

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS – EDITAL 08/2008**

CARGO: ENGENHEIRO CIVIL

NÃO ABRA O CADERNO ANTES DA AUTORIZAÇÃO DO FISCAL.

INSTRUÇÕES GERAIS

- Você recebeu do fiscal:
 - Um *caderno de questões* contendo 60 (sessenta) questões objetivas de múltipla escolha;
 - Um *cartão de respostas* personalizado para a Prova Objetiva;
- **É responsabilidade do candidato certificar-se de que os dados informados em seu *cartão de respostas* estão corretos.**
- Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no *caderno de questões* se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a Prova Objetiva. Faça-as com tranquilidade, mas **controle o seu tempo**. Este **tempo** inclui a marcação do *cartão de respostas* .
- Somente após decorrida uma hora do início das provas, o candidato poderá entregar o seu *caderno de questões* e o seu *cartão de respostas* e retirar-se da sala de prova.
- Somente será permitido levar o seu *caderno de questões* faltando 60 (sessenta) minutos para o término do horário estabelecido para o fim da prova, desde que permaneça em sala até este momento.
- Após o término de sua prova, entregue, **obrigatoriamente**, ao fiscal o *cartão de respostas* da Prova Objetiva.
- Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão ser liberados juntos e deverão assinar a Ata.
- Se você precisar de algum esclarecimento, solicite a presença do **responsável pelo local**.

MANTENHA A CALMA E BOA SORTE.

Parte I – Língua Portuguesa

TEXTO I

Cabeludinho

Quando a Vó me recebeu nas férias, ela me apresentou aos amigos: Este é meu neto. Ele foi estudar no Rio e voltou de ateu. Ela disse que eu voltei de ateu. Aquela preposição deslocada me fantasiava de ateu. Como quem dissesse no Carnaval: aquele menino está fantasiado de palhaço. Minha avó entendia de regências verbais. Ela falava de sério. Mas todo-mundo riu. Porque aquela preposição deslocada podia fazer de uma informação um chiste. E fez. E mais: eu acho que buscar a beleza nas palavras é uma solenidade de amor. E pode ser instrumento de rir. De outra feita, no meio da pelada um menino gritou: Disilimina esse, Cabeludinho. Eu não disiliminei ninguém. Mas aquele verbo novo trouxe um perfume de poesia à nossa quadra. Aprendi nessas férias a brincar de palavras mais do que trabalhar com elas. Comecei a não gostar de palavra engavetada. Aquela que não pode mudar de lugar. Aprendi a gostar mais das palavras pelo que elas entoam do que pelo que elas informam. Por depois ouvi um vaqueiro a cantar com saudade: Ai morena, não me escreve / que eu não sei a ler. Aquele a preposto ao verbo ler, ao meu ouvir, ampliava a solidão do vaqueiro.

(BARROS, Manoel. **Memórias inventadas: a infância**. São Paulo: Planeta, 2003.)

Questão 1

Com a leitura atenta do texto, pode-se inferir que no período “Ele foi estudar no Rio e voltou de ateu”, a escolha da regência mostra que a personagem emissora da mensagem pretende expressar

- (a) ironia.
- (b) contradição.
- (c) dúvida.
- (d) oposição.
- (e) complacência.

Questão 2

A língua é um instrumento vivo e, por isso, transforma-se através do tempo, assumindo as características de quem a usa e, ao mesmo tempo, a constrói. A escolha vocabular, por exemplo, depende de vários aspectos: por vezes, um termo tão utilizado por uma geração pode ser esquecido por outra. Nesse caso, a palavra **chiste** pode ser um exemplo. Se quiséssemos substituí-la por outra, sem mudança de sentido, usaríamos

- (a) piada.
- (b) desastre.
- (c) bagunça.
- (d) alarme.
- (e) tormento.

Questão 3

O discurso apresenta normas textuais para nos referirmos, no enunciado, às palavras ou aos pensamentos de responsabilidade do nosso interlocutor. A pontuação é um dos recursos utilizados para conferir sentido e clareza a esse enunciado. Logo, no período “Quando a Vó me recebeu nas férias, ela me apresentou aos amigos: Este é meu neto”. Os : (dois pontos) indicam que o período a seguir é um discurso

- (a) indireto.
- (b) indireto livre.
- (c) direto.
- (d) direto e indireto.
- (e) direto e indireto livre.

Questão 4

"**De outra feita**, no meio da pelada um menino gritou: Disilimina esse, cabeludinho". A expressão em negrito equivale semanticamente a

- (a) sem reservas.
- (b) dessa vez.
- (c) no momento oportuno.
- (d) com tranqüilidade.
- (e) inesperadamente.

Questão 5

"**Quando a Vó me recebeu nas férias**, ela me apresentou aos amigos: Este é meu neto." Substituindo a oração em negrito por sua forma reduzida, obtemos:

- (a) Ao me receber nas férias, ela me apresentou aos amigos: Este é meu neto.
- (b) Logo que a Vó me recebeu nas férias, ela me apresentou aos amigos: Este é meu neto.
- (c) Por ter me recebido nas férias, ela me apresentou aos amigos: Este é meu neto.
- (d) Recebeu-me nas férias e me apresentou aos amigos: Este é meu neto.
- (e) Como a Vó me recebeu nas férias, ela me apresentou aos amigos: Este é meu neto.

TEXTO II

O poeta aprendiz

Ele era um menino valente e caprino
Um pequeno infante sadio e grimpante
Anos tinha dez e asas nos pés
Com a chuva e bodoque era plic-ploc
Olhar verde-gaio, parecia um raio
Pra tangerina, piano e menina
Por isso fazia
Seu grão de poesia
E achava bonita
A palavra escrita
Por isso sofria
De melancolia
Sonhando o poeta
Que quem sabe um dia
Poderia ser.

(TOQUINHO, MORAES, Vinícius de. *In: 10 anos de Toquinho e Vinícius*. Rio de Janeiro: Universal Music, 1979.)

Questão 6

Na música "O poeta aprendiz", o personagem central, um menino, é descrito, principalmente, como um ser

- (a) melancólico.
- (b) brigão.
- (c) ativo.
- (d) inseguro.
- (e) pessimista.

Questão 7

A palavra "Anos" assume a mesma função sintática que a do substantivo sublinhado na alternativa

- (a) Ele era um menino valente e caprino.
- (b) Olhar verde-gaio, parecia um raio.
- (c) Por isso fazia /Seu grão de poesia.
- (d) Por isso sofria/ De melancolia.
- (e) Que quem sabe um dia.

A propósito do verso "Anos tinha dez e asas nos pés"**Questão 8****HUMOR**

(WATTERSON, Bill. E foi assim que tudo começou. São Paulo: Ed. Conrad.)

O texto do quadrinho apresenta o personagem Calvin em uma conversa com seu tigre de pelúcia, que ganha vida em sua imaginação. Com a leitura atenta do texto, é possível afirmar que a resposta do tigre

- (a) conceitua tradicionalmente um pronome.
- (b) é absurda, se comparada ao conceito tradicional de pronome.
- (c) é criativa, se comparada ao conceito tradicional de pronome.
- (d) é incoerente, se comparada ao conceito tradicional de pronome.
- (e) opõe-se ao conceito tradicional de pronome.

Questão 9

Com a leitura do quadrinho é possível afirmar que temos dois exemplos explícitos de pronomes:

- (a) o primeiro possessivo; o segundo indefinido.
- (b) o primeiro indefinido; o segundo possessivo.
- (c) o primeiro pessoal; o segundo possessivo.
- (d) o primeiro demonstrativo; o segundo pessoal.
- (e) o primeiro possessivo; o segundo pessoal.

Questão 10

A polissemia é a situação em que uma palavra assume significados variáveis de acordo com o contexto em que está inserida. Esses diferentes significados não apresentam problemas de entendimento, porque o contexto esclarece a significação final. De acordo com essa afirmação, em “Talvez eu consiga um **ponto** por originalidade”, a palavra destacada tem valor semântico idêntico ao assumido por tal vocábulo na frase:

- (a) Use o ponto ao final das frases.
- (b) Ele estava naquele ponto da rua.
- (c) Os funcionários assinaram o ponto.
- (d) A professora revisou o ponto.
- (e) O trabalho vale ponto na média.

Parte II – Informática

Em relação ao organizador de arquivos Windows Explorer, para se mudar o nome de uma determinada pasta, seleciona-se no menu arquivo a opção conhecida como

- (a) alterar.
- (b) trocar.
- (c) copiar.
- (d) restaurar.
- (e) renomear.

Questão 12

Em relação ao sistema operacional Windows XP, no tocante ao painel de controle, existe um item que contém as informações a respeito dos padrões desejados pelo usuário, como idioma, formato de moeda, número, data, entre outros. Esse item é conhecido como

- (a) Opções de Pastas.
- (b) Ferramentas Administrativas.
- (c) Opções de Acessibilidade.
- (d) Opções Regionais e de Idiomas.
- (e) Sistema.

Questão 13

No Excel 2003, o componente que exibe as coordenadas da célula selecionada e o texto ou fórmula nela utilizada é conhecido como barra de

- (a) fórmulas.
- (b) ferramentas.
- (c) planilhas.
- (d) títulos.
- (e) menus.

Questão 14

Com relação ao editor de texto MS Word, é correto afirmar que:

- (a) a inserção de figuras somente pode ser feita por arquivos.
- (b) os modelos de documentos (*.dot) não podem ser alterados pelo usuário.
- (c) a inserção de tabelas é feita através do menu Ferramentas.
- (d) a proteção de documentos é feita através do menu Formatar.
- (e) pode-se salvar documentos para serem abertos em versões anteriores.

Questão 15

Sabendo-se que um arquivo possui extensão txt, o programa adequado, ou seja, que tem por finalidade abrir e editar esse arquivo é o

- (a) Power Point.
- (b) Excel.
- (c) Paint.
- (d) Bloco de notas.
- (e) Access.

Parte III – Direitos e Deveres

Questão 16

Segundo a Constituição Federal vigente, a Administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos seguintes princípios:

- (a) legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.
- (b) honestidade, eficácia, eficiência, verdade e ética.
- (c) legalidade, pessoalidade, imoralidade, publicidade e ineficiência.
- (d) legalidade, juridicidade, penalidade e parcialidade.
- (e) racionalidade, moralidade, informatização, rapidez e nepotismo.

Questão 17

Segundo a redação dada pela Constituição Federal vigente, a investidura em cargo ou emprego público depende de

- (a) concurso público.
- (b) aprovação prévia em concurso público.
- (c) aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a complexidade do cargo ou emprego.
- (d) ocorrência do convite, pois cargo ou emprego público são de livre nomeação e exoneração.
- (e) concurso público de provas e/ou títulos.

Questão 18

O Regime Jurídico Único, de que trata a Lei nº 8.112, de 1990, em seu artigo 116, registra os doze itens considerados deveres dos servidores.

Leia as afirmativas abaixo.

- I. Exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo.
- II. Cumprir as ordens superiores, ainda que manifestamente ilegais.
- III. Ser assíduo e pontual ao serviço.
- IV. Manter conduta compatível com a moralidade administrativa.
- V. Promover manifestação de apreço ou desapreço no recinto da repartição.

Considerando-se V (verdadeiro) ou F (falso), assinale a alternativa que corresponde à seqüência correta.

- (a) V-V-V-F-F
- (b) V-F-V-F-V
- (c) F-V-F-V-F
- (d) F-F-V-V-F
- (e) V-F-V-V-F

Questão 19

A criação de autarquia federal dar-se-á

- (a) preferencialmente, por medida provisória.
- (b) exclusivamente, por ato do Presidente da República.
- (c) por ato conjunto da Câmara dos Deputados e do Senado Federal.
- (d) por lei complementar.
- (e) somente por lei específica.

Questão 20

Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis

- (a) aos brasileiros natos que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da lei.
- (b) aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da lei.
- (c) somente aos brasileiros natos.
- (d) aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, não sendo admitida a existência da dupla cidadania.
- (e) aos brasileiros natos que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros que estão no país.

Parte IV – Conhecimentos Específicos

Questão 21

Em relação ao orçamento de uma dada obra, observe as proposições abaixo.

- I. É a previsão de despesas, com desembolsos necessários à realização da obra ao longo do tempo.
- II. É a determinação do custo da obra antes de sua realização.
- III. É necessário o conhecimento da quantidade de serviços e dos seus preços unitários.
- IV. É um poderoso instrumento de apoio para o acompanhamento e controle da obra.
- V. É a previsão da realização dos diversos serviços ou atividades da obra ao longo do tempo.

Das afirmativas acima estão corretas:

- (a) I e II.
- (b) II, III e IV.
- (c) II, III e V.
- (d) I, II e IV.
- (e) I, III e V.

Questão 22

Observe as colunas abaixo, a respeito de programação de obras:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (1) Apropriação de custos. | () É previsão de despesas, com desembolsos necessários à realização da obra ao longo do tempo. |
| (2) Cronograma físico. | () Consiste em verificar os custos reais dos serviços, através do cuidadoso controle das quantidades de insumos. |
| (3) Cronograma financeiro. | () É o total dos custos dos materiais e serviços empregados na execução de uma obra. |
| (4) Composição de preços unitários. | () É a previsão da realização dos diversos serviços ou atividades da obra ao longo do tempo. |
| (5) Custo direto. | () São obtidos a partir de coeficientes que representam horas de pessoal ou de equipamentos. |

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta da correlação.

- (a) 1, 3, 5, 4, 2.
- (b) 5, 3, 1, 2, 4.
- (c) 3, 1, 5, 2, 4.
- (d) 1, 5, 3, 4, 2.
- (e) 2, 5, 1, 4, 3

Questão 23

Na elaboração de composição de custos do serviço de concreto preparado por betoneira, um orçamentista inexperiente necessita de ajuda para identificar os insumos, conforme lista a seguir:

- I. eletricista.
- II. servente.
- III. engenheiro.
- IV. cimento.
- V. brita 1.
- VI. brita 2.
- VII. prego.
- VIII. betoneira.
- IX. areia.
- X. pedreiro.

Serão utilizados somente os insumos:

- (a) II, IV, V, VI, VIII, IX, X.
- (b) I, III, V, VIII, X.
- (c) II, VI, VII, VIII, IX, X.
- (d) I, II, VI, VII, VIII, IX, X.
- (e) II, III, VI, VII, VIII, IX

Questão 24

Para elaborar uma rede de planejamento, é necessário listar todas as atividades do projeto, estabelecer sua ordem de execução, determinar a duração de cada atividade, determinar os eventos inicial e final da rede e as atividades que podem ser executadas em paralelo, além de calcular as datas dos eventos inicial e final de cada atividade. Considerando uma rede de planejamento calculada pelo método PERT/CPM, analise as informações abaixo.

- I. Em uma rede pode haver mais de um Caminho Crítico.
- II. Os eventos que têm folga nula não caracterizam um Caminho Crítico.
- III. O Caminho Crítico independe do desempenho do projeto.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I.
- (b) II.
- (c) I e II.
- (d) II e III.
- (e) I, II e III.

Questão 25

Na construção de um edifício residencial, o empreendedor, visando a atender à solicitação dos futuros moradores, determinou que a edificação devesse ficar pronta num prazo menor do que o estimado. Para isto, faz-se necessária a alteração no cronograma previsto. O Cronograma de execução de uma obra determina as datas de início e fim para as atividades que a compõem, bem como as datas de entrega dos produtos e de conclusão de etapas. Assim, o engenheiro responsável pela obra, visando a cumprir o novo prazo, sem alterar o escopo do projeto, deve

- (a) reduzir a duração de cada atividade.
- (b) reduzir a duração da obra, através da redefinição dos relacionamentos lógicos.
- (c) redefinir a seqüência das atividades.
- (d) verificar e redefinir todas as folgas nas atividades.
- (e) alterar a data de início da obra.

Questão 26

O ensaio de abatimento do concreto “Slump Test” é um dos principais ensaios de controle do recebimento do concreto na obra. **Não** é errado afirmar que esse ensaio verifica

- (a) o custo do concreto.
- (b) a resistência à compressão do concreto.
- (c) o fator água/cimento do concreto.
- (d) a idade do concreto.
- (e) a trabalhabilidade do concreto.

Questão 27

Sobre execução de alvenarias de tijolos e blocos sem função estrutural, observe as informações abaixo.

- I. O assentamento dos componentes deve ser executado sem juntas de amarração.
- II. É recomendável chapiscar a face da estrutura (lajes, vigas e pilares) que ficar em contato com a alvenaria.
- III. Na alvenaria com blocos vazados, os furos ficam geralmente na direção vertical.
- IV. É necessária a utilização de escantilhão como guia das juntas horizontais.
- V. Sobre o vão de portas e janelas, deve-se moldar vergas ou colocar vergas pré-moldadas, com altura 5cm.

Das afirmativas acima estão corretas:

- (a) I, II e III.
- (b) III, IV e V.
- (c) II e IV.
- (d) I e V.
- (e) II, III e IV.

Questão 28

O cimento Portland produzido no Brasil é composto de clínquer e de adições. O clínquer é o principal componente e está presente em todos os tipos de cimento Portland. As adições podem variar de um tipo de cimento para outro e são principalmente elas que definem os diferentes tipos de cimento existentes no mercado brasileiro. Sobre as adições e os diferentes tipos de cimento Portland existentes no mercado brasileiro, **não** é correto afirmar que:

- (a) as principais adições são o gesso, as escórias de alto-forno, os materiais pozolânicos e os materiais betuminosos.
- (b) o gesso tem como função básica controlar o tempo de pega, isto é, o início do endurecimento do clínquer moído, quando este é misturado com água.
- (c) as escórias de alto-forno contribuem para a melhoria de algumas propriedades, como, por exemplo, maior durabilidade e maior resistência final.
- (d) o cimento designado pela sigla CPIII-32 tem como adição, além do gesso, escória de alto forno e resistência à compressão aos 28 dias de 32MPa.
- (e) o cimento designado pela sigla CPV-ARI é um cimento de alta resistência inicial.

Questão 29

De acordo com a NBR 7211/2005 (Agregados para o concreto – Especificação), a dimensão máxima característica de um agregado para o concreto é definida como sendo a grandeza associada à distribuição granulométrica do agregado, correspondente à abertura nominal, em mm, da malha da peneira da série normal ou intermediária, na qual o agregado apresenta uma porcentagem retida acumulada igual ou imediatamente inferior a

- (a) 15% em massa.
- (b) 95% em massa.
- (c) 5% em massa.
- (d) 85% em massa.
- (e) 10% em massa.

Questão 30

De acordo com a NBR 13281/2005 (Argamassa para assentamento e revestimentos de paredes e tetos - Requisitos), a argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos dosada em obra ou industrializada é identificada pelos seguintes parâmetros:

- (a) resistência à compressão aos 28 dias, teor de ar incorporado e resistência a sulfatos.
- (b) resistência à compressão aos 28 dias, resistência a sulfatos e dureza.
- (c) resistência à compressão aos 28 dias, capacidade de retenção de água e resistência a sulfatos.
- (d) resistência à compressão aos 28 dias, teor de ar incorporado e dureza.
- (e) resistência à compressão aos 28 dias, capacidade de retenção de água e teor de ar incorporado.

Questão 31

As peças de madeira utilizadas nas construções apresentam uma série de defeitos que prejudicam a resistência, o aspecto ou a durabilidade. Os defeitos podem ser decorrentes da constituição do tronco ou do processo de preparação das peças. A seguir, descrevem-se os principais defeitos da madeira:

- I. nós: imperfeição da madeira nos pontos dos troncos onde existem galhos.
- II. fendas: aberturas nas extremidades das peças, produzidas pela secagem mais rápida da superfície.
- III. abaulamento: encurvamento na direção longitudinal, isto é, no comprimento da peça.
- IV. arqueadura: encurvamento na direção da largura da peça.

Considerando V (Verdadeiro) ou F (Falso) assinale a alternativa que corresponde à seqüência correta.

- (a) F–F–V–V.
- (b) V–V–V–F.
- (c) V–V–F–V.
- (d) V–V–F–F.
- (e) V–V–V–V.

Questão 32

De uma certa quantidade de solo de $P_t = 30$ kg (peso total) e volume respectivo $V_t = 16,6$ dm³ (volume total), extraiu-se uma pequena amostra, para a qual se determinou: o peso úmido = 100g, o peso seco = 80g e o peso específico das partículas $\gamma_g = 2,5$ g/cm³. Pode-se afirmar que o teor de umidade (h%), o peso específico aparente (γ) e o índice de vazios (ϵ) são, respectivamente,

- (a) 25%; 1,81g/cm³ e 0,73.
- (b) 25%; 1,61g/cm³ e 0,65.
- (c) 15%; 1,41g/cm³ e 0,80.
- (d) 25%; 1,50g/cm³ e 0,73.
- (e) 30%; 1,70g/cm³ e 0,70.

Questão 33

Em relação à cal, analise as proposições a seguir:

- I. a cal virgem (CaO) é um material de construção.
- II. a obtenção da cal livre se dá pela reação da calcinação das rochas calcárias à temperatura abaixo da temperatura de fusão.
- III. a reação da extinção da cal se dá pelo contato com o gás carbônico (CO₂).
- IV. a reação da extinção da cal se dá pela hidratação com a água.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) IV.
- (b) II e III.
- (c) III.
- (d) II e IV.
- (e) II.

Questão 34

Sobre o efeito do aumento da relação água/cimento no material concreto, composto de cimento Portland, areia natural e pedra britada, analise as proposições a seguir:

- I. redução dos vazios capilares na pasta de cimento que reduzem a sua resistência à compressão.
- II. redução da permeabilidade e aumento da durabilidade da estrutura de concreto armado.
- III. aumento da resistência à compressão nas primeiras idades, de 3 a 7 dias, após a moldagem.
- IV. melhora da aparência do concreto.
- V. aumento dos vazios capilares na pasta de cimento que reduzem a sua resistência à compressão.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I.
- (b) II e III.
- (c) I e IV.
- (d) V.
- (e) III.

Questão 35

Analisar as proposições a seguir sobre as argilas:

- I. caulins e argilas plásticas são argilas de cor de cozimento branca.
- II. caulins e argilas altamente aluminosas são argilas refratárias.
- III. para produtos de grês são usadas argilas infusíveis.
- IV. para materiais cerâmicos estruturais são usadas argilas amarelas ou vermelhas.
- V. As argilas gordas são muito plásticas.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) III.
- (b) III e IV.
- (c) I e III.
- (d) II e IV.
- (e) III.

Questão 36

Sobre as propriedades apresentadas pelos aços em geral, observe as definições:

- I. resiliência: é a capacidade de absorver energia mecânica em regime elástico.
- II. tenacidade: é a capacidade de absorver energia mecânica com deformações elásticas e plásticas.
- III. fragilidade: característica dos aços de baixa resistência.
- IV. dureza: é a resistência ao risco ou abrasão medida pelos diversos processos, como Brinell, Rockwell e Shore.

Considerando V (Verdadeiro) ou F (Falso), assinale a alternativa que corresponde à seqüência correta.

- (a) V–V–F–V.
- (b) F–V–V–F.
- (c) V–F–F–V.
- (d) V–V–F–F.
- (e) V–V–V–V.

Questão 37

As condições de estabilidade de um muro de arrimo são:

- I. segurança contra tombamento.
- II. não colocar sobrecarga no muro.
- III. segurança contra deslizamento (ou escorregamento).
- IV. segurança contra ruptura e deformação excessiva do terreno de fundação.
- V. segurança contra ruptura do conjunto muro-solo.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I.
- (b) I, III, IV e V.
- (c) IV.
- (d) I, II e III.
- (e) V.

Questão 38

Sendo “h” o teor de umidade de uma amostra de solo, assinale o peso seco em função desta umidade:

- (a) $h/(1-h)$.
- (b) $h/(2-h)$.
- (c) $h/(2+h)$.
- (d) $h/(1+h)$.
- (e) $h/(1+2h)$.

Questão 39

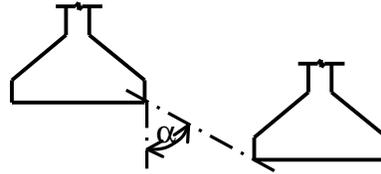
Nos projetos de estrutura em concreto armado, o cobrimento nominal das armaduras (c_{nom}) é obtido a partir das classes de agressividade ambiental definidas pela NBR 6118/2003 (Projeto de estruturas de concreto armado – Procedimento) como: I – fraca; II – moderada; III – forte e IV – muito forte. Para o caso de uma viga, levando-se em conta uma tolerância de execução de 10mm, os respectivos cobrimentos nominais, em mm, para as para as classes I, II, III, e IV são, respectivamente,

- (a) 15; 20; 25; 30.
- (b) 20; 25; 30; 35.
- (c) 15; 25; 35; 50.
- (d) 25; 30; 35; 40.
- (e) 25; 30; 40; 50.

Questão 40

No caso de fundações próximas, porém situadas em cotas diferentes, a reta de maior declive que passa pelos seus bordos deve fazer, com a vertical, um ângulo α como mostrado na figura, com os seguintes valores:

- I. solos pouco resistentes: $\alpha \geq 60^\circ$;
- II. solos resistentes: $\alpha = 45^\circ$;
- III. solos moles: $\alpha = 25^\circ$;
- IV. rochas: $\alpha = 30^\circ$.



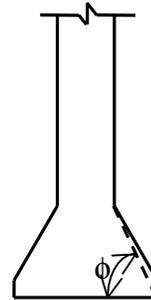
Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) III.
- (b) III e IV.
- (c) I e II.
- (d) II e IV.
- (e) I, II e IV.

Questão 41

Para o alargamento da base de um tubulão recomenda-se 60° para o ângulo ϕ , conforme figura abaixo, com o objetivo de:

- I. facilitar a escavação manual.
- II. recompensar desvios na escavação do fuste.
- III. evitar o desmoronamento do solo.
- IV. dispensar a armadura na base.
- V. economizar concreto.



Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I.
- (b) III e IV.
- (c) I e V.
- (d) IV.
- (e) II.

Questão 42

No que diz respeito às fundações profundas, analise as proposições a seguir.

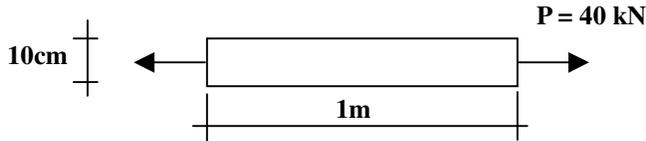
- I. No caso dos tubulões sem revestimento, o dimensionamento estrutural é feito como o de uma peça de concreto simples ou armado, conforme o caso. Quanto ao coeficiente de minoração γ_c do concreto, este deve ser tomado igual a 1,8, tendo em vista as condições de concretagem do tubulão.
- II. Tubulões sujeitos apenas a esforços de compressão não precisam de ferragem de ligação com o bloco de coroamento.
- III. Os tubulões devem ser dimensionados de maneira a evitar alturas de base superiores a 2 m. Em casos excepcionais, devidamente justificados, admitem-se alturas maiores.
- IV. Quando previstas cotas variáveis de assentamento entre tubulões próximos, a execução deve ser iniciada pelos tubulões mais rasos, passando-se, a seguir, para os mais profundos.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I.
- (b) II e III.
- (c) I e IV.
- (d) III.
- (e) II.

Questão 43

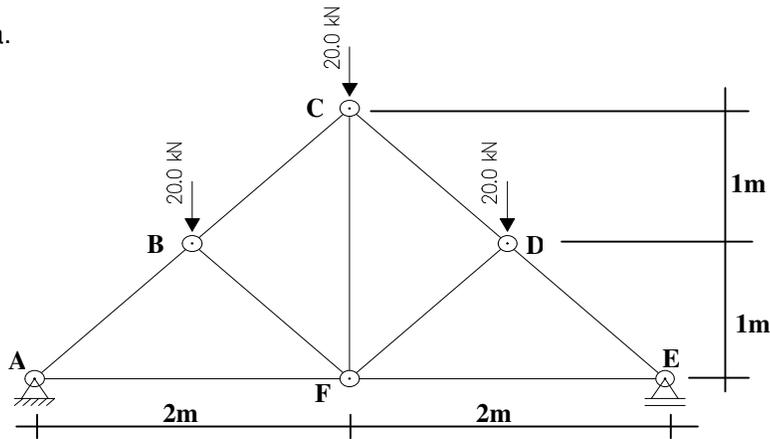
A barra prismática, em equilíbrio, de seção circular, apresentada na figura abaixo, está sujeita à tração simples. O valor em MPa, arredondado para inteiros, da tensão atuante na seção transversal ao seu eixo é: Obs: Considerar $\pi = 3,14$



- (a) 5MPa.
- (b) 10MPa.
- (c) 15MPa.
- (d) 20MPa.
- (e) 30MPa.

Questão 44

Analise a figura.



Considerando os esforços de compressão como negativos (-) e os de tração como positivos (+), as barras que estão tracionadas na treliça isostática são somente:

Obs: Considerar $\cos 45^\circ = 0,71$

- (a) AF; CF; EF.
- (b) AB; BC; CD; DE.
- (c) BF; CF, DF.
- (d) AB; BF; DE; DF.
- (e) AF; BF; DF; DE.

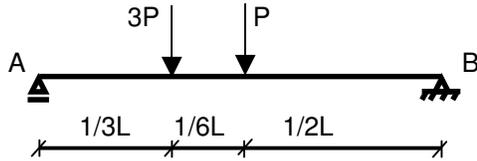
Questão 45

Seja V1 uma viga de seção transversal retangular de base **b** e altura **h**. Então, a altura e a área da seção retangular de outra viga cuja base é **h** com o mesmo momento de inércia da viga V1 são, respectivamente,

- (a) $b^{1/3} \times h^{2/3}$ e $b^{1/3} \times h^{5/3}$.
- (b) $b^{4/3} \times h^{5/3}$ e $b^{2/3} \times h^{1/3}$.
- (c) $b^{2/3} \times h^{1/3}$ e $b^{1/3} \times h^{4/3}$.
- (d) $b^{1/3} \times h^{4/3}$ e $b^{1/3} \times h^{2/3}$.
- (e) $b^{2/3} \times h^{1/3}$ e $b^{1/3} \times h^{2/3}$.

Questão 46

Sobre a viga bi-apoiada da figura abaixo, onde L é o vão da viga, pode-se afirmar que:



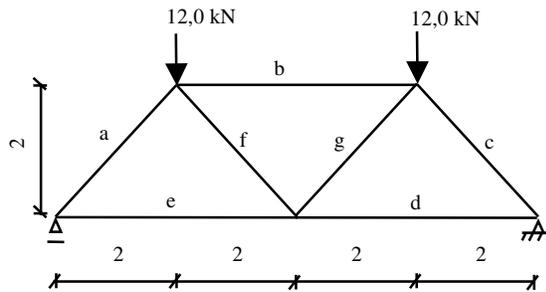
- I. as reações em A e B são, respectivamente, $\frac{5}{2} P$ e $\frac{3}{2} P$.
- II. as reações em A e B são, respectivamente, $\frac{2}{3} P$ e $\frac{5}{2} P$.
- III. o momento máximo é $\frac{5}{6} PL$.
- IV. o maior valor cortante é $\frac{2}{3} P$.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I.
- (b) II e III.
- (c) III.
- (d) I e III.
- (e) I, II e IV.

Questão 47

Considerando a treliça isostática da figura abaixo com o correspondente carregamento, avalie as proposições a seguir.



- I. As barras “a” e “c” estão tracionadas.
- II. As barras “a”, “f” estão comprimidas, e a barra “b” está tracionada.
- III. As barras “a”, “b” e “c” estão comprimidas.
- IV. As barras “f” e “c” apresentam tensões nulas.
- V. As reações horizontais são nulas, e a barra “d” está comprimida.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) III e V.
- (b) II e III.
- (c) V.
- (d) IV e V.
- (e) III.

Questão 48

Quanto à estaticidade, uma treliça pode ser estática, isostática ou hiperestática. Considerando r = número de reações e b = número de barras, e as equações de equilíbrio em número igual a $2n$, onde n o número total de nós, incluindo os nós de apoio da estrutura, analise as proposições a seguir, para o caso geral:

- I. $r+b < 2n$ é condição necessária e suficiente para que uma treliça seja estática.
- II. $r+b = 2n$ é condição necessária, mas não suficiente, para que uma treliça seja isostática ou hiperestática.
- III. $r+b > 2n$ é condição necessária, mas não suficiente, para que uma treliça seja isostática ou hiperestática.
- IV. $r-b < 2n$ é condição necessária, mas não suficiente, para que uma treliça seja isostática ou hiperestática.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I.
- (b) I, II e III.
- (c) IV.
- (d) II e III.
- (e) III.

Questão 49

Segundo a NBR 6118/2003 (Projeto de estruturas de concreto armado – Procedimento), os valores característicos de resistência f_k são os que, num lote de material, têm uma determinada probabilidade de serem ultrapassados, no sentido desfavorável para a segurança. Usualmente, é de interesse a resistência característica inferior $f_{k,inf}$. Para efeitos dessa norma, $f_{k,inf}$ é admitido como sendo

- (a) o valor que tem 95% de probabilidade de não ser atingido pelos elementos de um dado lote de material.
- (b) o valor que tem 50% de probabilidade de não ser atingido pelos elementos de um dado lote de material.
- (c) o valor que tem apenas 10% de probabilidade de não ser atingido pelos elementos de um dado lote de material.
- (d) o valor que tem apenas 25% de probabilidade de não ser atingido pelos elementos de um dado lote de material.
- (e) o valor que tem apenas 5% de probabilidade de não ser atingido pelos elementos de um dado lote de material.

Questão 50

Sobre o aço da armadura passiva nas estruturas de concreto armado, analise as seguintes proposições:

- I. pode-se adotar para massa específica do aço de armadura passiva o valor de 8850 kg/m^3 .
- II. o valor $10^{-5}/^\circ \text{C}$ pode ser considerado para o coeficiente de dilatação térmica do aço, para intervalos de temperatura entre -20°C e 250°C .
- III. na falta de ensaios ou valores fornecidos pelo fabricante, o módulo de elasticidade do aço pode ser admitido igual a 210 GPa.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I.
- (b) I e II.
- (c) III.
- (d) II e III.
- (e) II.

Questão 51

Sobre o índice de resistência à penetração, que é obtido na execução da sondagem de simples reconhecimento do solo, cuja abreviatura é SPT, pode-se afirmar que:

- (a) O amostrador é cravado 45cm no solo, sendo anotado o número de golpes necessários à penetração de cada 15 cm. O índice de resistência à penetração é determinado através do número de golpes do peso padrão, caindo de uma altura de 75cm, considerando-se o número necessário à penetração dos últimos 30 cm do amostrador.
- (b) O amostrador é cravado 55cm no solo, sendo anotado o número de golpes necessários à penetração de cada 15 cm. O índice de resistência à penetração é determinado através do número de golpes do peso padrão, caindo de uma altura de 75cm, considerando-se o número necessário à penetração dos últimos 15 cm do amostrador.
- (c) O amostrador é cravado 100cm no solo, sendo anotado o número de golpes necessários à penetração de cada 30cm. O índice de resistência à penetração é determinado através do número de golpes do peso padrão, caindo de uma altura de 75cm, considerando-se o número necessário à penetração dos primeiros 15cm do amostrador.
- (d) O amostrador é cravado 55cm no solo, sendo anotado o número de golpes necessários à penetração de cada 15cm. O índice de resistência à penetração é determinado através do número de golpes do peso padrão, caindo de uma altura de 75cm, considerando-se o número necessário à penetração dos últimos 30cm do amostrador.
- (e) O amostrador é cravado 50cm no solo, sendo anotado o número de golpes necessários à penetração de cada 10cm. O índice de resistência à penetração é determinado através do número de golpes do peso padrão, caindo de uma altura de 75cm, considerando-se o número necessário à penetração dos primeiros 30cm do amostrador.

Questão 52

Na análise estrutural da instabilidade e efeitos de segunda ordem e das definições e classificação das estruturas de concreto armado, são considerados elementos isolados:

- I. os elementos estruturais isostáticos.
- II. os elementos contraventados.
- III. os elementos das estruturas de contraventamento de nós móveis.
- IV. os elementos das subestruturas de contraventamento de nós fixos, desde que, aos esforços nas extremidades, obtidos numa análise de primeira ordem, sejam acrescentados os determinados por análise global de segunda ordem.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- (a) III.
- (b) IV.
- (c) I e II.
- (d) I, II e III.
- (e) I.

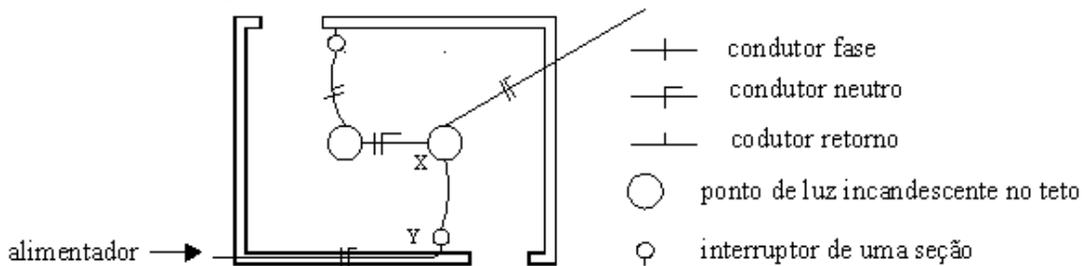
Questão 53

O projeto de estruturas de madeira deve ser feito admitindo-se uma das classes de umidade especificadas pela NBR 7190/1997 (Projeto das estruturas de madeira), de modo a ajustar as propriedades de resistência e de rigidez da madeira às condições ambientais onde permanecerão as estruturas. A classe 1 de umidade, que se constitui na condição-padrão de referência, é definida pelo teor de umidade de equilíbrio da madeira e corresponde ao valor de

- (a) 20%.
- (b) 10%.
- (c) 12%.
- (d) 15%.
- (e) 17%.

Questão 54

O esquema a seguir representa trechos constituídos de um circuito de iluminação e tomadas, onde temos duas lâmpadas comandadas por interruptores independentes de uma seção cada. Os símbolos e convenções estão indicados na própria figura.



Nas opções abaixo, a representação da distribuição dos condutores no trecho **X Y** é

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)
- (e)

Questão 55

Para se levar em conta a maior resistência da madeira sob ação de cargas de curta duração, na verificação da segurança em relação a estados limites últimos, apenas na combinação de ações de longa duração em que o vento representa a ação variável principal, as solicitações nas peças de madeira devidas à ação do vento serão multiplicadas por

- (a) 0,75.
- (b) 1,2.
- (c) 1,4.
- (d) 0,85.
- (e) 1,5.

Questão 56

A existência de fissuras pode indicar problemas patológicos na estrutura da edificação, devendo ser caracterizadas quanto ao tipo e localização. A análise das características e aspecto das fissuras permite relacioná-las com as prováveis causas geradoras. Com base nessas informações, é **incorreto** afirmar que

- (a) as fissuras por tração são perpendiculares à direção do esforço atuante e abrangem toda a seção transversal da peça.
- (b) as fissuras por compressão são inclinadas na direção paralela às bielas de compressão e geralmente localizadas próximas aos apoios.
- (c) as fissuras por flexão são perpendiculares ao eixo da estrutura, situando-se na região tracionada do elemento estrutural.
- (d) as fissuras por retração são geralmente perpendiculares aos eixos dos elementos estruturais.
- (e) as fissuras por recalques são inclinadas como as fissuras de cisalhamento.

Questão 57

Correlacione as colunas abaixo, no que tange à fiscalização de obras civis.

- | | | |
|--|-----|---|
| 1 - Caderno de encargos. | () | Verificar e aprovar eventuais acréscimos de serviços necessários ao perfeito atendimento do objeto do contrato. |
| 2 - Não é atribuição da fiscalização de obras civis. | () | Especifica as qualidades dos materiais e os processos de construção que se tem que empregar, assim como elementos outros que não podem ficar na dependência de uma dúbia interpretação na execução de uma obra. |
| 3 - É atribuição da fiscalização da obra. | () | Solicitar a substituição de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados ou inaplicáveis aos serviços. |
| 4 - Fiscalização. | () | Atividade exercida de modo sistemático pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos. |
| | () | Elaborar o as built da obra (como construído) ao longo da execução do serviço. |

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta.

- (a) 3, 3, 1, 2, 4.
- (b) 2, 1, 3, 3, 4.
- (c) 2, 2, 1, 4, 3.
- (d) 1, 3, 3, 4, 2.
- (e) 3, 1, 3, 4, 2.

Questão 58

Ao realizar uma vistoria, o engenheiro de manutenção do local constatou a existência de uma fissura em uma viga de concreto armado. A fissura estava localizada próxima a um dos apoios e tinha inclinação de 45° em relação ao eixo da viga. Com essas informações, é correto afirmar que a fissura foi causada por

- (a) momento torsor.
- (b) esforço normal combinado com momento fletor.
- (c) esforço normal.
- (d) esforço cortante.
- (e) momento fletor.

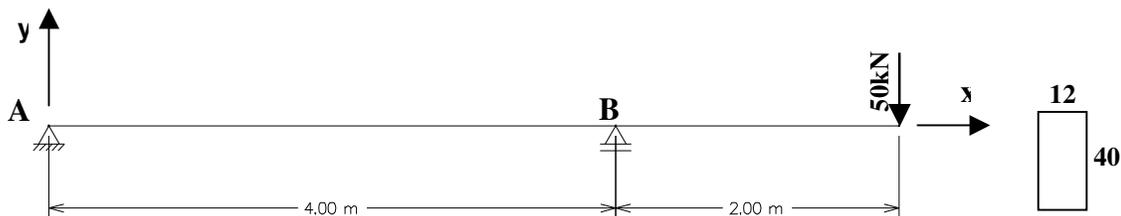
Questão 59

Durante a construção de uma edificação, a proteção individual dos trabalhadores é um item de grande importância quanto à segurança no trabalho. Assinale a afirmativa correta, de acordo com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho NR6 e NR8.

- (a) A empresa construtora é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento.
- (b) O engenheiro responsável pela obra deve fiscalizar o uso dos equipamentos pelos trabalhadores.
- (c) Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista devem possuir argolas e mosquetões, fivelas e ilhoses de aço forjado.
- (d) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança na estrutura do andaime.
- (e) A empresa construtora deve, obrigatoriamente, fornecer aos trabalhadores treinamento para o uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Questão 60

Observe a figura abaixo.



Sobre a viga bi-apoiada, que tem seção transversal retangular constante de 12 x 40 cm e suporta uma carga concentrada como indicado, pode-se afirmar que:

- I. as reações de apoio em A e B são respectivamente -25kN e 75kN.
- II. o momento positivo máximo atuante é de 100kN.m
- III. o momento negativo máximo atuante é de 100kN.m
- IV. a máxima tensão de compressão atuante na seção transversal é 31,25MPa.
- V. as reações de apoio em A e B são, respectivamente, 25kN e -75kN.
- VI. a máxima tensão de tração atuante na seção transversal é 31,25MPa.

Das alternativas acima está(ão) correta(s):

- (a) I, III, IV, VI.
- (b) I, III, IV, V.
- (c) II, III, IV, V
- (d) I, II, V, VI
- (e) I, II, III, IV.
