



**CONCURSO PÚBLICO**  
**AMAZÔNIA AZUL TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A. - AMAZUL**

**EDITAL Nº 001/2022**

**TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA NUCLEAR E DEFESA**  
**TÉCNICO DE QUÍMICA - 40 HORAS**

**Duração: 04h (quatro horas)**  
**Leia atentamente as instruções abaixo:**

**01** Você recebeu do fiscal o seguinte material:

**a)** Este caderno, com 60 (sessenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, e Redação, conforme distribuição abaixo:

LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA	INFORMÁTICA	INGLÊS INTERMEDIÁRIO	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	REDAÇÃO
01 a 10	11 a 15	16 a 25	26 a 30	31 a 60	

**b)** Um Cartão de Respostas destinado às respostas das questões objetivas, com a Folha da Redação no verso.

**02** Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no Cartão de Respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.

**03** Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do Cartão de Respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.

**04** No Cartão de Respostas, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

**Exemplo:**  A  B  C  D

**05** Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 04 (quatro) alternativas classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

**06** Somente depois de decorrida 01 (uma) hora do início da prova, o candidato poderá entregar seu Cartão de Respostas, seu Caderno de Questões e retirar-se da sala de prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do Concurso, que será lavrado pelo Coordenador do Local.

**07** Ao candidato, será permitido levar seu CADERNO DE QUESTÕES a partir de 01 (uma) hora para o término da prova e desde que permaneça em sala até esse momento.

**08** Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de Conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o seu CARTÃO DE RESPOSTAS e o seu CADERNO DE QUESTÕES, ressalvado o estabelecido no item 07.

**09** Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu Cartão de Respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões não serão levados em consideração.

**10** Os 03 (três) últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### Texto I

#### Portugal no mundo

Na semana passada discuti o papel do nosso país no mundo, defendendo que é no multilateralismo que seremos capazes de proteger os nossos interesses e ocupar um lugar na política internacional. Mas o multilateralismo não é perfeito, pelo que as Nações Unidas propuseram o conceito da “diplomacia preventiva” em meados da década de 50 do século passado, que pode ser resumido por um popular “mais vale prevenir do que remediar”.

Segundo o Banco Mundial, a causa primeira das crises estará na incapacidade dos Estados em servirem às suas populações nos quadros do desenvolvimento e da boa governação. E se até 2015 não havia um entendimento comum sobre o que se desejava, a agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável veio dar-lhe resposta. Ao estabelecer um conjunto de 17 objetivos, 169 metas e mais de 200 indicadores de avaliação partilhados por todos os Estados – desenvolvidos e em desenvolvimento de ambos os hemisférios – pela sociedade civil e pelo setor privado, as Nações Unidas construíram e aprovaram uma linguagem comum a todos, que poderá permitir avaliar e antecipar os desvios aos propósitos que foram aceites por todos, o que poderá legitimar a Comunidade Internacional a desenvolver os instrumentos necessários para a diplomacia preventiva. Não se trata de impor um modelo de organização social e política estranho aos diferentes destinatários, mas de recorrer a um quadro único e livremente adotado por todos os Estados da ONU para promover o crescimento econômico, o desenvolvimento social, a sustentabilidade ambiental e a boa governação, de forma a evitar os conflitos e as crises humanitárias associadas.

De acordo com as Nações Unidas e o Banco Mundial, a passagem de um modelo de diplomacia reativa para um modelo de diplomacia preventiva implicaria uma alteração nos mecanismos utilizados, nomeadamente uma visão de curto, médio e longo prazo, um modelo flexível que envolva todos os níveis de governo e organizações da sociedade civil de forma integrada, proativa e percebida como legítima pelos seus destinatários.

Regressando a Portugal, será no quadro da diplomacia preventiva que poderemos reforçar o nosso posicionamento internacional, trabalhando com as organizações internacionais e com outros Estados da Comunidade Internacional na promoção e implementação dos mecanismos que, à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, permitam promover o desenvolvimento sustentável e evitar os conflitos. Para tanto, teríamos de mobilizar os Estados, as organizações internacionais, as universidades e as ONG que defendem o multilateralismo para um diálogo estruturado sobre os objetivos, processos e resultados da “diplomacia preventiva”. Se os países nórdicos, que não têm a nossa tradição universalista, e a Comunidade de Santo Egidio, que não é um Estado, o fazem, não há razão para pensarmos que Portugal não o poderá fazer.

Para cumprir, a promessa de desenvolvimento e paz do multilateralismo, teremos de ultrapassar as suas imperfeições e não nos limitarmos a tentar corrigir o que já se perdeu. Portugal, no quadro de uma legitimidade internacional partilhada, poderá dar um contributo relevante na procura dos mecanismos necessários para a construção e a implementação da “diplomacia preventiva”, reforçando assim o nosso papel no mundo.

Bernardo Ivo Cruz

Adaptado de: *Diário de Notícias* (Lisboa), 12/2/2022.

1. De acordo com o texto, a principal motivação para a emergência de uma crise reside em:

- A) avanço da indústria cultural baseada em conflitos
- B) restrição do acesso das camadas pobres ao consumo
- C) existência de governos eleitos com estratégia de corrupção
- D) incapacidade dos Estados nacionais em servir à população

2. O modelo de diplomacia discutido no texto tem, entre outros propósitos, o de:

- A) promover a superação da pobreza
- B) atuar na antecipação aos conflitos
- C) delimitar os confrontos regionais
- D) restringir o comércio de armas

3. No primeiro parágrafo, a relação estabelecida entre as duas frases pode ser descrita, respectivamente, por:

- A) formular tese / propor antítese
- B) indicar fato / elaborar exemplificação
- C) apresentar ideia / introduzir ponderação
- D) delimitar evento / especificar motivações

4. No segundo parágrafo, o comentário delimitado por travessões tem a função de:

- A) sugerir a limitação do esforço
- B) reforçar a parcialidade das questões
- C) demonstrar a abrangência da iniciativa
- D) neutralizar a dinâmica de desigualdades

5. Em “Ao estabelecer um conjunto de 17 objetivos, 169 metas e mais de 200 indicadores de avaliação partilhados por todos os Estados” (2º parágrafo), a preposição “a”, na combinação “ao”, assume o valor de:

- A) modo
- B) tempo
- C) finalidade
- D) conformidade

6. “Mas o multilateralismo não é perfeito, pelo que as Nações Unidas propuseram o conceito da ‘diplomacia preventiva’ em meados da década de 50 do século passado” (1º parágrafo).

A relação de sentido estabelecida entre as partes da frase pode ser explicitada, acrescentando, após a vírgula, a seguinte palavra:

- A) motivo
- B) momento
- C) propósito
- D) lembrança

7. O trecho “o que poderá legitimar a Comunidade Internacional a desenvolver os instrumentos necessários” (2º parágrafo) assume, no contexto da frase, o valor de:

- A) consequência
- B) concessão
- C) proporção
- D) condição

8. “envolva todos os níveis de governo e organizações da sociedade civil de forma integrada, proativa e percebida como legítima pelos seus destinatários.” (3º parágrafo)

No trecho, a palavra “como” pode ser substituída, mantendo o sentido global da frase, por:

- A) no lugar de
- B) em razão de
- C) a exemplo de
- D) na condição de

9. O pronome destacado retoma não um elemento, mas uma ideia completa em:

- A) “é no multilateralismo que seremos capazes de proteger os **nosso**s interesses e ocupar um lugar na política internacional” (1º parágrafo)
- B) “as Nações Unidas construíram e aprovaram uma linguagem comum a **todos**” (2º parágrafo)
- C) “não há razão para pensarmos que Portugal não **o** poderá fazer” (4º parágrafo)
- D) “Para cumprir, a promessa de desenvolvimento e paz do multilateralismo, teremos de ultrapassar as **suas** imperfeições” (5º parágrafo)

10. Uma palavra acentuada por ser paroxítona é:

- A) país
- B) único
- C) política
- D) sustentável

## MATEMÁTICA

11. Uma empresa que fabrica componentes eletrônicos estima que daqui a  $x$  anos, o gasto em reais, de um determinado setor será igual a  $8000 \cdot (1,09)^{0,4 \cdot x}$ . Se esta estimativa estiver correta, o gasto desse setor daqui a 5 anos será igual, em reais, a:

- A) 9152,00
- B) 9308,40
- C) 9504,80
- D) 9730,60

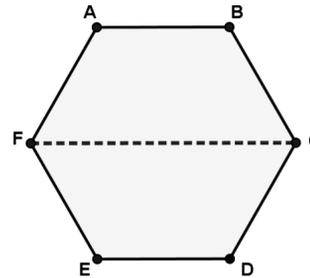
12. Um reservatório de água tem a forma de um paralelepípedo retângulo e duas de suas dimensões medem 2 metros e 3 metros. Se 40% da capacidade desse reservatório corresponde a 3600 litros, a medida da terceira dimensão do reservatório, em metros, corresponde a:

- A) 1,0
- B) 1,5
- C) 2,0
- D) 2,5

13. Em uma caixa existem apenas parafusos grandes e pequenos. Ao se retirar 3 parafusos grandes da caixa, a razão entre o número de parafusos pequenos e o número de parafusos grandes será igual a  $3/2$ . Contudo, se forem colocados 6 parafusos pequenos nessa caixa, a quantidade total de parafusos será igual a 99. Assim, a quantidade de parafusos pequenos na caixa corresponde a:

- A) 54
- B) 52
- C) 48
- D) 42

14. A figura abaixo representa a superfície de uma cerâmica plana com a forma de um hexágono regular ABCDEF que rachou ao meio, na direção FC, durante a sua colocação.



Se a área desse hexágono é  $24\sqrt{3} \text{ dm}^2$ , o comprimento, em dm, do segmento FC que representa a rachadura é igual a:

- A) 10
- B) 8
- C) 6
- D) 4

15. A soma das idades de três irmãos é igual a 65 anos e a média aritmética das idades dos dois mais novos é de 21 anos. A idade, em anos, do irmão mais velho é igual a:

- A) 34
- B) 32
- C) 26
- D) 23

## INFORMÁTICA

16. No que se refere ao *hardware* dos computadores atuais, uma *multifuncional* é um dispositivo de entrada e saída de dados que, além da impressão propriamente dita, executa duas outras funções tipicamente de dois dispositivos, que são:

- A) *plotter* e refiladora
- B) *scanner* e refiladora
- C) *plotter* e fotocopiadora
- D) *scanner* e fotocopiadora

17. Em relação ao *hardware* dos computadores atuais, os dispositivos de entrada e saída de dados utilizam uma interface padrão para conexão e integração desses dispositivos à máquina. As taxas de transmissão dessa interface na versão 2.0 é de 480 Mb/s e na 3.0 chega a 4.8 Gb/s. A sigla empregada para essa interface e a imagem de um dispositivo que ilustra o uso dela são, respectivamente:

- A) USB,
- B) PS2,
- C) USB,
- D) PS2,

18. No uso dos recursos do sistema operacional Windows 10 BR, a execução do atalho de teclado  mostra na tela do monitor de vídeo a janela do recurso conhecido por:

- A) Gerenciador de Dispositivos
- B) Painel de Controle
- C) Windows Explorer
- D) Configurações

19. No uso dos recursos do editor Writer da suíte LibreOffice 7.1.4.2 (64 bits) em português, o acionamento dos ícones  e , existentes na Faixa de Opções do programa, têm, respectivamente, por significados:

- A) inserir figura e alternar entre comandos copiar e colar
- B) inserir figura e alternar visualização de impressão
- C) inserir caixa de texto e alternar visualização de impressão
- D) inserir caixa de texto e alternar entre comandos copiar e colar

20. A planilha abaixo foi criada no Excel 2019 BR e foram realizados os procedimentos a seguir.

- I. Em D3 foi inserida uma expressão que determina a soma dos valores mostrados exclusivamente nas células A2 e A5.
- II. Em D5 foi inserida uma expressão que determina a média aritmética entre todos os valores mostrados nas células A2, A3, A4 e A5.

	A	B	C	D
1	 Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.			
2	51			
3	71		Soma =	132
4	81			
5	41		Média =	61

Nessas condições, as expressões inseridas nas células D3 e D5 são, respectivamente:

- A) =SOMA(A2:A5) e =MÉDIA(A2:A5)
- B) =SOMA(A2:A5) e =MÉDIA(A2:A5)
- C) =SOMA(A2:A5) e =MÉDIA(A2:A5)
- D) =SOMA(A2:A5) e =MÉDIA(A2:A5)

21. No uso dos recursos do *software* Impress da suíte LibreOffice 7.3.0.3 (x64) em português BR, um ícone deve ser acionado para duplicar *slide* e outro para escolher ou alterar o leiaute do *slide* em uma apresentação. Esses ícones estão indicados, respectivamente, na seguinte opção:

- A)  e 
- B)  e 
- C)  e 
- D)  e 

22. Atualmente, para possibilitar o acesso de microcomputadores, *notebooks* e celulares à internet na modalidade *wifi*, os roteadores IEEE 802.11/ac utilizam um serviço que tem por função principal atribuir um endereço IP de forma dinâmica aos clientes. Sem que o usuário perceba, ao se conectar em uma rede esse serviço fornece automaticamente um endereço IP, máscara de sub-rede, *gateway* padrão, endereço de um ou mais servidores DNS e sufixos de pesquisa do DNS para que o dispositivo do usuário possa utilizar a rede e obter acesso aos recursos disponibilizados nela e acesso à Internet. Esse serviço é conhecido pela sigla:

- A) NAT
- B) PING
- C) DHCP
- D) IPCONFIG

23. Segurança da Informação é um tema que tem sido uma preocupação constante dos administradores de rede, além do crescimento em importância para as organizações e os negócios. Um de seus aspectos tem a ver com o sigilo dos dados da empresa e está associado à capacidade do sistema de permitir que alguns usuários acessem determinadas informações e, paralelamente, impede que outros, não autorizados, a vejam. O aspecto abordado é denominado:

- A) integridade
- B) privacidade
- C) confidencialidade
- D) vulnerabilidade

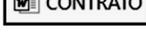
24. No uso dos recursos do Google Chrome para navegar na internet, um funcionário de nível médio da AMAZUL está

acessando o *site* referenciado pela URL 

Nesse contexto, executou o atalho de teclado Ctrl + P com o seguinte objetivo:

- A) configurar a URL da AMAZUL como página inicial
- B) imprimir a página atual visualizada na tela do monitor
- C) abrir uma janela de pesquisa para realizar uma busca na página da AMAZUL
- D) fechar a janela Downloads após verificar o andamento dos arquivos baixados

25. No que diz respeito à organização e gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas, os sistemas operacionais Windows 10 BR usam um ícone padrão para indicar uma pasta, no armazenamento de dados e informações, no ambiente do gerenciador de arquivos *Explorer*. Um exemplo desse ícone é:

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

## INGLÊS INTERMEDIÁRIO

### Text I

Cloud computing is an application-based software infrastructure that stores data on remote servers, which can be accessed through the internet. To understand how cloud computing works, it can be divided into front-end and backend.

The front-end enables a user to access data stored in the cloud using an internet browser or a cloud computing software. However, the primary component of cloud computing – responsible for securely storing data and information – is the backend. It comprises servers, computers, databases, and central servers.

The central server facilitates operations by following a set of rules known as protocols. It uses a software, middleware, to ensure seamless connectivity between devices/computers linked via cloud computing. Cloud computing service providers usually maintain multiple copies of the data to mitigate instances of security threats, data loss, data breach, etc.

Adapted from: <https://www.hcltech.com>. Access on February 10, 2022.

26. According to the text, cloud computing is:

- A) data stored on physical servers
- B) a set of rules and protocols for internet users
- C) an end-user program that stores data remotely
- D) data that can be accessed by using a specific internet browser

27. Choose the alternative that presents the word that best substitutes the highlighted term in "The front end **enables** a user to access data stored in the cloud using an internet browser or a cloud computing software":

- A) allows
- B) directs
- C) prevents
- D) summons

28. The best title for Text I is:

- A) Frontend Development Guide
- B) What is Backend Development?
- C) How Does Cloud Computing Work?
- D) What is an application-based software?

29. In "It comprises servers, computers, databases, and central servers" the pronoun **it** refers to:

- A) frontend
- B) backend
- C) primary information
- D) cloud computing software

30. A pronoun is a word that is used instead of a noun or noun phrase. The pronoun **which** in "Cloud computing is an application-based software infrastructure that stores data on remote servers, **which** can be accessed through the internet." is characterized as a:

- A) Relative Pronoun
- B) Reflexive Pronoun
- C) Possessive Pronoun
- D) Demonstrative Pronoun

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Além de conhecer os principais instrumentos, equipamentos e vidrarias de um laboratório, bem como suas aplicações, existe uma série de conceitos e técnicas comuns a várias rotinas laboratoriais. Neste sentido, o processo que apresenta maior poder letal sobre os microrganismos, destruindo-os ou removendo-os completamente, e que pode ocorrer através de processo físico ou químico é denominado:

- A) desinfecção
- B) desintoxicação
- C) esterilização
- D) higienização

32. A vazão é a quantidade de uma substância transportada ou escoada por unidade de tempo, via tubulação ou outra via de distribuição. Suponha-se que um técnico deseje calcular a vazão mássica de uma substância X na corrente que está fluindo à vazão de 80 lbm/h a partir de uma solução 20 % X em massa. Nesta situação, o técnico irá encontrar um valor de vazão mássica em lbm/h igual a:

- A) 0,16
- B) 1,6
- C) 16
- D) 160

33. Um técnico dispõe de uma solução que apresenta 80 % (m/m) de HCl e cuja densidade é 1,2 g/cm<sup>3</sup>. O volume da solução necessário para preparar 500 mL de HCl<sub>(aq)</sub> 2,0 mol/L é igual a:

- A) 38 mL
- B) 380 mL
- C) 3800 mL
- D) 38000 mL

34. Uma determinada indústria de tintas e vernizes utilizou, para a análise de seu efluente, um Espectrômetro ICP-OES encontrando os resultados apresentados na tabela a seguir:

Metais	Concentração (mol. L <sup>-1</sup> )	Limite máximo* permitido pela legislação (mg. L <sup>-1</sup> )
Zn	2.10 <sup>-8</sup>	0,18
Cd	3.10 <sup>-8</sup>	0,001
Pb	1.10 <sup>-8</sup>	0,01
Hg	16. 10 <sup>-8</sup>	0,0002

\* Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Ministério do Meio Ambiente.

A partir dessa análise, pode-se considerar que estão acima do limite permitido pela legislação os metais:

- A) chumbo e zinco
- B) zinco e mercúrio
- C) chumbo e cádmio
- D) mercúrio e cádmio

**35.** O gerenciamento do descarte de resíduos num laboratório ou processo industrial é baseado na ABNT NBR 10004:2004, que dispõe sobre a classificação e descarte de resíduos sólidos, na ABNT NBR 14725-4:2009, que traz informações para a elaboração da FISPQ, na RDC nº 222/2018 da ANVISA, que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), assim como na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA nº 358 de 29/04/2005, dentre outras disposições. De acordo com as regulamentações citadas, pode ser considerado um resíduo muito tóxico o:

- A) óxido de cálcio
- B) sulfato de sódio
- C) cromato de potássio
- D) cloreto de potássio

**36.** O bico de Bunsen é utilizado geralmente para o aquecimento em laboratório. De uma forma geral, o gás entra no queimador pela sua base e, à medida que o gás sobe pelo tubo queimador, ele recebe uma injeção de ar por orifícios um pouco acima dessa base. Quando há queima do gás combustível nesse equipamento, de acordo com a regulagem de ar, pode-se observar uma chama de cor violeta pálida em sua parte mais externa e superior que se caracteriza por ser:

- A) uma chama de temperatura mais baixa
- B) uma mistura de caráter pouco oxidante
- C) relativamente pobre em gás oxigênio
- D) típica de uma combustão completa

**37.** Os métodos analíticos de análise são de suma importância para solucionar um problema analítico. A análise gravimétrica por precipitação pode ser considerada um método:

- A) clássico
- B) instrumental
- C) eletroquímico
- D) cromatográfico

**38.** O gás amônia, presente na produção de fertilizantes, necessita, para ser sintetizado a partir dos gases nitrogênio e hidrogênio, de pressão alta e temperatura em torno de 400-500°C. Sendo muito comum também em plantas químicas industriais, essa conversão química ocorrer com reagente em excesso.

A reação entre 1 tonelada de gás hidrogênio e 1 tonelada de gás nitrogênio com rendimento de 70 % terá, respectivamente, o reagente limitante e a quantidade de amônia, em toneladas, produzida iguais a:

(Dados g/mol: N = 14 e H = 1)

- A) gás nitrogênio e 0,21
- B) gás hidrogênio e 0,21
- C) gás nitrogênio e 0,85
- D) gás hidrogênio e 0,85

**39.** Os trocadores de calor desempenham papel importante nas diversas áreas do conhecimento, em pesquisa científica e aplicações tecnológicas. Na indústria, eles são utilizados para aquecer ou resfriar fluidos para os mais diversos usos. Em relação aos trocadores de calor, é correto afirmar que:

- A) neste tipo de processo industrial, para aquecer ou resfriar fluidos, eles estão separados por uma parede geralmente metálica
- B) as aplicações de um trocador de calor de contato direto envolvem transferência de pressão, além de transferência de calor e volume
- C) nos equipamentos de troca térmica, o fluido frio é o que fornece calor e, caso não ocorra mudança de fase, esse fluido se resfriará ainda mais
- D) nos trocadores de calor de transferência direta há um fluxo contínuo de calor do fluido frio ao quente através de uma parede cerâmica que os separa

**40.** Considere-se que em uma amostra desconhecida existem 40,0 µg de um analito por litro. Foi realizada uma adição intencional de 8,0 µg/L em uma porção idêntica da amostra desconhecida. Após essa adição, a análise da amostra modificada forneceu uma concentração de 46,4 µg/L.

O percentual de recuperação da amostra desconhecida, adicionada intencionalmente, é igual a:

- A) 0,08
- B) 0,8
- C) 8,0
- D) 80,0

**41.** A técnica de pipetagem abarca diferentes ferramentas e meios requeridos para sua execução. Neste sentido, a correta aferição de volumes líquidos pode ser a chave para o sucesso de um experimento. A técnica indicada para líquidos de difícil manipulação, como líquidos voláteis e viscosos, reduzindo erros na transferência de volumes, é denominada pipetagem:

- A) direta
- B) oposta
- C) reversa
- D) analítica

**42.** Uma fábrica de fertilizantes produz nitrato de cálcio através do tratamento de ácido nítrico com carbonato de cálcio.

Suponha-se que uma amostra de 400 g de carbonato de cálcio com 12 % de impureza seja tratada com 68 L de ácido nítrico, considerando que a reação ocorra com eficiência de 90 % de rendimento. A massa produzida de nitrato de cálcio é aproximadamente igual a:

(Dados g/mol: Ca = 40, N = 14, O = 16, H = 1, C = 12 e volume molar igual a 25 L)

- A) 100 g
- B) 200 g
- C) 300 g
- D) 400 g

**43.** As ligações químicas são uniões estabelecidas entre átomos para formar substâncias de naturezas variadas. A ligação química característica entre elementos muito eletronegativos e elementos eletropositivos é chamada de ligação:

- A) iônica
- B) metálica
- C) covalente
- D) coordenada

**44.** Com o desenvolvimento dos processos produtivos industriais, a instrumentação com a aplicação do controle tornou-se imprescindível. Neste contexto, entende-se que controle de processos industriais é todo tipo de ação realizada para medir variáveis, determinar sinais de correção e aplicar ajustes.

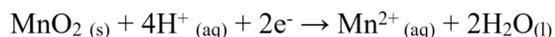
Em relação às variáveis do sistema de controle de processos, é correto afirmar:

- A) As variáveis de um processo a ser controlado podem ser divididas em dois grupos: as variáveis internas e as variáveis externas.
- B) As variáveis internas representam o efeito do processo sobre as vizinhanças. Esse tipo de variável apresenta-se de duas formas: as medidas e as não medidas.
- C) As variáveis de saída denotam o efeito exercido pela vizinhança sobre o sistema, e esse tipo de variável é definido como variável manipulada quando seus valores podem ser ajustados.
- D) Independente do grupo ou classificação nos sistemas de controle de processos, o foco está nas variáveis dinâmicas que são representadas por qualquer parâmetro que pode variar com o tempo.

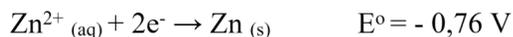
**45.** As pilhas de lítio são “a bola da vez” no mercado mundial de pilhas, principalmente por terem uma durabilidade maior do que as pilhas alcalinas, que contêm zinco, embora tenham um custo maior.

Sabendo que as duas pilhas citadas contêm o dióxido de manganês em sua composição, a razão entre a diferença de potencial de uma pilha de lítio e de uma pilha alcalina corresponde, aproximadamente, a:

Dados:



$$E^\circ = + 1,23 \text{ V}$$



- A) 0,46
- B) 1,29
- C) 2,15
- D) 3,68

**46.** Os processos químicos são classificados de acordo com o procedimento de entrada e saída de matéria do volume de controle e com a dependência ou não das variáveis de processo com o tempo. Em relação aos processos químicos, é correto afirmar:

- A) Nos processos em estado não estacionário, regime transiente, não ocorrem alterações nos valores das variáveis de processo com o tempo.
- B) Nos processos em batelada, a alimentação é introduzida no sistema, de uma só vez, no início do processo e os produtos são retirados algum tempo depois.
- C) Nos processos contínuos, a entrada de material é praticamente instantânea e a saída é contínua, e vice-versa. Há passagem contínua de matéria através de apenas uma fronteira (entrada ou saída) do volume de controle.
- D) Nos processos em estado estacionário ou em regime permanente, as principais variáveis de processo, como temperatura, pressão, vazão e composição têm seus valores alterados com o tempo, podendo apresentar grandes flutuações.

**47.** Na espectrometria de absorção atômica, um comprimento de onda específico é absorvido promovendo um elétron a um nível de maior energia. Esse princípio está alinhado ao modelo atômico de:

- A) Bohr
- B) Dalton
- C) Thomson
- D) Rutherford

**48.** O filtro de carvão ativado é um método de adsorção de substâncias contaminantes, gases ou líquidas, de amplo uso industrial e até mesmo residencial.

A propriedade que faz com que o carvão ativado absorva impurezas e contaminantes, como cloro, odores e até pigmentos se denomina:

- A) densidade
- B) porosidade
- C) solubilidade
- D) ductibilidade

**49.** A inovação em Química Verde no mercado industrial busca alternativas sustentáveis no cenário atual, cujo mercado está a cada ano mais competitivo e em busca de ações que impactem de forma positiva o homem e o meio ambiente. Dentro dessa linha de atuação, estão abordagens:

- A) que lidam com recursos não renováveis de menor custo
- B) com insumos de natureza finita e produtos menos tóxicos
- C) de produtos e processos mais eficientes que previnam a poluição
- D) com técnicas alternativas independentes do gasto energético gerado

**50.** O aço comum é um produto siderúrgico, assim como o ferro gusa, o ferro fundido e os aços especiais. No Brasil, dependendo de sua composição química, os aços usados rotineiramente são classificados pelas normas SAE (*Society Engineers International*) desde 1990, como demonstrado na tabela a seguir.

AÇO SAE	C%	Mn%	Si%	P(máx)	S(máx)
1010	0,08 a 0,13	0,3 a 0,6	0,1 a 0,3	0,04	0,05
1020	0,18 a 0,25	0,3 a 0,6	0,1 a 0,3	0,04	0,05
1045	0,42 a 0,45	0,6 a 0,9	0,1 a 0,3	0,04	0,05
1070	0,65 a 0,75	0,6 a 0,9	0,1 a 0,3	0,04	0,05

Fonte: Romeiro, S.B.B. Química na siderurgia. Série Química e Siderurgia UFRGS, p.15, 1997

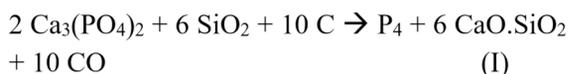
Uma peça de aço de 250 g, sob análise, que contenha 0,5 g de silício, 1,5 g de manganês e 1,75 g de carbono, corresponderá ao aço SAE:

- A) 1010
- B) 1020
- C) 1045
- D) 1070

**51.** No armazenamento de produtos químicos variados, alguns critérios devem ser levados em conta, como estarem em local amplo, bem ventilado, identificados e em prateleiras largas e seguras. Para essa organização se leva em conta, entre outros fatores, a natureza dos produtos serem:

- A) voláteis e corrosivos
- B) metálicos ou não metálicos
- C) de uma mesma função química
- D) acondicionados em vidro ou polietileno

52. O ácido fosfórico pode ser obtido por redução eletrotérmica com coque, onde a sílica comporta-se como um ácido forte em temperaturas elevadas, combinando-se com o cálcio proveniente de uma rocha fosfática (I). O fósforo produzido é queimado ao ar (II) e o vapor de óxido de fósforo formado reage com a água, produzindo finalmente o ácido fosfórico (III).



A massa de ácido fosfórico produzida a partir de 2,35 kg de um minério que contenha 80% de fosfato de cálcio será, em gramas, aproximadamente, igual a:

(Dados g/mol: Ca = 40, P = 31, H = 1, O = 16, C = 12, Si = 28)

- A) 987
- B) 1188
- C) 1766
- D) 1880

53. Para as técnicas laboratoriais, são usadas uma série de vidrarias, cada uma para um uso específico. Para medidas volumétricas precisas se pode usar:

- A) uma bureta
- B) um erlenmeyer
- C) um cilindro graduado
- D) um balão de fundo redondo

54. A gestão laboratorial envolve diferentes aspectos de um laboratório. Um dos itens para controle de qualidade de um laboratório diz respeito ao descarte de resíduos. Em relação ao descarte de ácidos e bases, o procedimento correto consiste em:

- A) descartar resíduos de base forte em frascos de vidro, pois esse material é invulnerável a substâncias químicas
- B) acondicionar resíduos de ácido forte em frascos de polietileno ou cerâmica por conta de suas resistências mecânicas
- C) diluir as bases, sempre que necessário, misturando-as cuidadosamente à água para posterior neutralização com amônia
- D) diluir os ácidos inorgânicos cuidadosamente em mistura de água com gelo e depois neutralizá-los com solução de hidróxidos

55. Latinhas redondas e azuis, com massa de alumínio igual a 16 g, estão no mundo desde 1924 não sendo recicladas até 1970. Durante esse período, a produção média foi de 20 milhões de latinhas por ano e, atualmente, estes números chegam a 50 milhões de latinhas produzidas por ano. Se, para produzir 1 tonelada de alumínio, são necessárias 4 toneladas de bauxita, a quantidade, em tonelada, de bauxita que foi extraída para produzir as latinhas, até o advento da reciclagem, foi aproximadamente igual a:

- A) 3680
- B) 14720
- C) 58880
- D) 235580

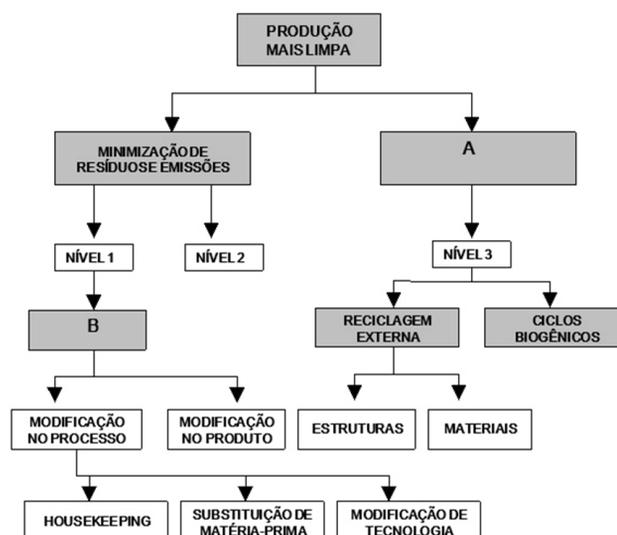
56. As propriedades físicas e químicas dos elementos são funções periódicas de seus números atômicos. Na tabela periódica em anexo, os elementos estão organizados horizontalmente, em sequência numérica de acordo com seus números atômicos. Em relação às propriedades periódicas dos elementos químicos, é correto afirmar:

- A) Os halogênios apresentam uma irregularidade nas propriedades físicas, na eletronegatividade e nos raios atômicos e iônicos, consequentemente, são os elementos que apresentam maior tendência a doar elétrons.
- B) A primeira energia de ionização dos metais alcalinos é muito baixa, ou seja, é fácil retirar o elétron de valência de um metal alcalino neutro, pois os elementos desse grupo são bastantes reativos e bons agentes redutores.
- C) Os elementos do grupo 2 são maiores que os do grupo 1, com isso os elétrons da camada de valência são ligados mais firmemente ao núcleo, consequentemente, a energia necessária para remover o primeiro elétron é maior que no grupo 1.
- D) A eletropositividade dos metais alcalinos tende a crescer, no grupo, de baixo para cima se visto do ponto de vista termodinâmico (liberação de energia), enquanto os valores das eletronegatividades dos metais alcalinos são muito altos.

57. Em termos industriais, o conjunto de operações unitárias coordenadas e etapas com reações química, que levam à transformação de matérias primas nos produtos desejados se chama:

- A) operação unitária
- B) processo químico
- C) instrumentação
- D) operação física

58. A produção mais limpa pretende integrar os objetivos ambientais aos processos de produção, a fim de reduzir os resíduos e as emissões em termos de quantidade e periculosidade. São utilizadas várias estratégias visando a produção mais limpa e a minimização de resíduos. Abaixo observa-se um fluxograma representativo de um processo industrial que visa uma produção mais limpa.



Nesse fluxograma, as letras **A** e **B** podem ser substituídas respectivamente por:

- A) reutilização de resíduos e emissões; redução na fonte
- B) utilização de novas reagentes; modificação do produto
- C) modificação de tecnologia; maximização de resíduos e emissões
- D) reutilização de resíduos e emissões; aumento de consumo na fonte

**59.** Diante do cenário atual, muitos países têm investido em formas de obtenção de energia para suprir suas demandas energéticas sem impactar negativamente o meio ambiente. Uma dessas soluções está pautada no hidrogênio verde, obtido pela eletrólise da água. O interesse por essa ação se deve ao fato de que a combustão do gás hidrogênio libera 242 kJ/mol, contendo água como subproduto, enquanto a combustão do etanol libera 1368 kJ/mol, liberando gás carbônico como um dos subprodutos.

Ao se comparar a combustão do hidrogênio, proveniente da eletrólise de 1 L de água, com a combustão do etanol, a massa de etanol queimada para produzir a mesma quantidade de energia gerada pelo combustível verde quando queimado será, em gramas, aproximadamente igual a:

(Dados, em g/mol H= 1, O=16, C= 12,  $d_{H_2O}= 1\text{g/cm}^3$ )

- A) 122
- B) 232
- C) 362
- D) 452

**60.** Em Minas Gerais, o Índice de Qualidade do Ar, IQA, indicado na tabela a seguir, foi determinado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente, Feam, onde PTS indica partículas totais em suspensão e  $PM_{2,5}$  e  $PM_{10}$  representam partículas inaláveis com 2,5 e 10 milionésimos de um milímetro, respectivamente.

PTS mg/m <sup>3</sup>	$PM_{10}$ mg/m <sup>3</sup>	$PM_{2,5}$ mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> mg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/m <sup>3</sup>	IQA	Qualidade do ar	Cor de referência
0-240	0-50	0-25	0-100	0-9	0-200	0-20	0 - 40	Boa	verde
>240-285	>50-120	>25-60	>100-140	>9-11	>200--260	>20-125	>40-96	Regular	amarelo
>285-330	>120-180	>60-90	>140-160	>11-13	>260-340	>125-400	>96-144	Inadequada	laranja
>330-375	>180-250	>90-125	>160-200	>13-15	>340-1130	>400-800	>144-200	Ruim	vermelho
>375	>250	>125	>200	>15	>1130	>800	> 200	Péssima	roxo

Fonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente Feam

Por essa tabela, se deduz que o componente no ar que mais compromete a qualidade do ar, na condição péssima, é o:

- A) ozônio
- B) monóxido de carbono
- C) dióxido de nitrogênio
- D) dióxido de enxofre

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

1	2	13	14	15	16	17	18										
1 <b>H</b> Hidrogênio	2 <b>He</b> Hélio	3 <b>Li</b> Lítio	4 <b>Be</b> Berílio	5 <b>B</b> Boro	6 <b>C</b> Carbono	7 <b>N</b> Nitrogênio	8 <b>O</b> Oxigênio	9 <b>F</b> Fluor	10 <b>Ne</b> Neônio	11 <b>Na</b> Sódio	12 <b>Mg</b> Magnésio	13 <b>Al</b> Alumínio	14 <b>Si</b> Silício	15 <b>P</b> Fósforo	16 <b>S</b> Enxofre	17 <b>Cl</b> Cloro	18 <b>Ar</b> Argônio
19 <b>K</b> Potássio	20 <b>Ca</b> Cálcio	21 <b>Sc</b> Escândio	22 <b>Ti</b> Titânio	23 <b>V</b> Vanádio	24 <b>Cr</b> Cromio	25 <b>Mn</b> Manganês	26 <b>Fe</b> Ferro	27 <b>Co</b> Cobalto	28 <b>Ni</b> Níquel	29 <b>Cu</b> Cobre	30 <b>Zn</b> Zinco	31 <b>Ga</b> Gálio	32 <b>Ge</b> Germânio	33 <b>As</b> Arsênio	34 <b>Se</b> Selênio	35 <b>Br</b> Bromo	36 <b>Kr</b> Criptônio
37 <b>Rb</b> Rubídio	38 <b>Sr</b> Estrôncio	39 <b>Y</b> Ítrio	40 <b>Zr</b> Zircônio	41 <b>Nb</b> Níbio	42 <b>Mo</b> Molibdênio	43 <b>Tc</b> Técnicio	44 <b>Ru</b> Rutênio	45 <b>Rh</b> Ródio	46 <b>Pd</b> Paládio	47 <b>Ag</b> Prata	48 <b>Cd</b> Cádmio	49 <b>In</b> Índio	50 <b>Sn</b> Estanho	51 <b>Sb</b> Antimônio	52 <b>Te</b> Telúrio	53 <b>I</b> Iodo	54 <b>Xe</b> Xenônio
55 <b>Cs</b> Césio	56 <b>Ba</b> Bário	57-71 <b>La-Lu</b>	72 <b>Hf</b> Háfnio	73 <b>Ta</b> Tântalo	74 <b>W</b> Tungstênio	75 <b>Re</b> Rênio	76 <b>Os</b> Ósmio	77 <b>Ir</b> Iridio	78 <b>Pt</b> Platina	79 <b>Au</b> Ouro	80 <b>Hg</b> Mercúrio	81 <b>Tl</b> Tálio	82 <b>Pb</b> Chumbo	83 <b>Bi</b> Bismuto	84 <b>Po</b> Polônio	85 <b>At</b> Astató	86 <b>Rn</b> Radônio
87 <b>Fr</b> Frâncio	88 <b>Ra</b> Rádio	89-103 <b>Ac-Lr</b>	104 <b>Rf</b> Rutherfordio	105 <b>Db</b> Dubnio	106 <b>Sg</b> Seabórgio	107 <b>Bh</b> Bóhrio	108 <b>Hs</b> Hássio	109 <b>Mt</b> Meitnério									

Numero atômico

Massa atômica\*

57 <b>La</b> Lantânio	58 <b>Ce</b> Cério	59 <b>Pr</b> Praseodímio	60 <b>Nd</b> Neodímio	61 <b>Pm</b> Promécio	62 <b>Sm</b> Samário	63 <b>Eu</b> Európio	64 <b>Gd</b> Gadolínio	65 <b>Tb</b> Térbio	66 <b>Dy</b> Disprósio	67 <b>Ho</b> Hólmio	68 <b>Er</b> Érbio	69 <b>Tm</b> Túlio	70 <b>Yb</b> Íterbio	71 <b>Lu</b> Lutécio
Série dos Actinídeos														
89 <b>Ac</b> Actínio	90 <b>Th</b> Tório	91 <b>Pa</b> Protactínio	92 <b>U</b> Urânio	93 <b>Np</b> Netúnio	94 <b>Pu</b> Plutônio	95 <b>Am</b> Americio	96 <b>Cm</b> Cúrio	97 <b>Bk</b> Berquélio	98 <b>Cf</b> Califórnio	99 <b>Es</b> Einsteinio	100 <b>Fm</b> Férmio	101 <b>Md</b> Mendelévio	102 <b>No</b> Nobelio	103 <b>Lr</b> Laurêncio

Símbolo

Nome

\*OS VALORES DAS MASSAS ATÔMICAS DOS ELEMENTOS FORAM ARREDONDADOS PARA FACILITAR OS CÁLCULOS.

## REDAÇÃO

### Texto I

A pandemia trouxe o distanciamento social e, com isso, novas possibilidades para o trabalho, justamente pela necessidade do remoto. Afinal, o recomendado é não estar mais no ambiente profissional e, para alguns, é possível dar continuidade em projetos pelo computador pessoal, com o auxílio da internet.

Assim como as paredes dos lares se transformaram em escritórios, essa mudança também trouxe um ponto de virada para o próprio computador que, antes, normalmente, era utilizado apenas para trabalhos pessoais ou lazer.

Considerando que os limites entre profissional e pessoal, antes bem definidos, no pós-pandemia — que está chegando, mesmo que a passos lentos — devem estar mais próximos, pode ser um momento de pensar e se preocupar em como garantir sua segurança e a dos seus dados.

Afinal, com a possibilidade de trabalhar em diversos lugares, usando a conexão de diferentes redes junto a outros computadores, como se proteger de possíveis ataques digitais?

Bárbara Fernandes  
(Extraído de: tecmundo.com.br)

Com base na leitura do texto e nos seus conhecimentos sobre o assunto, redija um texto dissertativo-argumentativo com 15 a 25 linhas acerca da seguinte questão:

**É possível estabelecer limite entre o pessoal e o profissional no contexto do trabalho remoto?**

### Orientações:

1. A sua redação deve ter no **mínimo 15 (quinze)** e no **máximo 25 (vinte e cinco)** linhas.
2. Atente-se ao tema e aos conhecimentos relacionados para produzir seu texto.
3. Redija com caneta esferográfica de tinta **azul ou preta**.
4. **NÃO** copie trechos dos textos da prova.
5. Empregue a norma culta padrão da Língua Portuguesa e faça letra LEGÍVEL.
6. **NÃO** pule linhas e **NÃO** dê espaçamento excessivo entre letras, palavras e parágrafos.
7. Transcreva o seu texto a caneta para a **FOLHA DE REDAÇÃO**, no Cartão de Respostas, pois o rascunho **NÃO** será considerado para a correção.
8. Será desconsiderado, para efeito de avaliação, qualquer fragmento de texto que for escrito fora do local apropriado indicado na Folha de Redação.
9. **NÃO** assine a **FOLHA DE REDAÇÃO** ou faça qualquer escrita, sinal, desenho, marca ou símbolo que possibilite identificação do(a) candidato(a).

PONTUAÇÃO MÁXIMA: 100 PONTOS

**RASCUNHO DA REDAÇÃO**  
MÍNIMO DE 15 E MÁXIMO DE 25 LINHAS

1	
5	
10	
15	
20	
25	