



PREFEITURA DE BELO HORIZONTE
SUBSECRETARIA DE GESTÃO DE PESSOAS – SUGESP

PROCESSO SELETIVO 2023

MANHÃ

ENGENHARIA QUÍMICA

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **60 (sessenta)** questões objetivas, você receberá do fiscal de prova o cartão de respostas;
- As questões objetivas têm **4 (quatro)** opções de resposta (A, B, C, D) e somente uma delas está correta;



TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas;
- **2 (duas) horas** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o cartão de respostas;
- Para o preenchimento do cartão de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) no cartão de respostas;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em seu cartão de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do seu cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca do cartão de respostas em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa sorte!**

Língua Portuguesa

1

Leia o fragmento textual a seguir.

Há muito mais coisas acontecendo todo o tempo dentro de nós do que estamos dispostos a expressar, e a civilização seria impossível se pudéssemos todos ler a mente uns dos outros. Fora qualquer outra coisa, existe a luxúria tropical brutalmente caótica da vida interior. Para citar Simmel: 'Tudo aquilo que comunicamos a outro indivíduo por meio de palavras ou talvez de outra forma é apenas uma seleção daquele todo psicológico real cujo relato fidedigno implicaria o envio de todos sem exceção para o manicômio.

Sobre a classificação do modo de organização discursiva desse fragmento, assinale a afirmativa correta.

- (A) Texto argumentativo, com inserção narrativa.
- (B) Texto expositivo-informativo de tema abstrato.
- (C) Texto argumentativo, com citação como argumento.
- (D) Texto descritivo, cujo objeto é a expressão de nosso interior.

2

Leia o trecho a seguir.

As pessoas sempre imaginam que precisamos ficar velhos para virar sábios, mas, na verdade, à medida que os anos avançam, é difícil nos mantermos tão sábios como éramos. De fato, o homem se torna um ser distinto em diferentes etapas da vida. (Goethe)

Assinale a opção que indica a tese argumentativa desse segmento textual.

- (A) Concorda com um pensamento amplamente difundido.
- (B) Fundamenta-se na opinião pessoal do argumentador.
- (C) Não é acompanhada de qualquer argumento.
- (D) Apoia-se em argumentos contraditórios.

3

Assinale a opção em que a modificação do segmento para o plural gerou uma frase gramaticalmente correta.

- (A) Jamais chegará a haver guerra entre essas nações amigas. / Jamais chegarão a haver guerras entre essas nações amigas.
- (B) Amanhã vai fazer uma semana que ela partiu. / Amanhã vai fazer semanas que elas partiram.
- (C) Poderá haver chuva amanhã de manhã. / Poderá haver chuvas amanhã de manhã.
- (D) Nunca deverá existir ódio entre irmãos. / Nunca deverá existir ódios entre irmãos.

4

No trecho inicial de uma entrevista com Maurício Schulmann, ex-secretário de Fazenda do Paraná, havia o seguinte:

Ainda hoje, o engenheiro Maurício Schulmann, 44 anos, natural de Curitiba, mesmo sorrindo, não consegue dissimular uma certa ansiedade quando se lembra do susto que levou ao ser escolhido, inesperadamente, para a presidência do Banco Nacional de Habitação (BNH).

Sobre esse segmento, assinale a afirmativa correta.

- (A) Nesse segmento inicial há a apresentação da vida pregressa do entrevistado.
- (B) O entrevistador demonstra bastante objetividade no tratamento do tema da entrevista.
- (C) As entrevistas selecionam os entrevistados, como neste caso, pela sua experiência no setor.
- (D) A apresentação do entrevistado procura criar uma boa imagem deste nos leitores.

5

Em todas as frases abaixo houve a substituição de uma oração sublinhada por um nome (adjetivo ou substantivo) de valor equivalente; assinale a opção em que essa modificação foi feita de forma inadequada.

- (A) O chefe que mostra competência ajuda seus funcionários a progredir. / O chefe competente ajuda seus funcionários a progredir.
- (B) O governo enviou o novo projeto que muito prejudica os investidores estrangeiros. / O governo enviou o novo projeto, prejudicando os investidores estrangeiros.
- (C) É perigoso que se manuseiem objetos pontudos. / É perigoso o manuseio de objetos pontudos.
- (D) Somos um povo que ama a paz. / Somos um povo amante da paz.

6

Um livro sobre a Língua Portuguesa no Modernismo indicou algumas de suas marcas; assinale a opção que apresenta a marca exemplificada de forma correta.

- (A) Pronome oblíquo no início de frase: *Eles procuravam prejudicar-me em meu emprego.*
- (B) Contração indevida de preposição com pronome sujeito: *É a vez dela sair mais cedo.*
- (C) Emprego do verbo ter em lugar de haver: *Eles não têm dinheiro para cobrir esses gastos.*
- (D) Pronome pessoal solto entre dois verbos: *Eles se reuniram para se decidir essa questão.*

7

Assinale a frase que está integralmente em linguagem lógica (não figurada).

- (A) É a opinião que governa o mundo.
- (B) A mediocridade fundou a autoridade.
- (C) Há tantas opiniões quantos são os homens.
- (D) Somos todos farsantes: sobrevivemos a nossos problemas.

8

Assinale a frase em que a substituição do termo sublinhado por um pronome pessoal foi feita de forma correta.

- (A) Informaram ao gerente a demissão da secretária. / Informaram-no a demissão da secretária.
- (B) Felizmente o juiz conseguiu levar o jogo até o final / Felizmente o juiz conseguiu levar-lo até o final.
- (C) Disseram ao vereador a decisão da bancada. / Disseram-no a decisão da bancada.
- (D) Comunicaram ao funcionário a decisão da chefia. / Comunicaram-lhe a decisão da chefia.

9

Em todas as frases abaixo foi feita a modificação da estrutura sublinhada por outra com o pronome relativo "cujo"; assinale a opção em que essa substituição foi feita de forma incorreta.

- (A) O governador é amigo de meu irmão. Simpatizo com ele. / Simpatizo com o governador, cujo amigo é meu irmão.
- (B) Morreu ontem o célebre ator. Fiz alusão a seus filmes. / Morreu ontem o célebre ator a cujos filmes fiz alusão.
- (C) Sólido é este Estado. Vivemos em suas fronteiras. / Sólido é este Estado em cujas fronteiras vivemos.
- (D) Devo muito a meus avós. Morei em sua casa. / Devo muito a meus avós em cuja casa morei.

10

A frase a seguir mostra uma opinião e um argumento que a sustenta.

“Não gosto dos livros desse autor. Ele tem um posicionamento político muito radical.”

Assinale a opção que apresenta o problema desse argumento.

- (A) Há uma confusão entre a ideia e o autor, negando-se a ideia por seu autor.
- (B) Trata-se de uma generalização apressada, sem provas suficientes.
- (C) Refere-se a fatos conhecidos, que são considerados válidos, independentemente de provas.
- (D) Apoia-se em um testemunho de autoridade do próprio enunciador.

Legislação específica

11

Com relação ao saneamento básico, a Lei Orgânica do Município de Belo Horizonte determina que o Município mantenha sistema de limpeza urbana, coleta, tratamento e destinação final do lixo.

Sobre o processo seletivo dos resíduos, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os resíduos não recicláveis serão acondicionados de forma a serem destinados ao incinerador público.
- (B) Os terrenos resultantes dos aterros sanitários serão destinados a parques ou áreas verdes.
- (C) A coleta e a comercialização dos materiais recicláveis não poderão ser realizadas por meio de cooperativas de trabalho.
- (D) O lixo séptico proveniente de laboratórios será acondicionado em contenedores especiais, tendo destino final que minimize o impacto ambiental.

12

O Plano Diretor do Município de Belo Horizonte, instituído pela Lei nº 11.181/19, inclui conceitos, instrumentos e parâmetros norteadores da política urbana atrelados à Nova Agenda Urbana (NAU), de forma a estabelecer o comprometimento do Município com os compromissos globais.

Este comprometimento objetiva, em especial,

- (A) inspecionar o desenvolvimento de estratégias espaciais urbanas incluindo a conformação de um ambiente caracterizado pela centralidade única e pelos usos setorializados por função.
- (B) conduzir o ordenamento do território, dando prioridade à preservação urbana sobre a renovação, dotando o tecido urbano de desenho difuso, de forma a prevenir a expansão urbana descontrolada.
- (C) promover o acesso à habitação sustentável e adequada mediante definição de parâmetros urbanísticos específicos que incentivem a produção de Habitação de Interesse Social nas periferias, com vista à expansão urbana.
- (D) fornecer soluções para as necessidades habitacionais de baixa renda por meio de definição de parâmetros urbanísticos específicos para a conversão de edificações existentes nas áreas centrais para o uso residencial.

13

Em conformidade com a Lei nº 11.181/19, Operação Urbana (OU) é um instrumento voltado para viabilizar projetos urbanos do interesse público, que prevê intervenções e medidas coordenadas pelo Executivo, com a participação de agentes públicos e da sociedade.

Sobre as propriedades de uma Operação Urbana, assinale a afirmativa correta.

- (A) Terá que ser aprovada por lei específica, pois não poderá ocorrer em qualquer área do Município.
- (B) Poderá prever que a execução de obras públicas por agentes da iniciativa privada seja remunerada pela concessão para exploração econômica do serviço implantado.
- (C) Poderá estabelecer regras de parcelamento, ocupação e uso do solo e do subsolo, mas não determinar parâmetros edilícios.
- (D) Deverá prever as alterações da ocupação e do uso do solo de forma compatível com a preservação dos imóveis e não com planos específicos para áreas de interesse social.

14

Com relação aos parâmetros urbanísticos referentes ao Zoneamento estabelecido pela Lei nº 11.181/19, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- I. Nos lotes parcialmente inseridos em Áreas de Diretrizes Especiais (ADEs) aplicam-se os parâmetros previstos para a ADE a todo lote, devendo ser adotados parâmetros que permitam o maior adensamento construtivo.
- II. Nos lotes nos quais haja sobreposição de zoneamento, os parâmetros urbanísticos das ADEs: áreas de projetos viários prioritários, áreas de conexão de fundo de vale e operações urbanas consorciadas prevalecem sobre aqueles dos outros zoneamentos.
- III. Nos lotes parcialmente inseridos em zona de preservação ambiental, conexões de fundo de vale ou áreas de projetos viários prevalecem seus respectivos parâmetros penas nas porções sobre as quais incidem.

As afirmativas são, na ordem apresentada, respectivamente,

- (A) V – V – V.
- (B) V – F – V.
- (C) F – F – V.
- (D) F – V – V.

15

A produção habitacional de interesse social compreende o parcelamento e a ocupação do solo ou a adaptação de edificação existente visando ao provimento de habitação para famílias de baixa renda.

Assinale a opção que apresenta uma diretriz, instituída pela Lei nº 11.181/19, para esta produção.

- (A) Estimular parcerias do Executivo com cooperativas, associações ou entidades habitacionais, desde que estas não atuem com utilização de processos de autogestão.
- (B) Promover a adequação de edificações não utilizadas ou subutilizadas, visando à provisão de moradia para população de baixa renda.
- (C) Incentivar a implantação de unidades habitacionais em empreendimentos que incluem faixas de renda semelhantes.
- (D) Garantir que a produção habitacional se instale em áreas com uso estritamente residencial.

16

A execução de obras públicas ou privadas de edificações é condicionada à obtenção de licença outorgada pelo Executivo, precedida da aprovação dos respectivos projetos e do pagamento das taxas e preços públicos pertinentes.

De acordo com a Lei nº 9.725/09, que instituiu o Código de Edificações do Município de Belo Horizonte, assinale a opção que indica as obras que estão dispensadas da aprovação de projeto e de licenciamento.

- (A) Obras de demolição.
- (B) Obras de reconstrução.
- (C) Obras de movimentação de terra.
- (D) Obras de reforma.

17

Assinale a opção que indica a condição mínima de habitabilidade, salubridade e segurança, exigida pela Lei nº 9.725/09, para que uma obra seja considerada concluída.

- (A) O contrapiso esteja concluído, com ou sem colocação de piso adicional.
- (B) As paredes internas com acabamento em pintura estejam ou não rebocadas.
- (C) O revestimento externo esteja impermeabilizado, mesmo sem acabamento final.
- (D) As esquadrias estejam colocadas, ainda que sem vidros e acessórios completos.

18

Segundo a classificação instituída pela Lei nº 9.725/09, identifique os compartimentos das edificações de acordo com suas funções, marcando (1) para aqueles de permanência alongada e (2) para aqueles de utilização transitória.

- () repouso;
- () higiene;
- () recreação;
- () tratamento de saúde;
- () guarda de veículos;
- () prática de esportes;
- () reunião.

Assinale a sequência correta, segundo a ordem apresentada.

- (A) 1 – 2 – 2 – 1 – 1 – 1 – 2.
- (B) 1 – 1 – 2 – 2 – 2 – 2 – 1.
- (C) 2 – 2 – 1 – 1 – 1 – 2 – 2.
- (D) 1 – 2 – 1 – 1 – 2 – 1 – 1.

19

O arquiteto idealizou, no projeto para uma escola, salas de aulas amplas e arejadas, com 48m² de área útil cada. Para atender aos parâmetros determinados pela Lei nº 9.725/09, as salas projetadas deverão ter

- (A) dimensão mínima de 5,00m em todas as direções.
- (B) área mínima do vão de iluminação e ventilação de 1/8 da área do compartimento.
- (C) pé direito mínimo de 1/12 da área do compartimento, não podendo ser inferior a 4,00m.
- (D) largura mínima dos vãos de acesso de 1,20m.

20

A área coberta, em conformidade com a Lei nº 9.725/09, é considerada área construída.

Assinale a opção que deve ser incluída na área construída

- (A) a área sem utilização, mas que esteja sob a projeção da edificação.
- (B) a marquise com dimensão superior a 1,20m que ultrapasse a metade do afastamento mínimo.
- (C) a área para uso de abrigo de animais, com altura de até 1,80m.
- (D) a área sob laje em balanço com pé direito superior a 10m e profundidade de até 5m.

21

Conforme a Lei nº 9.725/09, assinale a opção que indica a característica a ser observada para definir os vãos de iluminação e ventilação dos compartimentos de seu projeto.

- (A) Nenhum ponto do compartimento deve distar do vão de iluminação, livre de obstáculos, mais que o dobro do seu pé direito.
- (B) O vão de iluminação somente poderá ser aberto para reentrância cuja profundidade seja igual à largura.
- (C) O vão de iluminação e ventilação, em compartimento iluminado e ventilado através de varanda, deverá atender à distância de 2,00m da face externa da varanda.
- (D) O vão de iluminação e ventilação não poderá ser voltado para a área de iluminação fechada.

22

A distância entre a laje de cobertura do 3º pavimento e o piso do 1º pavimento iluminado pelo fosso de uma edificação é igual a 8,30m.

Nesse caso, o diâmetro do círculo que deverá estar inscrito no fosso para iluminar e ventilar os compartimentos de permanência prolongada do edifício, em atendimento à Lei nº 9.725/09, é igual a

- (A) 1,25m.
- (B) 1,40m.
- (C) 2,75m.
- (D) 3,50m.

23

Em consonância com a Lei nº 3.802/84, que organiza a proteção do Patrimônio Cultural do Município de Belo Horizonte, assinale a opção que apresenta, corretamente, uma determinação referente aos efeitos do tombamento.

- (A) As coisas tombadas não poderão ser destruídas, demolidas ou mutiladas, em caso nenhum, mas poderão ser pintadas sem a prévia aprovação do Conselho Diretor do Patrimônio Cultural do Município.
- (B) O proprietário de coisa tombada, que não dispuser de recursos para proceder à obra de conservação e reparação que o mesmo requerer, terá direito a financiamento que cubra até 80% do valor da obra a ser solicitado pelo Conselho Diretor do Patrimônio Cultural do Município.
- (C) Na vizinhança de coisa tombada será permitida fazer construção que reduza a visibilidade, desde que não impeça totalmente a visão da coisa, sem prévia autorização do Conselho Diretor do Patrimônio Cultural do Município.
- (D) Verificada a urgência na realização de obras de conservação e reparação em qualquer coisa tombada, o Conselho Diretor do Patrimônio Cultural do Município poderá tomar a iniciativa de projetá-la e executá-la às expensas do Município, independentemente da comunicação por parte do proprietário.

24

De acordo com a Lei nº 9074/05, que dispõe sobre a regularização de parcelamento do solo e de edificações no Município de Belo Horizonte, assinale a opção que apresenta o parâmetro passível de regularização mediante aquisição de Outorga Onerosa do Direito de Construir (ODC).

- (A) A altura máxima da divisa.
- (B) O coeficiente de aproveitamento máximo.
- (C) Os afastamentos frontal, laterais e de fundos mínimos.
- (D) O número mínimo de vagas para estacionamento de veículos.

25

Com relação às saliências que compõem as fachadas de uma edificação nova, assinale a opção que indica a exigência estabelecida pela Lei nº 9.725/09 e pelo Decreto nº 13.842/10.

- (A) Poderão constituir área de piso, se tiverem a dimensão máxima de 0,60m (sessenta centímetros).
- (B) Deverão situar-se à altura de 3,00m (três metros) acima de qualquer ponto do piso imediatamente abaixo, com exceção dos pilares.
- (C) Deverão ter dispositivo que impeça o esgotamento de resíduos sobre a vizinhança, quando utilizadas para a instalação de sistemas de ar condicionado.
- (D) Poderão avançar sobre o passeio, se estiverem integralmente em balanço.

26

As vistorias compulsórias de acompanhamento de obras, estipuladas pelo Decreto nº 13.842/10, que regulamentou a Lei nº 9.725/09, deverão ser realizadas

- (A) mensalmente, a partir do início da obra.
- (B) quando os sistemas elétricos e hidrossanitários estiverem finalizados.
- (C) a cada três meses, a partir da emissão do Alvará de Construção.
- (D) quando concluído o sistema estrutural da fundação.

27

Com relação à movimentação de terra, entulho e material orgânico, cujo licenciamento é regulamentado pelo Decreto nº 17.274/20, analise as afirmativas a seguir.

- I. O licenciamento para movimentação de terra, entulho e material orgânico deverá ser realizado com base em projeto de terraplenagem e de sondagem, e não no projeto arquitetônico, aquele apresentado conforme padrão definido pelo municipal de política de regulação urbana.
- II. Havendo divergência entre o volume de terra, entulho e material orgânico a ser movimentado e o volume indicado no licenciamento, deverá ser solicitado ao órgão emissor da licença novo alvará, exclusivamente nos casos em o volume movimentado foi maior que o indicado.
- III. A movimentação de terra, entulho e material orgânico deverá ser dotada de mecanismos de manutenção da estabilidade de taludes, rampas e platôs, recomposição do solo e sistema de drenagem com direcionamento adequado das águas pluviais, a fim de impedir a ocorrência de erosão e suas consequências.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) II e III, apenas.

28

De acordo com a Lei nº 20.922/2013, que dispõe sobre a política florestal e a de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais, as Unidades de Conservação são classificadas como *Unidades de Conservação de Proteção Integral* e *Unidades de Conservação de Uso Sustentável*.

Avalie os exemplos listados a seguir e assinale com (1) as de *Proteção Integral* e com (2), as de *Uso Sustentável*.

- () parque;
- () reserva biológica;
- () reserva extrativista;
- () área de proteção ambiental (APA);
- () floresta estadual;
- () estação ecológica;
- () refúgio da vida silvestre.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, segundo a ordem apresentada.

- (A) 1 – 2 – 1 – 2 – 1 – 2 – 2.
- (B) 1 – 1 – 2 – 2 – 2 – 1 – 1.
- (C) 2 – 1 – 2 – 2 – 1 – 1 – 2.
- (D) 2 – 2 – 1 – 1 – 1 – 2 – 2.

29

Segundo a Lei nº 14.130/01, o estabelecimento de normas técnicas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio ou qualquer tipo de catástrofe inclui

- (A) instruções para a instalação de equipamentos capazes de detectar e prevenir vazamento de gás.
- (B) medidas técnicas para a localização de instrumentos capazes de detectar e impedir curtos circuitos.
- (C) instruções capazes de identificar problemas futuros na instalação de ar condicionado.
- (D) orientações técnicas capazes de localizar vazamento de óleo nas instalações mecânicas.

30

Em conformidade com a Constituição da República de 1988, o Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana obrigatória para cidades.

O Plano Diretor é obrigatório para cidades com mais de

- (A) 20 mil habitantes.
- (B) 50 mil habitantes.
- (C) 150 mil habitantes.
- (D) 200 mil habitantes.

31

Com base na Lei nº 6.766/79 que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, as opções a seguir, apresentam situações em que o parcelamento do solo é permitido, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) As áreas alagadiças e sujeitas a inundações, ainda que tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas.
- (B) Os terrenos com declividade igual ou superior a 30%, atendidas ou não exigências específicas dos órgãos competentes.
- (C) Os terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, mesmo depois de saneados.
- (D) As áreas em que a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

32

O Estudo de Impacto de Vizinhança, instituído pela Lei nº 10.257/01 – Estatuto da Cidade, será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Assinale a opção que apresenta a questão que deverá, minimamente, ser incluída nesse estudo.

- (A) Tipologia arquitetônica.
- (B) Patrimônio histórico e artístico.
- (C) Ventilação e iluminação.
- (D) Movimentação de terra.

33

De acordo com o Estatuto da Cidade, a Outorga Onerosa do Direito de Construir (OUC) estabelece, a respeito do coeficiente de aproveitamento, que o Plano Diretor

- (A) estabelecerá o coeficiente básico diferenciado para áreas específicas dentro da zona urbana, pois não é permitida a fixação de coeficiente de aproveitamento básico único para toda a zona urbana.
- (B) fixará as áreas nas quais o direito de construir poderá ser exercido acima do coeficiente básico adotado, ainda que não haja contrapartida a ser prestada pelo beneficiário.
- (C) definirá as áreas nas quais serão permitidas alterações de uso de solo que, se situadas na zona central da cidade, obrigará à manutenção do mesmo coeficiente de aproveitamento básico, independente do novo uso.
- (D) determinará os limites máximos a serem atingidos pelos coeficientes de aproveitamento, considerando a proporcionalidade entre infraestrutura existente e o aumento de densidade esperado em cada área.

34

A *Área de Preservação Permanente* (APP) é a área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Para efeitos da Lei nº 12.651/12, é considerada APP

- (A) a faixa marginal, com largura mínima de 30m desde a borda da calha do leito regular, para qualquer curso d'água natural perene e intermitente.
- (B) a área no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50m.
- (C) a área no entorno dos lagos e das lagoas naturais, em faixa com largura mínima de 30m, tanto em zonas urbanas como nas rurais.
- (D) a área em altitude superior a mil metros, não desmatada, qualquer que seja a vegetação.

35

De acordo com a Lei nº 13.465/17, assinale a opção que apresenta o item que o Projeto Urbanístico de Regularização Fundiária deverá conter.

- (A) O levantamento planialtimétrico e cadastral, com georreferenciamento, demonstrando as unidades, o sistema viário, as áreas públicas, os acidentes geográficos caracterizadores do núcleo a ser regularizado.
- (B) A planta do perímetro do núcleo urbano informal com demonstração das matrículas ou transcrições atingidas, quando for possível.
- (C) A indicação das medidas de adequação da mobilidade, acessibilidade, infraestrutura e relocação de edificações, quando necessárias.
- (D) O cronograma físico de serviços e de implantação de obras de infraestrutura essencial, e as compensações urbanísticas e ambientais definidas pelo projeto.

36

A NBR 6492:2021 estabelece que o “*carimbo*” para desenhos deve estar posicionado no canto inferior direito das folhas de desenho e ser reservados à titulação e numeração dos desenhos.

Assinale a opção que indica a informação que deve constar no carimbo.

- (A) Indicação sequencial do projeto.
- (B) Escala gráfica.
- (C) Legenda de símbolos.
- (D) Descrição da revisão.

37

De acordo com a NBR 6492: 2021, o tipo de linha estreita para representar em uma planta baixa os contornos e arestas não visíveis e as projeções de beirais são, respectivamente,

- (A) traço e ponto / traço e dois pontos.
- (B) traço e ponto / tracejada.
- (C) tracejada / traço e dois pontos.
- (D) tracejada / traço e ponto.

38

Calcule a altura de piso a piso entre dois pavimentos interligados pela escada abaixo representada em planta, sem escala específica; considerando a altura máxima dos espelhos determinada pela NBR 9050:2020.



- (A) 2,72m.
- (B) 2,80m.
- (C) 3,24m.
- (D) 3,33m.

39

Com relação às instalações sanitárias acessíveis, segundo a NBR 9050:2020, assinale a afirmativa correta.

- (A) Devem possuir entrada independente, de modo a possibilitar que a pessoa com deficiência (PCD) possa utilizar a instalação acompanhada de uma pessoa do sexo oposto.
- (B) Em espaços de uso público com unidades autônomas de serviço, tem que ser previsto, no mínimo, um sanitário para cada sexo localizado nas áreas de uso comum de cada pavimento.
- (C) Em edificações de uso coletivo a serem reformadas com até 4 pavimentos, as instalações sanitárias devem estar localizadas no pavimento térreo, para facilitar a locomoção.
- (D) Em locais de práticas esportivas, todos os vestiários devem estar instalados nos banheiros coletivos, de modo que as peças sanitárias estejam integradas às demais.

40

Conforme determinação da NBR 9077:2001, em um projeto de um auditório com 370,00m² de área útil deverá ser determinada a largura mínima das portas para as saídas de emergência.

Considerando que a largura mínima da unidade de passagem está fixada em 0,55m, a população é de 1m² por pessoa e a capacidade da unidade de passagem para portas é de 100, a largura dessas portas deverá ser de

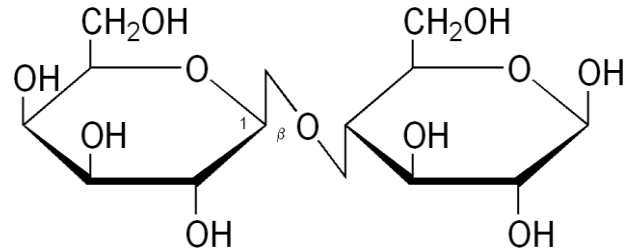
- (A) 2,20m.
- (B) 2,035m.
- (C) 1,925m.
- (D) 1,65m.

Conhecimentos Específicos

Engenharia Química

41

O estado de Minas Gerais é um dos maiores produtores de leite e derivados no Brasil. Na sua composição, além de proteínas e lipídeos, o leite apresenta a lactose como um açúcar importante, e sua estrutura pode ser visto a seguir.



Assinale a opção que indica o grupamento funcional que pode ser identificado na estrutura,

- (A) Fenol.
- (B) Álcool.
- (C) Amina.
- (D) Ácido carboxílico.

42

A Lei nº 14.133/21, estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Assinale a opção que indica o critério de julgamento para as licitações de obras e serviços de engenharia, na modalidade de concorrência.

- (A) Maior preço.
- (B) Menor desconto.
- (C) Maior retorno econômico.
- (D) Menor lance.

43

A água utilizada em processos industriais requer pureza diferente da alcançada durante o tratamento de água potável. Para isso, processos de desmineralização por resinas de troca iônica ou por osmose inversa podem ser utilizados.

Assinale a opção que associa corretamente o composto químico com o dano nos equipamentos e instalações.

- (A) Cloreto / incrustação.
- (B) Magnésio / corrosão.
- (C) Sílica / corrosão.
- (D) Cálcio / incrustação.

44

A difusividade térmica (α) é a propriedade de transporte que controla um processo de transferência de calor por condução em regime transiente, relacionando a condutividade térmica (k) e a capacidade calorífica volumétrica (ρc_p).

Assinale a opção que indica o material que seria um isolante térmico, baseado nos valores das propriedades citadas, a 300K.

- (A) Cobre. $\alpha = 117\text{mm}^2/\text{s}$; $k = 401\text{W}/(\text{m.K})$
- (B) Compensado de madeira. $\alpha = 0,18\text{mm}^2/\text{s}$; $k = 0,12\text{ W}/(\text{m.K})$
- (C) Tijolo. $\alpha = 0,45\text{mm}^2/\text{s}$; $k = 0,72\text{ W}/(\text{m.K})$
- (D) Placas de cortiça. $\alpha = 0,18\text{mm}^2/\text{s}$; $k = 0,039\text{W}/(\text{m.K})$

45

Na produção de etanol, é necessário realizar algumas operações unitárias para aumentar a concentração de etanol e remover a água.

A mistura binária entre a água e o etanol forma

- (A) azeótropo negativo.
- (B) peritético.
- (C) azeótropo positivo.
- (D) eutético.

46

O TNT (Trinitrotolueno) é um dos explosivos mais utilizados em aplicações militares e industriais.

Assinale a opção que apresenta sua reação de decomposição com a estequiometria correta.

- (A) $2 C_7H_5N_3O_6 \rightarrow 6 CO + 2 CO_2 + 6 C + 2 H_2O + 3 H_2 + 3 N_2$.
- (B) $C_7H_5N_3O_6 \rightarrow 3 CO + CO_2 + 3 C + H_2O + H_2 + N_2$.
- (C) $C_7H_5N_3O_6 \rightarrow 3 CO + CO_2 + 3 C + H_2O + H_2 + 2 N_2$.
- (D) $2 C_7H_5N_3O_6 \rightarrow 3 CO + CO_2 + 3 C + 2 H_2O + 3 H_2 + 3 N_2$.

47

Um processo politrópico é qualquer processo termodinâmico que pode ser expresso pela equação: $PV^n = cte$, sendo P, pressão; V, volume, e n, índice de politrópico.

Quando $n = 1$, o processo reversível em gases ideais é denominado

- (A) isobárico.
- (B) isotérmico.
- (C) adiabático.
- (D) isocórico.

48

A 1ª Lei da Termodinâmica diz que a energia não pode ser criada ou destruída, mas apenas processos de transformação de energia.

Para um sistema fechado em repouso, isso se resume

$$dU = dQ + dW,$$

onde, U é energia interna; Q, calor, e W, trabalho.

Outra função termodinâmica é a entalpia, H, que está corretamente definida na opção

- (A) $dH = dU + d(PV)$.
- (B) $dH = dG - TdS$.
- (C) $dH = dU - TdS$.
- (D) $dH = dQ + dW + PdV - TdS$.

49

As forças intermoleculares são essenciais para a estabilidade das moléculas, inclusive do DNA, e influencia diretamente nas propriedades físico-químicas.

Moléculas como água e amônia apresentam altas temperaturas de ebulição devido à (às)

- (A) ligação hidrogênio.
- (B) forças de van der Waals.
- (C) forças de London.
- (D) interações hidrofóbicas.

50

Assinale a opção que indica a operação unitária que se refere à separação mecânica entre as fases particulada e fluida, presente em uma determinada suspensão, utilizando-se um meio poroso, que retém a fase particulada e é permeável à fase fluida.

- (A) Hidrociclone.
- (B) Centrifugação.
- (C) Elutriação.
- (D) Filtração.

51

Havendo uma diferença na concentração de alguma espécie química em uma mistura, tem que ocorrer a transferência de massa.

A equação de taxa para difusão mássica é conhecida como

- (A) Lei de Henry.
- (B) Lei de Boyle.
- (C) Lei de Fick.
- (D) Lei de Hess.

52

O processo de captura de CO_2 dos gases de combustão nas indústrias pode ser feito por absorção com solventes, como a monoetanolamina (MEA), formando carbamato e bicarbonato no processo.

Assinale a opção que indica o gás gerado a partir da queima de carvão mineral que pode interferir no processo de captura de CO_2 por aminas.

- (A) SO_2 .
- (B) H_2 .
- (C) H_2O .
- (D) N_2 .

53

Para produção de leite em pó, é necessário que o leite, após processamento adequado, seja concentrado por meio de evaporadores a vácuo até alcançar 15% de umidade.

Após isso, é necessária uma operação unitária para se chegar a 4% de umidade o que permite sua venda como leite em pó.

Assinale a opção que indica sua denominação.

- (A) Secagem em câmaras de pulverização.
- (B) Secagem de camada fixa horizontal.
- (C) Secagem por convecção natural.
- (D) Secagem em tambores perfurados.

54

Os instrumentos para medição de variáveis de processo são identificados por símbolos de acordo com a padronização da ISA (Sociedade Internacional de Automação).

As siglas LT, FC e PSV significam, respectivamente,

- (A) sensor de nível / controlador de força / válvula de segurança de pressão.
- (B) sensor de nível / controlador de vazão / válvula de segurança de pressão.
- (C) controlador de nível / sensor de vazão / válvula de segurança de potência.
- (D) lâmpada de temperatura / controlador de força / válvula de segurança de potência.

55

A grande quantidade de lixo eletrônico tem incentivado um novo tipo de mineração, a mineração urbana, para recuperação de metais ferrosos e não-ferrosos, plásticos, vidros, entre outros. Após o desmonte e separação dos componentes do resíduo eletrônico, ocorre o processamento mecânico e a separação da fração metálica. A mesma pode seguir para uma rota de lixiviação, ácida ou alcalina, e depois isolados por técnicas de extração por solvente, por exemplo.

Considerando os parâmetros de coeficiente de partição (K_x) e o fator de separação ou de seletividade ($\alpha_{x/z}$), assinale a opção que indica o solvente que deve ser escolhido para extração de um metal X a partir de uma solução de metais (X+Z) lixiviados de um resíduo eletrônico.

- (A) Metilisobutilcetona. $K_x = 5$; $\alpha_{x/z} = 0,5$.
 (B) Tri-n-butilfosfato. $K_x = 2$; $\alpha_{x/z} = 0,9$.
 (C) Alamine 336 (tri-octil/decil amina). $K_x = 5$; $\alpha_{x/z} = 5,0$.
 (D) Cyanex 923 (misturas de óxidos alquil-fosfínicos). $K_x = 100$; $\alpha_{x/z} = 1,0$.

56

Em uma reação química, a taxa reacional depende das concentrações das espécies envolvidas, mas essa relação pode ser não-linear. Essa reação pode ser direta ou revertida, dependendo das constantes das taxas específicas, e a relação entre as duas se chama constante de equilíbrio (K_e).

Uma outra maneira para se calcular K_e , é a partir da equação

$$\frac{d(\ln K_e)}{dT} = \frac{\Delta H_r}{RT^2}$$

onde T, temperatura; R, constante universal dos gases e ΔH_r , entalpia de reação.

Assinale a opção que indica o nome desta equação.

- (A) Arrhenius.
 (B) Van't Hoff.
 (C) Raoult.
 (D) Gibbs-Duhem.

57

A corrosão é a deterioração de um material, geralmente metálico, causada por ação química ou eletroquímica do meio ambiente, aliada ou não a esforços mecânicos.

Uma das maneiras possíveis de combater a corrosão é a utilização de inibidores. Assinale a opção que apresenta um potencial inibidor de corrosão do aço carbono 1020, em meio altamente corrosivo como a solução HCl 1M.

- (A) Sulfato de Sódio.
 (B) Benzoato de Denatônio.
 (C) Tioureia e seus derivados.
 (D) Nitrato de Amônio.

58

Grande parte do enxofre produzido no mundo é utilizado no processo de produção de ácido sulfúrico. Sua obtenção pode ser feita por mineração, por ustulação de sulfetos ou pelo método Frasch, mas o principal método vem do refino de petróleo.

Assinale a opção que indica o nome do processo catalítico que transforma H_2S em enxofre elementar.

- (A) Selexol.
 (B) Rectisol.
 (C) Purisol.
 (D) Claus.

59

A produção industrial de ácido nítrico ocorre pelo processo Ostwald, onde há a oxidação catalítica de amônia na presença de ar formando óxido nítrico, e deste sendo oxidado a NO_2 , e depois sendo a absorção destes óxidos em água para formação do HNO_3 .

O catalisador utilizado na oxidação da amônia está baseado em

- (A) gálio.
 (B) platina.
 (C) paládio.
 (D) molibdênio.

60

A seleção do material correto para a construção de um equipamento pode ser um desafio. Os critérios normalmente utilizados são a avaliação das propriedades necessárias para se cumprir a função, a deterioração das propriedades dos materiais durante sua vida útil e o custo do produto acabado.

Assinale a opção que indica o material mais adequado para a construção de uma tubulação, sendo a resistência ao escoamento do material do tubo ($\sigma = 197$ MPa), já considerando o fator de segurança, e o volume ($V = 628$ cm³).

Definindo ρ , como massa específica e c, custo.

- (A) Titânio. $\sigma = 700$ MPa, $\rho = 4,5$ g/cm³, $c = 85,00$ US\$/kg.
 (B) Alumínio. $\sigma = 125$ MPa, $\rho = 2,7$ g/cm³, $c = 5,00$ US\$/kg.
 (C) Aço. $\sigma = 325$ MPa, $\rho = 7,8$ g/cm³, $c = 1,75$ US\$/kg.
 (D) Cobre. $\sigma = 225$ MPa, $\rho = 8,9$ g/cm³, $c = 7,50$ US\$/kg.

Realização

