

**CGE 2005**



## Instruções Gerais

Verifique se este caderno está completo, da página 3 a 16.

Qualquer irregularidade, comunique o examinador.

Cada questão tem **cinco alternativas: a – b – c – d – e.**

Somente uma alternativa é correta.

As respostas deverão ser marcadas neste **Caderno de Testes** e depois assinaladas na **Folha de Respostas**, conforme as instruções que serão dadas pelo examinador.

Exemplo:

0.  $\frac{1}{2}$  de 10 corresponde a

- a. 2.
- b. 4.
- c. 5.
- d. 8.
- e. 9.

A alternativa **c** é a única correta.

Não vire a página. Aguarde a orientação do examinador.



# LÍNGUA PORTUGUESA

A música abaixo se refere às questões 1 e 2.

## Infinito Particular

Eis o melhor e o pior de mim  
 O meu termômetro, o meu quilate  
 Vem, cara, me retrate  
 Não é impossível  
 Eu não sou difícil de ler  
 Faça sua parte  
 Eu sou daqui, eu não sou de Marte  
 Vem, cara, me repara  
 Não vê, tá na cara, sou porta bandeira de mim  
 Só não se perca ao entrar  
 No meu infinito particular  
 Em alguns instantes  
 Sou pequenina e também gigante  
 Vem, cara, se declara  
 O mundo é portátil  
 Pra quem não tem nada a esconder  
 Olha minha cara  
 É só mistério, não tem segredo  
 Vem cá, não tenha medo  
 A água é potável  
 Daqui você pode beber  
 Só não se perca ao entrar  
 No meu infinito particular

**Fonte:** composição: Arnaldo Antunes, Marisa Monte, Carlinhos Brown.

1. Em: “Eis o melhor e o pior de mim...”, neste verso há presença da seguinte figura de linguagem:
  - a. paradoxo.
  - b. metonímia.
  - c. hipérbole.
  - d. onomatopéia.
  - e. antítese.
2. Sobre a expressão “cara” presente no terceiro verso, é possível afirmar que:
  - a. expressa a função de vocativo.
  - b. é usada como predicativo do sujeito.
  - c. trata-se de um adjetivo.
  - d. exerce a função de advérbio de intensidade.
  - e. está colocada entre vírgulas por se tratar de uma expressão pouco utilizada.
3. A sequência de palavras a seguir que contém erros de grafia é:
  - a. caixa; enxergar; enxurrada; enxotar; caho.
  - b. ficha; engraxate; pechincha; ameixa; chance.
  - c. mecher; pixincha; enchoval; gueicha; caxeado.
  - d. exequível; enxertar; enchova; mexer; gueixa.
  - e. excêntrico; exemplícito; lixa; cacheado; chacara.

4. Marque a alternativa em que a colocação dos pronomes oblíquos átonos esteja incorreta.
- Jamais **Ihe** perdoarei por tudo o que me fez.
  - Isso não **se** faz.
  - Vestiu-**se** com esmero.
  - Dir-**te**-ei toda a verdade.
  - Em tratando-**se** de minha irmã, tudo é possível.
5. O sujeito está indeterminado em:
- Haverá dias de chuva densa.
  - Vim animar a festa.
  - Eles necessitam de dinheiro.
  - Nós estudamos o suficiente, por isso fomos aprovados.
  - Falaram muitas vezes, mas nada esclareceram.
6. A respeito das vozes verbais, assinale a opção que contenha a **voz reflexiva**.
- Os meninos do bairro consertaram a vidraça.
  - As canções foram cantadas afinadamente.
  - O castelo de areia foi levado pela maré.
  - O bombeiro feriu-se gravemente.
  - A mãe afagou os cabelos do filho em tom de adeus.
7. A alternativa que apresenta um tritongo é:
- moer.
  - noite.
  - gratuito.
  - iguais.
  - glória.
8. É um substantivo primitivo:
- floricultura.
  - pedreiro.
  - pedra.
  - cafezal.
  - casebre.
9. Marque a alternativa em que o termo destacado exerce a função de objeto direto.
- As meninas gostavam **de música**.
  - A professora não confia **em seus alunos**.
  - Ele gosta de ler **livros de romance**.
  - Nair vendia **doces**.
  - A secretária se encarregou **do formulário**.

O trecho abaixo se refere às questões de 10 a 12.

“Perdoem-me os pais que se queixam de que os filhos são um fardo, de que faltam tempo, dinheiro, paciência. Receio que o fardo, o obstáculo e o estorvo a um crescimento saudável dos filhos sejam eles”.

**Fonte:** LUFT, L. Ponto de Vista. In: Revista Veja, 6 jun. 2007.

10. O termo “eles” presente na última linha do trecho

- a. diz respeito aos filhos.
- b. refere-se aos pais.
- c. está nominando os problemas de um crescimento saudável.
- d. explica os adjetivos impostos aos filhos.
- e. substitui a expressão “queixam”.

11. A opinião que a autora demonstra no trecho é:

- a. favorável aos pais, uma vez que os filhos são problemas.
- b. neutra, não manifesta defesa nem para os filhos, nem para os pais.
- c. favorável aos pais e filhos, uma vez que a falta de dinheiro constitui-se no problema central da discussão.
- d. favorável aos filhos, pois eles, segundo o texto, devem agir livremente sem regras e limites.
- e. favorável aos filhos, uma vez que os pais, segundo a autora, podem ser obstáculos para um crescimento saudável.

12. A expressão “Perdoem-me os pais...” é:

- a. uma oração.
- b. uma frase nominal.
- c. um período composto.
- d. uma frase interrogativa.
- e. um período composto por coordenação.

13. Assinale a alternativa que apresenta erros quanto à concordância verbal.

- a. Nós vamos ao cinema.
- b. A angústia e o nevismo não o ajudavam a se concentrar na prova.
- c. Ana ou Paula será a nova secretária.
- d. Aquelas confusões atrapalhou a conversa.
- e. Nem eu nem você sabemos cozinar.

14. Quanto às funções da linguagem, a que se centraliza no **receptor** é a função

- a. emotiva.
- b. apelativa.
- c. fática.
- d. poética.
- e. referencial.

15. O Novo Acordo Ortográfico foi elaborado para uniformizar a grafia das palavras dos países que têm o português como língua oficial. Ele entrou em vigor em janeiro deste ano. Demonstre seus conhecimentos sobre as mudanças, assinalando a opção que apresenta uma sequência de palavras escritas com base no novo acordo.

- a. ideia; Coreia; jiboia; heroico.
- b. chapéu; corroi; herói; papéis.
- c. assembléia; boléia; paranóia; Coréia.
- d. céu; véu; Ilhéus; fieis.
- e. tem; vem; retem; intervem.

16. Marque a alternativa que corresponda a um par de palavras parônimas.

- a. belo – feio.
- b. grande – enorme.
- c. flagrante – fragrante.
- d. alto – baixo.
- e. certo – errado.

**17.** A alternativa que não apresenta um par de palavras homônimas é:

- a. acender – ascender.
- b. cavaleiro – cavalheiro.
- c. bucho – buxo.
- d. tachar – taxar.
- e. espiar – expiar.

**18.** Leia as frases seguintes e assinale a opção que não apresente problemas na pontuação.

- a. Caro amigo, depois de muito pensar, conclui que não poderei viajar com você, mas espero sinceramente que sua viagem seja tranquila e tenha êxito.
- b. Caro amigo, depois de muito pensar: conclui que não poderei viajar com você, mas espero sinceramente que sua viagem seja tranquila; e tenha êxito.
- c. Caro amigo, depois de muito pensar conclui, que não poderei viajar com você mas espero sinceramente, que sua viagem seja tranquila e tenha êxito.
- d. Caro amigo depois de muito pensar conclui que não poderei viajar com você mas espero sinceramente, que sua viagem seja tranquila e tenha êxito.
- e. Caro amigo, depois de muito pensar conclui: que não poderei viajar com você, mas espero sinceramente que sua viagem, seja tranquila e tenha êxito.

**19.** Considerando o uso adequado da crase, marque a opção correta.

- a. Ele disse que vale à pena viajar para o litoral.
- b. Ele à convidou para sair.
- c. O bombeiro atravessou à nado o percurso do barco.
- d. O casal disse face-à-face as verdades convenientes.
- e. Maria descansou à beira-mar.

**20.** Assinale a alternativa em que a letra “i” exerce a função de uma semivogal.

- a. Vascaíno.
- b. Pai.
- c. Saída.
- d. Piscina.
- e. Gotícula.

## M A T E M Á T I C A

**21.** Dona Maria tem três filhos que estudam em três cidades diferentes. Marcos que visita dona Maria a cada 20 dias; Marcelo a cada 30 dias; e José Luis a cada 40 dias por estudar numa cidade mais distante. No dia de Natal todos foram visitar Dona Maria. A próxima visita dos filhos de Dona Maria coincidirá, novamente, daqui a

**Considere:** mês comercial = 30 dias.

- a. 3 meses.
- b. 4 meses.
- c. 5 meses.
- d. 6 meses.
- e. 2 meses.

- 22.** Certo dia a professora de matemática indagou seus alunos com a seguinte pergunta: É possível dividir qualquer número real, por qualquer número natural? Os alunos, conhecedores da matemática responderam: nem todos, pois temos na matemática, certas indeterminações, ou seja, números que não podem ser divididos. Assinale a alternativa incorreta, em que não pode ser efetuada tal divisão por se tratar de uma indeterminação da matemática.
- $-12 \div 4 = -3$ .
  - $0 \div 7 = 0$ .
  - $7 \div 0 = 0$ .
  - $10 \div 20 = 0,5$ .
  - $20 \div 10 = 2$ .
- 23.** Na matemática, em seus diversos ramos, para resolvemos diversos tipos de exercícios, contamos com as propriedades existentes, como, por exemplo, as propriedades da potenciação da radiciação, propriedades dos logaritmos, propriedades das equações exponenciais, etc. Indique a alternativa na qual a propriedade não se encontra corretamente aplicada.
- $(2^3)^4 = 2^{12}$ .
  - $(3/4)^0 = 1$ .
  - $(10)^{-2} = 1/100$ .
  - $[(2^2)^3]^1 = 2^8$ .
  - $(2)^2 = 4$ .
- 24.** Em uma garagem há automóveis e motocicletas, num total de 17 veículos e 58 rodas. Pode-se afirmar que o número de motocicletas nessa garagem é de:
- 4 motocicletas.
  - 5 motocicletas.
  - 6 motocicletas.
  - 12 motocicletas.
  - 16 motocicletas.
- 25.** É comum pessoas pararem diante de edifícios para observarem as belezas, o tamanho, a altura, etc. Um determinado indivíduo está diante de um edifício a 20 metros da base do mesmo, avista o topo deste sob um ângulo de  $60^\circ$ . Adotando para  $\sqrt{3} = 1,7$ , podemos afirmar que a altura do edifício é igual a
- Considere:**  $\sin 60^\circ = 0,85$ .  
 $\cos 60^\circ = 0,5$ .  
 $\tg 60^\circ = \sqrt{3}$ .
- 23.
  - 24.
  - 36.
  - 35.
  - 34.
- 26.** A população de uma cidade é estimada pela contagem de seus habitantes. Como esta contagem seria quase que impossível contar um a um, então é feita por amostragem e para saber qual a população existente nesta determinada cidade são utilizadas fórmulas matemáticas como, por exemplo, uma função.
- Numa certa cidade a população é estimada pela função  $f(t) = 50.000 + 5000/t$ , sendo que  $t$  representa o tempo em anos, portanto,  $t$  tem que ser diferente de zero. O valor numérico estimado da população desta cidade daqui a 10 anos será de:
- 60.000.
  - 55.000.
  - 50.500.
  - 52.000.
  - 50.600.

- 27.** As funções do primeiro grau são todas funções que se apresentam  $f(x) = ax + b$ , onde o  $a$  é conhecido como coeficiente angular e  $b$  coeficiente linear, dado uma função do tipo  $f(x) = mx + n$ , conhecendo-se que  $f(0) = 2$  e que  $f(1) = 3$ , então o valor de  $m^2 + n^3$  é:
- 9.
  - 8.
  - 7.
  - 6.
  - 10.
- 28.** Equação exponencial são todas as equações que apresentam variáveis no expoente. Sendo assim, assinale a alternativa em que o valor da variável  $x$  na equação  $2^{x+1} + 2^{x-1} = 10$  torne a sentença verdadeira.
- 1.
  - 2.
  - 3.
  - 4.
  - 0.
- 29.** De acordo com a definição de logaritmos, temos:  $\log_a^b \longrightarrow \{b > 0, a > 0 \text{ e } a \neq 0\}$ . Indique a condição de existência (domínio) da função  $y = \log_2^{(2x-6)}$ , para que a sentença seja verdadeira e satisfaça as condições impostas, sendo que para que exista logaritmo, o logaritmando tem que ser maior que zero e a base, além de ser maior que zero, também tem que ser diferente de um:
- $\{x \in \mathbb{R} / x > 3\}$ .
  - $\{x \in \mathbb{R} / x < 3\}$ .
  - $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 3\}$ .
  - $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 3\}$ .
  - $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 2\}$ .
- 30.** Quando é estabelecida uma ordem para os elementos de um conjunto, dizemos que esses elementos formam uma sequência ou sucessão. Toda P. A. ou P. G. são sequências de termos, mas nem todas as sequências são P. A. ou P. G. O valor de  $x$  para que a sequência  $(1 - 3x, x - 2, 2x + 1)$  forme nesta ordem uma P. A. é igual a:
- 2.
  - 0.
  - 2.
  - 4.
  - 4.
- 31.** Números naturais são todos os números maiores ou iguais a zero, números que representam um valor inteiro, portanto, o conjunto dos números naturais é um conjunto infinito. Então, posso afirmar que, a soma dos quarenta primeiros números naturais excluindo o zero, é igual a:
- 400.
  - 410.
  - 700.
  - 820.
  - 819.
- 32.** O valor da razão para que os termos  $(x - 2, x, x + 4)$  formem, nessa ordem, uma progressão geométrica é:
- 2.
  - 4.
  - 6.
  - 8.
  - 1.

33. Roosevelt já dizia: "O único homem que nunca comete erros é aquele que nunca faz coisa alguma. Não tenha medo de errar, pois você aprenderá a não cometer duas vezes o mesmo erro". Com esse pensamento, sempre pensando em acertar, nunca desejando errar, o décimo quinto termo da progressão geométrica ( $x - 1, x, x + 2, \dots$ ) é:
- a.  $2^{13}$ .
  - b.  $2^{14}$ .
  - c.  $2^{15}$ .
  - d.  $2^{16}$ .
  - e.  $2^{12}$ .
34. Polígono regular é todo polígono que apresenta todos seus lados com a mesma medida, ou seja, todos seus lados têm o mesmo tamanho, e todos seus ângulos são congruentes. A soma dos ângulos internos e o número de diagonais do pentadecágono são, respectivamente, os valores representados pela alternativa
- a.  $2.350^\circ$  e 80.
  - b.  $2.350^\circ$  e 90.
  - c.  $2.340^\circ$  e 85.
  - d.  $2.340^\circ$  e 80.
  - e.  $2.340^\circ$  e 90.
35. Volume é a quantidade armazenada no interior de um determinado recipiente. Como, por exemplo, a quantidade de água que cabe no interior de uma panela é conhecida como volume ou capacidade da panela. Se uma caixa d'água tem as seguintes dimensões, 4 metros de comprimento, 2 metros de largura e 1,5 metros de profundidade, a capacidade de armazenamento de água dessa caixa é de
- a. 12 litros.
  - b. 120 litros.
  - c. 1200 litros.
  - d. 12.000 litros.
  - e. 12.100 litros.
36. As pirâmides têm seu formato dependendo da sua base. Uma pirâmide é quadrangular se sua base for quadrada. O valor da altura de uma pirâmide quadrangular regular de apótema 10 cm e apótema da base 6 cm é:
- a. 5 cm.
  - b. 9 cm.
  - c. 12 cm.
  - d. 7 cm.
  - e. 8 cm.
37. É muito comum as mulheres terem vários pares de brinco e pulseiras para o uso do dia a dia. Ana possui 5 pulseiras e 6 pares de brinco. O número de combinações em que Ana pode fazer utilizando um par de brincos e uma pulseira é:
- a. 60.
  - b. 30.
  - c. 15.
  - d. 10.
  - e. 31.

**38.** Anagramas são palavras com e sem sentidos, que podem ser formadas pelas letras de uma palavra pré-estabelecida. Portanto, o número de anagramas que podem ser formados pelas letras da palavra AMOR é:

- a. 10.
- b. 12.
- c. 24.
- d. 36.
- e. 23.

**39.** Polinômios divisíveis são os polinômios que o resto é igual a zero. Então, o valor de m para que o polinômio  $P(x) = x^3 + x^2 + m$  seja, divisível por  $x - 2$ , é igual a

- a. 10.
- b. 12.
- c. -10.
- d. -12.
- e. 0.

**40.** A figura formada de três lados e três ângulos é chamada de triângulo. Um triângulo ABC, cujos vértices são A (2, 3), B (-1, 5) e C (4, -1), apresenta para sua área um valor igual a:

- a. 10 u.a.
- b. 8 u.a.
- c. 6 u.a.
- d. 5 u.a.
- e. 4 u.a.

## FÍSICA

**41.** A nota abaixo fez parte da seção **CULT** da REVISTA GALILEU, na edição de abril/09, página 88:

### ...ASSISTIR AO FILME O EQUILIBRISTA

**Na madrugada de 7 de agosto** de 1974, o francês Philippe Petit e alguns colaboradores driblaram a segurança do WTC, de Nova York. Levaram para o alto das torres - que então eram os edifícios mais altos do mundo - cabos de aço e equipamentos para manter esticada uma corda bamba entre os prédios. A partir das 7H15, o francês passou

uma hora balançando a 420 metros da calçada mais próxima, até ser detido e levado para uma avaliação psicológica. Parece roteiro de filme de ação, mas essa é a história documentada pelo Oscarizado *O Equilibrista*, que estreia no dia 3 de abril e mistura imagens da época, reconstituições e depoimentos de Petit e seus comparsas (EF)

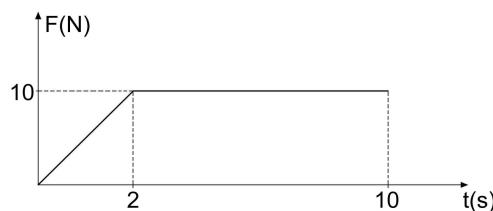


Considerando a hipótese de queda do equilibrista, assinale as proposições como **V** (verdadeira) ou **F** (falsa).

Durante o tempo de queda-livre:

- ( ) Sua energia potencial irá aumentar.
  - ( ) Sua energia cinética será equivalente à energia mecânica.
  - ( ) Sua energia mecânica irá se conservar.
  - ( ) Sua energia cinética irá aumentar.
- a.** V – V – V – F  
**b.** V – V – F – V  
**c.** F – F – V – V  
**d.** V – F – F – V  
**e.** F – V – F – V

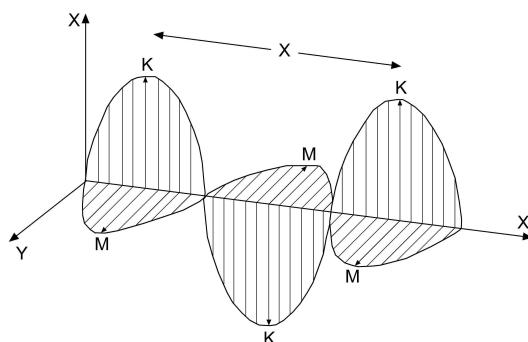
42. Um corpo de massa igual a 5 kg, inicialmente em repouso, é submetido à ação de uma força resultante, que varia com o tempo, conforme mostra o gráfico abaixo.



A velocidade do corpo no tempo  $t = 10$  s será:

- a. 18 m/s.
- b. 20 m/s.
- c. 15 m/s.
- d. 22 m/s.
- e. 25 m/s.

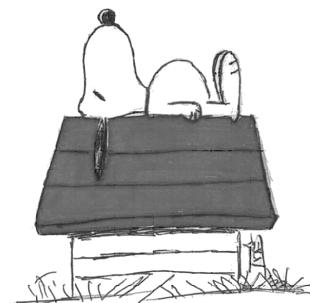
43. A figura abaixo ilustra a propagação de uma onda num espaço 3D. Sobre o tipo específico de onda ilustrado é **CORRETO** afirmar que:



- a. é uma onda mecânica.
- b. o som é um exemplo desse tipo de onda.
- c. se propaga com maior velocidade em meios mais densos.
- d. se propaga na direção longitudinal.
- e. a luz é um exemplo desse tipo de onda.

44. O personagem Snoopy das estórias infantis gosta de descansar sobre o teto de sua casa.

Quanto ao estado de movimento do Snoopy, enquanto dorme, assinale as proposições como **V** (verdadeira) ou **F** (falsa).



- ( ) Está em repouso absoluto.
- ( ) Está em repouso em relação a sua casa.
- ( ) Pode estar em movimento, dependendo do referencial.
- ( ) Pode servir de referencial para sua casa.

- a. F – V – V – V
- b. V – V – F – V
- c. V – F – F – V
- d. F – V – F – V
- e. F – F – F – V

45. Numa competição de saltos em *Sisikon* na Suíça, o tcheco *Michal Navratil* fez pose de Super-Homem antes de cair na água.

Sobre o salto de *Navratil* e queda dos corpos julgue as proposições como **V** (verdadeira) ou **F** (falsa).



- ( ) Na ausência de forças dissipativas, corpos com maior massa cairão com maior velocidade que outros de menor massa.
  - ( ) Como *Navratil* saltou numa trajetória ascendente, ele só vai começar a cair quando a componente vertical da sua velocidade se anular.
  - ( ) Se a capa de *Navratil* se soltar do pescoço, ela cairá mais devagar por que possui menor massa.
  - ( ) A atração gravitacional entre dois corpos depende do produto de suas massas.
- a.** V – V – F – V  
**b.** F – V – F – V  
**c.** V – F – F – V  
**d.** V – V – V – V  
**e.** F – V – F – F

46. O nadador brasileiro César Cielo, campeão mundial nos 50 e 100 metros livres, atribui grande parte de suas conquistas à preparação física, realizada fora das piscinas. O treinamento de Cielo privilegia a explosão muscular. Um dos exercícios realizados por ele, conhecido como rosca direta, está ilustrado na figura 2. Desconsiderando o torque, o trabalho realizado pela força necessária para deslocar um *halter* de massa 100 Kg a uma altura  $h = 80$  cm, deve valer:

**Considera:**  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



Figura 1

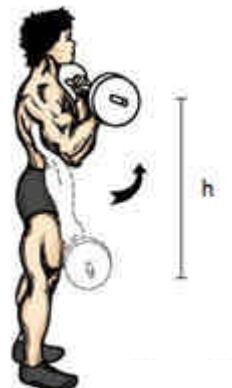
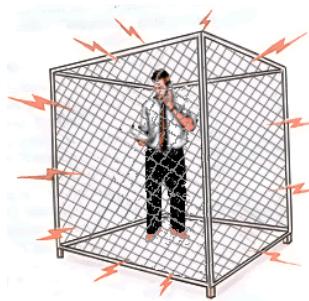


Figura 2

- a.** 800 J.  
**b.** 40 J.  
**c.** 400 J.  
**d.** 80.000 J.  
**e.** 40.000 J.

47. Considere uma pessoa no interior de uma jaula metálica que sofre eletrificação, como ilustra a figura.



Sobre a situação descrita e os princípios de eletrostática, julgue as proposições como **V** (verdadeira) ou **F** (falsa).

- ( ) Se não tocar na grade, a pessoa não sofrerá descarga elétrica.
  - ( ) As cargas elétricas se concentram nas partes baixas da gaiola.
  - ( ) O potencial elétrico no interior da gaiola é nulo.
  - ( ) Este experimento é conhecido como gaiola de *Coulomb*.
- a.** V – V – V – F  
**b.** V – F – V – F  
**c.** V – F – F – F  
**d.** F – V – F – V  
**e.** V – F – F – V

## Q U Í M I C A

48. O conhecimento a respeito dos átomos é resultado de observações e experimentos realizados por cientistas ao longo dos tempos. Muitos filósofos já defendiam a ideia de que os átomos existiam há mais de 500 anos antes de Cristo. Dalton imaginou que o átomo era uma bolinha maciça e indivisível, contribuindo bastante para que a química progredisse no século XIX. Desde então, a ciência não parou de progredir e uma série de fenômenos foram descobertos.

Com base na evolução dos modelos atômicos, assinale a alternativa verdadeira.

- a.** John Dalton propôs a lei da conservação das massas, onde indicava que o átomo não podia ser destruído.
- b.** Rutherford em sua experiência sobre a estrutura da matéria concluiu que o átomo tem uma região em que existe muito espaço vazio e que é formado por duas regiões distintas: núcleo e eletrosfera, sendo o núcleo muito pequeno de carga positiva cercado por elétrons.
- c.** Em 1887 os filósofos gregos Demócrito e Leucipo propuseram um novo modelo atômico que ficou conhecido como pudim de passas, pois de acordo com o que pensavam o átomo era maciço e constituído por um fluido com carga elétrica positiva, na qual estavam dispersos os elétrons.
- d.** Niels Bohr em 1913 propôs um novo modelo atômico, relacionando a distribuição dos elétrons com sua capacidade de oxidação, em camadas de valências.
- e.** Rutherford pouco contribuiu com sua experiência sobre o modelo atômico, permanecendo em uso as descobertas realizadas antes de seu experimento com raios atômicos.

**49.** O hidróxido de sódio ( $\text{NaOH}$ ), também chamado de soda cáustica, é bastante solúvel em água, corrosivo, muito tóxico e apresenta ponto de fusão  $318^\circ\text{C}$ . Como sabemos, o sódio é um dos constituintes dessa base. Considerando o átomo de  $_{11}\text{Na}^{23}$ , podemos afirmar que o número de elétrons e o número de massa do sódio são, respectivamente, respectivamente,

- a. 23 e 11.
- b. 12 e 11.
- c. 11 e 23.
- d. 12 e 23.
- e. 11 e 12.

**50.** Estamos em contato diário com produtos químicos, inclusive nos alimentos. A infinidade de alimentos e substâncias que temos à nossa disposição deve-se às ligações químicas efetuadas entre os átomos. Desde o século passado, os cientistas já sabem que os átomos da maioria dos elementos químicos não apresentam existência isolada. Um exemplo é o oxigênio que pode se combinar com outros iguais a ele formando ( $\text{O}_2$ ) ou com outros elementos, formando diferentes substâncias ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , etc).

No início do século XX, os cientistas *Lewis* e *Kossel*, perceberam que os átomos fazem ligações para adquirir estabilidade, essa maneira de pensar a ligação entre os átomos, passou a ser conhecida por Teoria do Octeto.

Com relação às ligações químicas, assinale **V** para verdadeiro e **F** para falso.

- ( ) Quando ocorre a transferência de elétrons entre os átomos formam-se um par de íons (cátions e ânions) dizemos que ocorreu a ligação iônica.
- ( ) A ligação covalente ocorre quando há o compartilhamento de um par de elétron entre dois átomos.
- ( ) A molécula de  $\text{CO}_2$  é formada por dois átomos de oxigênio e um de carbono, unidos através de ligações covalentes.
- ( ) As ligações químicas que ocorrem na molécula da água são iônicas.

A sequência correta é:

- a. V – V – V – V
- b. F – V – F – V
- c. V – V – F – F
- d. V – V – V – F
- e. F – F – F – F

**51.** Reações químicas acontecem todo dia, o tempo todo, de tal maneira que se pode dizer que a manutenção da vida depende de uma série de reações.

A respeito das reações químicas assinale a alternativa correta.

- a. A equação química é a representação simbólica abreviada de uma reação química, é uma linguagem universal simplificando a maneira de expressar um fenômeno ou reação química.
- b. Uma reação é dita irreversível quando o produto da reação pode reagir novamente e transformar-se nos reagentes que lhe deram origem.
- c. Toda reação química tem uma velocidade própria de acontecer, não podemos alterar essa velocidade pois o produto final pode ser diferente do que pretendemos.
- d. Reação de decomposição ocorre quando uma substância composta, submetida à ação de agente externo (calor, eletricidade, luz, etc), se decompõe em outras substâncias mais complexas com cadeias mais longas.
- e. O símbolo  $\longleftrightarrow$  numa equação química, indica que ela é irreversível.

**52.** As funções inorgânicas: ácidos, bases e sais são substâncias familiares a todos nós, sendo encontradas ao nosso redor, nos alimentos, em nossas casas e até mesmo em nosso organismo. A presença dos ácidos é constante no nosso dia a dia. Eles são encontrados em frutas cítricas, produtos de limpeza, entre outros. Os álcalis também tem larga aplicação. Em nossa casa, por exemplo, eles estão presentes em sabões e detergentes, em laboratórios como reagentes, na indústria de papel, têxtil e petroquímica.

Além da enorme variedade de compostos químicos existentes na natureza, inúmeros outros são produzidos sinteticamente nas indústrias e laboratórios.

Com base no texto acima e de seu conhecimento a respeito do assunto, assinale **V** para verdadeiro e **F** para falso.

- ( ) Os refrigerantes contêm gás carbônico, que em contato com a água gera ácido carbônico que é também o ácido das águas minerais gaseificadas.
- ( ) O leite de magnésia e a cal hidratada são boas condutoras de eletricidade quando em solução.
- ( ) Quando um ácido possui dois ou mais hidrogênios ionizáveis, a ionização ocorre em etapas.
- ( ) Uma das propriedades funcionais dos ácidos é conduzir corrente elétrica quando em solução aquosa.

A sequência correta é:

- a. V – V – F – F
- b. F – F – F – F
- c. V – F – V – F
- d. F – V – F – V
- e. V – V – V – V

**53.** A tabela a seguir mostra a solubilidade da substância X em 100 g de água.

Temperatura °C	0	20	40	60	80	100
Substância X	8,2	11,1	14,2	16,7	19,3	20,6

Considerando os dados da tabela acima, encontre a quantidade de massa da substância X que precipitará ao ser resfriada de 100°C até 40°C.

- a. 6,0 g.
- b. 34,8 g.
- c. 19,5 g.
- d. 64,0 g.
- e. 6,4 g.

**54.** “O conhecimento propicia inúmeras possibilidades de descobertas e a evolução dessas inovações faz surgir novos materiais a cada dia. Foi assim com os plásticos e tantos outros materiais que, semelhantes a eles, existem em nossa sociedade e de certa forma auxiliam nossa vida”.

A respeito dos plásticos e polímeros em geral assinale a alternativa correta.

- a. Polímeros são compostos orgânicos e reações de fácil execução em laboratório.
- b. Os plásticos da mesma forma que todo polímero pode ser moldado.
- c. A síntese artificial de polímeros desenvolveu-se por volta de 1860, quando o químico belga Léo H. Baekeland criou uma resina muito resistente ao calor chamada de branquenite.
- d. Um material plástico demora cerca de 500 anos para se decompor e a incineração pode liberar materiais tóxicos para atmosfera.
- e. Os polímeros naturais como o plásticos e fibras sintéticas são usados em grande quantidade nas indústrias químicas.

## B I O L O G I A

55. A vida em nosso planeta é garantida pela capacidade que os seres vivos tem de:
- a. reprodução.
  - b. crescimento.
  - c. movimentação.
  - d. nutrição.
  - e. mutação.
56. A maioria dos compostos químicos presentes na matéria orgânica são combinações de átomos de:
- a. carbono, hidrogênio, oxigênio e ferro.
  - b. carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio.
  - c. carbono, hidrogênio, oxigênio e sódio.
  - d. carbono, hidrogênio, oxigênio e cálcio.
  - e. carbono, hidrogênio, oxigênio e cloro.
57. Um professor preparou uma aula prática para seus alunos observarem em microscópio óptico uma lâmina para identificar se o material era de origem animal ou vegetal. Para isso, é necessário examinar e verificar se as células possuem
- a. membrana celular.
  - b. núcleo.
  - c. organelas membranosas.
  - d. parede celular.
  - e. mitocôndrias.
58. Assinale a alternativa incorreta.
- a. No músculo em estado de fadiga existe também uma alta taxa de ácido lático.
  - b. O sangue é um tecido conjuntivo nos mamíferos, que se caracteriza por apresentar substância intercelular em estado líquido, o plasma, que transporta diferentes elementos figurados.
  - c. A cartilagem hialina apresenta grande quantidade de fibras colágenas e é a mais resistente de todas as cartilagens.
  - d. Uma função importante do tecido ósseo é servir de reservatório de cálcio, sendo que a principal função deste tecido é a sustentação esquelética do corpo.
  - e. Os tecidos conjuntivos propriamente ditos apresentam-se amplamente distribuídos no corpo todo, dando suporte a todos os tecidos epiteliais.
59. Durante a espermatozogênese, a sequência de células que leva à formação de espermatozoides é:
- a. espermatócito I; espermatócito II; espermatogônia.
  - b. espermatócito II; espermatócito I; espermátide.
  - c. espermatócito I; espermátide; espermatócito II.
  - d. espermatócito I; espermatócito II; espermátide.
  - e. espermatogônia; espermátide; espermatócito I.
60. O encontro do gameta masculino e o gameta feminino, surge a célula ovo ou zigoto que é uma célula:
- a. haplóide.
  - b. triplóide.
  - c. diplóide.
  - d. poliploide.
  - e. tetraploide.

