

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PROCESSO SELETIVO PARA O INTERIOR – PSI2019

Este Caderno contém uma Prova: Prova 02: Conhecimentos Gerais II

Data: 17/06/2019

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

Leia com atenção as instruções

Você recebeu do Aplicador de Sala:

- Um Caderno de Questões contendo 60 (sessenta) questões objetivas, sendo 15 (quinze) de Geografia, 15 (quinze) de Biologia, 15 (quinze) de Química e 15 (quinze) de Física e CARTÃO-RESPOSTA personalizado para a prova.
- É de sua inteira responsabilidade certificar-se que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine o CARTÃO-RESPOSTA assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- Transcreva suas respostas para o Cartão-Resposta preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada nula.
- Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA.
- Utilize apenas caneta esferográfica de cor azul ou preta, com ponta grossa, para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

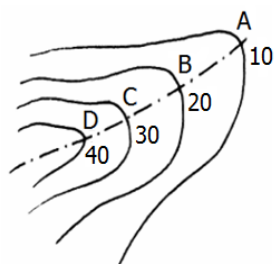
- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início das provas, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- Somente será permitido a você levar o Caderno de Questões, quando estiver faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova.
- É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa correta.

NOME: _____

CIDADE DE PROVA: _____ **LOCAL DE PROVA:** _____

GEOGRAFIA

01. A curva de nível de um terreno compõe uma forma de projeção cartográfica do relevo. Observe com atenção a figura a seguir:



Assinale a alternativa **INCORRETA** sobre o relevo representado pela curva de nível descrita na figura:

- a) O ponto mais elevado do relevo está representado pela letra A.
 - b) A curva de nível da letra B se aproxima de uma superfície em forma de “vale”.
 - c) Entre as letras C e D, uma pequena encosta pode nos conduzir a um “topo”.
 - d) Para descer, é necessário caminhar até a letra A.
 - e) A faixa de relevo entre as letras D e A é uma superfície em forma de degraus.
02. As placas tectônicas são pontos da crosta onde ocorrem:
- a) as transições do relevo.
 - b) as bacias sedimentares.
 - c) os biomas terrestres.
 - d) os tremores de terra.
 - e) as mudanças do eixo orbital da Terra.
03. Os números apresentados no mapa a seguir representam os tipos climáticos no Brasil.



Assinale a alternativa que contém informação **INCORRETA** sobre os climas do Brasil:

- a) O número 1 corresponde a um tipo climático onde o volume de precipitação é alto.
- b) Na faixa climática representada pelo número 2, o clima, apesar de quente, é muito chuvoso.
- c) O número 3 sofre a ação da Massa Tropical Atlântica.
- d) O tipo de clima representado pelo número 5 apresenta umidade elevada.
- e) O tipo climático que corresponde ao número 6 apresenta invernos rigorosos.

04. Em 2018, o milho foi um dos principais produtos do agronegócio brasileiro. O Estado de maior produção deste tipo de grão é:

- a) Bahia
- b) Paraná
- c) Goiás
- d) Pernambuco
- e) Mato Grosso

05. Dentre os principais problemas da urbanização no Brasil está o da mobilidade. Sobre este assunto, assinale a alternativa que melhor espelha a situação do transporte no território nacional:

- a) Fluxo ferroviário de alto custo entre as cidades
- b) Relevos acidentados para asfalto e pavimentação das vias
- c) Ineficiência das políticas de transporte público
- d) Falta de sinalização entre as ruas e estradas de acesso
- e) Distância e tempo muito elevados entre os circuitos de estações rodoviárias

06. Qual dos fatores citados abaixo impulsionou a implantação da Zona Franca de Manaus?

- a) Mercadorias baratas
- b) Incentivos fiscais
- c) Infraestrutura de logística
- d) Comércio internacional
- e) Disponibilidade de matéria-prima

07. Os fluxos migratórios acontecem em todas as partes do mundo. Todos os dias pessoas entram ou saem de diversos países, em busca de uma vida melhor: Este movimento tem causado mudanças na composição da população. Isto tanto é verdade que, em 2017, em um dos países citados a seguir, 88,4% da população é composta por imigrantes. Esse país é:

- a) França
- b) Portugal
- c) Suécia
- d) Estados Unidos
- e) Emirados Árabes Unidos

08. *Procurava satisfazer o ímpeto consumista dessas populações sem restrições materiais ou morais. Por meio dele as populações ribeirinhas tinham conexão com o mundo exterior. Acesso aos produtos industriais urbanos como objetos de trabalho e de luxo, armamentos, remédios e até bebidas alcoólicas. Esses produtos eram escassos e até inexistentes no interior da Amazônia e eram em alguns casos obstaculizados pelos seringalistas.*

SILVA, J.R. 2018, Revista Presença Geográfica, vol. V, nº1

O fragmento de texto acima faz referência ao:

- a) barracão
- b) toqueiro
- c) regatão
- d) gaiola
- e) comboieiro

09. Sobre os complexos regionais brasileiros, é **INCORRETO** afirmar que:
- o extremo sul da Bahia faz parte do Centro-Sul.
 - o norte de Minas Gerais é parte integrante do complexo regional do Nordeste.
 - o oeste do Maranhão e o norte de Mato Grosso fazem parte da Amazônia.
 - a porção leste do Maranhão faz parte do complexo regional nordestino.
 - o extremo sul de Tocantins faz parte do complexo regional do Centro-Sul.

10. A respeito do relevo brasileiro, de acordo com a classificação de Jurandyr Ross, considere as afirmativas a seguir:

- Os planaltos podem ocorrer tanto em estruturas cristalinas quanto em bacias sedimentares.
- No Brasil, não há depressões absolutas, mas encontramos várias depressões relativas, como a depressão da Amazônia Ocidental.
- O Pantanal Mato-Grossense é um exemplo de planície fluvial brasileira.
- O relevo brasileiro está dividido em 25 unidades.

Assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
 - Somente as afirmativas I e III estão corretas.
 - Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
 - Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
11. O Campo de Azulão está situado na Bacia do Amazonas, à margem esquerda do rio Amazonas, nos municípios de Silves e Itapiranga. O campo tem viabilidade econômica comprovada devido:
- a uma área de reserva extrativista.
 - a uma reserva de gás natural.
 - ao agronegócio de pescado.
 - à criação de gado leiteiro.
 - a um depósito de manganês.
12. A principal obra para superar a escassez de mananciais na Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental é o Projeto de Integração do Rio São Francisco com as bacias hidrográficas do:
- Atlântico Leste
 - Parnaíba
 - Nordeste Setentrional
 - Atlântico Sudeste
 - Alto São Francisco

13. *Área ocupada irregularmente por certo número de domicílios, caracterizada, em diversos graus, por limitada oferta de serviços urbanos e irregularidade no padrão urbanístico.* (IBGE, 2010)

A alternativa que se relaciona com a afirmativa acima é:

- a expansão urbana
- o conjunto habitacional
- o terreno urbanizado
- o aglomerado subnormal
- o parcelamento do solo urbano

14. Cada fuso horário é delimitado por dois _____, e todas as localidades situadas dentro dos limites de um fuso têm o mesmo horário: a chamada _____.

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas no texto, na ordem em que aparecem:

- paralelos – hora legal
- meridianos – zona horária
- paralelos – zona horária
- meridianos – hora legal
- hemisférios – hora oficial do país

15. *A frente de expansão do desmatamento na Região Hidrográfica Amazônica se consolidou, desde a década de 1970, no chamado “arco do desmatamento”* (ANA, 2015)

O “arco do desmatamento” abrange as porções altas das bacias hidrográficas dos rios:

- Juruá e Jutai
- Içá e Purus
- Jari, Trombetas e Jatapu
- Tapajós e Mamoré
- Xingu, Tapajós e Madeira

BIOLOGIA

16. Qual das alternativas a seguir apresenta uma característica que fundamenta a hipótese de que a molécula de RNA pode ser considerada como precursora da vida no planeta?

- Ocorrência de uma ribose em sua estrutura.
- Capacidade de realizar sua própria replicação.
- Possibilidade de não sofrer mutações.
- Integração com proteínas histônicas.
- Formação de uma estrutura cíclica para comportar o material genético.

17. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta relação com a teoria de seleção natural de Darwin:

- O uso de determinadas partes do corpo fazem com que estas se desenvolvam, de modo que estas características são transferidas aos seus descendentes.
- Os indivíduos de uma mesma espécie apresentam variações em seus caracteres, de modo que não são idênticos entre si.
- Organismos com variações favoráveis ao ambiente são mais bem-sucedidos que aqueles com variações desfavoráveis ao ambiente.
- Ao longo das gerações, a seleção natural mantém ou melhora sua adaptabilidade ao meio.
- O número de indivíduos de uma espécie se mantém relativamente constante ao longo de várias gerações.

18. Dos compostos a seguir, assinale a alternativa que apresenta o produto final de uma célula de metabolismo anaeróbico:

- Piruvato
- Lactato
- GTP
- NADH
- Acetil-Co

19. Assinale a alternativa que apresenta o nome de um músculo do corpo humano:
- Ulna
 - Ísquio
 - Úmero
 - Fíbula
 - Masseter
20. A maioria dos animais apresenta três folhetos embrionários (ectoderme, mesoderme e endoderme), mas os animais diblásticos apresentam apenas dois. Assinale a alternativa que apresenta um animal diblástico:
- Artropodas
 - Anelídeos
 - Moluscos
 - Cnidários
 - Equinodermos
21. Dos hormônios sexuais femininos, assinale a alternativa que descreve a função do LH, hormônio produzido pela adenohipófise:
- Desencadear a ovulação, promover o desenvolvimento do corpo lúteo e manter a secreção de progesterona no início da gravidez.
 - Estimular a proliferação das células do embrioblasto, promover a nidação do ovócito fecundado no cório e prevenir a descamação do endométrio.
 - Assegurar o desenvolvimento e manutenção dos tecidos reprodutivos femininos.
 - Regular o desenvolvimento, crescimento e maturação do folículo ovariano.
 - Estimular as contrações uterinas; reduzir o sangramento durante o parto e estimular a liberação do leite materno.
22. Assinale a alternativa que apresenta uma substância produzida e secretada pelo pâncreas:
- Pepsina
 - Renina
 - Maltase
 - Tripsina
 - Cortisol
23. Assinale a alternativa que descreve a função do paratormônio produzido pela tireoide:
- Regular os níveis de Ca^{++} no sangue.
 - Reduzir a concentração de glicose no sangue.
 - Reduzir a eliminação de água pela urina.
 - Controlar os níveis de Na^+ e K^+ na corrente sanguínea.
 - Promover vasoconstrição e taquicardia.
24. O uso indiscriminado de inseticidas nas lavouras pode levar ao desaparecimento de abelhas, importantes para a polinização das plantas. Sendo assim, assinale a alternativa que apresenta a relação ecológica que existe entre abelhas e plantas:
- Comensalismo
 - Mutualismo
 - Simbiose
 - Sinfília
 - Protocooperação
25. A pirâmide de energia é construída levando-se em consideração a biomassa acumulada por unidade de área e por unidade de tempo em cada nível trófico. Sendo assim, das alternativas a seguir, qual animal ocuparia a posição de um consumidor terciário?
- Capivara
 - Peixe
 - Gafanhoto
 - Diatomácea
 - Fungo
26. Podemos afirmar, com certeza, que a onça, o leopardo e o urso pertencem à Ordem dos:
- Cordados
 - Felinos
 - Mamíferos
 - Carnívoros
 - Animais
27. O "Homem de Neandertal" pertence a que Gênero, Família e Filo, respectivamente?
- Homo, Hominidae e Chordata.
 - Neanderthalensis, Primata e Carnívora.
 - Neanderthalensis, Mamíferos e Domesticus.
 - Primata, Animalia e Hominídeo.
 - Primata, Animalia e Homo.
28. Assinale a alternativa que contém compartimento(s) preenchido(s) com hidrolases ácidas:
- Mitocôndrias
 - Núcleo
 - Lisossomos
 - Envoltório nuclear
 - Reticulo endoplasmático
29. Cílios e flagelos originam-se a partir de que estrutura celular?
- Vesículas
 - Centríolos
 - Complexo de Golgi
 - Mitocôndrias
 - Fuso de Divisão
30. É uma célula que apresenta inúmeros grânulos citoplasmáticos de coloração avermelhada (coloração panótica), com núcleo volumoso e bissegmentado. Trata-se de um:
- Eritrócito
 - Eosinófilo
 - Linfócito
 - Monócito
 - Eritroblasto

QUÍMICA

31. Leia com atenção o texto a seguir:

Por que as águas dos rios Negro e Solimões não se misturam?

Ao longo de um percurso de cerca de 6 km, os rios Negro e Solimões andam lado a lado sem se misturar antes de se tornarem um só – o grande Rio Amazonas. Segundo Karime Bentes, professora de química da

Universidade Federal do Amazonas (UFAM), o fenômeno, conhecido como Encontro das Águas acontece devido à diferença de “composição e acidez, aliada à temperatura e à velocidade das duas correntezas”. O Rio Negro, que carrega uma grande quantidade de matéria orgânica desde sua nascente na Colômbia (o que dá o tom escuro à sua água), corre a cerca de 2 km/h , com uma temperatura de 28°C . Já o Solimões, que nasce nos Andes peruanos e tem uma água de aspecto barroso, devido a uma carga de sedimentos vindos da erosão de solos de origem vulcânica, faz o percurso em uma velocidade aproximada de 4 a 6 km/h , a uma temperatura de 22°C .

Revista Super Interessante. Publicada em 30/11/2015, 18h06.

Dentre as propriedades citadas no texto, quais são consideradas intensivas?

- Acidez
 - Densidade e acidez
 - Velocidade e densidade
 - Velocidade e temperatura
 - Nenhuma das propriedades
32. A regra do octeto surgiu com a associação entre a estabilidade dos gases nobres e o fato de possuírem oito elétrons na última camada. Para atingir uma situação estável, os átomos tendem a buscar uma estrutura eletrônica cuja camada de valência contenha oito elétrons, igual ao gás nobre que tenha o número atômico mais próximo. Na prática, existem exceções a essa regra, pois alguns elementos ficam estáveis com menos de oito elétrons e outros com mais. Dois exemplos clássicos são as moléculas de BF_3 e PCl_5 . Qual o fato que justifica a estabilidade de cada substância?
- BF_3 – as contrações do octeto ocorrem nos elementos do segundo período em diante da tabela periódica. PCl_5 – as expansões do octeto ocorrem em elementos do terceiro período em diante, visto que são mais de oito elétrons que terão que se comportar na camada de valência.
 - BF_3 – as contrações do octeto ocorrerem nos elementos do primeiro período em diante da tabela periódica. PCl_5 – as expansões do octeto ocorrem em elementos do terceiro período em diante, visto que são mais de oito elétrons que terão que se comportar na camada de valência.
 - BF_3 – as contrações do octeto ocorrerem nos elementos do segundo período em diante da tabela periódica. PCl_5 – as expansões do octeto ocorrem em elementos do segundo período em diante, visto que são mais de oito elétrons que terão que se comportar na camada de valência.
 - BF_3 – as contrações do octeto ocorrerem nos elementos relativamente grandes a partir do segundo período da tabela periódica. PCl_5 – as expansões do octeto ocorrem em elementos do segundo período em diante, visto que são mais de oito elétrons que terão que se comportar na camada de valência.
 - BF_3 – o átomo central adquire estabilidade compartilhando seus três elétrons de valência com os elétrons do átomo de flúor; assim, ele fica estável com apenas quatro elétrons na

camada de valência. PCl_5 – o átomo central ficou estável com 12 elétrons em sua camada de valência.

33. A forma geral de uma reação de síntese é $aX + bY \rightarrow cZ$, onde as letras maiúsculas denotam os reagentes e as letras minúsculas denotam os coeficientes balanceados, sendo $a < b$. Com base nas informações, e considerando que N é a constante de Avogadro, assinale qual das seguintes fórmulas expressa o número de moléculas Z produzidas quando quatro mols de Y reagem completamente:

a) $4N \times \frac{c}{b}$

b) $N \times \frac{c}{a}$

c) $\frac{4}{N} \times \frac{c}{b}$

d) $4N \times \frac{c}{a}$

e) $\frac{4}{N} \times \frac{c}{b}$

34. O ar atmosférico é composto, aproximadamente, por 80% de nitrogênio e 20% de oxigênio. Uma amostra de 100L de ar atmosférico é mantida em 300K e 83kPa . Sabendo que a constante dos gases vale $R = 8,3\text{ LkPaK}^{-1}\text{mol}^{-1}$, quantos mols de moléculas de oxigênio são encontrados nesta amostra de gás?

a) $1/5$

b) $1/2$

c) $2/3$

d) $3/2$

e) $4/5$

35. A quantidade de soluto em uma solução é uma propriedade importante da solução definida como concentração, que pode ser expressada de várias formas. Considere as sequências:

I. Concentração comum () $\frac{\text{quantidade de soluto em mol}}{\text{quantidade total de soluto e solvente em mol}}$

II. Concentração molal () $\frac{\text{quantidade de soluto em massa}}{\text{volume de solução}} \times 10^6$

III. Concentração molar () $\frac{\text{quantidade de soluto em g}}{\text{volume de solução em L}}$

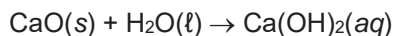
IV. Fração molar () $\frac{\text{quantidade de soluto em mol}}{\text{volume de solução em kg}}$

V. Parte por milhão () $\frac{\text{quantidade de soluto em mol}}{\text{volume de solução em L}}$

Relacione a coluna da direita com a da esquerda, indicando a sequência **CORRETA**:

- IV, V, I, II e III
- IV, I, II, III e V
- IV, II, I, V e III
- V, I, II, III e IV
- V, II, III, I e IV

36. As latas autoaquecíveis podem ser usadas para aquecer bebidas como café. Quando o botão na lata é pressionado, uma vedação é quebrada, permitindo que a água e o óxido de cálcio se misturem e reajam. A reação produz hidróxido de cálcio sólido e libera calor. Se mais água é usada, o hidróxido de cálcio é produzido como uma solução em vez de um sólido. A equação da reação é



Usando os seguintes dados, calcule a variação de entalpia, em kJmol^{-1} , para esta reação.

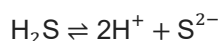
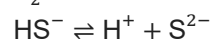
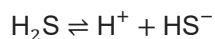
	$\Delta H_m/\text{kJ.mol}^{-1}$
$\text{Ca}(\text{OH})_2(s) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(aq)$	-82
$\text{Ca}(s) + \frac{1}{2}\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CaO}(s)$	-635
$\text{Ca}(s) + \text{O}_2(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(s)$	-986
$\text{H}_2(g) + \frac{1}{2}\text{O}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell)$	-286

- a) $+74 \text{ kJmol}^{-1}$
 b) -147 kJmol^{-1}
 c) $+147 \text{ kJmol}^{-1}$
 d) -294 kJmol^{-1}
 e) $+294 \text{ kJmol}^{-1}$
37. Considere as seguintes afirmativas sobre as velocidades de reação:

- I. A lei de velocidade global é determinada pela etapa mais rápida de uma reação.
- II. A presença de um catalisador aumentará o número de moléculas que entram no estado de transição.
- III. Um aumento na temperatura aumentará a velocidade de uma reação.
- IV. Aumentar a concentração de reagentes aumentará a velocidade de formação de produtos.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
 b) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
 e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
38. Um importante ácido derivado do elemento químico enxofre é o ácido sulfídrico, de fórmula molecular H_2S . Ele é um gás incolor, extremamente tóxico e corrosivo, de odor característico de ovos podres. E em meio aquoso pode ionizar-se de diferentes formas, mantendo-se em equilíbrio. Assim sendo, K_{a1} , K_{a2} e K_{a3} são as respectivas constantes de ionização para as seguintes reações:



Qual é a relação correta entre K_{a1} , K_{a2} e K_{a3} ?

- a) $K_{a3} = \sqrt{K_{a1} \times K_{a2}}$
 b) $K_{a3} = K_{a1}/K_{a2}$
 c) $K_{a3} = K_{a1} - K_{a2}$
 d) $K_{a3} = K_{a1} + K_{a2}$
 e) $K_{a3} = K_{a1} \times K_{a2}$

39. Seja a equação redox:



Considere as seguintes equações das possíveis semirreações envolvidas no processo de oxirredução:

- I. $\text{C}^{4+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{C}^{2+}$
- II. $\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{e}^-$
- III. $\text{I}^{5+} + 6\text{e}^- \rightarrow \text{I}^-$
- IV. $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^{6+} + 8\text{e}^-$

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente I, II e III ocorrem na reação redox.
 b) Somente I e IV ocorrem na reação redox.
 c) Somente I, III e IV ocorrem na reação redox.
 d) Somente II, e III ocorrem na reação redox.
 e) Somente II, III e IV ocorrem na reação redox.
40. Quando um núcleo sofre fissão nuclear comum em dois núcleos filhos, o que acontece com a energia de ligação do núcleo pai?
- a) É totalmente transferida para a energia de ligação dos núcleos filhos.
 b) É transferido para os níveis de energia excitados dos núcleos filhos.
 c) Ela é liberada como um fóton de alta energia.
 d) Ela é liberada como um fóton de baixa energia.
 e) Em parte, torna-se a energia cinética dos núcleos filhos.
41. O ponto de ebulição de uma substância é a temperatura em que sua forma líquida se torna um gás. Para que uma substância se vaporize, as interações que mantêm as moléculas individuais unidas umas às outras precisam ser superadas. No que se refere aos alcanos, podemos afirmar que essas interações contêm apenas átomos de carbono e de hidrogênio:
- a) com eletronegatividades semelhantes, de modo que temos interações do tipo interações dipolo-dipolo.
 b) com eletronegatividades consideravelmente diferentes, de modo que temos as forças de *Van der Waals*, que são as atrações intermoleculares mais fortes de todas.
 c) com as eletronegatividades semelhantes de forma que suas interações serão do tipo interações dipolo-dipolo induzida.
 d) com as eletronegatividades semelhantes, de modo que temos formação de ligações de hidrogênio, que é um tipo especial de interação dipolo-dipolo.
 e) com eletronegatividades semelhantes, de modo que as interações podem ser dos tipos dipolo-dipolo e dipolo-dipolo induzida.

42. Cada átomo de carbono no eteno forma quatro ligações, mas cada um é ligado apenas a três átomos. Sobre a molécula do eteno, podemos afirmar que:

- as duas ligações carbono-carbono na ligação dupla não são idênticas.
- as duas ligações carbono-carbono na ligação dupla resultam da sobreposição de quatro orbitais sp^2 .
- para se ligar a três átomos, cada carbono hibridiza quatro orbitais atômicos.
- as quatro ligações estão no mesmo plano.
- os dois orbitais p do eteno estão no mesmo eixo.

43. Quais os produtos obtidos quando reagimos o ácido propanoico com: (1) $SOCl_2$; (2) CH_3OH ; (3) CH_3NH_2 e (4) CH_3CH_2COOH ?

- (1) Cloro propano, (2) butanoato de metila, (3) N-etilpropanamida e (4) anidrido hexanoico.
- (1) Cloro propano, (2) propanoato de etila, (3) N-etilbutanamida e (4) anidrido hexanoico.
- (1) Cloro butano, (2) hexanoato de etila, (3) N-metilbutanamida e (4) anidrido etanoico-propanoico.
- (1) Cloreto de propanoila, (2) propanoato de metila, (3) N-metilpropanamida e (4) anidrido propanoico.
- (1) Cloreto de butanoila, (2) propanoato de etila, (3) N-metilpropanamida e (4) anidrido propanoico.

44. Ocorre a isomeria geométrica no but-2-eno?

- Não, devido à barreira rotacional em torno da ligação dupla.
- Não, pois os isômeros *cis* e *trans* podem se interconverterem facilmente.
- Sim, devido à presença do carbono assimétrico.
- Sim, devido à barreira rotacional em torno da ligação dupla.
- Sim, pois os isômeros *cis* e *trans* possuem o mesmo arranjo no espaço.

45. A formação dos peptídeos se dá através da união estabelecida entre dois aminoácidos adjacentes numa molécula. Sobre a referida reação, podemos afirmar que é uma típica ligação peptídica que ocorre:

- entre um grupo carboxílico e um grupo amino de outra molécula, resultando na liberação de NH_3 e H_2O .
- entre um grupo carboxílico e um grupo amino de outra molécula, resultando numa amida.
- entre um grupo carbonílico e um grupo hidroxila de outra molécula, resultando na liberação de NH_3 e H_2O .
- entre um grupo carbonílico e um grupo amino de outra molécula, resultando numa amina.
- na condensação entre um grupo hidroxila presente no segundo carbono e um grupo amino do primeiro carbono de outra molécula, resultando numa amina.

FÍSICA

Nas questões em que for necessário o uso da aceleração da gravidade, adote $g = 10 m/s^2$.

Quando necessário, utilize para a densidade da água o valor $\rho = 1,0 \times 10^3 kg/m^3$.

Quando necessário, adote os seguintes valores:

$$\pi = 3$$

$$\text{sen}30^\circ = \text{cos}60^\circ = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\text{sen}60^\circ = \text{cos}30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,87$$

$$\text{sen}45^\circ = \text{cos}45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,71$$

46. Considere a situação na qual uma lancha do tipo “a jato” saiu do porto de Manaus às 06h00min e atracou no porto de Coari às 15h30min. Na viagem de retorno, saiu do porto de Coari às 07h30min e atracou no porto de Manaus às 15h30min. Considerando que a distância percorrida pela lancha entre Manaus e Coari, tanto na viagem de ida quanto na viagem de retorno, seja de 400km e que a potência média desenvolvida pelos motores da lancha foi igual nos dois trechos, podemos afirmar que a velocidade escalar média:

- da lancha no trecho entre Manaus e Coari foi de aproximadamente 42km/h.
- da lancha no trecho entre Coari e Manaus foi de 50km/h.
- do Rio Solimões no trecho entre Coari e Manaus é de aproximadamente 8km/h.
- da lancha nos dois trechos foi de aproximadamente 46km/h.

Assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- Todas as afirmativas são verdadeiras.

47. Considere a situação na qual um gato está dormindo no meio de uma sala com 3,0m de comprimento, quando um cachorro entra na sala, latindo e correndo com velocidade de 1,50m/s na direção do gato. No momento da entrada do cachorro, o gato acorda e acelera imediatamente a $0,75m/s^2$ em direção a uma janela aberta no lado oposto da sala. O cachorro espanta-se um pouco com a reação do gato e começa a desacelerar a $0,10m/s^2$, logo que entra na sala. Podemos afirmar que o cachorro:

- alcançará o gato no momento em que o mesmo está a 20cm da parede onde se encontra a janela.
- alcançará o gato no momento em que o mesmo está a 25cm da parede onde se encontra a janela.
- não alcançará o gato, já que estará a 50cm dele no momento em que o gato é capaz de saltar pela janela.

- d) não alcançará o gato, já que estará a 25cm dele no momento em que o gato é capaz de saltar pela janela.
- e) não alcançará o gato, já que estará a 20cm dele no momento em que o gato é capaz de saltar pela janela.
- 48.** Considere a situação na qual uma pedra foi lançada verticalmente para cima a partir da borda do terraço de um edifício. A pedra atingiu a altura máxima $2,0\text{s}$ após ter sido lançada e, em seguida, caiu paralelamente ao edifício, chegando ao solo $6,0\text{s}$ após ter sido lançada. A partir dessas informações, podemos afirmar que os valores da velocidade com que a pedra foi lançada, bem como a altura da borda do terraço do edifício de onde a pedra foi lançada valem, respectivamente:
- a) 20km/h e 60m
 b) 20km/h e 80m
 c) 54km/h e 50m
 d) 72km/h e 60m
 e) 72km/h e 80m
- 49.** Em uma partida de tênis, um dos jogadores rebateu quando a bola estava $2,5\text{m}$ acima do piso da quadra. A bola, considerada como uma partícula, saiu da raquete a 20m/s com o vetor velocidade paralelo ao piso, a uma distância horizontal até a rede, que tem $1,00\text{m}$ de altura, de $10,0\text{m}$. Desprezando os efeitos da resistência do ar, podemos afirmar que a bola:
- a) ultrapassou para a quadra adversária passando 15cm acima da rede.
 b) ultrapassou para a quadra adversária passando 20cm acima da rede.
 c) ultrapassou para a quadra adversária passando 25cm acima da rede.
 d) não ultrapassou para a quadra adversária, pois atingiu a rede numa altura de 75cm .
 e) não ultrapassou para a quadra adversária, pois atingiu a rede numa altura de 80cm .
- 50.** Considere a situação na qual um jogador cobrou um pênalti e a bola, depois de atingir o travessão, foi desviada numa direção perpendicular à de seu movimento inicial. Considerando que a bola tem 500g de massa, colidiu com o travessão com velocidade inicial de 8m/s e que sua velocidade imediatamente após o impacto ficou em 6m/s , com a duração do impacto da bola no travessão sendo de 10ms , podemos afirmar que a intensidade da força média exercida pelo travessão sobre a bola foi de:
- a) 100N
 b) 300N
 c) 350N
 d) 400N
 e) 500N
- 51.** A hidroponia é a técnica de cultivar plantas sem solo, onde as raízes recebem os nutrientes essenciais ao desenvolvimento da planta de uma solução que circula através de canaletas. Considere que, numa horta hidropônica de alface, a solução é elevada até uma altura de $1,00\text{m}$, sendo vertida nas canaletas onde estão as mudas. Devido à inclinação das canaletas, a solução se move para o outro extremo, lá sendo recolhida e direcionada ao reservatório para, novamente, ser elevada pela bomba hidráulica. Considerando que a bomba hidráulica opera com uma potência média de 15W , ao elevar a solução com os nutrientes até uma altura de $1,00\text{m}$, podemos afirmar que o volume de solução que a bomba hidráulica eleva, a cada minuto, é:
- a) $9,0\text{L}$
 b) 15L
 c) 90L
 d) 150L
 e) 900L
- 52.** Os quatro planetas telúricos (do latim “tellus”, sinônimo de Terra) do sistema solar são: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte. Considerando que a distância média da órbita de Mercúrio, o mais próximo em torno do Sol, é quatro vezes menor que a distância média da órbita de Marte, o mais distante dos planetas telúricos em torno do Sol, pode-se afirmar que o período de revolução de Marte é:
- a) duas vezes maior que o de Mercúrio.
 b) quatro vezes maior que o de Mercúrio.
 c) quatro vezes menor que o de Mercúrio.
 d) oito vezes maior que o de Mercúrio.
 e) oito vezes menor que o de Mercúrio.
- 53.** Num experimento realizado no Laboratório de Física, um grupo de alunos observou que a pressão de uma amostra de gás, considerado ideal, era de $5,0\text{ atm}$. A amostra passou por uma expansão isotérmica na qual o volume aumentou em 25% . A partir dessas informações, podemos afirmar que o novo valor da pressão dessa amostra de gás ficou em:
- a) $2,0\text{ atm}$
 b) $2,5\text{ atm}$
 c) $3,0\text{ atm}$
 d) $4,0\text{ atm}$
 e) $4,5\text{ atm}$
- 54.** Quando aquecemos um sólido ou um líquido, eles acabarão mudando de fase. Um sólido será derretido (fusão) e um líquido será vaporizado (evaporação). Ao contrário, deve-se retirar energia de uma substância para mudar sua fase de gás para líquido (condensação) e depois para sólido (solidificação). Considere as seguintes afirmativas:
- I. Toda substância pura possui um ponto de fusão ou de solidificação bem determinado a uma dada pressão.

- II. Para a mesma substância pura, as temperaturas de fusão e de ebulição não variam com a pressão.
- III. A evaporação, ao contrário da ebulição, depende de uma temperatura determinada para acontecer.
- IV. Um aumento de pressão na superfície livre dificulta o escape das partículas de um líquido, diminuindo a rapidez da evaporação.

Assinale a alternativa correta:

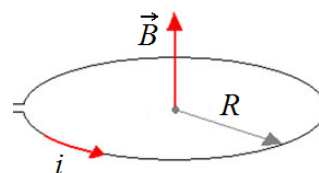
- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
 - c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
 - e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
55. Em um experimento realizado no Laboratório de Física, um grupo os alunos colocou um objeto a 30cm do vértice de um espelho esférico. Após alguns ajustes, observaram que a imagem formada era direita e três vezes menor que o objeto. A partir dessas informações, podemos afirmar que o espelho esférico usado no experimento é:
- a) convexo e sua distância focal vale $f = -15cm$.
 - b) côncavo e sua distância focal vale $f = 15cm$.
 - c) convexo e sua distância focal vale $f = -10cm$.
 - d) côncavo e sua distância focal vale $f = 10cm$.
 - e) convexo e sua distância focal vale $f = -5cm$.
56. Refração é o fenômeno que ocorre quando a luz passa de um meio para outro, sofrendo variação em sua velocidade de propagação. Assim, quando um raio de luz monocromático passa de um meio mais refringente para outro menos refringente, num ângulo de incidência diferente de zero:
- a) a velocidade de propagação da luz diminui.
 - b) a frequência da luz diminui.
 - c) não ocorre desvio.
 - d) aproxima-se da normal.
 - e) afasta-se da normal.

57. Uma carga elétrica sempre estará sujeita a forças quando estiver em qualquer região próxima de outra carga elétrica ou de um corpo eletrizado. Questões sobre como uma carga elétrica pode detectar a presença de outra, provocando atração ou repulsão ou como se dá essa interação entre elas persistiram por muitos anos. As forças de atração e repulsão eram explicadas como ação direta a distância entre cargas – algo como um processo “mágico” que permitisse que uma “carga” reconhecesse a outra. O inglês Michael Faraday (1791-1867) não aceitava esse modelo. A partir de observações da configuração das limalhas de ferro atraídas por um ímã, Faraday idealizou outro modelo, introduzindo o conceito de campo como uma região de influência sobre outros corpos. Para auxiliar a visualização do campo elétrico, Faraday introduziu a ideia de linhas de força – linhas imaginárias que indicam a direção e o sentido do campo elétrico na região onde ele existe. Considere as seguintes afirmativas:

- I. Quando uma partícula eletrizada com carga negativa é abandonada sob a ação exclusiva de um campo elétrico, ela movimentar-se no sentido da linha de força, dirigindo-se para pontos de menor potencial.
- II. A intensidade do campo elétrico é maior na região de maior densidade de linhas de força e menor na região de menor densidade de linhas de força.
- III. Duas linhas de força nunca se cruzam, pois se isso acontecesse teríamos dois vetores campo elétrico definidos em um mesmo ponto.
- IV. Ao longo de uma linha de força, e no sentido dela, o potencial elétrico cresce.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
 - e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
58. Um aquecedor elétrico de imersão, muito usado para ferver água, tem as seguintes especificações: 220V – 1100W. Quando estiver ligado a uma tensão de 220V, a corrente elétrica que circula pelo aquecedor vale:
- a) 0,50A
 - b) 2,0A
 - c) 2,5A
 - d) 5,0A
 - e) 10A
59. Considere a situação na qual uma espira condutora circular de raio R é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade i , no sentido anti-horário, conforme indicado na figura a seguir:



Coloca-se, em seguida, outra espira circular, com a metade do raio R , concêntrica com a primeira e situada no mesmo plano. Para que o campo magnético resultante seja nulo no centro das espiras, a corrente elétrica que percorre a espira circular de menor raio deve valer:

- a) $i/4$, no sentido horário.
 - b) $i/2$, no sentido horário.
 - c) $i/2$, no sentido anti-horário.
 - d) $2i$, no sentido anti-horário.
 - e) $2i$, no sentido horário.
60. Considere a situação na qual um transformador, considerado ideal, com 2200 espiras no enrolamento primário e 200 espiras no enrolamento secundário, foi conectado na entrada do primário na

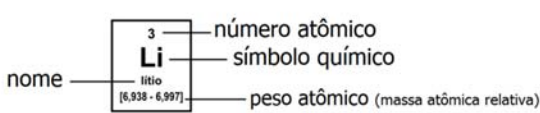
tensão alternada de $110V$ da rede elétrica, enquanto que, na saída do secundário, foi conectado um receptor com uma resistência de 100Ω . A partir dessas informações, podemos afirmar que os valores da tensão e da corrente no receptor valem, respectivamente:

- a) $5V$ e $100mA$
- b) $5V$ e $200mA$
- c) $10V$ e $100mA$
- d) $10V$ e $200mA$
- e) $11V$ e $100mA$

RASCUNHO

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 H hidrogênio [1,0078 - 1,0082]																	18 He hélio 4,0026
3 Li lítio [6,938 - 6,997]	4 Be berílio 9,0122											5 B boro [10,806 - 10,821]	6 C carbono [12,009 - 12,012]	7 N nitrogênio [14,006 - 14,008]	8 O oxigênio [15,999 - 16,000]	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio [24,304 - 24,307]											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício [28,084 - 28,086]	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre [32,059 - 32,076]	17 Cl cloro [35,446 - 35,457]	18 Ar argônio [39,792 - 39,963]
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinc 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo [79,901 - 79,907]	36 Kr criptônio 83,796(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf háfnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl tálio [204,38 - 204,39]	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio	85 At astato	86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89 a 103	104 Rf rutherfordio	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bóhrio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tennesso	118 Og oganessônio
			57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb itérbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97
			89 Ac actínio	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúnio	94 Pu plutônio	95 Am amerício	96 Cm cúrio	97 Bk berquélio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm férmio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio



www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais
Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 e DOI:10.1515/ci-2018-0409 - atualizada em 19 de março de 2019



REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO
COMPEC/UFAM