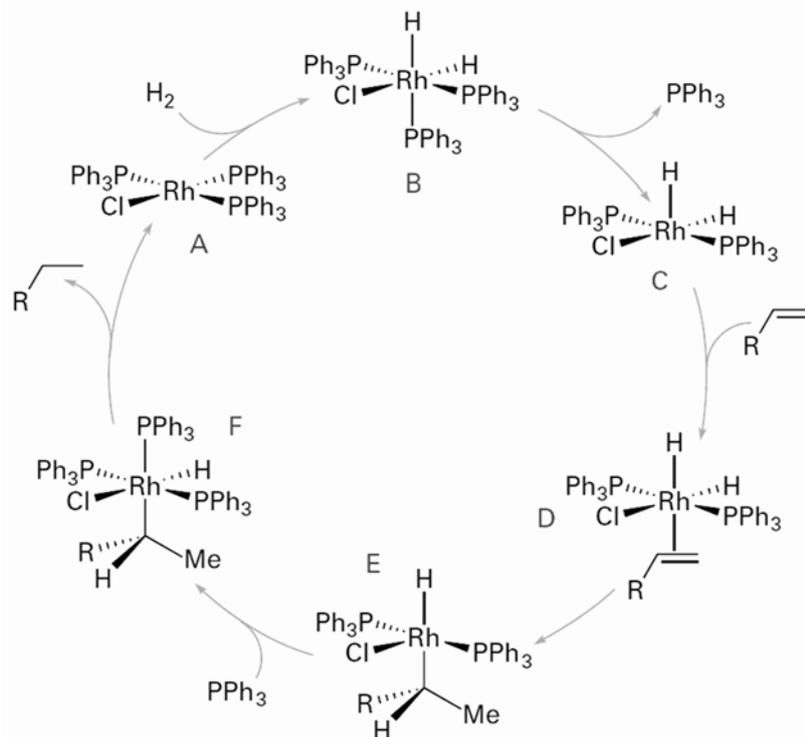
20. A regra dos 18 (dezoito) elétrons é bastante útil para verificar se um composto organometálico do bloco *d* é estável ou não. Sendo assim, verifique se as substâncias descritas abaixo respeitam esta regra.



Assinale a alternativa correta.

- a) Somente o composto I respeita a regra.
- b) Somente os compostos I e III respeitam a regra.
- c) Somente os compostos II e III respeitam a regra.
- d) Somente os compostos I e II respeitam a regra.

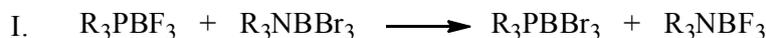
21. Desde a segunda metade do século passado, a descoberta de diversos catalisadores tem auxiliado a produção de alcanos em escala industrial. Um dos sistemas catalíticos mais estudados sem dúvida é o catalisador de Wilkinson, $[\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3]$, uma vez que este composto atua na redução de alcenos a alcanos em condições reacionais consideradas brandas (temperatura ambiente e pressões próximas a 1,0 atm). Abaixo é ilustrado o ciclo catalítico que descreve o supracitado processo químico.



Com base nestas informações, assinale a alternativa correta.

- Com a entrada da molécula de alceno em "C" e a consequente formação do composto "D", o número de coordenação e ox do centro metálico não são alterados.
- Partindo-se de "A" a molécula de hidrogênio se coordena ao centro metálico através de uma adição oxidativa onde o produto "B" é um composto que não apresenta atividade ótica.
- Composto "F" pode ser considerado uma espécie organometálica, de geometria octaédrica mas, que não respeita a regra dos 18 elétrons.
- Em todas as espécies presentes no ciclo catalítico estão coordenados ao centro metálico ligantes π -doadores *trans*-posicionados a algum ligante trifenilfosfino.

22. A teoria ácido-base de Pearson baseia-se primordialmente no grau de polarizabilidade que uma espécie química pode apresentar. Com base nesta informação, analise as reações químicas abaixo quanto à espontaneidade, considerando o sentido direto das mesmas.



Assinale a alternativa correta.

- Somente a reação III é espontânea.
- Somente as reações II e III são espontâneas.
- Somente a reação I é espontânea.
- Somente as reações I e III são espontâneas.

23. O teorema de Jahn-Teller indica que um sistema eletrônico tende a perder espontaneamente sua degenerescência mediante a um abaixamento de sua simetria, buscando minimizar sua energia. Com base nesta informação, relacione os seguintes compostos de coordenação com as afirmações ao lado.

- (1) $[\text{Ti}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ () Sofre fenômeno de “z-out” pois não há uma distribuição eletrônica simétrica em seus orbitais e_g .
- (2) $[\text{Ni}(\text{en})_2\text{Cl}_2]$ () Seu orbital d_{xy} tem energia minimizada devido a quebra de degenerescência no grupo de orbitais t_{2g} . Haverá neste caso uma compressão tetragonal ao longo do eixo cartesiano “z”.
- (3) $[\text{Cu}(\text{NO}_2)_6]^{4-}$ () Não sofrerá qualquer tipo de distorção Jahn-Teller.
- (4) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ () Será um composto paramagnético onde apenas os orbitais t_{2g} estarão populados. O alongamento das ligações químicas segundo o eixo cartesiano “z” estará presente, porém menos pronunciada.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

- a) 3 – 1 – 2 – 4
 b) 4 – 1 – 3 – 2
 c) 4 – 2 – 1 – 3
 d) 3 – 4 – 2 – 1

24. Ligas metálicas são materiais com propriedades essencialmente metálicas que contêm dois ou mais elementos químicos, sendo que pelo menos um deles é um metal. A tabela abaixo apresenta algumas ligas metálicas selecionadas:

Liga metálica	Componentes	Características
Aço	Ferro e carbono	Resistência à corrosão
Ouro 18K	Ouro e prata	Alta maleabilidade
Latão	Cobre e zinco	Resistência à corrosão

Com base nestas informações, assinale a alternativa correta.

- a) A utilização do ouro 18 quilates é comum no fabrico de joias. A adição de prata a este metal aumenta sua dureza e capacidade de condução elétrica, pois esta liga homogênea é do tipo substitucional.
- b) Quando no aço, o carbono for substituído por átomos de vanádio a liga permanecerá com um arranjo intersticial.
- c) O aço pode descrito como uma liga homogênea do tipo intersticial uma vez que a presença de átomos de carbono distorce significativamente o retículo cristalino do ferro puro, aumentando então a resistência do material.
- d) O latão apresenta um aspecto amarelado sendo formado basicamente de uma mistura de 70% cobre e 30% zinco. É uma liga intersticial e, desta forma, é altamente resistente a corrosão.

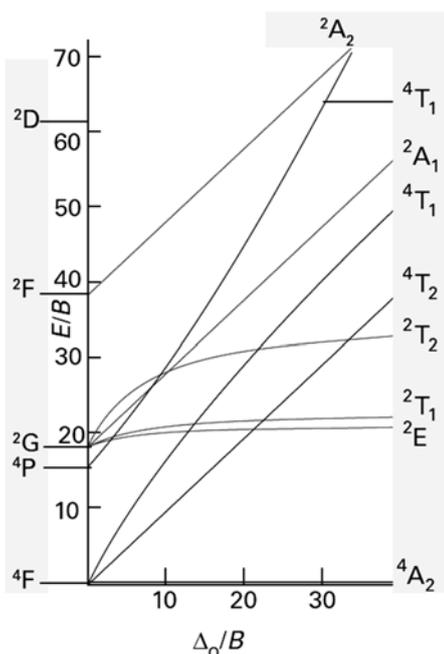
25. A simetria molecular é uma importante ferramenta dentro do campo da espectroscopia, sendo amplamente empregada nos fundamentos da teoria de grupo. Relacione os compostos químicos listados abaixo com seus respectivos conjuntos de operações de simetria (selecionados).

- (1) $[\text{Ru}(\text{CN})_6]^+$ () $E, C_2, \sigma_v, \sigma_v'$
- (2) $[\text{V}(\text{phen})_3]^{3+}$ () $E, C_3, C_2, \sigma_h, \sigma_v$
- (3) PCl_5 () E, C_3, C_2, σ_h, i
- (4) BrF_3 () E, C_3, C_2

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

- a) 4 – 2 – 1 – 3
 b) 4 – 3 – 1 – 2
 c) 3 – 4 – 2 – 1
 d) 4 – 1 – 3 – 2

26. Considerando o íon complexo $[\text{VCl}_6]^{4-}$ e o diagrama de Tanabe-Sugano fornecido, analise as assertivas abaixo.

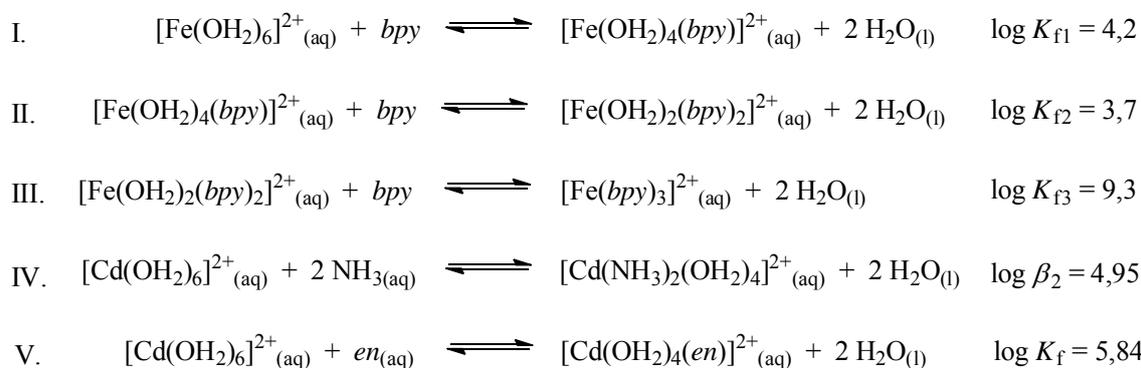


- I. O complexo em questão é octaédrico, paramagnético, e de spin baixo.
- II. O termo espectroscópico do íon livre para seu estado eletrônico fundamental é $^4A_{2g}$.
- III. Existem mais transições eletrônicas proibidas do que permitidas por spin.
- IV. O Δ_o é diferença energética dos níveis $^4T_{2g}$ e $^4A_{2g}$.
- V. A transição eletrônica $^4T_{1g} \leftarrow ^4A_{2g}$ é proibida por Laporte mas permitida por spin.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as alternativas I, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as assertivas III e V são verdadeiras.
- c) Somente as assertivas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as assertivas III, IV e V são verdadeiras.

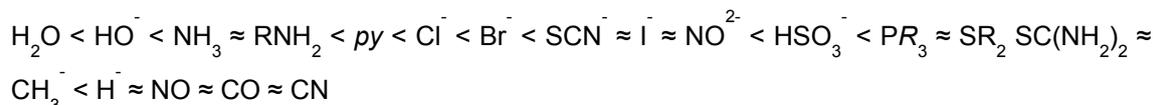
27. Considere os seguintes equilíbrios químicos em meio aquoso para os compostos de coordenação selecionados:



Assinale a alternativa correta.

- a) Quando são comparados os valores de $\log K_f$ para os equilíbrios "I" e "II", a queda deste segundo pode ser explicada devido a fatores estatísticos, uma vez que a entrada do primeiro ligante bipyridina facilita a entrada do segundo ligante orgânico.
- b) Todos os complexos presentes nos equilíbrios "I" à "III" são classificados como de campo fraco.
- c) Não há a presença de ligantes tipicamente σ -doadores em nenhum dos equilíbrios apresentados acima.
- d) O efeito quelato está presente em "V", mas não em "IV". Ao compararmos os estes equilíbrios, a variação de entalpia (ΔH) em cada um deles será semelhante, enquanto a variação de entropia (ΔS) será maior em "V".

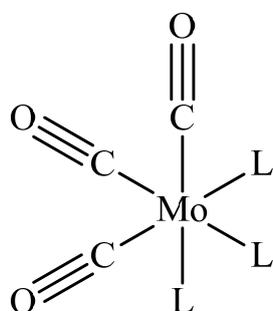
28. Após anos de extensos estudos cinéticos, acredita-se que, de maneira geral, complexos quadrado-planos atuem segundo os mecanismos associativos (A) ou de intertroca associativamente ativados (I_a). Com base na série CRESCENTE de “efeito-*trans*” abaixo, indique a ordem de adição dos reagentes para que o produto final $\text{NH}_3\text{-trans-Cl-[PtBrCl(NH}_3\text{)}(py)]$ possa ser obtido com sucesso, partindo-se do complexo $[\text{PtCl}_4]^{2-}$.



A ordem correta de adição será:

- Br^- , py , NH_3
- Br^- , NH_3 , py
- NH_3 , Br^- , py
- NH_3 , py , Br^-

29. Quando ligantes π -aceptores estão *trans*-posicionados em compostos de coordenação, uma competição pelos elétrons π do centro metálico poderá ser observada. Uma técnica analítica útil para se estudar este fenômeno é a espectroscopia na região do infravermelho. Considerando os complexos de molibdênio descritos abaixo e seus dados selecionados de absorção de radiação dos grupos carbonil, assinale a alternativa correta.



Composto	Frequência (cm^{-1})	
	$\nu_1 \text{ C-O}$	$\nu_2 \text{ C-O}$
$[\text{Mo}(\text{PCl}_3)_3(\text{CO})_3]$	1989	2041
$[\text{Mo}(\text{P}\phi\text{Cl}_2)_3(\text{CO})_3]$	1943	2016
$[\text{Mo}(\text{P}\phi_2\text{Cl})_3(\text{CO})_3]$	1885	1977
$[\text{Mo}(\text{P}\phi_3)_3(\text{CO})_3]$	1835	1949
$[\text{Mo}(py)_3(\text{CO})_3]$	1746	1888
$[\text{Mo}(\text{dien})(\text{CO})_3]$	1723	1883

- Todos os ligantes presentes nos compostos de coordenação da tabela acima possuem típico caráter π -ácido.
- Os orbitais t_{2g} do molibdênio não influenciam o efeito de retrodoação, pois o fenômeno de π -acepção ocorre exclusivamente nos orbitais π^* dos ligantes carbonil.
- É possível comprovar o grande poder π -aceptor das fosfinas, pois estas competem fortemente pelos elétrons π do centro metálico, logo a ordem de ligação C–O não é demasiadamente reduzida.
- A presença dos átomos de cloro não influencia o poder aceptor de elétrons dos ligantes fosfino.

30. A magnitude da energia de desdobramento do campo cristalino em compostos de coordenação é dependente de uma série de fatores. Para cada grupo de complexos a seguir, verifique se a ordem CRESCENTE de energia é respeitada.

- $[\text{CoI}_4]^{2-} < [\text{CoBr}_4]^{2-} < [\text{CoCl}_4]^{2-} < [\text{VCl}_4]$
- $[\text{Ni}(\text{OH}_2)_6]^{2+} < [\text{Co}(\text{OH}_2)_6]^{3+} < [\text{Mo}(\text{OH}_2)_6]^{3+} < [\text{Ir}(\text{OH}_2)_6]^{3+}$
- $[\text{Cr}(\text{OH}_2)_6]^{3+} < [\text{CrF}_6]^{3+} < [\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+} < [\text{Cr}(\text{CN})_6]^{3+}$
- $[\text{Fe}(\text{OH}_2)_4]^{2+} < [\text{Fe}(\text{OH}_2)_6]^{2+}$

Assinale a alternativa correta.

- Somente as alternativas I, III e IV são verdadeiras.
- Somente as assertivas II e IV são verdadeiras.
- Somente as assertivas I e IV são verdadeiras.
- Somente as assertivas I, II e IV são verdadeiras.