



ENGENHEIRO QUÍMICO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES A SEGUIR

- Os Cadernos de Prova de cada cargo possuem 4 tipos diferentes, sendo o conteúdo das questões o mesmo para todos, diferenciando-se apenas a ordem das questões e alternativas.
- Verifique acima o tipo do seu Caderno de Prova e preencha no cartão-resposta, em campo específico, o número correspondente ao tipo do seu Caderno de Prova.
- Cada questão da prova objetiva constitui-se de quatro alternativas, identificadas pelas letras A, B, C e D, das quais apenas uma é a resposta correta.
- Todas as respostas julgadas como corretas do Caderno de Prova deverão ser transportadas para o cartão-resposta, o qual será o único documento válido para a correção das provas objetivas e não será substituído em hipótese alguma.
- Faça o preenchimento do tipo de prova e da alternativa que julgar correta, conforme o exemplo a seguir: ●
- Confira se este Caderno de Prova corresponde ao cargo para o qual você se inscreveu e se o mesmo contém **35** questões, numeradas de **1 a 35**.
- Verifique no caderno de prova se faltam folhas, se a sequência de questões está correta e se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas. Não serão consideradas reclamações posteriores ao término da prova.
- Deixe sobre a carteira apenas documento de identificação, caneta esferográfica de tinta azul ou preta feita de material transparente e recipiente com água, sem qualquer etiqueta ou rótulo.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Ao terminar sua prova, entregue o cartão-resposta devidamente **preenchido e assinado** ao fiscal de sala e retire-se imediatamente do local de aplicação das provas.

TEMPO DE PROVA

- A prova objetiva terá duração máxima de **3h00min**, incluído o tempo para preenchimento do cartão-resposta.
- O candidato somente poderá retirar-se do local de prova após 30 minutos de seu início e poderá levar o caderno de provas.
- Os 3 (três) últimos candidatos somente poderão retirar-se da sala de prova simultaneamente e devem fazê-lo após o encerramento da ata de sala.

NÃO É PERMITIDO

- Folhear o Caderno de Prova antes da autorização do fiscal.
- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova, sob qualquer forma ou alegação.
- Qualquer tipo de consulta, seja por meio de recursos didáticos, elétricos ou eletrônicos.
- Sair da sala durante a realização da prova sem o acompanhamento de um fiscal.
- Uso do banheiro após entregar seu cartão-resposta.
- A permanência de candidatos no local de realização das provas após o término e a entrega do cartão-resposta.

Conhecimentos Específicos

Questão 01

No âmbito da cinética química, julgue as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F) com relação aos fatores que influenciam na velocidade das reações:

(__) O nível de concentração de reagentes pode influenciar na velocidade das reações, isto é, considerando os mesmos reagentes, porém em quantidades diferentes.

(__) O valor numérico da área de superfície de contato interfere na velocidade das reações, sendo a relação inversamente proporcional.

(__) A temperatura altera a velocidade das reações, no geral, quanto maior a temperatura, maior a velocidade de reação.

Assinale a alternativa cuja respectiva ordem de julgamento esteja correta:

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

Questão 02

Na engenharia química, mais especificamente no âmbito dos processos químicos, o modo de operação _____ trabalha em regime transiente, onde o equipamento é carregado com toda a sua matéria-prima necessária, o processo é realizado removendo os produtos, geralmente utilizada em operações de baixa escala ou onde os processos corrosivos sejam muito intensos, ou ainda por outras razões que seja inconveniente conduzir a operação de maneira contínua. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do texto acima.

- (A) contínua
- (B) semi-contínua
- (C) absoluta
- (D) descontinuada

Questão 03

Eduarda, engenheira química, precisa encontrar energia necessária, em kJ, para elevar a temperatura de 20 mols de um gás diatômico inicialmente à 57 °C até a temperatura de 107 °C. Assinale a alternativa que contém a energia necessária encontrada por Eduarda.

Adote: constante universal de gás $R = 8,3 \text{ J.K}^{-1} .\text{mol}^{-1}$; 0 °C igual a 273 °K

- (A) 136,95
- (B) 54,78
- (C) 164,34
- (D) 20,75

Questão 04

Gustavo é técnico em uma indústria alimentícia. Certo dia ele se deparou com um determinado alimento que possui umidade de 45% (em relação a massa total do alimento). Sabendo que um processo de secagem retira 85% da água contida no produto, determine a concentração aproximada de sólidos no produto final.

- (A) 89%
- (B) 45%
- (C) 38%
- (D) 75%

Questão 05

Nas etapas de um processo químico, aquela considerada uma das etapas principais de qualquer unidade de produção, onde ocorrem a transformação de reagentes em produtos, muitas vezes marcada pelas reações de hidrogenação, nitratação, oxidação etc., é a etapa do(a):

- (A) Reator Químico.
- (B) Hidrólise.
- (C) Combustão química espontânea.
- (D) Bombeamento primário.

Questão 06

Para execução de 1,00 metro de uma rede de recalque industrial são necessários 0,8 horas de soldador, 1,2 horas de encanador, 1,05 metros de tubulação e 100 gramas de gás para soldagem. Os custos unitários do soldador, encanador, tubulação e gás para soldagem são, respectivamente, R\$28,50, R\$15,00, R\$180,00, R\$0,20. Assinale a alternativa que indica corretamente o custo total para execução de 75 metros de rede de recalque:

- (A) R\$18.735,00.
- (B) R\$16.552,00.
- (C) R\$22.325,00.
- (D) R\$12.658,00.

Questão 07

No tocante às estações de tratamento de esgotos sanitários (ETE's), na etapa da digestão anaeróbia a tubulação de lodo no digestor deve possuir diâmetro mínimo, em milímetros, de:

- (A) 150.
- (B) 200.
- (C) 100.
- (D) 125.

Questão 08

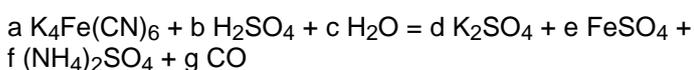
Jorge é encarregado técnico de uma indústria de produção de carne bovina moída. Nesta indústria são

utilizados dois tipos de carne, carne de vaca e carne de boi. A carne de vaca possui 26% de teor de gordura, enquanto a carne de boi possui 4% de teor de gordura. Sabendo que será necessário elaborar uma mistura das duas carnes de tal forma que a mistura final tenha um teor de gordura de 15%, então, neste caso, assinale a alternativa que indica a proporção utilizada das matérias primas.

- (A) 25% de carne de vaca e 75% de carne de boi.
- (B) 62% de carne de vaca e 38% de carne de boi.
- (C) 50% de carne de vaca e 50% de carne de boi.
- (D) 38% de carne de vaca e 62% de carne de boi.

Questão 09

Avalie as proposições abaixo considerando a equação balanceada apresentada abaixo, sendo que a, b, c, d, e, f e g são os coeficientes estequiométricos:



I.O valor de a + f é 4.

II.O valor de b + d é 8.

III.O valor de e + g é 4.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- (B) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- (C) Apenas a proposição II está correta.
- (D) Apenas a proposição III está correta.

Questão 10

Gabriel, engenheiro químico, foi acionado por um ente público para verificar se a concentração dos rejeitos contaminantes de um curtume lançados em um rio estaria dentro dos limites legais. Ele foi até o local e recolheu uma amostra da água do rio, num ponto a jusante do local de lançamento dos efluentes do curtume. Ele verificou que a amostra possuía 0,05% de concentração de rejeitos contaminantes. Gabriel também recolheu uma amostra da água do rio antes do lançamento do curtume, neste ponto o rio não apresentava nenhuma concentração de rejeitos contaminantes. Sabendo que a vazão do rio é de aproximadamente 6000 l/s e que a vazão total dos efluentes do curtume é de 20 l/s, então o teor de rejeitos químicos no efluente do curtume é de:

OBS: Considere que o efluente químico se dispersa no rio uniformemente após o lançamento.

- (A) 0,15%
- (B) 15,05%
- (C) 10,20%
- (D) 5,23%

Questão 11

Considere as afirmativas relacionadas aos critérios e procedimentos para o reuso em sistemas de fertirrigação de efluentes provenientes de indústrias de alimentos, bebidas, laticínios, frigoríficos e graxarias, regidos pela Resolução CONAMA n° 503, apresentadas a seguir. Registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

(__)O reuso consiste no conjunto de procedimentos e técnicas com a finalidade de promover a reutilização de efluente estabilizado.

(__)A Taxa de Aplicação do Efluente (TAE) é a quantidade de efluente estabilizado(m³) aplicada por unidade de área (hectare) e de tempo (ano).

(__)A fertirrigação é um equipamento constituído de tubo de polivinil com uma cápsula microporosa em cerâmica na ponta, acoplado a uma câmara de pré-vácuo, utilizado para retirar amostras da solução do solo.

Assinale a alternativa com a sequência, de cima para baixo, correta:

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

Questão 12

Conforme a Resolução CONAMA n° 503 (que define os critérios e procedimentos para o reúso em sistemas de fertirrigação de efluentes provenientes de indústrias de alimentos, bebidas, laticínios, frigoríficos e graxarias) o efluente que passa por processo de fermentação anaeróbia, oxidação aeróbia ou redução fotossintética, proporcionando a eliminação ou redução de odores, de DBO, de organismos patogênicos e da capacidade de putrefação de matéria orgânica é denominado de:

- (A) Efluente primário.
- (B) Efluente fertirrigado.
- (C) Efluente estabilizado.
- (D) Efluente de reuso.

Questão 13

Em uma indústria química, o Engenheiro Químico James é encarregado de supervisionar o processo de síntese de um produto destinado à agricultura. Certo dia o estagiário Bruno perguntou ao experiente engenheiro, dentro alguns processos, qual não faria parte do processo de síntese de produtos químicos. Sem hesitar, James responde que o processo que não faz parte da síntese de produtos químicos é:

- (A) Análise.
- (B) Purificação.
- (C) Separação.
- (D) Reação química.

Questão 14

"A (o) _____ é um equipamento que atua no transporte de materiais sólidos presentes em efluentes e outras aplicações na indústria e sistemas de tratamento de esgoto sanitário urbano. Através do sistema helicoidal com uma rosca sem fim, é utilizada no transporte de materiais de forma contínua, horizontal ou inclinada em sentido único, ou reversível."

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do texto acima.

- (A) bomba pneumática
- (B) rosca transportadora do tipo rosca sem fim
- (C) equipamento de Hélice Contínua ou Hélice Segmentada
- (D) bomba cinética

Questão 15

No âmbito industrial, frequentemente os engenheiros mecânicos e químicos se deparam com situações em que é necessário realizar o dimensionamento de bombas, isto é, definir a potência e tipo de bomba, diâmetro da tubulação e demais acessórios para que o sistema funcione conforme planejado. Tendo em vista o dimensionamento da tubulação, pode-se obter diferentes condições de vazão, podendo ser fluxos laminares até fluxos muito turbulentos que podem atrapalhar a operação. Diante o exposto, assinale a alternativa que contém um parâmetro relacionado e indicativo do regime de escoamento (laminar ou turbulento, por exemplo) nas tubulações.

- (A) Gradiente Hidráulico.
- (B) Coeficiente de Reynolds.
- (C) Módulo de Young.
- (D) Coeficiente de Poisson.

Questão 16

Dentre as alternativas apresentadas abaixo, analise e assinale aquela que apresenta um processo em que ocorre transformação química.

- (A) Sublimação do naftaleno.
- (B) Combustão de gasolina.
- (C) Fusão de gelo.
- (D) Filtração de uma suspensão de areia e água.

Questão 17

Assinale a alternativa que indica corretamente o processo que consiste na separação de uma mistura líquida, parcialmente líquida ou vaporizada, que somente é possível em função das diferenças de volatilidade dos materiais, onde utiliza-se o calor como agente de separação.

- (A) Destilação.
- (B) Umidificação.

- (C) Secagem.
- (D) Absorção.

Questão 18

Sarah, engenheira química em uma indústria alimentícia, foi acionada após uma ruptura em uma tubulação de inox numa rede bombeada. Ao verificar o ocorrido, ela notou que o colapso ocorreu logo em seguida a um fechamento abrupto de uma válvula do sistema. Diante disto, assinale a alternativa que indica o fenômeno que causou a ruptura na tubulação:

- (A) Escoamento turbulento.
- (B) Cavitação.
- (C) Golpe de Aríete.
- (D) Pressão de Vapor.

Questão 19

Dado o contexto dos materiais, substâncias químicas e suas propriedades e classificações, associe as colunas relacionando os elementos/materiais com suas respectivas características:

Coluna 1:

- A-Polietileno.
- B-Ouro.
- C-Vidro.

Coluna 2:

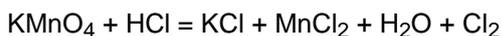
- (__) Composto inorgânico.
- (__) Polímero.
- (__) Amorfo.

Assinale a alternativa cuja a sequência da associação, de cima para baixo, está correta:

- (A) B, C, A.
- (B) B, A, C.
- (C) C, B, A.
- (D) A, C, B.

Questão 20

Considere a seguinte equação química não balanceada:



Assinale a alternativa que contém corretamente o coeficiente estequiométrico adequado a ser colocado antes de HCl para balancear a equação:

- (A) 12
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 16

Língua Portuguesa

O texto seguinte servirá de base para responder às

questões de 21 a 30.

Veneza proibirá grandes grupos de turistas e caixas de som

Veneza proibirá o uso de caixas de som e a entrada de grupos com mais de vinte e cinco pessoas, numa tentativa de aliviar o impacto do turismo massivo na cidade italiana.

As novas regras entrarão em vigor a partir de junho de 2024, de acordo com um comunicado divulgado pela administração local.

O uso de caixas de som e alto-falantes foi proibido porque pode "gerar confusão e distúrbios", acrescenta o texto.

O excesso de turistas é amplamente reconhecido como uma questão urgente para a cidade famosa pelos canais, que segue como um dos locais mais visitados da Europa.

Em setembro de 2023, Veneza aprovou, ainda em fase de testes, uma taxa de 5 euros por dia para quem visitar a cidade.

Elisabetta Pesce, responsável pela segurança, disse que as últimas mudanças visam "melhorar a gestão e a organização dos grupos no centro histórico".

A cidade tem uma área de apenas 7,6 km², mas recebeu quase treze milhões de turistas em 2019, de acordo com o instituto nacional de estatística italiano.

Espera-se que o número de visitantes supere os níveis pré-pandemia nos próximos anos.

Cada vez mais residentes de Veneza optam por deixar a cidade, temendo que os turistas sobrecarreguem ainda mais o local.

As associações de cidadãos de Veneza lançaram estudos em abril deste ano para monitorar quantas camas estão disponíveis tanto para turistas como para residentes.

De acordo com a atualização mais recente de um desses levantamentos, o número de camas para turistas passou a casa de cinquenta mil e supera o disponível para os moradores locais.

Em julho, especialistas da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) afirmaram que a cidade deveria ser adicionada a uma lista de patrimônios mundiais que estão em perigo, uma vez que o impacto das mudanças climáticas e do turismo em massa ameaçam causar alterações irreversíveis na região.

Os especialistas da Unesco culpam as autoridades italianas pela falta de visão estratégica para resolver os problemas enfrentados por uma das cidades mais conhecidas da Itália.

A Unesco, porém, não adicionou Veneza à lista de patrimônios ameaçados até o momento.

Gennaro Sangiuliano, o ministro de Cultura da Itália, disse que a Unesco reconheceu as tentativas de resolver os problemas locais por meio de sistemas contra

inundações e a aprovação da taxa de entrada para os turistas.

Em 2021, grandes cruzeiros foram proibidos de entrar no centro histórico de Veneza através do canal Giudecca, depois de um navio ter colidido no porto.

Os críticos também argumentaram que as embarcações produziam muita poluição e corroíam as fundações da cidade.

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c10y86zydigo>. adaptado.

Questão 21

Os especialistas da Unesco culpam 'as autoridades italianas' pela falta de visão estratégica.

Substituindo o termo destacado pelo pronome oblíquo culto e adequado, tem-se:

- (A) Os especialistas da Unesco culpam elas pela falta de visão estratégica.
- (B) Os especialistas da Unesco culpam-nas pela falta de visão estratégica.
- (C) Os especialistas da Unesco culpam-as pela falta de visão estratégica.
- (D) Os especialistas da Unesco culpam-lhes pela falta de visão estratégica.

Questão 22

Veneza proibirá o uso de caixas de som e a entrada de grupos com mais de vinte e cinco pessoas.

Sintaticamente, é correto afirmar que o predicado da oração é expresso por:

- (A) proibirá o uso de caixas de som e a entrada de grupos.
- (B) o uso de caixas de som e a entrada de grupos com mais de vinte e cinco pessoas.
- (C) de caixas de som e a entrada de grupos com mais de vinte e cinco pessoas.
- (D) proibirá o uso de caixas de som e a entrada de grupos com mais de vinte e cinco pessoas.

Questão 23

Os críticos também argumentaram que as embarcações produziam muita poluição e corroíam as fundações da cidade.

De acordo com as regras de acentuação, é correto afirmar que:

- (A) 'Corroíam' é acentuado pela formação do 'i' tônico e hiato.
- (B) 'Críticos' e 'corroíam' são acentuados por serem proparoxítonos.
- (C) 'Embarcações' e 'fundações' recebem acento pela regra das oxítonas terminadas em 'e(s)'.
- (D) 'Também' e 'corroíam' recebem acento por serem oxítonas terminadas em ditongo nasal.

Questão 24

Em 2021, grandes cruzeiros foram proibidos de entrar no centro histórico de Veneza através do canal Giudecca, depois de um navio ter colidido no porto.

De acordo com o texto base, qual é a posição da Unesco em relação à inclusão de Veneza na lista de patrimônios ameaçados?

- (A) A Unesco não adicionou Veneza à lista de patrimônios ameaçados até o momento, reconhecendo as tentativas de resolver os problemas locais.
- (B) A Unesco excluiu Veneza da lista de patrimônios ameaçados após a proibição de grandes cruzeiros no centro histórico.
- (C) A Unesco adicionou Veneza à lista de patrimônios ameaçados devido à falta de visão estratégica das autoridades italianas.
- (D) A Unesco decidiu adicionar Veneza à lista de patrimônios ameaçados devido à falta de controle sobre a poluição causada pelas embarcações.

Questão 25

O uso de caixas de som e alto-falantes foi 'proibido' porque pode gerar confusão e distúrbios.

O termo destacado, sintaticamente, refere-se a:

- (A) Alto-falantes.
- (B) Som.
- (C) Caixas de som e alto-falantes.
- (D) Uso.

Questão 26

A Unesco, porém, não adicionou Veneza à lista de patrimônios ameaçados até o momento.

Assinale a opção correta quanto à nova pontuação sem alteração do sentido original da frase.

- (A) A Unesco, não adicionou, porém, Veneza à lista de patrimônios ameaçados até o momento.
- (B) A Unesco não adicionou, porém Veneza à lista de patrimônios, ameaçados até o momento.
- (C) Porém, a Unesco não adicionou Veneza à lista de patrimônios ameaçados até o momento.
- (D) Porém a Unesco não adicionou Veneza à lista de patrimônios ameaçados... até o momento.

Questão 27

Em setembro de 2023, Veneza 'aprovou', ainda em fase de testes, uma taxa de 5 euros por dia para quem visitar a cidade.

O verbo destacado, nesta frase, comporta-se como um verbo:

- (A) Transitivo direto.
- (B) Intransitivo.

- (C) Bitransitivo.
- (D) Transitivo indireto.

Questão 28

O número de camas para turistas passou a casa de cinquenta mil 'e supera o disponível para os moradores locais'.

A expressão destacada trata-se de uma oração:

- (A) Subordinada reduzida de participio.
- (B) Principal.
- (C) Coordenada assindética.
- (D) Coordenada sindética aditiva.

Questão 29

Espera-se 'que o número de visitantes supere os níveis pré-pandemia' nos próximos anos.

A expressão destacada trata-se de uma oração:

- (A) Coordenada sindética explicativa.
- (B) Coordenada sindética conclusiva.
- (C) Subordinada substantiva subjetiva.
- (D) Subordinada substantiva adjetiva.

Questão 30

Em setembro de 2023, Veneza aprovou, ainda em fase de testes, uma taxa de 5 euros por dia para quem visitar a cidade.

De acordo com o texto base, qual é o objetivo das novas regras anunciadas pela administração local de Veneza?

- (A) Incentivar o turismo massivo na cidade, permitindo o uso de caixas de som e alto-falantes apenas em locais públicos.
- (B) Aumentar o número de turistas na cidade, oferecendo benefícios exclusivos para grupos com menos de vinte e cinco pessoas.
- (C) Aliviar o impacto do turismo massivo na cidade, proibindo o uso de caixas de som e a entrada de grupos com mais de vinte e cinco pessoas.
- (D) Conciliar os problemas causados pelo turismo massivo, focando apenas na rentabilidade gerada por esse setor.

Conhecimentos Gerais

Questão 31

Promover a proteção do patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico, natural e paisagístico local, observada a legislação e ação fiscalizadora federal e estadual é definido na Lei Orgânica de Itapiranga/SC como sendo:

- (A) Uma competência municipal.
- (B) Uma função do Poder Legislativo.
- (C) Uma obrigação da Secretaria Municipal de Educação e Cultura.
- (D) Um dever de todo cidadão.

Questão 32

A política assistencialista é uma marca do atual governo, que vê os programas sociais como oportunidade de suprir determinadas necessidades de parte da população. Qual das alternativas abaixo cita um programa que NÃO está entre os propostos por este governo nesta e em outras gestões?

- (A) Pé-de-meia.
- (B) Casa Verde e Amarela.
- (C) Desenrola Brasil.
- (D) Bolsa família.

Questão 33

Juan Dias Solis estava na primeira expedição significativa que chegou ao litoral catarinense e por causa do naufrágio de uma embarcação no local, ele deu às águas entre a Ilha de Santa Catarina e o continente o nome de:

- (A) Baía dos perdidos.
- (B) Baía do naufrago.
- (C) Mar revolto.
- (D) Águas perdidas.

Questão 34

Como foi chamada pelos primeiros desbravadores a região onde se desenvolveu a cidade de Itapiranga/SC?

- (A) Porto Vermelho.
- (B) Porto Velho.
- (C) Porto Novo.
- (D) Porto da Pedra.

Questão 35

Segundo a Lei Orgânica de Itapiranga/SC, o Poder Executivo Municipal é exercido:

- (A) Pelo Prefeito Municipal.
- (B) Pelo Ministério Público.
- (C) Pelos Vereadores.
- (D) Pela Secretaria de Execuções.