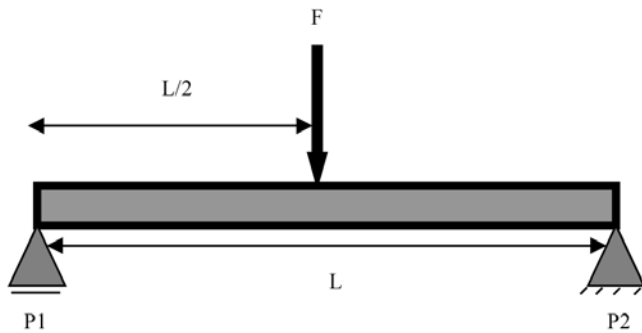


CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

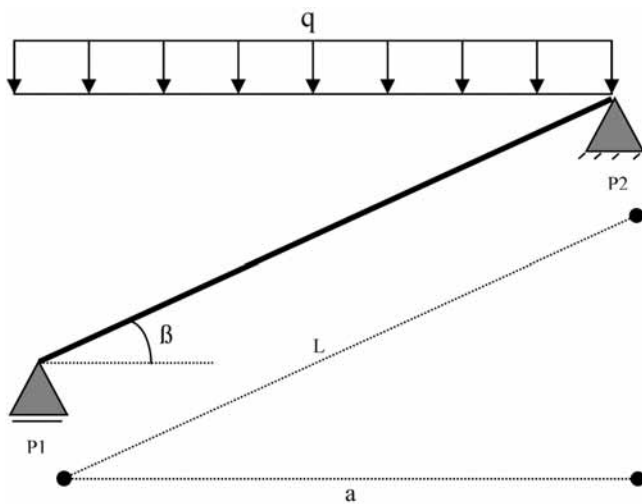
QUESTÃO 61



A figura acima representa uma viga isostática de comprimento L e peso Q , distribuído uniformemente pela viga, apoiada em $P1$ e $P2$, sujeita a um carregamento F concentrado em um ponto equidistante dos apoios. Considerando essas informações, assinale a opção correta.

- A** Se o carregamento F for deslocado para o apoio $P1$, o momento fletor será nulo.
- B** Se o apoio $P2$ for retirado da viga e o apoio $P1$ se tornar engastado, o momento fletor máximo ocorrerá no apoio $P1$.
- C** A reação nos apoios é igual a $F/2$.
- D** O momento fletor máximo é igual a $F \times L/2$.

QUESTÃO 62



A figura acima representa uma viga inclinada apoiada nos apoios $P1$ e $P2$, de comprimento L , com ângulo de inclinação β e sujeita apenas a um carregamento q distribuído horizontalmente ao longo de toda a viga, cuja largura é a . Com base nessas informações, assinale a opção correta.

- A** A reação nos apoios $P1$ e $P2$ pode ser determinado pela relação $q \cdot L/2$.
- B** O momento fletor máximo ocorre no meio da viga.
- C** O apoio $P1$ está sujeito a uma reação maior do que $P2$.
- D** A viga inclinada não está sujeita a esforços normais.

RASCUNHO

QUESTÃO 63

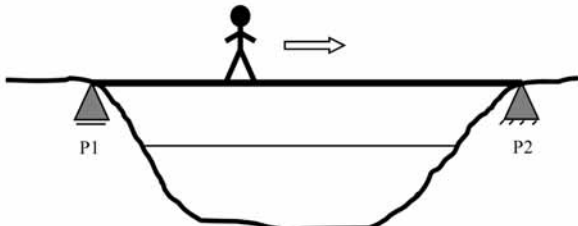


Figura I

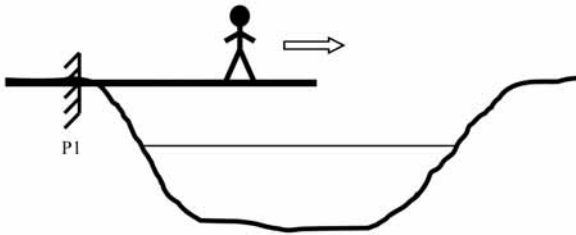


Figura II

Considere que determinado engenheiro tenha duas opções para acessar, durante a realização de uma perícia ambiental, um ponto localizado no meio de um córrego. A primeira opção, ilustrada na figura I, consiste em caminhar sobre uma prancha de madeira apoiada de uma margem à outra do córrego; a segunda, apresentada na figura II, consiste em engastar a prancha em uma das margens, sem apoiá-la na outra margem. Considere, ainda, que a prancha por ele utilizada, de peso desprezível, trabalhe nas duas opções como se fosse uma viga isostática. De acordo com as informações apresentadas, é correto afirmar que, quando o engenheiro chegasse ao meio do córrego,

- A o valor da intensidade da reação nos apoios seria a mesma nas duas opções.
- B o risco de desprendimento do apoio causado pelo momento fletor gerado seria maior na segunda opção.
- C o momento fletor seria maior na primeira opção.
- D o valor do momento fletor máximo seria o mesmo valor nas duas opções, embora ocorressem em pontos diferentes da prancha.

QUESTÃO 64

Assinale a opção correta a respeito da utilização de tubulões nas fundações de viadutos.

- A Durante a execução, é possível tolerar um erro de até 20 cm na locação dos tubulões, desde que seus diâmetros sejam elevados.
- B Como não é possível executar tubulões em locais abaixo do nível da água, deve-se substituí-los por sapatas nesses locais.
- C A escavação deve ser interrompida na cota de projeto, independentemente do tipo de solo encontrado em sua base, já que o tubulão trabalha por atrito lateral.
- D Havendo indícios da possibilidade de ruptura da capacidade de carga do solo, pode-se executar uma prova de carga nos tubulões.

QUESTÃO 65

Muitas propriedades físicas dos solos, os quais geralmente se formam a partir da erosão de rochas, dependem do tipo de rocha, dos minerais que a formam e do processo de intemperismo. Acerca dos tipos de rochas que compõem os solos, assinale a opção correta.

- A Por serem compostas por materiais inertes, as rochas sedimentares são formadas apenas por processo físico.
- B A classificação das rochas ígneas depende da composição do magma e da taxa de resfriamento dessa composição.
- C O intemperismo mecânico afeta a composição química das rochas.
- D O gnaisse é uma rocha ígnea, que, após sofrer intemperismo, gera solos de granulometria uniforme.

QUESTÃO 66

Com relação aos tipos de solo, assinale a opção correta.

- A O limite de liquidez representa o teor de umidade que caracteriza a mudança do estado semissólido para o plástico.
- B O índice de plasticidade é importante na classificação de solos arenosos.
- C Os tipos de argilominerais e suas quantidades afetam os limites de plasticidade de um solo.
- D O solo no estado plástico atinge seu limite de contração aumentando-se o teor de umidade.

QUESTÃO 67

Durante a execução de uma obra, o concreto fornecido por uma usina de concretagem foi reprovado por ter chegado ao canteiro três horas após a sua produção. O fornecimento poderia ter sido aprovado se o

- A teor de cimento tivesse sido aumentado em 30%.
- B concreto tivesse sido transportado aquecido.
- C concreto tivesse sido hidratado durante o deslocamento.
- D concreto tivesse sido aditivado com retardador de pega.

QUESTÃO 68

Durante a execução de assentamento de pisos cerâmicos e azulejos em um laboratório, o pedreiro verificou que as paredes estavam fora de esquadro. Para concluir o revestimento amenizando a falha, sem que seja necessário compensar nas camadas de reboco e emboço, o pedreiro poderá

- A utilizar juntas secas nos rejuntas dos pisos e azulejos.
- B assentar os pisos cerâmicos com as faces em diagonal, em relação às paredes.
- C assentar o piso cerâmico com as faces paralelas às paredes.
- D aumentar a largura dos rejuntas dos pisos e azulejos.

QUESTÃO 69

No que se refere à escolha dos agregados para o preparo do concreto armado, assinale a opção correta.

- A A forma dos grãos de granito são melhores que a dos grãos de basalto.
- B A brita obtida do calcário é utilizada no preparo de concretos de alta resistência, pois sua composição química contribui para o endurecimento do concreto.
- C O rachão é utilizado no preparo de peças de concreto armado verticais, como pilares e vigas de parede.
- D O restolho pode substituir a areia como agregado miúdo na confecção do concreto.

QUESTÃO 70

Com relação às propriedades da madeira, assinale a opção correta.

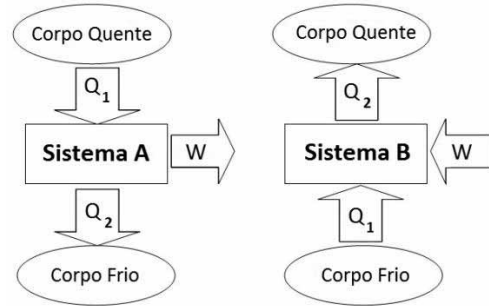
- A A resistência da madeira à fadiga é superior à do aço.
- B A resistência da madeira à compressão é maior que a do concreto.
- C A madeira sofre fluência sob ação de cargas de atuação demorada.
- D Imperfeições, como nós e fibras reversas, não afetam a resistência da madeira, apenas sua estética.

QUESTÃO 71

A respeito de estruturas de aço, assinale a opção correta.

- A O fato de a distribuição de tensões de compressão ser uniforme é uma vantagem dos elementos enrijecidos em barras axialmente comprimidas.
- B A ligação por contato é recomendada para carregamentos dinâmicos, de modo a impedir o deslocamento das peças a serem unidas.
- C Diferentemente do que ocorre com outros materiais, peças de aço entram em colapso por fadiga com tensões próximas ao limite de escoamento.
- D A baixa temperatura é um dos fatores causadores da ruptura frágil da estrutura.

QUESTÃO 72



Considerando a Primeira e a Segunda Lei da Termodinâmica e os sistemas mostrados na figura acima, em que Q_1 e Q_2 representam as quantidades de calor e W o trabalho realizado, assinale a opção correta.

- A O sistema B representa uma bomba de calor.
- B No sistema A, W deve ser maior ou igual a Q_1 .
- C No sistema B, W deve ser menor que Q_2 .
- D O sistema A representa um aparelho de ar condicionado.

QUESTÃO 73

Considere o processo de congelamento de uma amostra de água. Com relação à variação da entropia nesse sistema no ambiente que o cerca, assinale a opção correta.

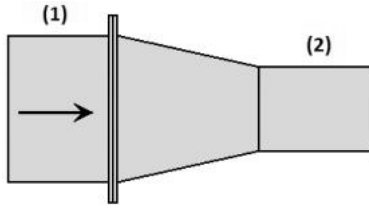
- A A entropia do meio, que recebe o calor cedido pela água, diminui.
- B Não há variação de entropia no sistema nem no ambiente.
- C A entropia do sistema diminui.
- D A entropia do sistema e do ambiente diminui.

QUESTÃO 74

Com base na Lei de Pascal, é correto afirmar que

- A a pressão externa sobre um balão diminui à medida que ele sobe na atmosfera.
- B a pressão no circuito hidráulico, ao se comprimir o pedal de freio de um automóvel, aumenta igualmente em todos os pontos do circuito.
- C a força aplicada sobre um corpo submerso em um fluido, em sentido contrário à força da gravidade, é igual ao peso do volume de fluido deslocado.
- D a pressão sobre o casco de um submarino submergindo no mar aumenta à medida que a profundidade aumenta.

QUESTÃO 75



Em uma canalização onde flui $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$ de água à pressão atmosférica, o diâmetro, que na seção 1 é de 7 cm, diminui para 4 cm na seção 2, conforme esquematizado na figura acima. Nessa condição, considerando-se 3,14 como o valor aproximado de π , a velocidade do fluido na seção 2 é

- A inferior a 5,0 m/s.
- B superior a 5,0 e inferior a 6,0 m/s.
- C superior a 6,0 e inferior a 7,0 m/s.
- D superior a 7,0 m/s.

QUESTÃO 76

Durante a realização de um teste em túnel de vento, observou-se que a velocidade de escoamento na parte superior e na parte inferior da asa de um modelo de aeronave eram v_1 e v_2 , respectivamente, com $v_1 > v_2$. Desprezando a energia potencial gravitacional, já que a altura da asa é pequena e considerando-se que a área da asa seja A e a densidade do ar γ , a força de sustentação F na asa, calculada a partir da equação de Bernoulli, pode ser dada pela equação

- A $F = \gamma (v_1^2 - v_2^2)A$.
- B $F = \frac{1}{2} \gamma (v_1^2 - v_2^2)A$.
- C $F = \frac{1}{2} \gamma (v_1 - v_2)A$.
- D $F = \gamma (v_1 - v_2)A$.

QUESTÃO 77

Os constituintes presentes na água são utilizados para definir as possibilidades de uso e os possíveis efeitos da água sobre o meio ambiente. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.

- A O aumento do intervalo de tempo entre a coleta e a análise de praticamente todos os constituintes da água, entre eles, o fósforo, nitrogênio, ferro, sólidos filtráveis, pode ser obtido pelo congelamento da amostra a ser analisada.
- B A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é o parâmetro mais usual de indicação de poluição orgânica da água. No teste DBO, quantifica-se o consumo de oxigênio dissolvido (OD), que representa uma medida direta da matéria orgânica na amostra de água analisada.
- C As águas salobras possuem salinidade superior a 0,5 ‰ e inferior a 30‰, o que impede seu consumo e utilização para dessedentação de animal, porém podem ser utilizadas na irrigação de culturas agrícolas de forma controlada. Nestas águas de classe 3, o oxigênio dissolvido é aceitável quando superior a $3 \text{ mg L}^{-1} \text{ O}_2$, mas não se toleram iridescências de óleos e graxas.
- D A *Escherichia*, um dos gêneros que constitui o grupo de coliformes fecais, é bastante utilizada como indicador de contaminação da água, pois aparece em grande quantidade e apenas nas fezes de animais de sangue quente ou homeotermos, sua resistência às condições climáticas é bastante semelhante a dos microrganismos patogênicos intestinais e sua identificação requer técnicas simples e de baixo custo.

QUESTÃO 78

Acerca da qualidade da água, assinale a opção correta.

- A O ciclo hidrológico altera a qualidade da água em razão das inter-relações dos componentes do meio ambiente, do uso em atividades humanas e das alterações da paisagem natural. No uso consuntivo, a água não retorna ao curso natural e, somadas as perdas por evaporação, sua quantidade e qualidade são alteradas, enquanto em alguns usos não consuntivos somente há alteração do regime hídrico.
- B A turbidez provocada por inúmeras substâncias, quando elevada, dependendo de sua natureza, forma flocos que decantam mais rapidamente do que água com baixa turbidez e, na desinfecção, dificulta a eliminação de microrganismos, sendo considerada indicador sanitário e padrão de aceitação da água de consumo humano.
- C A alcalinidade total, dada pelo somatório da concentração de hidróxidos e bicarbonatos e determinada por titulação com ácido sulfídrico, mede a capacidade da água em neutralizar os ácidos.
- D A autodepuração está associada à capacidade de um corpo de água em retornar às suas condições ecológicas iniciais, que, na prática, é possível quando a estabilização estiver completa e o oxigênio consumido totalmente recuperado.

RASCUNHO

QUESTÃO 79

O estudo das águas é muito importante para demonstrar sua ocorrência na superfície terrestre, sua circulação, suas relações com o meio ambiente, seu regime e sua disponibilidade. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.

- Ⓐ Os resultados estatísticos para valores de precipitação anotados diariamente podem ser obtidos pelo método de ponderação regional, regressão linear e ponderação regional com base em regressões lineares.
- Ⓑ Durante o movimento da água na planta, ocorre difusão simples no apoplasto, com fluxo de água mais rápido em comparação com o simplasto.
- Ⓒ O método meteorológico de Penman-Monteith é usado como método-padrão da FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*), para determinação da evapotranspiração de referência (ET_o), porque estabelece seu valor em escala diária e é considerado de rápida determinação por usar informações dinâmicas e aerodinâmicas fornecidas por estações meteorológicas.
- Ⓓ A curva-chave é a relação entre o nível da água de um rio e sua seção transversal. O método de determinação da vazão em rios (curva-chave) mais utilizado no Brasil mede as velocidades do fluxo de água, que são alteradas pela declividade do rio.

QUESTÃO 80

Acerca de conceitos e modelos hidrológicos, estimativa de vazões e erosão dos solos, assinale a opção correta.

- Ⓐ Os princípios básicos do método racional de medição de vazão máxima dos rios são: a intensidade da precipitação de projeto igual ao tempo de concentração; a adoção de no máximo dois coeficientes de resistência ao escoamento; e a avaliação do volume da cheia e da distribuição temporal das vazões.
- Ⓑ As metodologias de determinação de vazões mínimas de referência representam vazão com sete anos de período de retorno e dez dias de duração (Q_{7,10}) e vazão com permanência de 90% (Q₉₀) e 95% (Q₉₅), sendo a vazão base menor que a Q_{7,10} e Q₉₅.
- Ⓒ A película laminar formada no escoamento superficial aumenta de espessura à medida que a precipitação prossegue até atingir o equilíbrio, e, sob a ação da erosão, formam-se canalículos que aumentam de dimensão e estabelecem caminhos preferenciais para o escoamento.
- Ⓓ A relação entre a quantidade total de água que escoou pela seção e a quantidade total precipitada na bacia hidrográfica denomina-se coeficiente de precipitação.

QUESTÃO 81

No que se refere à captação de águas superficiais e subterrâneas, sua preservação e distribuição, assinale a opção correta.

- Ⓐ No acionamento de motobombas radiais e axiais, o registro de recalque deve estar fechado para evitar sobrecarga elétrica no motor.
- Ⓑ Para alterar o ponto de trabalho em estações elevatórias, pode-se ajustar a curva da motobomba, a curva do sistema ou utilizar inversor de frequência, considerando a temperatura do líquido em escoamento.
- Ⓒ Para evitar cavitação em estações elevatórias, a pressão em toda a extensão da tubulação deve ser sempre inferior à pressão de vapor, considerada a temperatura de funcionamento da instalação, e o NPSH_{requerido} (*net positive suction head*) deve ser inferior ao NPSH_{disponível}.
- Ⓓ Em três reservatórios instalados em cotas diferentes, com nível da água constante, e interligados por tubulações, o reservatório intermediário será sempre o receptor do reservatório mais alto, e o reservatório mais baixo, o receptor do mais alto e do intermediário.

QUESTÃO 82

Com relação ao estudo de demandas por água, redes de distribuição e classificação dos mananciais disponíveis para abastecimento e consumo público, assinale a opção correta.

- Ⓐ No estudo de demandas por água, o uso múltiplo e integrado resolve os possíveis conflitos entre diferentes usuários, bem como de disponibilidade quantitativa e qualitativa, com a desvantagem de que a capacidade final do sistema não será necessariamente igual à soma das capacidades individuais daqueles sistemas se atendessem a um único uso cada, apesar da vantagem de seu caráter gerencial.
- Ⓑ As águas naturais são classificadas em meteorológicas (provenientes exclusivamente das chuvas), de superfície (qualidade sanitária insegura para ser utilizada sem tratamento) e subterrâneas (normalmente deficientes em dióxido de carbono dissolvido e ricas em oxigênio).
- Ⓒ Uma técnica moderna de projeções populacionais para pequenas áreas (municípios, distritos, etc.) envolve o uso de modelos geoestatísticos, que combinam informações de cadastros imobiliários, por exemplo, com o emprego de imagens de satélites ou fotografias aéreas periódicas da ocupação territorial do espaço urbano.
- Ⓓ Em sistemas urbanos e rurais de distribuição de água, geralmente utilizam-se redes ramificadas ou malhadas, nas quais as tubulações divergem e convergem, sendo desnecessário estabelecer o sentido de escoamento de cada trecho.

QUESTÃO 83

O tratamento de água tem a finalidade de transformar em potável a água bruta, cuja natureza exerce influência direta no tipo de tratamento a ser adotado para atender aos padrões de potabilidade adequados ao consumo humano. Acerca desse assunto, assinale a opção correta.

- A** A aeração normalmente é o processo utilizado para retirar matéria orgânica e reduzir o gosto e o odor da água de abastecimento.
- B** No tratamento de águas superficiais para fins de abastecimento da população no Brasil, são práticas consagradas a clarificação, a fluoretação e a desinfecção, sendo esta última dispensável em caso de água subterrânea.
- C** Na osmose reversa, produz-se água de altíssima pureza química e microbiológica, com a remoção de material particulado, pirogênios, material orgânico e inorgânico dissolvido, material insolúvel e gases ionizáveis dissolvidos.
- D** Nas estações de tratamento de água, são comumente empregados diversos coagulantes como o sulfato de alumínio, o cloreto férrico, o sulfato ferroso clorado, o sulfato férrico e o hidróxi-cloreto de alumínio, e a realização de experimentos em instalação-piloto ou em jarreste é essencial para definir as condições adequadas de coagulação.

QUESTÃO 84

Os esgotos sanitários necessitam de tratamento adequado de remoção de impurezas para que, assim, possam ser devolvidos à natureza sem causar danos ambientais e à saúde humana. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.

- A** As lagoas de estabilização geram o maior volume de lodo a ser tratado; e os lodos ativados convencionais, o menor volume. São etapas do tratamento de lodo: adensamento, estabilização, condicionamento, desidratação e disposição final.
- B** As lagoas de estabilização são utilizadas no tratamento secundário e terciário de esgotos e, de acordo com a forma predominante de estabilização da matéria orgânica, são classificadas em: facultativas, anaeróbias, aeradas facultativas, aeradas de mistura completa, aeradas de mistura incompleta e de maturação.
- C** Os sistemas coletivos de coleta e transporte de esgotos classificam-se em unitários, separadores convencionais ou alternativos. Neste último tipo, à medida que há mais participação das pessoas, especialmente das de baixa renda, a eficiência do sistema e os custos aumentam.
- D** O sistema de tratamento com “Wetland”, quando bem construído e operado, propicia altas taxas de eficiência de remoção de matéria orgânica, fósforo e nitrogênio, mas, para evitar subestimação da sua eficiência, deve considerar as macrófitas, que reduzem o volume do efluente pela evapotranspiração.

QUESTÃO 85

Os efluentes industriais correspondem às perdas de água, às matérias-primas ou aos produtos gerados no processo industrial, e o tratamento e a destinação desses efluentes dependem das suas características. Acerca do tratamento de efluentes industriais, assinale a opção correta.

- A** O dimensionamento de uma estação de tratamento de efluente industrial prescinde de programa de monitoramento prévio para obter as vazões geradas. As características físico-químicas analisadas após o início do funcionamento da estação servem para comparação com a legislação ambiental mas não para o projetista.
- B** A técnica de extração líquido-líquido é contraindicada para a separação de metais como alumínio, ferro, cádmio, mercúrio, zinco, pela dificuldade de transferência do metal da fase aquosa para a fase orgânica.
- C** A composição das matérias-primas, as águas de abastecimento e o processo industrial empregado são fatores que determinam as características dos efluentes industriais, e as perdas no processo ou o consumo de água não influenciam a concentração de poluentes nos efluentes.
- D** A coagulação química com compostos de ferro e alumínio é um dos métodos mais eficazes para a remoção de fósforo dos efluentes, assim como a eletrocoagulação.

QUESTÃO 86

No que tange à aplicação agrícola, são indissociáveis os fatores solo, cultura, sistema de irrigação e qualidade do efluente. Acerca do reúso de efluentes líquidos, assinale a opção correta.

- A** A irrigação localizada é ideal para a irrigação de culturas agrícolas com efluentes de esgoto tratado, em que a interação entre diferentes agentes é insignificante, ainda que o entupimento dos gotejadores seja um problema.
- B** O controle do balanço de nutrientes na fertirrigação com efluente de esgoto tratado é mais difícil que na fertirrigação tradicional. Os nutrientes no efluente, como o nitrato, nitrito e amônia, nem sempre estão nas formas assimiláveis e no momento exigido pela planta, apesar dos teores consideráveis de amônio e nitrogênio orgânico.
- C** A aplicação de efluente no solo pode atender a demanda da maioria das culturas com nitrogênio, potássio e fósforo, porém este último, por ser um cátion, não possui mobilidade no solo.
- D** Na maioria das vezes, os efluentes apresentam altas concentrações de sódio e podem acelerar a impermeabilização do solo, se aplicados a solos argilosos sem concentrações comparativamente elevadas de cálcio e magnésio.

QUESTÃO 87

O emprego da cinza volante e escória como adição mineral em concretos de cimento Portland, em substituição ao teor de cimento,

- A reduz o custo de produção e o consumo energético, mas aumenta a emissão de CO₂ à atmosfera.
- B reduz o custo de produção, o consumo energético e a emissão de CO₂ à atmosfera.
- C reduz o custo de produção, devido à obtenção de matéria-prima mais barata, mas provoca aumento do custo energético e a emissão de CO₂.
- D apesar de dobrar o custo de produção, devido ao maior consumo energético, reduz a emissão de CO₂ à atmosfera.

QUESTÃO 88

A caracterização dos resíduos sólidos urbanos é de grande importância para o planejamento adequado de um sistema de limpeza urbana. Características como geração *per capita*, composição gravimétrica, teor de umidade e poder calorífico relacionam-se, respectivamente, com

- A o dimensionamento das instalações dos processos de tratamento térmico, a quantificação dos resíduos a coletar (determinação da taxa de coleta), a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis e o estabelecimento da qualidade do composto produzido.
- B a possibilidade de aproveitamento de frações recicláveis, o estabelecimento da qualidade do composto produzido, a quantificação dos resíduos a coletar (determinação da taxa de coleta) e o cálculo da produção de chorume.
- C a quantificação dos resíduos a coletar (determinação da taxa de coleta), a possibilidade de aproveitamento de frações recicláveis, o cálculo da produção de chorume e o dimensionamento das instalações dos processos de tratamento térmico.
- D o cálculo da produção de chorume, a quantificação dos resíduos a coletar (determinação da taxa de coleta), a possibilidade de aproveitamento de frações recicláveis e o dimensionamento das instalações dos processos de tratamento térmico.

QUESTÃO 89

Os resíduos de serviços de saúde são agrupados em cinco grandes grupos, conforme classificação adotada por órgãos de saúde e meio ambiente, baseada nos riscos associados a esses resíduos. Assinale a opção que apresenta a associação correta entre esses cinco grupos e o tipo de resíduo a que se referem.

- A grupo A: resíduos que representam risco biológico; grupo B: resíduos que representam risco químico; grupo C: resíduos que representam risco radioativo; grupo D: resíduos equivalentes aos domiciliares; grupo E: resíduos perfurocortantes
- B grupo A: resíduos que representam risco químico; grupo B: resíduos que representam risco radioativo; grupo C: resíduos que apresentam risco biológico; grupo D: resíduos equivalentes aos domiciliares; grupo E: resíduos perfurocortantes
- C grupo A: resíduos equivalentes aos domiciliares; grupo B: resíduos que representam risco biológico; grupo C: resíduos que representam risco químico; grupo D: resíduos perfurocortantes; grupo E: resíduos especiais
- D grupo A: resíduos que representam risco atômico; grupo B: resíduos que representam risco biológico; grupo C: resíduos que representam risco químico; grupo D: resíduos equivalentes aos domiciliares; grupo E: resíduos especiais

Texto para as questões 90 e 91

O aquífero sobre um antigo depósito de resíduos sólidos do município A, um vazadouro a céu aberto coberto de uma só vez, sofre os impactos do lixiviado oriundo dessa disposição inadequada. Estudos para conhecimento das características do lixiviado e da hidrogeologia local foram encomendados para subsidiar tomadas de decisões sobre medidas de intervenção ambiental para a recuperação das áreas impactadas.

QUESTÃO 90

Tendo como referência o texto apresentado, assinale a opção correta a respeito dos processos relacionados ao lixiviado.

- A As reações de oxirredução são processos biológicos dominantes, que regulam a decomposição dos resíduos.
- B Os processos biológicos no interior do aterro influenciam a formação do lixiviado, pois os produtos do metabolismo de um grupo de microrganismos podem servir de alimento para os de outros grupos.
- C A sorção e a difusão são os principais mecanismos relacionados à ação de microrganismos na degradação dos resíduos.
- D A precipitação e complexação são processos biológicos que dependem das características hidrogeológicas e hidrogeoquímicas locais.

QUESTÃO 91

Se os estudos realizados no referido depósito apontam acentuada formação de metano e dióxido de carbono, decaimento da relação DBO/DQO e aumento do pH na massa de resíduos que o constitui, esse depósito encontra-se na fase de decomposição

- A metanogênica.
- B ácida.
- C de maturação (início da instalação de condições anaeróbicas).
- D aeróbica.

QUESTÃO 92

Estima-se que a atmosfera terrestre, uma mistura de gases retida em torno do planeta por causa da atração gravitacional, tenha aproximadamente 700 km de espessura. A composição da atmosfera, camada que se torna mais rarefeita à medida que a altitude aumenta, pode ser caracterizada do seguinte modo:

- ▶ 99% correspondem à soma das porcentagens de dois gases A e B;
- ▶ o gás A representa aproximadamente 78% da atmosfera;
- ▶ o gás B é muito reativo e capaz de oxidar metais;
- ▶ outro gás, C, é liberado na combustão completa da gasolina e consumido em reações de fotossíntese.

Com base nas informações acima, assinale a opção correta.

- Ⓐ O gás B é o principal responsável pelo fenômeno do agravamento do efeito estufa.
- Ⓑ O gás C é capaz de se dissolver na água do mar.
- Ⓒ A atmosfera rarefeita é aquela em que a presença do gás C é maior.
- Ⓓ O gás A contém átomos de um elemento químico que está presente na molécula da água.

QUESTÃO 93

Em 1989 foi criado o Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar (PRONAR), que estabeleceu metas para o controle da qualidade do ar no país. Desde então, vários programas foram criados, como, por exemplo, o Programa de Controle da Poluição por Veículos Automotores (PROCONVE), que estabeleceu padrões de emissões de poluentes para carros, ônibus e caminhões novos. A partir de 2012, esse programa passou a estabelecer limites de emissão de poluentes mais rígidos, visando à redução na poluição atmosférica, em razão da possibilidade de incorporação de novas tecnologias nos motores e da utilização de combustíveis com menor teor de enxofre.

Tendo as informações acima como referência inicial e considerando os efeitos e características dos principais poluentes do ar, assinale a opção correta.

- Ⓐ Inventariar emissões de gases consiste em contabilizar a sua quantidade em determinado período de tempo, sem identificar a origem dessas emissões para a atmosfera.
- Ⓑ O principal produto da combustão dos motores dos automóveis, considerando-se o volume gasoso lançado na atmosfera, é o monóxido de carbono (CO).
- Ⓒ Um dos produtos resultantes da combustão do óleo diesel é o dióxido de enxofre (SO₂), um gás potencialmente capaz de provocar o fenômeno conhecido como chuva ácida.
- Ⓓ Poluentes de efeito local são aqueles que não contribuem para o agravamento dos efeitos globais da poluição do ar.

QUESTÃO 94

Segundo o art. 24 da Constituição Federal de 1988, compete à União, aos estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre o controle da poluição, como a sonora e a atmosférica. As normas legais e infralegais para o seu controle são muitas, mas sempre baseadas em parâmetros bem definidos. A respeito de causas, controle e efeitos da poluição sonora, dos padrões de qualidade do ar e da dispersão de poluentes na atmosfera, assinale a opção correta.

- Ⓐ Os padrões de qualidade do ar são fixados em decretos elaborados a partir de consultas às comunidades locais.
- Ⓑ O fenômeno de inversão térmica ocorre quando uma camada de ar frio se interpõe entre duas camadas de ar quente, evitando que as correntes de convecção se formem. Com isso, o ar das camadas mais baixas não circula adequadamente, o que provoca aumento da concentração de poluentes no ar.
- Ⓒ O nível de pressão sonora em determinado ponto é expresso, habitualmente, em volts e é apurado com a utilização de um aparelho denominado voltímetro.
- Ⓓ O nível de pressão sonora máximo emitido em ambientes internos e externos, bem como os métodos utilizados para sua medição e avaliação, é definido anualmente por meio de resolução da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas e adotado automaticamente pelo Brasil.

QUESTÃO 95

Um sítio propício à implantação de uma usina hidrelétrica, uma relativa raridade na natureza, é — repita-se — um recurso natural precioso. O projeto de uma usina naquele local consiste em barrar, armazenar e liberar controladamente a vazão do curso d'água. Ao liberar a vazão retida, movimentam-se os geradores de energia elétrica. A função de barrar, por estruturas adequadamente construídas, depende do que se deseja reter, isto é, armazenar, acumular em reservatório.

David Waisman. *O exterminio do potencial hidrelétrico brasileiro*. In: O Estado de S.Paulo, 25/7/2011 (com adaptações).

Tendo como referência inicial o fragmento de texto acima, assinale a opção correta em relação a energia e meio ambiente.

- Ⓐ A operação de uma hidrelétrica consome água, transformando-a em outras substâncias químicas e, por esse motivo, reduz a quantidade de água disponível no planeta.
- Ⓑ A produção de energia elétrica a partir do barramento de cursos d'água é um exemplo da utilização de recursos naturais não renováveis.
- Ⓒ Uma usina termelétrica a óleo diesel produz energia a partir de recurso natural não renovável e é classificada, em geral, como uma fonte móvel de emissão de poluentes.
- Ⓓ Acumular água em um reservatório de hidrelétrica equivale a armazenar energia para ser utilizada futuramente na obtenção de energia elétrica.

QUESTÃO 96

Nos Estados Unidos da América, o declínio na produção de petróleo sob a forma de óleo cru, que vinha ocorrendo há aproximadamente duas décadas, foi interrompido pelo desenvolvimento e pela inovação nas técnicas de perfuração. Desde 2007, a obtenção desse óleo na formação de Bakken, nos estados americanos de Dakota do Norte e Montana, vem sendo feita por meio de tecnologias que fizeram com que a produção desse depósito subisse 50% apenas em 2010, aproximando-se de meio milhão de barris diários.

Considerando as informações apresentadas, assinale a opção correta a respeito de recursos energéticos, mudanças climáticas e aquecimento global.

- A** A combustão dos produtos derivados do petróleo libera oxigênio na atmosfera.
- B** O aumento na produção de óleo cru na formação de Bakken vai de encontro à expectativa de diminuição na utilização de recursos não renováveis no mundo.
- C** As transformações químicas sofridas pelos compostos orgânicos que originaram o petróleo não alteram o fato de esse recurso ser proveniente de seres vivos, o que permite classificá-lo como um biocombustível.
- D** O petróleo é encontrado nas formações rochosas sob a forma gasosa e extraído por meio de perfurações nos denominados bolsões de gás.

QUESTÃO 97

Assinale a opção correta acerca da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º 6.938/1981 e Decreto n.º 99.274/1990).

- A** No âmbito federal, compete ao IBAMA criar áreas de proteção ambiental.
- B** A Política Nacional do Meio Ambiente tem como prioridade a preservação da qualidade ambiental, ainda que essa preservação obste o desenvolvimento socioeconômico.
- C** O IBAMA é o órgão superior máximo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e tem como principal competência assessorar o presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais.
- D** O plenário do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é presidido pelo ministro de Estado do Meio Ambiente e tem em sua composição um representante de cada um dos governos estaduais e do Distrito Federal, indicados pelos respectivos governadores.

QUESTÃO 98

A respeito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei n.º 9.985/2000), assinale a opção correta.

- A** As estações ecológicas, categoria do grupo das unidades de proteção integral, têm por objetivo, além da preservação da natureza, a realização de pesquisas científicas.
- B** É terminantemente proibida a visitação pública a sítios raros classificados como monumentos naturais por ato do poder público.
- C** Há uso sustentável de um ecossistema quando, muito embora se esgotem os recursos ambientais, com prejuízo temporário da biodiversidade, posteriormente se refloreste a área degradada.
- D** As unidades de conservação classificadas como de proteção integral têm como objetivo básico a preservação da natureza, não sendo admitido o uso direto ou indireto de seus recursos naturais.

QUESTÃO 99

No tocante às Políticas Nacional e Estadual de Educação Ambiental (Lei n.º 9.795/1999 e Lei do Estado da Bahia n.º 12.056/2011, respectivamente), assinale a opção correta.

- A** A educação ambiental deve ser implantada em âmbito nacional como disciplina específica do currículo de ensino de todas as instituições, em todos os níveis.
- B** O desenvolvimento e o estímulo de pesquisas relacionadas à educação ambiental são de competência exclusiva dos órgãos públicos federais.
- C** A educação ambiental no ensino formal no estado da Bahia ficará restrita ao ensino superior.
- D** A Política Nacional de Educação Ambiental abarca, em sua esfera de ação, instituições de ensino públicas e privadas.

QUESTÃO 100

Assinale a opção correta no que tange ao Código Florestal (Lei n.º 12.651/2012).

- A** A responsabilidade pelo uso irregular de fogo independe da demonstração de nexos de causalidade, sujeitando o proprietário de terras particulares à responsabilidade objetiva pelo dano efetivamente causado ao ecossistema.
- B** O reflorestamento com espécies florestais nativas dispensa prévia autorização do poder público, bastando que, atendidas as limitações, as condições e os prazos legais, seja informado ao órgão competente tão somente para controle de origem.
- C** É absolutamente vedado o uso de fogo em unidades de conservação, sujeitando-se o infrator às penas estabelecidas em lei.
- D** A livre extração de lenha é autorizada em áreas de preservação permanente e de reserva legal.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, os espaços para rascunho indicados no presente caderno. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado. Será também desconsiderado o texto que não for escrito na folha de texto definitivo correspondente.
- No caderno de textos definitivos, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo de cada questão serão atribuídos até **10,00 pontos**, dos quais até **0,50 ponto** será atribuído ao quesito apresentação e estrutura textual (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos).

DISCURSIVA 1 – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Não há soluções fáceis nem imediatas. Mudanças profundas requerem medidas de longo prazo e, portanto, continuidade nas ações dos governantes e da sociedade em geral. Além disso, é fundamental uma coalizão entre países para que a solução seja global, pois, caso contrário, continuaremos com ações de resultados pífios, sem a escala necessária para mudar as dinâmicas atuais. Infelizmente, o que vemos hoje é um retrocesso nas decisões conjuntas dos países. A tendência é de que cada país ou região estabeleça seus próprios mecanismos para mitigar as mudanças climáticas e alcançar a sustentabilidade. A semente plantada na Rio-92 ainda não deu os frutos que gostaríamos. Mas gerou mudas que podem ser replantadas.

Christianne Maroun. **Uma agenda ambiental falida**. In: **O Globo**, 13/12/2012, p. 17 (com adaptações).

Considerando que o fragmento de texto acima tem caráter unicamente motivador, redija texto dissertativo acerca do seguinte tema.

DE KIOTO A DOHA: A DIFÍCIL AGENDA AMBIENTAL

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ a emissão de gases poluentes na atmosfera e o aquecimento global; [valor: 4,00 pontos]
- ▶ a ação coletiva como condição da sustentabilidade. [valor: 5,50 pontos]

RASCUNHO – DISCURSIVA 1

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

DISCURSIVA 2 – CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

Os cuidados com a qualidade da água, elemento fundamental para a sobrevivência humana, e as tecnologias empregadas no seu tratamento devem atender à crescente demanda da população. Redija um texto acerca desse assunto, abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ importância sanitária do abastecimento de água; [valor: 5,00 pontos]
- ▶ processo convencional de tratamento de água para abastecimento público. [valor: 4,50 pontos]

RASCUNHO – DISCURSIVA 2

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



cespeUnB

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos