

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

RG DO CANDIDATO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO**INSTRUÇÕES GERAIS**

- I. Nesta prova, você encontrará 06 (seis) páginas numeradas sequencialmente, contendo 60 (sessenta) questões correspondentes às seguintes disciplinas: Língua Portuguesa (10 questões), Matemática (10 questões), Legislação (10 questões) Conhecimentos Específicos (30 questões).
- II. Verifique se seu nome e número de inscrição estão corretos no cartão de respostas. Se houver erro, notifique o fiscal.
- III. Assine e preencha o cartão de respostas nos locais indicados, com caneta azul ou preta.
- IV. Verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.
- V. Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer esta prova. Reserve os 20 (vinte) minutos finais para marcar o cartão de respostas.
- VI. Somente será permitido ao candidato retirar-se definitivamente da sala de prova após transcorrido o tempo de 2 (duas) horas de seu início, mediante a entrega obrigatória da sua Folha de Respostas e do seu Caderno de Questões devidamente preenchidos e assinados, ao fiscal de sala.
- VII. O candidato não poderá levar o caderno de questões. O caderno de questões será publicado no site do ibfc, no prazo recursal contra gabarito.
- VIII. Marque o cartão de respostas cobrindo fortemente o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo no próprio cartão de respostas.
- IX. A leitora óptica não registrará as respostas em que houver falta de nitidez e/ou marcação de mais de uma alternativa.
- X. O cartão de respostas não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Exceto sua assinatura, nada deve ser escrito ou registrado fora dos locais destinados às respostas.
- XI. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o cartão de respostas e este caderno. As observações ou marcações registradas no caderno não serão levadas em consideração.
- XII. É terminantemente proibido o uso de telefone celular, pager ou similares.

Boa Prova!

DESTAQUE AQUI

Nome:

Assinatura do Candidato:

Inscrição:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															

RASCUNHO

Texto I

A percepção que temos de nossa memória

[...] Você acha que tem má memória? Por quê? Espera que sua memória seja perfeita? Demora para se lembrar das coisas, mais do que costumava demorar em outros tempos? Esquece o nome de pessoas conhecidas com mais frequência do que no passado? Precisa escrever tudo para não se esquecer de nada? Se respondeu “sim” a essas perguntas, podemos afirmar com segurança que você acredita realmente que tem “má” memória”.

Nesta nossa era tecnológica, em que tudo acontece depressa, talvez você veja sua memória como um tipo de dispositivo gravador que serve para guardar os dados históricos de sua vida. Talvez espere que sua memória seja perfeita, que armazene o nome de cada pessoa que você conheceu na vida, que não o deixe esquecer seus compromissos, ocasiões e acontecimentos especiais, que o lembre das exigências de um determinado trabalho e do prazo para entregá-lo, que saiba o que há na geladeira e quais são os ingredientes necessários para o preparo de um prato para o jantar, que memorize a agenda de seu cônjuge, de seus filhos e de outras pessoas queridas. [...] A lista de coisas que esperamos que nossa memória guarde é infinita. E quando esquecemos uma única coisa, reclamamos de nossa capacidade de lembrar. Dizemos que temos “má memória” ou, pior ainda, nos convencemos de que estamos nos primeiros estágios do mal de Alzheimer.

Esses pensamentos apresentam alguns problemas. Primeiro, são percepções subjetivas que temos de nossa própria memória, e não avaliações objetivas de nossa real capacidade mental. Assim, são imensuráveis, não podem ser testados e levam à negatividade. Mais ainda, essa negatividade cria ansiedade e diminui a autoestima, agravando os problemas de memória. Ansiedade e outras emoções negativas prejudicam a capacidade de lembrar [...] Esses pensamentos negativos também tornam impossível o desenvolvimento da necessária habilidade de melhorar a memória, porque eliminam a possibilidade de mudança. Quanto mais nos convencemos de que temos “má memória”, mais cresce a probabilidade de simplesmente aceitarmos isso como um fato e deixarmos de trabalhar para melhorá-la.

(Douglas J. Mason e Spencer X. Smith. Cuide de sua memória. Trad. Vera Martins. São Paulo: Arx, 2006. p.33-5.)

- 1) **As perguntas empregadas no início do texto representam um procedimento que:**
 - a) revela dúvidas do enunciador à medida que busca respostas em relação ao tema.
 - b) indica questões limitadas ao grupo que apresenta problemas de memória.
 - c) provoca dúvida no leitor quanto à validade da ideia apresentada.
 - d) aproxima o leitor da situação apresentada pelo enunciador.
- 2) **A partir da leitura do texto, é correto afirmar que o seguinte posicionamento é defendido:**
 - a) a boa memória deve armazenar todos os dados históricos da vida de um sujeito.
 - b) a percepção subjetiva do potencial da memória pode levar à negatividade.
 - c) a memória não sofre qualquer prejuízo com o tempo, com a idade.
 - d) a memória só pode sofrer influências de fatores internos e físicos.

- 3) **O emprego da primeira pessoa do plural no discurso no texto evidencia:**
 - a) distanciamento do interlocutor em relação ao assunto tratado.
 - b) isenção por parte do emissor sobre o tema em questão.
 - c) inclusão do emissor e do leitor nas posturas descritas.
 - d) aproximação do leitor em relação a práticas que excluem o emissor.
- 4) **O pronome demonstrativo empregado para introduzir o último parágrafo do texto tem seu uso melhor explicado na seguinte opção:**
 - a) refere-se aos pensamentos do interlocutor, daí um pronome de segunda pessoa.
 - b) aponta, em uma referência textual anafórica, elementos já citados anteriormente.
 - c) indica tratar-se de questões relacionadas a um futuro próximo em uma referência temporal.
 - d) poderia ser substituído pela forma “estes” sem qualquer prejuízo de sentido ou transgressão gramatical.
- 5) **A conclusão a que os autores chegam com a última frase do texto revela um comportamento, por parte dos indivíduos, que pode ser entendido como:**
 - a) positivo
 - b) incoerente
 - c) limitador
 - d) saudável
- 6) **Uma importante ferramenta linguística de coesão textual consiste no emprego do pronome relativo, que contribui para a sequência de ideias sem a repetição de palavras. Desse modo, assinale a opção em que **NÃO** se destaca um exemplo de pronome relativo.**
 - a) “Espera **que** sua memória seja perfeita?” (1º§)
 - b) “Nesta nossa era tecnológica, em **que** tudo acontece depressa,” (2º§)
 - c) “A lista de coisas **que** esperamos que nossa memória guarde é infinita.” (2º§)
 - d) “Primeiro, são percepções subjetivas **que** temos de nossa própria memória,” (3º§)
- 7) **Após a leitura do texto e considerando o título, é possível afirmar que as opções abaixo estão relacionadas à percepção que o indivíduo tem sobre a memória, **exceto** uma. Assinale-a.**
 - a) Essa percepção não reflete a real capacidade mental do indivíduo.
 - b) Tal percepção pode gerar negatividade e, conseqüentemente, ansiedade.
 - c) Essa percepção exige mais das habilidades memorialísticas do que deveria.
 - d) Tal percepção contribui para uma avaliação mais objetiva e diagnóstica.
- 8) **Assinale a opção em que **NÃO** se indica corretamente o valor semântico dos conectivos em destaque.**
 - a) “Precisa escrever tudo **para** não se esquecer de nada?” (1º§) – finalidade
 - b) “talvez você veja sua memória **como** um tipo de dispositivo gravador” (2º§) – conformidade
 - c) “E **quando** esquecemos uma única coisa,” (2º§) – tempo
 - d) “**Assim**, são imensuráveis, não podem ser testados e levam à negatividade.” (3º§) – conclusão

Texto II



- 9) Os dois textos abordam o mesmo tema, contudo, ao confrontá-los, percebemos que:
- o segundo texto apresenta um traço seletivo da memória associado às preferências.
 - apenas, no primeiro texto, apontam-se falhas da memória.
 - o segundo texto é mais claro em função da presença de elementos não-verbais.
 - o conteúdo do primeiro texto nega completamente a situação descrita no segundo.
- 10) Assinale a opção em que se faz um comentário incorreto em relação ao emprego dos sinais de pontuação no texto II.
- no primeiro quadrinho, as reticências reforçam o constrangimento do marido.
 - no segundo quadrinho, o ponto de exclamação enfatiza o aborrecimento pelo fato de ter esquecido.
 - no terceiro quadrinho, a combinação dos pontos de interrogação e exclamação anula a sensação de questionamento.
 - no terceiro quadrinho, o ponto de exclamação na fala da esposa sinaliza sua raiva.

MATEMÁTICA

- 11) Com relação a uma pirâmide de base eneagonal é correto afirmar que:
- O número de arestas é igual ao dobro do número de faces.
 - O número de vértices é igual ao total de lados do polígono da base.
 - É composta por nove triângulos congruentes.
 - A soma das arestas é igual a 10 centímetros.
- 12) O triângulo ABC representa a translação de 2 unidades do triângulo DEF de vértices D (-3,4), E(5,1) e F(4,-2). Nessas condições, os vértices do triângulo ABC são:
- A(-1,6), B(7,3) e C(6,0)
 - A(-3,6), B(5,3) e C(4,0)
 - A(-1,4), B(3,1) e C(4,0)
 - A(-3,6), B(5,3) e C(6,0)
- 13) Para azulejar paredes um pedreiro gasta 40 minutos por metro quadrado. Nas mesmas condições, o tempo total necessário para que esse pedreiro azuleje 6 decâmetros quadrados de parede é de:
- 2400 minutos
 - 150 minutos
 - 25 horas
 - 400 horas
- 14) O resultado da soma, em metros cúbicos, entre 4 hectômetros cúbicos e 20 decâmetros cúbicos é igual a:
- 4.020.000 m³
 - 420 m³
 - 42.000 m³
 - 400.200 m³

15) Considerando que 1 litro de certo produto equivale a um quilograma do mesmo, então 23.000.000 decigramas desse produto, em centilitros é igual a:

- 23
- 2.300
- 230.000
- 23.000

16) Resolvendo a equação $3X + 2Y = 12$ em que X e Y são números naturais, então a soma de todos os valores possíveis para Y é:

- 9
- 3
- 6
- 12

17) A soma entre o maior número de 3 algarismos, sem repetição, formado pelos algarismos do 7562 e o menor número de 2 algarismos, com repetição, formado pelos algarismos do número 2415, é:

- 767
- 776
- 787
- 876

18) Para acessar sua conta no banco, Marcos deve digitar primeiramente 3 números diferentes dentre os algarismos 3, 4, 5, 6; logo em seguida deve digitar 2 letras distintas dentre as letras A,B,C,D. Se Marcos esqueceu a senha então o total de possibilidades que deverá testar, sabendo que só conseguirá na última tentativa, é igual a:

- 36
- 96
- 180
- 288

19) A tabela indica o número de vitórias, empates e derrotas de 2 times num campeonato de futebol.

	VITÓRIAS	EMPATES	DERROTAS
TIME A	12	8	6
TIME B	10	11	5

Sabendo que cada vitória vale 2 pontos, cada derrota vale 0 pontos e cada empate vale 1 ponto, então é correto afirmar que:

- O TIME A teve 2 pontos a mais que o TIME B.
- O TIME B obteve mais pontos que o TIME A.
- Se o TIME B, ao invés de uma derrota, tivesse empatado, então sua pontuação seria igual ao do TIME A.
- Somando os pontos dos dois times o total será de 59 pontos.

20) Um casal pretende ter 3 filhos, a probabilidade de exatamente dois deles serem meninos, sabendo que nasceram em anos diferentes, é de:

- 45%
- 62,5%
- 75%
- 37,5%

21) Assinale a alternativa **INCORRETA** sobre as disposições da Lei Estadual de Minas Gerais nº 869 de 05/07/1952 no tocante à apuração de irregularidades.

- a) A autoridade que tiver ciência ou notícia da ocorrência de irregularidades no serviço público terá a faculdade de promover-lhe a apuração imediata por meio de sumários, inquérito ou processo administrativo.
- b) São competentes para determinar a instauração do processo administrativo os Secretários de Estado e os Diretores de Departamentos diretamente subordinados ao Governador do Estado.
- c) O processo administrativo constará de duas fases distintas: Inquérito administrativo e processo administrativo propriamente dito.
- d) O processo administrativo será realizado por uma comissão, designada pela autoridade que houver determinado a sua instauração e composta de três funcionários estáveis.

22) Assinale a alternativa correta sobre as disposições da Lei Estadual de Minas Gerais nº 869 de 05/07/1952 no tocante às providências a serem tomadas na apuração de irregularidades.

- a) Quando ao funcionário se imputar crime praticado na esfera administrativa, a autoridade que determinar a instauração do processo administrativo deverá aguardar a decisão administrativa final para encaminhar, quando for o caso, cópia dos autos ao Ministério Público.
- b) Quando ao funcionário se imputar crime praticado na esfera administrativa, a autoridade que determinar a instauração do processo administrativo providenciará para que se instaure simultaneamente o inquérito policial.
- c) Quando ao funcionário se imputar qualquer prática de crime, a autoridade a que estiver subordinado o acusado deverá determinar a instauração do processo administrativo para apurar a prática delituosa e deverá considerar a hipótese de providenciar que se instaure, posteriormente, o inquérito policial.
- d) Quando ao funcionário se imputar qualquer prática de crime, a autoridade a que estiver subordinado o acusado deverá determinar a instauração do processo administrativo para apurar a prática delituosa e, simultaneamente, o inquérito policial.

23) Assinale a alternativa correta sobre as disposições da Lei Estadual de Minas Gerais nº 869 de 05/07/1952 com referência à realização de concursos.

- a) Os concursos deverão realizar-se dentro dos dois anos seguintes ao encerramento das respectivas inscrições.
- b) Os concursos deverão realizar-se dentro dos dezoito meses seguintes à publicação dos respectivos editais.
- c) Os concursos deverão realizar-se dentro dos dois anos seguintes à publicação dos respectivos editais.
- d) Os concursos deverão realizar-se dentro dos seis meses seguintes ao encerramento das respectivas inscrições.

24) Assinale a alternativa correta sobre o que a Lei Estadual de Minas Gerais nº 7.109 de 13/10/1977 estabelece para o desenvolvimento da carreira do pessoal do magistério.

- a) Apenas por acesso.
- b) Por acesso e progressão horizontal.
- c) Apenas por progressão horizontal.
- d) Apenas por progressão vertical.

25) Assinale a alternativa correta sobre o que a Lei Estadual de Minas Gerais nº 7.109 de 13/10/1977 estabelece como determinação de deslocamento do funcionário de uma para outra localidade.

- a) Remoção.
- b) Adjunção.
- c) Lotação.
- d) Readaptação.

26) Assinale a alternativa correta sobre a carga horária semanal que a Lei Estadual de Minas Gerais nº 15.301 de 10/08/2004 estabelece para os servidores que ingressarem na carreira de Analista da Polícia Civil e forem designados para o desempenho das funções de Médico, Odontólogo, Enfermeiro e Fisioterapeuta em exercício na Polícia Civil do Estado de Minas Gerais.

- a) Vinte horas.
- b) Vinte e quatro horas.
- c) Trinta horas.
- d) Trinta e seis horas.

27) A Resolução nº 4.209 de 16/04/2012 aprova o regulamento da Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social (DEEAS) da Polícia Militar de Minas Gerais.

Com base na citada Resolução, assinale a alternativa correta.

- a) A Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social é a Unidade de Direção Superior responsável, perante o Comandante-Geral, pelo planejamento, coordenação, controle e supervisão técnica e jurídica das atividades específicas de educação escolar, não lhe cabendo as atividades de assistência social da Polícia Militar de Minas Gerais, definidas no mencionado regulamento.
- b) A Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social é a Unidade de Direção Intermediária responsável, perante o Governador do Estado, pelo planejamento, coordenação, controle e supervisão técnica das atividades específicas de educação escolar, não lhe cabendo as atividades de assistência social da Polícia Militar de Minas Gerais, definidas no mencionado regulamento.
- c) A Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social é a Unidade de Direção Intermediária responsável, perante o Comandante-Geral, pelo planejamento, coordenação, controle e supervisão técnica das atividades específicas de educação escolar e de assistência social da Polícia Militar de Minas Gerais, definidas no mencionado regulamento.
- d) A Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social é a Unidade de Direção Superior responsável, perante o Secretário da Cultura, pelo planejamento, coordenação, controle e supervisão técnica e jurídica das atividades específicas de educação escolar, não lhe cabendo as atividades de assistência social da Polícia Militar de Minas Gerais, definidas no mencionado regulamento.

28) Assinale a alternativa correta sobre a Resolução nº 4.209 de 16/04/2012 que aprova o regulamento da Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social (DEEAS) da Polícia Militar de Minas Gerais.

- a) Compete à Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social, em nível tático, as atividades relacionadas à educação escolar e assistência social na Corporação.
- b) Compete à Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social, em nível tático, as atividades relacionadas à educação escolar alheias à assistência social na Corporação.
- c) Compete à Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social, em nível tático, as atividades relacionadas à educação escolar e assistência social fora da Corporação.
- d) Compete à Diretoria de Educação Escolar e Assistência Social, em nível tático, as atividades relacionadas à educação escolar alheias à assistência social fora da Corporação.

29) Assinale a alternativa correta sobre a Resolução nº 4.025 de 26/03/2012 que define normas para organização do ensino fundamental com nove anos de duração no Sistema de Ensino da Polícia Militar de Minas Gerais.

- a) A 1ª (primeira) série terá suas atividades pedagógicas organizadas de modo a assegurar que, ao final do ano, todos os alunos sejam capazes, entre outras coisas, de ler e compreender os diferentes tipos de textos.
- b) A 1ª (primeira) série terá suas atividades pedagógicas organizadas de modo a assegurar que, ao final do ano, todos os alunos sejam capazes, entre outras coisas, de produzir frases e pequenos textos com correção ortográfica.
- c) A 1ª (primeira) série terá suas atividades pedagógicas organizadas de modo a assegurar que, ao final do ano, todos os alunos sejam capazes, entre outras coisas, de conhecer os usos e funções sociais da escrita.
- d) A 1ª (primeira) série terá suas atividades pedagógicas organizadas de modo a assegurar que, ao final do ano, todos os alunos sejam capazes, entre outras coisas, de utilizar princípios e regras ortográficas e conhecer as exceções.

30) Considerando a Resolução nº 4.025 de 26/03/2012 que define normas para organização do ensino fundamental com nove anos de duração no Sistema de Ensino da Polícia Militar de Minas Gerais, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) As atividades escolares serão desenvolvidas diariamente, numa jornada mínima de quatro horas de aula, de trabalho efetivo, excluído o tempo do recreio, estendendo-se o espaço da aula numa perspectiva ampliada.
- b) A avaliação do processo de aprendizagem no ensino fundamental será contínua e baseada em objetivos definidos para cada série de escolaridade, de forma a orientar a organização da prática educativa em função das necessidades de desenvolvimento dos alunos.
- c) Será garantido aos pais, a qualquer tempo, o acesso aos resultados das avaliações da aprendizagem de seus filhos.
- d) A escola acompanhará, sistematicamente, a frequência dos alunos e estabelecerá contato imediato com as famílias nos casos de ausência por oito dias consecutivos ou quinze alternados no mês, a fim de garantir a frequência de 75% (setenta e cinco por cento), no final de cada período letivo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31) Uma solução ocorre quando temos um material (soluto) se “acomoda” entre os átomos ou moléculas de outro material (solvente). Embora a solução de um soluto sólido ou líquido em um solvente líquido seja o tipo mais comum de solução, existem outros tipos, como a solução sólida, na qual soluto e solvente estão no estado sólido. Assinale a alternativa que apresenta um exemplo de solução sólida.

- a) Polímeros.
- b) Sólidos iônicos.
- c) Ligas metálicas.
- d) Celulose.

32) A difusão molecular é um fenômeno de transporte de matéria em que um soluto é transportado em virtude dos movimentos das moléculas de fluido. Esses movimentos fazem com que o soluto passe das zonas de concentração mais elevadas para zonas de baixa concentração dentro da solução. Assinale a alternativa correta em relação ao fenômeno da difusão.

- a) Nesse processo ocorre um aumento da entalpia da solução.
- b) Nesse processo ocorre um aumento da entropia da solução.
- c) Nesse processo ocorre um aumento da energia cinética das moléculas.
- d) Nesse processo ocorre um aumento da energia termodinâmica da solução.

33) Moléculas não são sempre estruturas planas: muitas possuem uma forma geométrica tridimensional. Considerando uma molécula do tipo AX_4 (A e X são diferentes elementos químicos), como o metano (CH_4), assinale a alternativa que não apresenta um possível formato para essas moléculas.

- a) Trigonal plana.
- b) Tetraédrica.
- c) Tetraedro distorcido.
- d) Quadrado plana.

34) Assinale a alternativa que apresenta o grupo carbonila, que caracteriza o grupo de compostos orgânicos denominados cetonas.

- a) $-COOH$
- b) $-COH$
- c) $-C\equiv COH$
- d) $-C(=O)-$

35) O processo de osmose reversa ocorre quando se força uma solução através de uma membrana semipermeável, a qual permite que o solvente atravesse, mas retém o soluto. Assinale a alternativa correta em relação a esse processo.

- a) Para que o processo ocorra é necessário que haja uma diferença de pressão para “forçar” o solvente através da membrana.
- b) Dada suas características, esse processo não é efetivo para separar solutos iônicos, tais como o cloreto de sódio.
- c) O processo só é possível a altas temperaturas quando as moléculas e átomos possuem maior energia cinética.
- d) Esse processo torna a água imprópria para diversas aplicações, pois afeta sua potabilidade.

36) Um determinado soluto sólido tem uma solubilidade na água que pode ser descrita pela equação linear solubilidade = $(T + 135)$ gramas do soluto/litro de água, sendo T a temperatura em graus Celsius. À temperatura ambiente ($20^\circ C$), colocou-se 400 gramas deste soluto em um recipiente com 1,5 litros de água. Em seguida, aqueceu-se a solução até $50^\circ C$. Assinale a alternativa que apresenta a massa de soluto não dissolvida na temperatura final.

- a) 20 gramas.
- b) 30 gramas.
- c) 40 gramas.
- d) 70 gramas.

37) O gelo flutua na água porque sua densidade é menor, o que permite concluir que a densidade da água diminui com sua mudança de fase. Assinale a alternativa correta em relação à mudança de densidade dos materiais quando mudam de fases.

- a) Essa diminuição de densidade ao se solidificar, embora incomum, não é exclusiva apenas da água.
- b) Nos materiais no estado sólidos, a distância entre os átomos ou moléculas é sempre maior de que no estado líquido.
- c) Substâncias sólidas cristalinas serão sempre menos densas no estado sólido do que no estado líquido.
- d) O gelo flutua na água devido mais ao efeito da tensão superficial da água do que à densidade propriamente dita.

- 38) Considere o diagrama de fase de uma substância ilustrado na Figura 1 e assinale a alternativa incorreta.

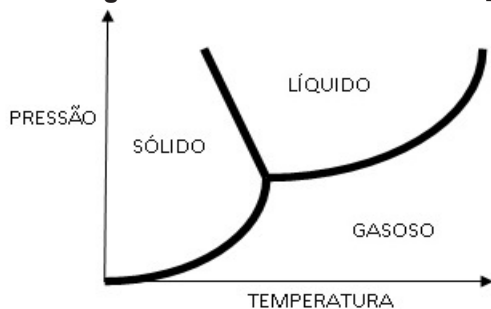


Figura 1: Diagrama de fase de uma substância.

- a) A partir de uma determinada temperatura, não é possível mais a ocorrência da substância no estado sólido.
- b) Podem coexistir, de forma estável, duas fases da substância ao mesmo tempo, dependendo da pressão e da temperatura.
- c) Apenas em uma condição muito específica, para um valor correto de pressão e temperatura, pode existir a substância nos três estados.
- d) A substância só pode ser a água, pois é a única substância que apresenta um ponto triplo.
- 39) Em uma solução aquosa de cloreto de sódio (KCl), acrescentou-se ácido clorídrico (HCl) e, em seguida, carbonato de cálcio (CaCO₃). Assinale a alternativa correta em relação à variação do pH da solução.
- a) O pH aumentou.
- b) O pH diminuiu.
- c) O pH não sofreu variação significativa.
- d) É impossível determinar sem saber as concentrações de todas as substâncias.
- 40) Considerando que os compostos chamados de orgânicos (que possuem carbono e hidrogênio) possuem primariamente uma ligação do tipo covalente entre seus átomos, assinale a alternativa correta em relação ao pH de uma solução de um composto orgânico.
- a) O pH será sempre neutro.
- b) O pH será sempre maior que 7 (solução básica) se o composto for um álcool.
- c) O pH será sempre menor que 7 (solução ácida) se o composto for um ácido orgânico.
- d) A solução será sempre ácida, pois inevitavelmente ocorrerá a formação de ácido carbônico.
- 41) Até 1932, o modelo atômico em vigor era o modelo de Rutherford-Bohr. Embora resolvesse a maioria dos problemas, tal modelo ainda apresentava algumas falhas, por exemplo, por que os prótons positivos do núcleo não se repeliam? Naquele ano, o físico inglês James Chadwick realizou uma descoberta que complementou o modelo. Assinale a alternativa que apresenta essa descoberta.
- a) A eletrosfera “aprisiona” os prótons, forçando-os a ficarem juntos.
- b) Força nuclear forte, que atrai os prótons uns para os outros.
- c) Existe uma força de gravidade quântica que atrai os prótons entre si.
- d) Além de prótons, também existem partículas sem carga no núcleo, os nêutrons.
- 42) A radiação alfa não é uma onda eletromagnética, mas uma partícula composta por um par de prótons e um par de nêutrons, tendo carga positiva. Assinale a alternativa que estabelece a correta relação entre esta partícula e átomos ou íons.
- a) Átomo de hidrogênio.
- b) Núcleo atômico do hélio.
- c) Íon H⁺.
- d) Íon He⁺.

- 43) O céσιο-137 é um isótopo radioativo do céσιο que ocorre na natureza. Esse elemento foi responsável pelo acidente radiológico em Goiânia, em 1987, que contaminou mais de 120 pessoas. Assinale a alternativa correta em relação a esse elemento.

- a) Do ponto de vista de reações químicas, todos os isótopos de céσιο são iguais.
- b) O céσιο-137 recebe este nome porque possui massa atômica igual a 137.
- c) O céσιο-137 recebe este nome porque possui número atômico igual a 137.
- d) A radiação emitida pelo isótopo é menor do que a emitida pelo isótopo mais comum, o céσιο-133.

- 44) Um dos tipos de ligação química é caracterizado pelo compartilhamento de um ou mais pares de elétrons entre átomos, causando uma atração mútua entre eles, que mantêm a molécula resultante unida. Esse tipo de ligação normalmente ocorre entre átomos com eletronegatividades similares e altas, dos quais remover completamente um elétron requereria muita energia. Assinale a alternativa que apresenta o nome desse tipo de ligação química.

- a) Covalente.
- b) Iônica.
- c) Polimérica.
- d) Metálica.

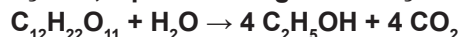
- 45) O acetileno (ou etino, pela nomenclatura da União Internacional de Química Pura e Aplicada – IUPAC), de fórmula C₂H₂, libera, quando reage com o oxigênio, 308 kcal/mol. Considerando essa informação, assinale a alternativa que apresenta a energia liberada pela queima de 130 gramas do gás.

- a) 154 kcal.
- b) 237 kcal.
- c) 308 kcal.
- d) 1.540 kcal.

- 46) Algumas substâncias como trinitrotolueno (TNT) e a pólvora são classificados como materiais explosivos. Assinale a alternativa que apresenta principal característica para que uma substância seja classificada como um material explosivo.

- a) Facilmente inflamável.
- b) Grande quantidade de energia liberada, por mol, na combustão.
- c) Combustão rápida e grande liberação de gases no processo.
- d) Altamente instável quimicamente.

- 47) O etanol é obtido da sacarose, contida na cana-de-açúcar, a partir da seguinte reação química:



Considerando esse processo e a reação de queima do etanol como combustível, assinale a alternativa incorreta.

- a) O etanol é obtido por um processo de fermentação.
- b) O etanol é obtido por um processo de combustão.
- c) A queima do etanol produz compostos inorgânicos.
- d) Tanto a produção quanto a queima de etanol produzem gases de efeito estufa.

- 48) A celulose, principal componente do papel, é extraída das células vegetais, principalmente da madeira. Assinale a alternativa que apresenta a classificação desse material do ponto de vista químico.

- a) Um polímero, que tem a glicose como monômero.
- b) Um ácido graxo.
- c) Um polímero, que tem o etanol como monômero.
- d) Um polímero, que tem o metano como monômero.

- 49) Pilhas eletroquímicas são dispositivos que produzem corrente elétrica por meio de uma reação espontânea de oxirredução. Assinale a alternativa que apresenta o que ocorre em uma pilha independentemente dos elementos que a compoñham.
- Oxidação do catodo.
 - Movimento de elétrons no interior da solução eletrolítica.
 - Redução do anodo.
 - Passagem de elétrons, no circuito externo, do anodo para o catodo.
- 50) Eletrólise é o processo no qual se induz forçadamente uma corrente elétrica com o intuito de se obter uma reação química, convertendo energia elétrica em energia química. A eletrólise de cloreto de sódio fundido produz sódio metálico e gás cloro (Cl₂). Assinale a alternativa que apresenta uma das etapas desse processo.
- Os átomos de sódio recebem dois elétrons cada.
 - Os átomos de cloro recebem dois elétrons cada.
 - Os átomos de sódio recebem um elétron cada.
 - Os átomos de cloro perdem dois elétrons cada.
- 51) A pólvora consiste na mistura de nitrato de potássio, enxofre e carvão. Na explosão, ocorre uma reação entre os três componentes da mistura, formando-se diferentes substâncias. Diferentes autores na literatura apresentam diferentes equações para essa reação. Assinale a alternativa que apresenta uma equação que não está balanceada estequiometricamente.
- $2 \text{KNO}_3 + \text{S} + 3 \text{C} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 + 3 \text{CO}_2$.
 - $4 \text{KNO}_3 + 2 \text{S} + 6 \text{C} \rightarrow 2 \text{K}_2\text{S} + 2 \text{N}_2 + 6 \text{CO}_2$.
 - $16 \text{KNO}_3 + 6 \text{S} + 13 \text{C} \rightarrow 5 \text{K}_2\text{SO}_4 + 3 \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{K}_2\text{S} + 8 \text{N}_2 + 11 \text{CO}_2$.
 - $10 \text{KNO}_3 + 3 \text{S} + 8 \text{C} \rightarrow 2 \text{K}_2\text{CO}_3 + 3 \text{K}_2\text{SO}_4 + 6 \text{CO}_2 + 5 \text{N}_2$.
- 52) Nas usinas nucleares atualmente em funcionamento, o principal elemento empregado na geração de energia é o isótopo urânio-235. Assinale a alternativa correta em relação aos processos físico-químicos envolvidos.
- Ocorre a fissão do átomo de urânio-235, que se quebra em átomos menores.
 - Ocorre a fissão do átomo de urânio-235, que se transforma no isótopo urânio-238.
 - Ocorre a fissão de compostos de urânio-235 em outros compostos na presença de oxigênio.
 - O processo de fissão libera prótons, que colidem com outros átomos, fissionando-os, em uma reação em cadeia.
- 53) O alumínio é metal mais abundante no planeta Terra; porém, sua utilização em larga escala só começou a ser feita a partir do início do século XX. Assinale a alternativa que indica a razão desse uso tão tardio, se comparado ao uso de outros metais.
- Embora abundantes, os minérios estão concentrados em poucas regiões do planeta, principalmente na África subsaariana e na Ásia Central.
 - O alumínio está sempre combinado com outros elementos em diferentes tipos de minérios e só foi isolado quimicamente no começo do século XX.
 - O processo de extração do alumínio envolve uma reação eletroquímica, a qual não era viável em grande escala até o final do século XIX.
 - As propriedades físico-químicas desse metal não despertaram o interesse da indústria, que empregava principalmente o aço.
- 54) O petróleo extraído até pouco tempo no Brasil possuía grandes quantidades de enxofre, o que o tornava um petróleo considerado de baixa qualidade. Ao ser queimado, o enxofre se transforma em dióxido de enxofre, que é gasoso e sobe para a atmosfera. Assinale a alternativa que apresenta um efeito associado a altas concentrações de enxofre na atmosfera.
- Aumento da precipitação pluvial.
 - Redução da temperatura.
 - Condensação de partículas sólidas.
 - Chuva ácida.
- 55) O chumbo tetraetila é um aditivo utilizado na gasolina nos Estados Unidos e na gasolina de aviação, sendo proibido no Brasil e na Europa. O chumbo é altamente tóxico, mas sua adição melhora o desempenho do combustível. Assinale a alternativa que apresenta o efeito desse aditivo no combustível.
- Aumenta a pressão de vapor no combustível.
 - Aumenta a resistência à compressão do combustível.
 - Diminui os efeitos corrosivos do combustível.
 - Reduz o custo do combustível.
- 56) Apesar do consumidor comum não saber, existem diferenças entre sabões e detergentes, tanto do ponto de vista de composição química quanto na forma de obtenção. Assinale a alternativa correta sobre sabões e detergentes.
- Ambos são derivados de petróleo, mas obtidos por processos diferentes.
 - Todos os detergentes são biodegradáveis, diferentemente dos sabões.
 - O sabão é obtido a partir de substâncias animais e vegetais.
 - Sabões são substâncias tensoativas, diferentemente dos detergentes.
- 57) O ar atmosférico é uma mistura gasosa composta principalmente de nitrogênio e oxigênio. Se deixarmos um grupo de pessoas em uma sala hermeticamente vedada, aos poucos a concentração de oxigênio diminuirá, pois este será substituído gradativamente por gás carbônico e vapor-d'água. Assinale a alternativa correta em relação a essa variação da atmosfera.
- Haverá uma queda da pressão da atmosfera nesse ambiente, pois o gás carbônico tem maior massa molecular que o oxigênio.
 - A pressão parcial do nitrogênio permanecerá constante.
 - Haverá um aumento da pressão da atmosfera nesse ambiente, pois o gás carbônico tem maior massa molecular que o oxigênio.
 - A pressão parcial de todos os gases será constante.
- 58) A força eletromotriz produzida por uma célula eletroquímica está diretamente vinculada aos eletrodos que a constituem. Assinale a alternativa que apresenta qual característica desses eletrodos influenciam na geração dessa força.
- Área superficial dos eletrodos.
 - Distância entre os eletrodos.
 - Forma geométrica dos eletrodos.
 - Composição dos eletrodos.
- 59) Muitos alimentos apresentam em sua composição o chamado açúcar invertido que nada mais é do que a hidrólise da sacarose, o que resulta em outros dois açúcares: a glicose e a frutose. Assinale a alternativa que apresenta o motivo dessa mistura de dois açúcares ser chamada de açúcar invertido.
- Ocorre alteração do sabor.
 - Ocorre inversão da polarização da luz ao atravessar a substância.
 - Trata-se de um caso de isomeria.
 - Não há uma razão técnica para esse nome em particular ser empregado.
- 60) Um fenômeno bastante comum em química orgânica é a isomeria, na qual temos duas substâncias com mesma composição química, mas com arranjos moleculares diferentes. Isômeros podem ser de diferentes tipos, inclusive de diferentes grupos funcionais. Assinale a alternativa que não apresenta uma possível forma de isomeria plana.
- Isomeria plana de função.
 - Isomeria plana de substituição.
 - Isomeria plana de cadeia.
 - Isomeria plana de posição.