



## Prova Objetiva de Conhecimentos Específicos

Leia com atenção as instruções abaixo.

- 1 Confira atentamente o seu caderno de provas objetivas, que é constituído de duas provas, da seguinte forma:  
**Conhecimentos Básicos**, com **30** questões, ordenadas de **1 a 30**.  
**Conhecimentos Específicos**, com **40** questões, ordenadas de **31 a 70**.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O descumprimento dessa instrução implicará a anulação das suas provas e a sua eliminação do concurso.

- 3 Confira atentamente os seus dados pessoais e os dados identificadores de seu cargo/área, transcritos acima, com o que está registrado em sua **folha de respostas**. Confira também o seu nome, o nome e o número de seu cargo/área no rodapé de cada página numerada do seu caderno de provas. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito, ou apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou aos dados identificadores de seu cargo/área, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 4 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização de fiscal de sala.
- 5 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 6 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no caderno de provas ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

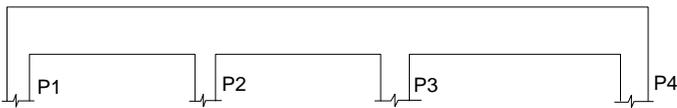
### OBSERVAÇÕES

- Não serão conhecidos recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Nas questões de 31 a 70, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 31



No projeto estrutural de um prédio, é de fundamental importância que os componentes estruturais sejam modelados de forma apropriada. Considere a viga de um prédio residencial típico apresentada no desenho acima, em que o carregamento sobre a viga, oriundo da laje apoiada sobre ela, é o típico. Nessa situação, é correto afirmar que, tipicamente, em projetos dessa natureza,

- A a viga deve ser considerada como rotulada em todos os pilares, com momento fletor nulo em todas as rótulas.
- B os momentos só deverão ser considerados nulos nas extremidades da viga.
- C o somatório dos momentos nos apoios sobre os pilares P1 e P4 tem sinal contrário ao somatório dos momentos nos apoios P2 e P3.
- D os momentos nos apoios sobre os pilares P2 e P4 terão sinais contrários.
- E a viga deve ser considerada engastada nos pilares P1 e P4.

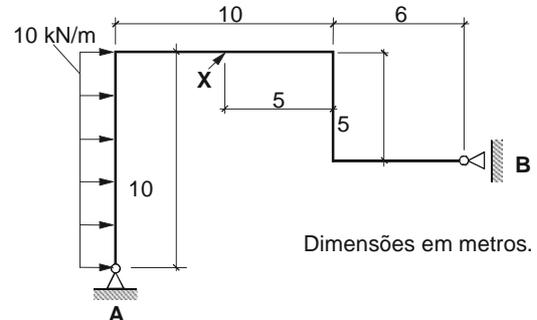
### QUESTÃO 32

Em virtude das condições ambientais brasileiras, o uso de ar-condicionado tornou-se muito comum em várias cidades. No que se refere ao dimensionamento de sistemas de ar-condicionado, entende-se por temperatura efetiva de um ambiente em uma construção civil a temperatura

- A de um recinto que, contendo ar praticamente em repouso e completamente saturado de umidade, proporciona a mesma sensação de frio ou calor que o ambiente em consideração.
- B de um recinto que, contendo ar praticamente em repouso e com baixa umidade, começa a produzir sensação de frio aos usuários-tipo.
- C externa ao ambiente, que será considerada no projeto do sistema de ar-condicionado.
- D interna do ambiente antes do acionamento do sistema de ar-condicionado.
- E interna ao ambiente, com o acionamento do ar-condicionado, menos a temperatura interna ao ambiente sem seu acionamento.

### Texto para as questões 33 e 34

Considere o pórtico plano com peso desprezível apresentado no desenho abaixo.



### QUESTÃO 33

Para as condições apresentadas no texto, o valor da reação no apoio indicado B ( $R_B$ ) é tal que

- A  $0 \leq R_B < 20$  kN.
- B  $20$  kN  $\leq R_B < 40$  kN.
- C  $40$  kN  $\leq R_B < 80$  kN.
- D  $80$  kN  $\leq R_B < 120$  kN.
- E  $R_B \geq 120$  kN.

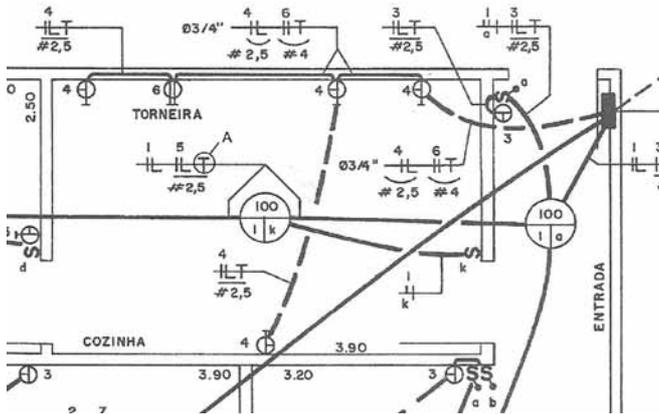
### QUESTÃO 34

O módulo do esforço cortante no ponto indicado por X ( $|Q|$ ), na figura mostrada no texto, é tal que

- A  $0 \leq |Q| < 30$  kN.
- B  $30$  kN  $\leq |Q| < 60$  kN.
- C  $60$  kN  $\leq |Q| < 90$  kN.
- D  $90$  kN  $\leq |Q| < 120$  kN.
- E  $|Q| \geq 120$  kN.

### RASCUNHO

## QUESTÃO 35



Manual Pirelli de instalações elétricas. Ed. PINI, São Paulo.

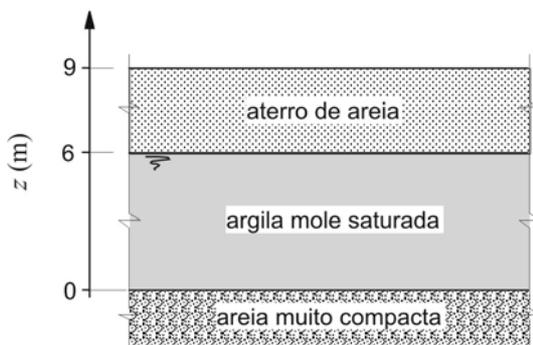
Considere o desenho acima, que apresenta o trecho de uma instalação elétrica residencial no qual é identificado símbolo ou componente da instalação pela letra **A**.

Nessa situação, o símbolo indicado pela letra **A** corresponde a um

- A** interruptor no piso.
- B** interruptor no teto.
- C** condutor de fase.
- D** condutor neutro.
- E** condutor de proteção.

**Texto para as questões de 36 a 38**

Considere o desenho abaixo, que apresenta o perfil de um subsolo que consiste em uma camada de argila mole saturada, homogênea, cujo nível de água coincide com sua superfície, sobrejacente a uma camada de areia muito compacta. O índice de vazios inicial da camada de argila é igual a 1,8 e, sobre essa camada de argila, será feito um aterro de areia média a grossa, com 3 m de espessura e peso específico igual a  $16 \text{ kN/m}^3$ . Admita como válida a hipótese da teoria do adensamento unidimensional de Terzaghi e suponha que o aterro será construído instantaneamente.



## QUESTÃO 36

Imediatamente após a construção (instantânea) do aterro descrito no texto, a cota ( $z$ ) do nível de água em um piezômetro Casagrande ideal — admitindo-se como desprezível o tempo de resposta desse piezômetro — instalado no centro da camada de argila mole será tal que

- A**  $0 \leq z \leq 6 \text{ m}$ .
- B**  $6 \text{ m} < z \leq 7,5 \text{ m}$ .
- C**  $7,5 \text{ m} < z \leq 9 \text{ m}$ .
- D**  $9 \text{ m} < z \leq 12 \text{ m}$ .
- E**  $z > 12 \text{ m}$ .

## QUESTÃO 37

Ao final do processo de adensamento primário, se a variação do índice de vazios da camada de argila for igual a 0,56, é correto afirmar que o recalque ( $r$ ) da superfície do aterro descrito no texto será tal que

- A**  $0 \leq r < 0,4 \text{ m}$ .
- B**  $0,4 \text{ m} \leq r < 0,9 \text{ m}$ .
- C**  $0,9 \text{ m} \leq r < 1,4 \text{ m}$ .
- D**  $1,4 \text{ m} \leq r < 1,9 \text{ m}$ .
- E**  $r \geq 1,9 \text{ m}$ .

## QUESTÃO 38

Admita que, imediatamente após a construção do aterro descrito no texto, uma estaca pré-moldada de concreto seja cravada com a ponta apoiada na camada de areia muito compacta, como parte das fundações de uma construção a ser executada sobre o aterro. Ao longo do processo de adensamento da camada de argila, a estaca sofrerá aumento de carga axial devido ao fenômeno conhecido por

- A** efeito Tschebotarioff.
- B** atrito negativo.
- C** arqueamento da argila.
- D** nega insuficiente.
- E** empolamento.

## RASCUNHO

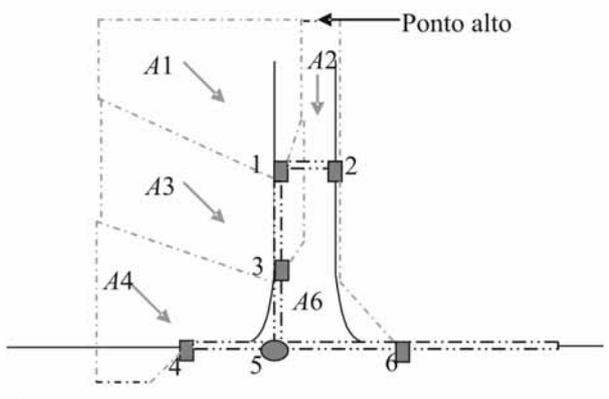
**QUESTÃO 39**

Poços artesianos para captação de água para abastecimento são obras executadas com sonda, mediante perfuração vertical do terreno. A respeito do projeto e processo construtivo dos poços artesianos, assinale a opção correta.

- Ⓐ A amostragem do material perfurado deve ser feita a cada 0,50 m de perfuração ou a cada mudança de litologia.
- Ⓑ O teste de aquífero, que é realizado após a perfuração do furo-piloto, tem por objetivo a verificação do prumo de um poço.
- Ⓒ O teste de produção deve ser iniciado com o bombeamento à vazão máxima definida no projeto, em período mínimo de 24 h.
- Ⓓ O nível estático de um poço é determinado a partir da altura da coluna d'água existente no poço, medida do fundo ao nível da superfície livre da água.
- Ⓔ A lama de perfuração empregada para sustentar as paredes do furo e transportar os resíduos de perfuração do poço é constituída a partir de uma mistura de óleo diesel e aditivos.

**Texto para as questões 40 e 41**

O projeto de drenagem de uma área de estacionamento de um edifício de três pavimentos está em fase de elaboração. A disposição inicial das bocas de lobo indicados pelos números de 1 a 6 já foi esboçada e está parcialmente representada no leiaute abaixo, com as tubulações e respectivas áreas de contribuição incremental afluentes às bocas de lobo, indicadas respectivamente pelas áreas A1, A2, A3, A4 e A6.

**QUESTÃO 40**

Considerando o croqui inicial de disposição das bocas de lobo, na situação apresentada no texto assinale a opção correta acerca do projeto hidráulico da rede em questão.

- Ⓐ A área de contribuição afluente ao trecho 3-5 é a A3.
- Ⓑ O tempo de concentração dessa bacia deve ser superior a 15 min.
- Ⓒ A estrutura posicionada em 5 é dispensável à execução da rede de drenagem e pode ser suprimida sem qualquer ônus, uma vez que não recebe contribuição de escoamento.
- Ⓓ Ao fazer uma transição de um diâmetro para um maior, recomenda-se que o alinhamento vertical dos tubos que entram e saem façam as coroas se alinharem, não as soleiras.
- Ⓔ O diâmetro das tubulações que constituem o sistema é calculado a partir da equação de continuidade e do conceito de vazão, adotando-se, para isso, uma velocidade de projeto.

**QUESTÃO 41**

Considerando uma intensidade de precipitação ( $i$ ) para um tempo de retorno ( $T$ ), com um coeficiente de contribuição  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $c_3$ ,  $c_4$  e  $c_6$ , respectivamente para as áreas A1, A2, A3, A4 e A6 mostradas na figura, a vazão de pico para o trecho 4-5 é determinada por

- Ⓐ  $c_4 \times A_4 \times i$ .
- Ⓑ  $c_4 \times A_4 \times T$ .
- Ⓒ  $[(c_3 \times A_3) + (c_4 \times A_4)] \times i$ .
- Ⓓ  $[(c_1 \times A_1) + (c_3 \times A_3) + (c_4 \times A_4)] \times i$ .
- Ⓔ  $\{[(c_1 \times A_1) + (c_3 \times A_3) + (c_4 \times A_4)] / (A_1 + A_3 + A_4)\} \times i$ .

**QUESTÃO 42**

O enrocamento é um revestimento comumente empregado para o controle de erosão da superfície em que se efetua o lançamento das tubulações de águas pluviais. A respeito dos fatores considerados no projeto de uma plataforma de enrocamento e suas características, assinale a opção correta.

- Ⓐ No caso de enrocamento de pedras argamassadas, a escavação deve ser necessariamente mecanizada.
- Ⓑ Para enrocamento de pedra arrumada não são admitidos fragmentos de rocha com diâmetros iguais ou inferiores a 30 cm.
- Ⓒ Para proteção desses lançamentos de água provenientes de redes de drenagem superficial, é correto o emprego do enrocamento de pedra arrumada.
- Ⓓ Recomenda-se o emprego de rochas do tipo folhelhos ou micaxistos para a construção dos enrocamentos; por isso, tais sistemas são também denominados xisto-enrocamentos.
- Ⓔ A espessura da cobertura de pedras deve ser igual a duas vezes a altura média das pedras, caso não seja usada manta entre as pedras e o solo. Se houver manta, a espessura deve ser de cinco vezes.

**QUESTÃO 43**

Considerando que, atualmente, para a realização de levantamentos topográficos, empregam-se, entre outros medidores eletrônicos, as estações totais, assinale a opção correta.

- Ⓐ Para seu perfeito funcionamento, as estações totais devem ser calibradas, no máximo, a cada cinco anos, por meio de testes realizados em entidades oficiais ou universidades.
- Ⓑ A devolução do sinal empregado para as medições lineares e angulares das estações totais possibilita a utilização do princípio da reflexão difusa para realizar medidas de distâncias de até 5 km.
- Ⓒ Para ser classificada como estação total de alta precisão, o desvio padrão da precisão angular dessa estação deve ser menor ou igual a  $\pm 07''$ , e o desvio padrão da precisão linear deve ser menor ou igual a  $\pm (5 \text{ mm} + 10 \text{ ppm} \times D)$ , em que  $D$  é a distância, medida em km.
- Ⓓ As estações totais são capazes de realizar medidas de distâncias e de ângulos para determinar o desnível preciso entre dois pontos de interesse. As leituras efetuadas são submetidas a correções, em razão das variações das condições atmosféricas locais.
- Ⓔ A precisão das medidas efetuadas com estações totais depende da declividade local: serão de alta precisão as medições efetuadas em terrenos com até 2% de declividade; de média precisão as efetuadas em terrenos com declividade entre 2% e 15%; e de baixa precisão as efetuadas em terrenos com declividade superior a 15%.

**QUESTÃO 44**

O levantamento de uma poligonal é realizado por meio do método de caminhamento, percorrendo-se o contorno de um itinerário definido por uma série de pontos, medindo-se todos os ângulos, lados, e uma orientação inicial. A partir desses dados e de uma coordenada de partida, é possível calcular as coordenadas de todos os pontos que formam essa poligonal.

Luis Augusto Koenig Veiga, Maria Aparecida Z. Zanetti e Pedro Luis Faggion. **Fundamentos de topografia.** Internet: <www.cartografica.ufpr.br> (com adaptações).

A respeito do tema de que trata o texto acima, assinale a opção correta.

- A** Para que tenha exatidão igual ou superior à dos que serviram de base para seu posicionamento, cada ponto novo na definição do referido itinerário deve ser determinado com equipamento de precisão igual ou superior à daquele empregado durante o posicionamento inicial.
- B** O princípio da vizinhança, em topografia, estabelece que cada ponto novo determinado deve ser amarrado ou relacionado a todos os pontos já determinados, para que haja otimização da distribuição dos erros.
- C** Se o azimute da orientação inicial corresponde a  $13^{\circ} 23' e 54''$  e o ângulo externo horizontal do segmento sucessivo da poligonal corresponde a  $198^{\circ} 46' 32''$ , o azimute desse segmento corresponde a  $185^{\circ} 22' 38''$ .
- D** Para uma poligonal fechada, o erro angular cometido será dado pelo somatório dos ângulos externos medidos, subtraído do produto  $(n - 1) \times 360^{\circ}$ , em que  $n$  é o número de estações da poligonal.
- E** No traçado de uma poligonal, se a leitura de ré e de vante forem, respectivamente,  $13^{\circ} 23' e 54''$  e  $198^{\circ} 46' 32''$ , então o ângulo horizontal externo será de  $212^{\circ} 10' 26''$ .

**QUESTÃO 45**

A legislação ambiental brasileira define como estudos ambientais todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentados como subsídios para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco. A respeito desse tema, assinale a opção correta.

- A** A licença prévia é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade e aprova a localização e a concepção desse empreendimento ou atividade.
- B** Todo e qualquer licenciamento ambiental deve ser precedido de estudos ambientais e da realização de audiência pública com participação da sociedade civil.
- C** Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, a expensas do órgão ambiental local ou federal, de acordo com a sua abrangência.
- D** O plano de controle ambiental é a primeira parte do estudo de impacto ambiental e consiste no diagnóstico ambiental da área em estudo, com a descrição de suas características físicas, biológicas e socioeconômicas.
- E** Por externalidades ambientais negativas entendem-se as condições físicas que dificultam a instalação de determinada obra civil. Por exemplo, o solo do mangue representa uma externalidade ambiental negativa à execução de fundações rasas.

**QUESTÃO 46**

Assinale a opção correta a respeito de ruídos em instalações prediais de água fria.

- A** As bruscas mudanças de direção e de seção de escoamento reduzem a ocorrência de cavitação.
- B** A cavitação pode ser impedida mediante a diminuição da pressão nos pontos da tubulação onde ela ocorreria.
- C** Em peças de utilização, a pressão no ponto de ocorrência da cavitação pode ser reduzida com a redução de seção a jusante desse ponto.
- D** A consideração de 3 m/s como limite máximo de velocidade da água no dimensionamento das tubulações garante que não haverá golpe de aríete na instalação.
- E** Na instalação de recalque, se a vazão é maior que a prevista, ou a pressão de sucção é insuficiente, há risco de cavitação e turbulência, que resultam em ruído e vibração.

**QUESTÃO 47**

Assinale a opção em que constem os três elementos essenciais para a produção do fogo.

- A** Comburente, calor e oxigênio.
- B** Oxigênio, combustível e material em chamas.
- C** Calor, combustível e fonte ígnea.
- D** Comburente, material em chamas e oxigênio.
- E** Calor, comburente e combustível.

**QUESTÃO 48**

Com relação a classificação do fogo e a agentes extintores, assinale a opção correta.

- A** Suponha que, ao chegar ao escritório, um funcionário detecte fumaça em cesto de papel. Nessa situação, tratando-se de um princípio de incêndio, o funcionário deve utilizar, para combatê-lo, extintor à base de pó químico seco, por tratar-se de incêndio classe B.
- B** Se, em uma oficina mecânica, um curto-circuito der início a incêndio no aparelho de ar condicionado, para combatê-lo, será necessário utilizar extintor de água pressurizada, antes de desligar a energia elétrica.
- C** Caso a cortina de plástico da cozinha do restaurante de um prédio administrativo seja atingida pelas chamas do fogão, tem-se um princípio de incêndio classe A.
- D** O fogo em um tambor de óleo diesel deve ser combatido com resfriamento.
- E** Percebendo-se início de fogo em materiais de fácil combustão com a propriedade de queimar em superfície e profundidade e deixar resíduos, deve-se utilizar o método do abafamento para combatê-lo, visto tratar-se de fogo classe C.

## QUESTÃO 49

A respeito de sinalização horizontal, assinale a opção correta.

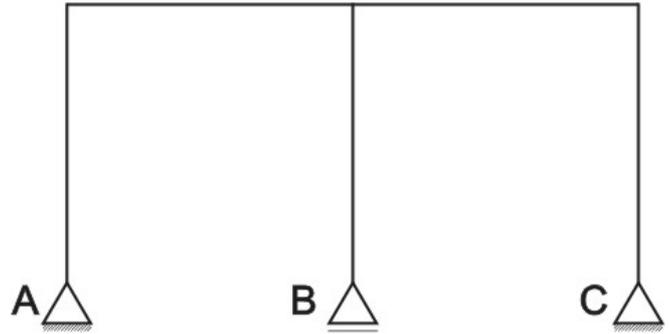
- Ⓐ A sinalização horizontal é utilizada para orientar os deslocamentos de veículos de acordo com as características físicas da via, tais como a geometria, a topografia e os obstáculos.
- Ⓑ A sinalização horizontal é desaconselhada para orientar o fluxo de pedestres.
- Ⓒ A sinalização horizontal complementa os sinais verticais de advertência ou os de indicação, uma vez que os sinais de regulamentação independem da informação que é transmitida por meio da sinalização horizontal aos usuários das vias.
- Ⓓ A transmissão concomitante de informações, por meio de sinalização horizontal, tanto a condutores quanto a pedestres tende a desviar a atenção dos mesmos do leito da via.
- Ⓔ Diferentemente da sinalização vertical, a visibilidade da sinalização horizontal independe da intensidade do tráfego.

## QUESTÃO 50

Os concretos especiais são empregados na construção civil em geral, especialmente devido às suas propriedades especiais e por causa de sua tecnologia de construção. Com relação às características dos concretos especiais, assinale a opção correta.

- Ⓐ No concreto autoadensável, ocorre o fenômeno da reflexão, em que parte do material projetado ricocheteia do alvo de projeção.
- Ⓑ O concreto de alto desempenho pode ser projetado para ser mais durável e, se necessário, mais resistente que o concreto convencional.
- Ⓒ O concreto massa, que é normalmente utilizado em barragens, consiste no concreto compactado em camadas por meio de rolagem.
- Ⓓ O concreto de agregado leve é fluido e pode ser moldado *in loco* sem utilizar vibradores, por ser auto-nivelante.
- Ⓔ O concreto autoadensável típico apresenta abatimento de 120 mm.

## QUESTÃO 51



Considerando a figura acima, que ilustra um pórtico plano, assinale a opção correta a respeito das características dos apoios e do conjunto da estrutura.

- Ⓐ O apoio B é um vínculo externo de 2.<sup>a</sup> espécie.
- Ⓑ O grau de liberdade do apoio A é igual a 2.
- Ⓒ A estrutura tem grau de estaticidade interna igual a 2.
- Ⓓ O grau de estaticidade externa da estrutura é igual a 5.
- Ⓔ A estrutura é hiperestática, com grau de hiperestaticidade total igual a 2.

## RASCUNHO

**QUESTÃO 52**

Com relação às características e mecanismos de funcionamento dos dispositivos elétricos de manobra e proteção, assinale a opção correta.

- A** O disparador de sobrecorrente é um dispositivo de proteção que, pela fusão de uma parte especialmente projetada, abre o circuito no qual se acha inserido e interrompe a corrente, quando necessário.
- B** O disjuntor DR é um dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual, que garante a proteção contra choques elétricos e a proteção contra correntes de sobrecarga e de curto-circuito.
- C** O contator é um dispositivo de proteção que provoca a abertura de um disjuntor, quando a corrente no disparador excede um valor predeterminado.
- D** A chave-faca é um dispositivo de manobra de operação não manual, que é capaz de estabelecer, conduzir e interromper correntes em condições normais de circuito, inclusive de sobrecargas.
- E** No relé, usado normalmente em instalações elétricas industriais, a força necessária para o fechamento e a abertura dos contatos principais é devida a um eletroímã.

**QUESTÃO 53**

Assinale a opção correta, a respeito da fotointerpretação, que consiste no estudo sistemático de imagens fotográficas, com o propósito de identificar objetos e julgar suas significâncias.

- A** O padrão, na fotointerpretação, refere-se à combinação de detalhes ou à forma que são características de muitos grupos de objetos, tanto dos naturais quanto dos construídos pelo homem.
- B** A textura é uma medida da quantidade relativa de luz refletida por um objeto e realmente registrada em uma fotografia em preto e branco.
- C** Em fotografias correntes, os tons são resultados da frequência de mudança da tonalidade em uma imagem.
- D** A foto-leitura consiste em examinar o objeto por meio da separação e distinção de suas partes componentes.
- E** A técnica mais simples para interpretação de fotos é a foto-dedução, método em que é realizado o reconhecimento direto das características do terreno.

**QUESTÃO 54**

Com relação ao gerenciamento de obras, assinale a opção correta.

- A** A técnica PERT — técnica de avaliação e revisão de programas —, utilizada no cálculo da duração das atividades, é determinística.
- B** A principal vantagem da utilização do cronograma de barras é permitir visualizar, de forma clara e simples, a interdependência entre as atividades.
- C** Na rede PERT/CPM, o tempo disponível para a realização de uma atividade é a diferença entre a última data de término e a primeira data de início dessa atividade.
- D** Na técnica das linhas de balanço, quanto maior o ângulo das linhas em relação ao eixo horizontal, maior o tempo de execução, ou seja, menor o ritmo de execução dos serviços.
- E** A curva ABC relaciona todos os insumos por grau de participação no custo total, sendo a faixa A representada por 60% dos itens e com participação de 5% do custo total.

**QUESTÃO 55**

atividade	atividade(s) precedente(s)	duração (dias)
A	-	2
B	A	2
C	A	3
D	B	4
E	B, C	5
F	D	3
G	E	6
H	F	2
I	G	5
J	E	6
K	J	4
L	H, I, K	2

A tabela acima apresenta os dados para execução de determinado serviço, com início na atividade A e término na atividade L. Na tabela, estão mostradas as relações de precedência entre as atividades e a duração de cada uma. Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta corretamente a sequência das atividades do caminho crítico do serviço, segundo as técnicas CPM (*critical path method*) e diagrama de flechas.

- A** A-B-D-F-H-L
- B** A-B-E-G-I-L
- C** A-B-E-J-K-L
- D** A-C-E-G-I-L
- E** A-C-E-J-K-L

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 56**

Em relação aos componentes de um telhado, composto por estrutura, cobertura e captação de água, o espigão refere-se ao

- A cobrimento longitudinal entre duas telhas.
- B divisor de águas em plano inclinado.
- C encontro de captação de duas águas.
- D encontro de um divisor de duas águas da cota mais elevada do telhado.
- E comprimento do beiral.

**QUESTÃO 57**

O bom desempenho de revestimentos na construção civil depende fundamentalmente da observância de critérios técnicos adequados, durante sua execução. A respeito das recomendações técnicas adequadas referentes à execução de revestimentos, assinale a opção correta.

- A O emboço pode ser feito com o mesmo traço, tanto para o lado externo quanto para o lado interno de uma parede.
- B É inadequado o uso de aditivos adesivos para a argamassa de chapisco.
- C O reboco poderá ser aplicado antes da pega completa do emboço.
- D A velocidade de endurecimento da massa de gesso, aplicada em um revestimento, independe da finura do gesso.
- E As taliscas são tacos com cerca de 1 cm de espessura, fixadas para dar, ou demarcar, o plano vertical das faixas-mestras.

**QUESTÃO 58**

Para fins de acabamento, segurança e proteção em ambientes internos de edificações, são usados o rodapé, a soleira e o peitoril. Com relação às características técnicas desses elementos, seja na instalação ou relativas à sua função, assinale a opção correta.

- A A colocação do rodapé de madeira deve ser feita antes do assentamento do assoalho de tacos, parquetes ou tábuas.
- B Para fixação do rodapé de madeira na parede, utilizam-se pregos com ou sem cabeça.
- C Uma das funções do peitoril refere-se à proteção contra infiltração de água da chuva.
- D A soleira é usada na interligação entre um piso lavável e outro não lavável, sendo seu uso tecnicamente inadequado no caso de interligações com diferentes revestimentos de pisos em desnível.
- E O peitoril é a proteção vertical de uma sacada ou varanda contra a queda de pessoas e(ou) objetos que, quando executado com barras metálicas verticais, deve ter espaçamento não superior a 8 cm.

**QUESTÃO 59**

Os pisos utilizados no interior de edificações têm diversas funções, como a antiderrapante e a acústica, além de propriedades e características inerentes a cada tipo de piso. A respeito desse assunto, assinale a opção correta.

- A O sistema flutuante de pisos é aquele em que os pisos são executados sobre camada de isolamento acústica.
- B A abrasão medida em um piso esmaltado, se for classificada como PEI 1, refere-se a uma abrasão média, sendo indicada para ambientes sem porta para o exterior da edificação.
- C No assentamento de pisos cerâmicos, as juntas de expansão/contração são dispensáveis.
- D O granilite, piso rígido e geralmente polido, apesar de impermeável, tem baixa resistência à abrasão.
- E Para a execução do piso cimentado, a conclusão da alvenaria é prescindível, mas as instalações elétricas e hidráulicas do piso devem estar necessariamente executadas e testadas.

**QUESTÃO 60**

Diversos são os sistemas de impermeabilização oferecidos no mercado, destinados às mais variadas finalidades e características de uma obra, tais como dimensões, forma estrutural, custo, vida útil, entre outras. Em relação aos sistemas impermeabilizantes usados em edificações, suas características e propriedades, assinale a opção correta.

- A Quando se faz impermeabilização com manta asfáltica, a pintura primária, ou *primer*, é dispensada.
- B O feltro asfáltico é recomendado para sistemas de impermeabilização projetados para vida útil entre 25 anos e 50 anos, em ambientes em que a umidade do ar esteja abaixo de 40%.
- C Entre os sistemas impermeabilizantes semi-flexíveis, estão a argamassa impermeável e a manta asfáltica, as quais são bastante utilizadas em reservatórios elevados.
- D Um dos processos para a impermeabilização de vigas-baldrame inclui o uso de argamassa de assentamento, com impermeabilizante até a terceira fiada de tijolos da parede de alvenaria, sobreposta à viga.
- E Um sistema de impermeabilização flexível tem como desvantagem o fato de não absorver pequenas movimentações da base (substrato), sem que ocorram fissuras, trincamentos ou perda de eficiência do sistema impermeabilizante.

**QUESTÃO 61**

A pintura proporciona proteção e durabilidade a uma edificação, além de influenciar no efeito estético e em seu desempenho. Com relação aos sistemas de pintura de uma edificação e seus diversos componentes, assinale a opção correta.

- A** Em função da sua alta resistência à alcalinidade, a tinta a óleo é tecnicamente adequada para aplicação em superfícies porosas.
- B** Para a melhor qualidade e desempenho da pintura com tinta a óleo, esmalte sintético ou vernizes, recomenda-se o emprego de rolos de lã de pelo baixo — sintético ou de carneiro — para sua aplicação.
- C** A tinta a óleo pode ser aplicada em substratos de madeira com qualquer grau de umidade, sem que haja comprometimento da qualidade da pintura, após a aplicação.
- D** O pó do lixamento da madeira, serviço preliminar à pintura, não precisa ser removido para a aplicação da tinta, pois trata-se de subproduto do próprio substrato.
- E** O fundo é um produto destinado a uma ou mais demãos, aplicadas sobre a superfície a ser pintada, funcionando como uma ponte entre o substrato e a tinta de acabamento.

**QUESTÃO 62**

O concreto é uma mistura de cimento, água e materiais inertes, como areia, pedregulho ou pedra britada. Em relação ao concreto, suas diversas propriedades, características, finalidades, materiais componentes e aditivos, assinale a opção correta.

- A** A quantidade de água livre e ar existente na massa de concreto fresco influencia a resistência do concreto endurecido.
- B** O cimento Portland CP III é de alta resistência inicial, empregado para obtenção de maior durabilidade.
- C** A principal finalidade do aditivo incorporador de ar é retardar o início de pega do concreto.
- D** Após o 28.º dia, durante o endurecimento, não há aumento na resistência do concreto.
- E** Admite-se a remistura do concreto após a ocorrência da pega completa da mistura.

**QUESTÃO 63**

Os pavimentos de rodovias têm por finalidades resistir e distribuir ao subleito os esforços verticais oriundos do tráfego de veículos, melhorar as condições de rolamento, quanto ao conforto e à segurança dos usuários, bem como resistir aos esforços horizontais a que estarão sujeitos. Acerca desse assunto, assinale a opção correta.

- A** Em um pavimento flexível, o revestimento ou capa de rolamento tem função de resistir aos esforços horizontais e é executado sobre a sub-base.
- B** Os pavimentos rígidos são dimensionados para resistirem a esforços de flexão a que estarão sujeitos, em virtude do tráfego de veículos.
- C** Em revestimentos flexíveis betuminosos executados por penetração, um dos materiais utilizados é o concreto betuminoso, preparado na usina.
- D** Em um pavimento flexível, o revestimento é a camada que recebe diretamente a ação dos veículos, sendo responsável por resistir às cargas aplicadas ao pavimento, sem transmiti-las às camadas inferiores.
- E** Em um pavimento rígido, a placa de concreto de cimento tem a função de revestimento, mas não, a de resistir e distribuir os esforços oriundos do tráfego.

**QUESTÃO 64**

Em relação aos materiais de construção, suas propriedades e características, assinale a opção correta.

- A** As rochas dos minerais granito e mármore podem ser utilizadas como pedras de revestimento em edificações, na forma bruta ou polida, sem alteração de seu estado natural.
- B** As emulsões asfálticas, compostas de cimento asfalto de petróleo aquecido, água e emulsificante, são inadequadas para uso como pinturas impermeabilizantes em obras de engenharia.
- C** O uso de argila expandida como agregado graúdo proporciona concretos mais pesados, úteis para aplicação em elementos de fundação nas edificações.
- D** O início da pega é o momento a partir do qual a agulha de Vicat não consegue mais penetrar na pasta do cimento, durante o experimento feito para verificar a consistência desse material.
- E** Um material de construção com alta ductilidade é aquele que tem pouca capacidade de deformação, como é o caso do bloco cerâmico.

**QUESTÃO 65**

O gesso tem sido amplamente utilizado em edificações, devido à sua versatilidade, rapidez de aplicação, baixo peso, entre outras características. Em relação a esse material de construção, assinale a opção correta.

- A** Na execução de um revestimento de gesso, a pasta de gesso tem a desvantagem de não poder ser projetada contra a parede.
- B** O gesso não provoca corrosão em materiais ferrosos, quando há contato entre os dois.
- C** O mesmo gesso usado para revestimentos de paredes de alvenaria pode ser corretamente utilizado para confecção de forros e molduras.
- D** O gesso é adicionado na fabricação do cimento, em proporção adequada, para o controle do tempo de pega do cimento.
- E** O emprego do gesso acartonado é adequado tanto em paredes internas quanto em paredes externas de uma edificação.

**QUESTÃO 66**

As estruturas de edificações podem ser constituídas de diversos materiais e componentes. Com relação às estruturas de alvenaria estrutural, assinale a opção correta.

- A** As furações ou rasgos das paredes que receberão as instalações hidráulicas e elétricas devem ser feitas após o assentamento dos blocos estruturais.
- B** O projeto de alvenaria estrutural deve ser detalhado com vistas, paginação e modulação dos blocos.
- C** A alvenaria estrutural deve ser construída somente com blocos de concreto.
- D** Uma das vantagens das alvenarias estruturais, em relação às estruturas de concreto armado convencionais, é a sua dispensa de controle tecnológico.
- E** A alvenaria estrutural não armada deve ser projetada sem considerar os esforços de tração.

**QUESTÃO 67**

Em relação ao projeto, à execução e à racionalização de alvenaria de vedação das edificações, assinale a opção correta.

- A** A locação ou marcação da alvenaria de vedação deve ser iniciada pelas paredes internas.
- B** O alinhamento e o prumo da alvenaria devem ser verificados, no máximo, a cada 5 fiadas, para garantir a qualidade do trabalho executado.
- C** Para que a alvenaria funcione como contraventamento da estrutura, é necessário que haja ligação flexível, com argamassa expansiva, colocada ao final da elevação.
- D** Padronização das atividades de execução, projeto voltado para a produção, controle da produção, treinamento e motivação são ações realizadas para a racionalização da produção de alvenaria de vedação.
- E** As superfícies dos elementos de uma estrutura de concreto, com exceção das superfícies dos pilares, devem ser preparadas para receber a alvenaria.

**QUESTÃO 68**

As estruturas de concreto armado são projetadas para que tenham bom desempenho, durante toda a sua vida útil. A respeito do concreto, assinale a opção que está de acordo com as normas técnicas brasileiras vigentes.

- A** O valor mínimo da resistência característica à compressão, para concretos com armadura passiva — estruturas de concreto armado — é, de acordo com as normas técnicas vigentes, de 25 MPa.
- B** A retração do concreto provocada por reações químicas, evaporação de água excedente ou pela carbonatação ainda não foi incorporada às normas de concreto vigentes no Brasil.
- C** Apesar de haver prescrição em norma relativa aos espaçamentos entre juntas de dilatação para estruturas de concreto armado, o espaçamento adequado das juntas exige análise acurada por parte do projetista estrutural, para promover o correto posicionamento e funcionamento delas.
- D** A deformação lenta é desconsiderada para o cálculo de flechas em estruturas de concreto armado, uma vez que essa deformação ocorre sob a ação de cargas de longa duração.
- E** Em pilares de concreto armado, é mais provável que ocorra o fenômeno da flambagem do que o fenômeno de ruptura por flexão composta, com o conseqüente esmagamento do concreto ou o escoamento do aço.

**QUESTÃO 69**

As estruturas de madeira são utilizadas na construção civil para suportar coberturas de edificações, entre outras finalidades. Em relação às estruturas de madeira que compõem o telhado de uma edificação, formado por estrutura, cobertura e sistema de captação de águas pluviais, assinale a opção correta.

- A** Os caibros têm função de receber as cargas verticais do telhado e distribuir adequadamente ao restante do edifício.
- B** Os pontaletes são peças que auxiliam as tesouras na função de suporte das cargas verticais do telhado, mas não podem substituí-las nessa função.
- C** As terças são peças horizontais colocadas perpendicularmente às tesouras.
- D** O espaçamento das ripas independe da telha a ser utilizada.
- E** O pendural funciona como escora na distribuição dos esforços internos da tesoura.

**QUESTÃO 70**

As esquadrias de uma edificação precisam estar de acordo com as necessidades do usuário e devem ser adequadas ao local de uso. Depois de instaladas, devem apresentar funcionamento perfeito e manter todas as características para as quais foram projetadas. Acerca de esquadrias, seus acessórios e componentes, assinale a opção correta.

- A** A janela do tipo basculante é aquela com uma ou duas folhas giratórias, de eixo vertical ao longo de uma extremidade da folha.
- B** O alisar de uma porta é o elemento fixo que garante o vão da parede onde se prende a folha da porta.
- C** As portas de saída de emergência devem permanecer fechadas, porém, destrancadas e devem abrir no sentido contrário ao da evasão, sem o uso de chaves ou ferramentas.
- D** As folhas das portas são instaladas na obra após a fase de levantamento e cobertura e antes da fase de revestimento.
- E** As portas corta-fogo são utilizadas para impedir ou dificultar a propagação do fogo de um ambiente para outro, atenuando a transmissão de calor.