

Concurso UERJ 2021

Técnico Universitário Superior

ENGENHEIRO CIVIL

CONSTRUÇÃO (201) / ESTRUTURA (202)

PROIBIDO FOLHEAR ESTE CADERNO ANTES DA AUTORIZAÇÃO PARA O INÍCIO DA PROVA

Além deste caderno de **60** questões, você recebeu:

- um cartão-resposta personalizado com questões de múltipla escolha com quatro alternativas.

Duração máxima da prova: **3 horas**

Autorização para deixar o local de prova: **após 1 hora** do início da prova

INSTRUÇÕES DA PROVA OBJETIVA

- 1) Na mesa, são permitidos apenas este caderno, o cartão-resposta e a caneta esferográfica transparente de tinta preta ou azul. Demais pertences devem estar devidamente guardados embaixo da carteira.
- 2) Terminada a prova, entregue este caderno e o cartão-resposta ao fiscal de sala.
- 3) Os três últimos candidatos somente poderão deixar a sala juntos, até que o último entregue a prova. Os três deverão assinar a ata de sala, atestando a idoneidade e a regularidade da finalização da prova.

NO CARTÃO-RESPOSTA:

- 4) Confira os seus dados pessoais, número de inscrição e cargo/programa escolhido.
- 5) Assine e transcreva a frase assim que o receber (cartões entregues sem a assinatura e/ou sem a transcrição da frase **NÃO** serão corrigidos).
- 6) Marque a alternativa correta de acordo com a ilustração instrutiva (a bolinha deve estar completamente preenchida, caso contrário sua resposta poderá não ser computada. Somente as respostas nele assinaladas serão objeto de correção).

Atenção: Por motivo de segurança, o candidato **NÃO** poderá anotar seu gabarito em nenhum outro local que não seja seu cartão-resposta.

NO CADERNO DE QUESTÕES:

- 7) Verifique, somente após autorização do início da prova, a numeração das questões e das páginas (havendo irregularidade no material, comunique ao fiscal de sala).
- 8) Não arranque, destaque ou rasgue nenhuma folha ou parte dela.

Atenção: Por motivo de segurança, este caderno **NÃO** poderá ser levado pelo candidato em nenhum momento.

Todos os casos e nomes utilizados nas provas do CEPUERJ são fictícios.

LÍNGUA PORTUGUESA**Texto I****Escrever**

Joaquim Ferreira dos Santos

A estudante perguntou como era essa coisa de escrever. Eu fiz o gênero fofo. Moleza, disse.

Primeiro, evite estes coloquialismos de “fofo” e “moleza”, passe longe das gírias ainda não dicionarizadas e de tudo que soe mais falado do que escrito. Isto aqui não é rádio FM. De vez em quando, para não acharem que você mora trancado com o Domingos Paschoal Cegalla ou outro gramático de chicote, aplique uma gíria como se fosse um piparote de leve no cangote do texto, mas, em geral, evite. Fuja dessas rimas bobinhas, desses motes sonoros. O leitor pode se achar diante de um rapper frustrado e dar cambalhotas. Mas, atenção, se soar muito escrito, reescreva.

Quando quiser aplicar um “mas”, tome fôlego, ligue para o 0800 do Instituto Fernando Pessoa, peça autorização ao bispo de plantão e, por favor, volte atrás. É um cacoete facilitador.

10 Dele deve ter vindo a expressão “cheio de mas-mas”, ou seja, uma pessoa cheia de “não é bem assim”, uma chata que usa o truque de afirmar e depois, como se fosse estilo, obtemperar.

Não tergiverse, não diga palavras complicadas, não escreva nas entrelinhas. Seja acima de tudo afirmativo, reto no assunto. [...]

[...]

15 Sempre cabe uma linha a menos no texto, é o efeito REXONA aplicado na axila gramatical. Evite metáforas complicadas, passe por cima de expressões como “em geral”, como está no primeiro parágrafo, pois elas têm a mesma função do paralelepípedo dos parênteses, dos travessões. Chute para fora da página tudo mais que faça as pessoas tropeçarem na leitura ou darem aquela ré em busca do verdadeiro sentido da frase que passou.

20 Deixe tudo em pratos limpos, sem tamanho lugar-comum. Ouça a voz do flanelinha semântico gritando a chave para o bom texto. “Deixa solto”.

É mais ou menos por aí, eu disse para a menina que me perguntou como é essa coisa de escrever.

25 Para sinalizar o trânsito das ideias, use apenas o ponto e vírgula, nunca juntos. Faça com que o primeiro chegue logo, e a outra apareça o mínimo possível. Vista Hemingway, só frases curtas. Ouça João Cabral, nada de perfumar a rosa com adjetivos.

Mergulhe Rubem Braga, palavras, de preferência de até três sílabas. “Pormenorizada”, vista de cima, é um palavrão absurdo. Dispense, sem pormenores.

30 O texto deve correr sem obstáculos, interjeições, dois pontos, reticências e sinais que só confundem os passageiros que quer chegar ao ponto final. Cuidado com o “que quer” da frase anterior, pois da plateia um gaiato pode ecoar um “quequerequê” e estará coberto de razão. A propósito, eu disse para a menina, perca a razão quando lhe aparecer um clichê desses pela frente.

Você já se livrou do “mas”, agora vai cuidar do “que” e em breve ficará livre da tentação de sofisticar o texto com uma expressão estrangeira. É *out*. Escreva em português. Aproveite e diga ao

35 diagramador para colocar o título da matéria na horizontal e não de cabeça para baixo, como está na moda, como se estivesse em um jornal japonês.

40 Pode-se escrever baixinho, como faz o Verissimo, que ouviu muito Mario Reis para chegar àquela perfeição de texto de câmara. Outra opção é desabafar pelos cinco mil alto-falantes o que vai na pena da alma, como faz o Xico Sá, que aprendeu a escrever com o Waldick Soriano. Escreva com a sonoridade que lhe aprouver, nunca com cacófatos assim ou verbos que façam o leitor perguntar para o vizinho do lado que maluquice é essa de “aprouver”. Fuja da voz passiva, da forma negativa, do gerundismo e principalmente da voz dos outros. Se falo fino, se falo grosso, ninguém tem nada com isso. [...]

45 De vez em quando, abra um parágrafo para o leitor respirar. Alguns deles têm a mania de pegar o bonde no meio do caminho e, com mais parágrafos abertos, mais possibilidades de ele embarcar na viagem que o texto oferece. Escrever é dar carona. Eu disse isso e outro tanto do mesmo para a menina. Jamais afirmei, jamais expliquei, jamais contei ou usei qualquer outro verbo de carregação da frase que não fosse o dizer. Evitei também qualquer advérbio em seguida, como “enfaticamente”, “seriamente”, “bem-humoradamente”. Antes do ponto final, eu disse para a menina que tantas regras, e outras a serem ditas num próximo encontro, serviam apenas de lençol. Elas forram o texto, deixam 50 limpo e dão conforto. Escrever é desarrumar a cama.

Fonte: adaptado por Augusto Nunes Revista Veja, 31 de julho de 2020. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/augusto-nunes/8220-escrever-8221-um-texto-de-joaquim-ferreira-dos-santos/>

Com base no Texto I, responda às questões de números 1 a 6.

1) No texto I, Joaquim Ferreira dos Santos apresenta algumas orientações sobre como escrever. A partir da leitura do texto, afirma-se que o autor defende o(a):

- a) olhar minimalista sobre o texto, com o objetivo de promover a compreensão da mensagem com foco no leitor e no perfil que ele apresenta
- b) impacto da escrita como forma de se perceber o estilo do autor, de modo a dar ao texto clareza com detalhes que auxiliem a leitura
- c) noção de que o texto precisa ser prolixo, com marcas discursivas definidas, para que o leitor compreenda a mensagem
- d) ideia de uma escrita objetiva, com clareza, sem entraves que possam comprometer ou impedir o entendimento do texto

2) O texto traz, em sua estrutura, várias metáforas. O fragmento em que se percebe um exemplo de metáfora está em:

- a) “Escrever é desarrumar a cama.” (ℓ. 50)
- b) “Fuja da voz passiva, da forma negativa...” (ℓ. 40)
- c) “... um ‘quequerequé’ e estará coberto de razão.” (ℓ. 30)
- d) “... passe longe das gírias ainda não dicionarizadas...” (ℓ. 2-3)

3) “Não tergiverse, não diga palavras complicadas, não escreva nas entrelinhas.” (ℓ. 12). O verbo sublinhado pode ser substituído, sem prejuízo de sentido, por:

- a) argumente
- b) explique
- c) critique
- d) escape

4) Nos fragmentos a seguir, há correspondência entre a conjunção e o seu respectivo valor semântico em:

- a) “Se falo fino, se falo grosso, ninguém tem nada com isso.” (ℓ. 41-42) / valor semântico de concessão
- b) “... perca a razão quando lhe aparecer um clichê desses pela frente.” (ℓ. 31) / valor semântico de tempo
- c) “Aproveite e diga ao diagramador para colocar o título da matéria na horizontal...” (ℓ. 33-34) / valor semântico de finalidade
- d) “... passe por cima de expressões como ‘em geral’, como está no primeiro parágrafo...” (ℓ. 15-16) / valor semântico de proporção

5) No 12º parágrafo do texto, o autor faz uma observação sobre estrangeirismos na escrita. Nesse contexto, Joaquim Ferreira dos Santos utilizou, para construir a crítica, um recurso linguístico denominado:

- a) ironia
- b) hipérbato
- c) aliteração
- d) metonímia

6) “Evite metáforas complicadas...” (ℓ. 14-15). O verbo na passagem em destaque está no modo imperativo. Mantendo-se a pessoa do discurso utilizada na passagem do texto, o uso do modo imperativo está de acordo com a gramática normativa em:

- a) Vende os pertences de João logo.
- b) Compra um chocolate para mim.
- c) Fala o segredo da família.
- d) Escolha a pessoa certa.

Texto II**Catar feijão****João Cabral de Melo Neto**

1. Catar feijão se limita com escrever:
joga-se os grãos na água do alguidar
e as palavras na folha de papel;
- 4 e depois, joga-se fora o que boiar.
Certo, toda palavra boiará no papel,
água congelada, por chumbo seu verbo:
pois para catar esse feijão, soprar nele,
- 8 e jogar fora o leve e oco, palha e eco.
2. Ora, nesse catar feijão entra um risco:
o de que entre os grãos pesados entre
um grão qualquer, pedra ou indigesto,
- 12 um grão imastigável, de quebrar dente.
Certo não, quando ao catar palavras:
a pedra dá à frase seu grão mais vivo:
obstrui a leitura fluviente, flutual,
- 16 açula a atenção, isca-a como o risco.

Fonte: <https://www.recantodasletras.com.br>

Com base no Texto II, responda às questões de números **7 a 10**.

7) No trecho "... obstrui a leitura fluviente..." (l. 15), o vocábulo sublinhado sofreu um processo de formação de palavra. Sobre isso, afirma-se que se trata de:

- a) aglutinação
- b) conversão
- c) sufixação
- d) regressão

8) No Texto II, a função de comunicação predominante é a metalinguística. Portanto, pode-se afirmar que o elemento da comunicação mais valorizado é:

- a) canal
- b) código
- c) emissor
- d) mensagem

9) “... a pedra dá à frase seu grão mais vivo...” (ℓ. 14). Na passagem em destaque, foram sublinhados dois sintagmas: “à frase” e “seu grão mais vivo”. É possível classificá-los, com base em aspectos sintáticos, respectivamente, como:

- a) objeto indireto e objeto direto
- b) objeto indireto e objeto indireto
- c) complemento nominal e objeto direto
- d) complemento nominal e objeto indireto

10) O fragmento retirado do Texto II, que apresenta desvio gramatical, é

- a) “a pedra dá à frase seu grão mais vivo” (ℓ. 14)
- b) “açula a atenção, isca-a como o risco” (ℓ. 16)
- c) “joga-se os grãos na água do alguidar” (ℓ. 2)
- d) “e as palavras na folha de papel” (ℓ. 3)

LEGISLAÇÃO

11) Um servidor público da UERJ no cargo de professor, desde 01/01/2018, foi nomeado para o cargo público de professor Docente I, junto ao município do Rio de Janeiro, em 01/01/2019. Almejando aumentar sua renda mensal, prestou concurso público para o Estado do Rio de Janeiro e foi nomeado no cargo de Enfermeiro, em 01/01/2020. Sabendo-se que ele exerce as funções públicas mencionadas com eficiência e compatibilidade de horários, é correto afirmar que a acumulação de cargos públicos em tela é:

- a) lícita, diante da possibilidade de acumulação entre cargos de professor e profissional de saúde
- b) ilícita, por conta da impossibilidade de acumular cargo de professor com profissional de saúde
- c) ilícita, devido ao exercício de três vínculos públicos
- d) lícita, devido à compatibilidade de horários

12) A Constituição do Estado do Rio de Janeiro prevê uma série de direitos aos servidores públicos civis estaduais. Entre o rol de direitos expressamente outorgados pela mencionada legislação, está incluída a:

- a) irredutibilidade do salário
- b) licença-maternidade com duração de 120 dias
- c) redução em 50% da carga horária de trabalho de servidor estadual, responsável legal por portador de necessidades especiais que requeira atenção permanente
- d) licença paternidade com duração de até 30 dias, no caso de adoção de menor de 18 anos com graves problemas de saúde, desde que devidamente comprovados

13) Consoante disposição contida na Constituição do Estado do Rio de Janeiro, a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) é organizada sob forma de:

- a) sociedade civil sem fins lucrativos, gozando de autonomia didático-científica e administrativa, para o exercício de suas funções de ensino, pesquisa e extensão
- b) fundação de direito público, gozando de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial para o exercício de suas funções de ensino, pesquisa e extensão
- c) fundação de direito público, gozando de autonomia didático-científica e administrativa, para o exercício de suas funções de ensino, pesquisa e extensão, sendo, no entanto, financeiramente dependente do estado
- d) sociedade civil sem fins lucrativos, gozando de autonomia didático-científica e administrativa, para o exercício de suas funções de ensino, pesquisa e extensão, sendo, no entanto, financeiramente dependente do estado

14) Segundo o Estatuto dos Servidores Públicos Civis do Estado do Rio de Janeiro (decreto-lei nº 220/75), entre as hipóteses previstas de aplicação da pena de demissão, está a caracterização de abandono de cargo. Nos termos da legislação mencionada e para os fins exclusivamente disciplinares, considera-se abandono de cargo a ausência ao serviço sem justa causa, por:

- a) 10 dias consecutivos
- b) 30 dias consecutivos
- c) 60 dias, interpoladamente, durante o período de 12 meses
- d) 20 dias consecutivos ou 30 dias, interpoladamente, ainda que apresentada justa causa

15) Considerando a publicação da nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (nº 14.133/2021), a lei nº 8.666/1993, que regulamentava o tema, fica:

- a) totalmente revogada, a partir da data de publicação da nova lei
- b) totalmente revogada, após decorridos dois anos da publicação da nova lei
- c) parcialmente revogada, mantidas em vigor as disposições relativas a crimes, penas, processos e procedimentos judiciais pelo período de dois anos após a publicação da nova lei
- d) parcialmente revogada quanto às disposições relativas a crimes, penas, processos e procedimentos judiciais, mantendo-se as demais previsões pelo período de dois anos, contados da publicação da nova lei

16) Com base na Lei de Processo Administrativo do Estado do Rio de Janeiro, o administrado tem os seguintes direitos perante a Administração:

- a) ter ciência da tramitação de qualquer processo administrativo, bem como ter vista dos autos e conhecer as decisões neles proferidas, na forma dos respectivos regulamentos
- b) influir nas decisões proferidas a seu respeito, a partir da formulação de alegações e apresentação de documentos que deverão ser considerados pelo órgão competente
- c) obter cópias de documentos contidos nos processos administrativos, proibida a cobrança pela reprodução
- d) fazer-se assistir, obrigatoriamente, por advogado, em qualquer caso

17) A partir do que prevê a lei federal nº 13.460/2017, que dispõe sobre a participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública, **NÃO** constitui atribuição das ouvidorias:

- a) propor aperfeiçoamentos na prestação dos serviços
- b) acompanhar a prestação dos serviços, visando a garantir a sua efetividade
- c) decidir sobre as manifestações de usuários perante órgão ou entidade a que se vincula
- d) promover a adoção de mediação e conciliação entre o usuário e o órgão ou a entidade pública, sem prejuízo de outros órgãos competentes

18) Regulamentando os termos do artigo 37, §4º da Constituição Federal, a lei federal nº 8.429/92 constituiu importante marco no país em defesa da probidade na atuação de agentes públicos. Esta lei caracteriza como atos de improbidade administrativa os atos administrativos, as condutas dolosas ou culposas, sejam elas omissivas ou comissivas, que importem em enriquecimento ilícito, gerem prejuízo ao erário público ou atentem contra os princípios da Administração Pública. Assim, nos termos expressos da lei federal nº 8.429, a aplicação das sanções:

- a) depende da não aprovação das contas pelo órgão de controle interno ou pelo Tribunal ou Conselho de Contas
- b) independe da aprovação ou rejeição das contas pelo órgão de controle interno ou pelo Tribunal ou Conselho de Contas
- c) independe da efetiva ocorrência de dano ao patrimônio público, mesmo se tratando de aplicação de pena de ressarcimento
- d) depende da decisão final de órgão de controle interno ou Tribunal ou Conselho de Contas que venha rejeitar as contas apresentadas

19) Segundo orientação contida na Lei de Acesso à Informação (lei federal nº 12.527/2011), informações pessoais, relativas à intimidade, vida privada, honra e imagem poderão ter autorizada sua divulgação ou acesso por terceiros, diante de previsão legal ou consentimento expresso da pessoa a quem se referirem, sendo dispensado o referido consentimento quando as informações forem necessárias à(ao):

- a) proteção de direitos patrimoniais
- b) ajuizamento de processos judiciais
- c) prevenção e diagnóstico médico, quando a pessoa estiver física ou legalmente incapaz, e para utilização única e exclusivamente para o tratamento médico
- d) realização de estatísticas e pesquisas científicas de evidente interesse público ou geral, previstos em lei, permitindo-se a identificação da pessoa a quem as informações se referirem

20) A Lei Geral de Proteção de Dados (lei nº 13.709/2018) é aplicável para o tratamento de dados pessoais realizados:

- a) com intuito exclusivamente jornalístico e artístico
- b) para fins exclusivamente particulares e não econômicos
- c) visando atividades de investigação e repressão de infrações penais
- d) em cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

21) A carga crítica de flambagem de uma coluna é dada por $P_{cr} = \pi^2 EI / (KL)^2$, sendo: E o módulo de elasticidade do material; I o momento de inércia da seção transversal; L o comprimento da coluna; K o parâmetro de flambagem, que depende das condições de contorno da coluna. Durante a avaliação de um pilar metálico birrotulado, sua carga crítica foi verificada. Alterar suas condições de apoio para engastado em uma extremidade e livre na outra seria equivalente a:

- a) duplicar o comprimento desse pilar
- b) duplicar a área da seção transversal desse pilar
- c) quadruplicar a tensão de ruptura do material que compõe o pilar
- d) quadruplicar a tensão de escoamento do material que compõe o pilar

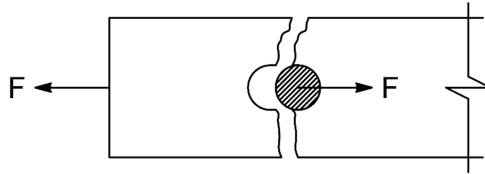
22) A respeito de vigas de aço, submetidas à flexão simples, é correto afirmar que:

- a) com base em ensaios experimentais, os elementos de aço submetidos a esse tipo de flexão podem alcançar níveis de tensão mais elevados. Nesse sentido, a ruptura do aço está associada à plastificação de todos os pontos que compõem a seção transversal
- b) no diagrama momento-curvatura de uma viga fletida, caso não haja flambagem local e global, o comportamento é linear até o instante em que o momento fletor atinge o valor do momento de plastificação total (M_p)
- c) o dimensionamento de barras à flexão está diretamente ligado aos conceitos de “momento de início de plastificação” (M_y), que representa a capacidade resistente, e “momento de plastificação total” (M_p)
- d) em uma viga biapoiada sob carga distribuída crescente, as fibras mais internas da seção transversal vão gradativamente plastificando até o ponto de plastificação total da seção transversal

23) No projeto de uma estrutura de aço, um engenheiro civil necessita dimensionar elementos estruturais de aço submetidos a ações estáticas. Para realizar esse dimensionamento, é preciso classificar as seções transversais, o que depende do valor do parâmetro de esbeltez (λ). Em relação ao parâmetro de esbeltez limite para seções compactas (λ_p) e semicompactas (λ_r), as situações que as caracterizam estão associadas como:

- a) compacta: seções cujos elementos tracionados possuem λ não superior a λ_p e cujas mesas são ligadas continuamente à(s) alma(s)
- b) semicompacta: seções cujos elementos tracionados possuem λ não superior a λ_p e cujas mesas são ligadas continuamente à(s) alma(s)
- c) semicompacta: seções cujos elementos comprimidos possuem λ não superior a λ_p e cujas mesas são ligadas continuamente à(s) alma(s)
- d) compacta: seções cujos elementos comprimidos possuem λ não superior a λ_p e cujas mesas são ligadas continuamente à(s) alma(s)

24) O dimensionamento dos conectores das estruturas metálicas é feito com base nas modalidades de rupturas de ligações. A ligação metálica da figura a seguir representa a modalidade de ruptura por:



- a) corte do fuste do conector
- b) tração da chapa na seção transversal líquida
- c) esmagamento da chapa na superfície de apoio do fuste do conector
- d) rasgamento da chapa entre o furo e a borda ou entre dois furos consecutivos

25) Um engenheiro está projetando um pavilhão de convenções moderno para uma universidade com capacidade para 2.000 pessoas e precisa especificar o material correto para “vencer” o vão transversal desse pavilhão. Ele dispõe de aço, concreto e madeira ao mesmo preço, tanto de aquisição quanto de aplicação, não sendo esta, portanto, uma variável a ser considerada. A melhor indicação de material, nesse caso, é:

- a) vigas de concreto protendido, pois se deformam bastante, adaptando-se à estrutura
- b) vigas de concreto armado, pois constituem a melhor opção para peças submetidas à flexão em grandes vãos
- c) aço, pois apresenta elevado peso específico, sendo considerado o mais indicado para vencer os vãos do pavilhão
- d) vigas de madeira, pois apresentam excelente relação entre resistência e peso específico, sendo apropriadas para vencer vãos grandes

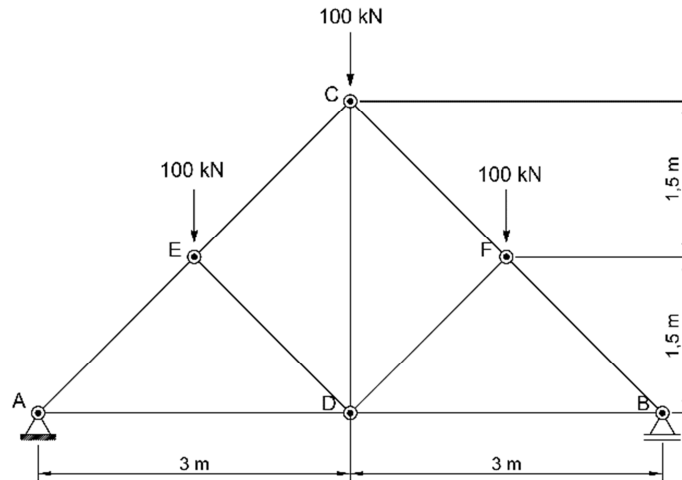
26) Quanto às propriedades da madeira, é correto afirmar que o(a):

- a) fluência na madeira independe do tempo em que o carregamento atua
- b) resistência das madeiras é a mesma, independente da direção na qual a peça será mobilizada
- c) densidade não é uma propriedade importante, pois não influi na resistência da peça de madeira
- d) módulo de elasticidade das madeiras varia em função da espécie, da direção considerada e da umidade da madeira

27) Uma barra prismática de aço, de seção quadrada com 2cm de lado e 4m de comprimento, está sujeita a uma força axial de tração de 10kN. Considerando que a barra segue a Lei de Hooke e o módulo de elasticidade do aço é 200GPa, a tensão normal na seção transversal (em MPa) e o alongamento da barra (em mm), respectivamente, são:

- a) 250 / 0,5
- b) 250 / 12,5
- c) 25 / 0,5
- d) 25 / 12,5

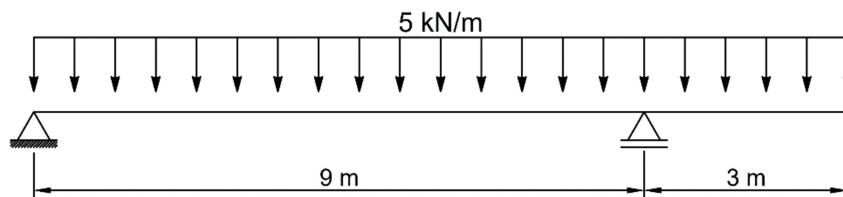
28) Um engenheiro precisa projetar uma tesoura de madeira para suportar o telhado de um galpão, conforme dimensões da figura a seguir:



Ele tem disponível dois tipos de madeiras para adotar nos elementos das treliças, porém um dos tipos possui menor resistência à compressão, portanto ele deverá usá-lo nas peças tracionadas. Os elementos em que o engenheiro deverá adotar esse tipo de madeira são:

- AD, DB, ED e FD
- AE, EC, CF e FB
- AD, DB e CD
- ED, CD e FD

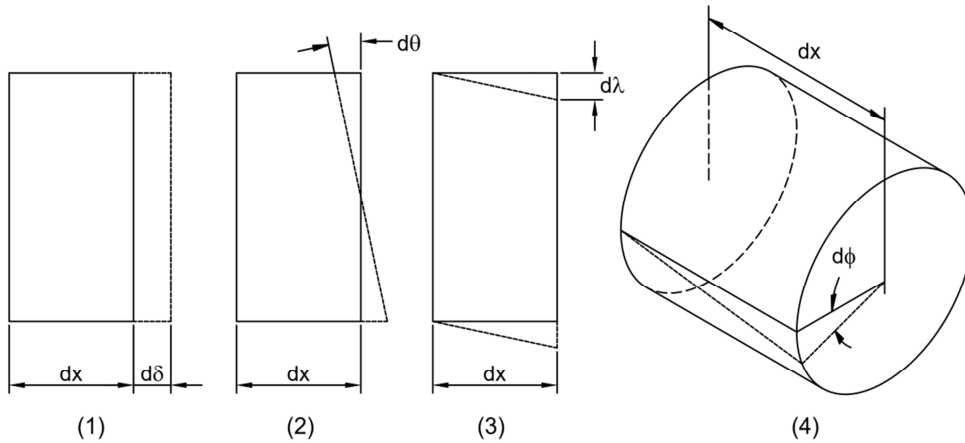
29) Um material linear-elástico é empregado para confeccionar uma viga retangular de 12cm largura e altura h . A viga é biapoiada com vão de 9m e um balanço de 3m. O carregamento atuante na viga está representado na figura a seguir:



Considerando que o material apresenta tensão admissível de 32MPa, a altura mínima para essa viga (em cm) é:

- 50
- 25
- 20
- 15

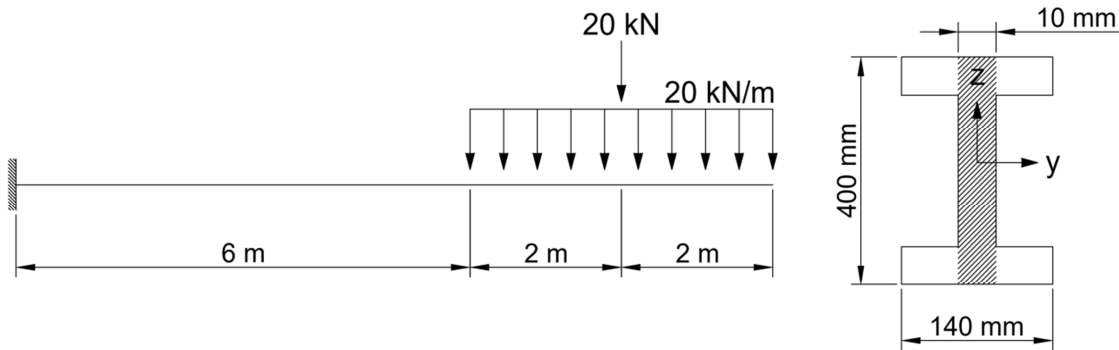
30) Analise os diversos tipos de deformações em elementos infinitesimais de estruturas, mostrados na figura a seguir:



A relação entre a figura e a deformação correspondente é:

- a) 1 – deformação devido à força axial = $(N/EA) dx$
- b) 2 – deformação devido ao momento torsor = $(T/GJ) dx$
- c) 3 – deformação devido ao momento fletor = $(M/EI) dx$
- d) 4 – deformação devido ao esforço cortante = $(V/GA) f_s dx$

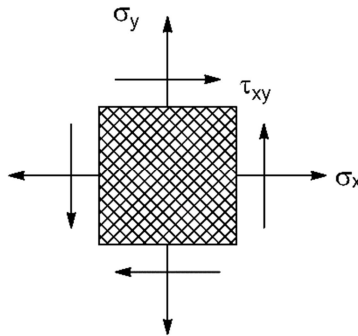
31) Considere uma viga com 10m de balanço, engastada em um pilar, submetida ao carregamento. Conforme figura a seguir, a viga possui seção transversal do tipo I, com as seguintes propriedades: $A = 80\text{cm}^2$; $I_y = 2.000\text{cm}^4$; $I_z = 1.000\text{cm}^4$.



Considerando que a área hachurada representa a aproximação da área de cisalhamento, a tensão normal máxima e a tensão de cisalhamento máxima (em MPa), respectivamente, são:

- a) 400 / 25
- b) 400 / 12,5
- c) 800 / 25
- d) 800 / 12,5

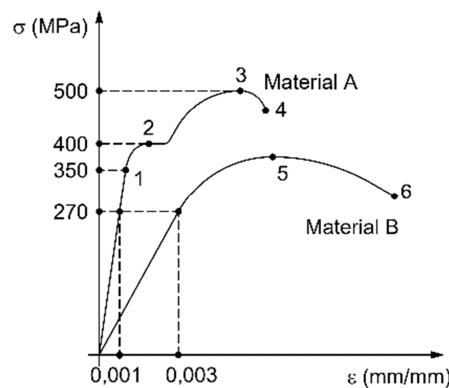
32) A figura a seguir se refere a um estado plano de tensões, em que $\sigma_x = 100\text{MPa}$, $\sigma_y = 40\text{MPa}$ e $\tau_{xy} = 40\text{MPa}$.



As tensões principais σ_1 e σ_2 (em MPa), respectivamente, são:

- a) 50 / 100
- b) 100 / 40
- c) 120 / 20
- d) 140 / 70

33) Os diagramas tensão-deformação obtidos em ensaios de tração, realizados em dois tipos de materiais diferentes, estão representados na figura a seguir:



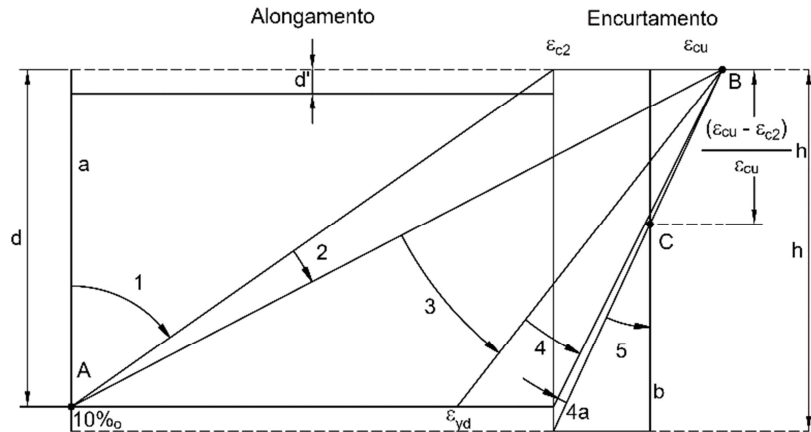
Os materiais foram identificados como Material A e B. A partir desse gráfico, é correto afirmar que:

- a) o material B apresenta menor módulo de elasticidade e menor resistência do que o material A
- b) o material A apresenta máxima deformação no regime elástico, maior do que o material B
- c) ambos os materiais apresentam patamar de escoamento
- d) ambos os materiais podem ser considerados dúcteis

34) A respeito de vigas de concreto armado submetidas à flexão simples, é correto afirmar que o(a):

- a) linha neutra de uma viga submetida à flexão passa pelo centro de gravidade da seção transversal
- b) módulo de elasticidade do concreto é maior que o módulo de elasticidade do aço
- c) resistência à tração do concreto é equivalente à sua resistência à compressão
- d) módulo de elasticidade do concreto diminui à medida que a tensão aumenta

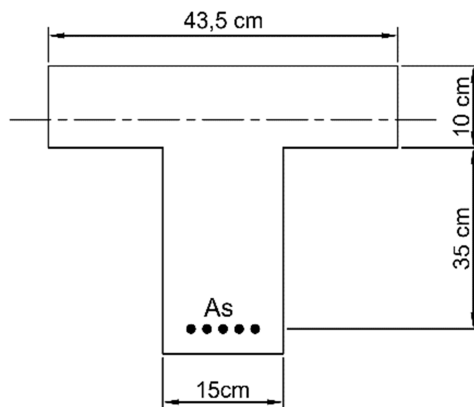
35) Considere o diagrama de domínios 1 a 5, referentes aos estados limites últimos do concreto armado, para concretos de classe até C50, mostrado na figura a seguir:



De acordo com a NBR 6118, os domínios em que a linha neutra é externa à seção são:

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

36) A figura a seguir mostra a seção transversal de uma viga T em concreto armado, com a linha neutra passando pela mesa.



Considerando o diagrama retangular de tensões de compressão no concreto, o momento fletor na seção = 118kN.m, o concreto com $f_{ck} = 28\text{MPa}$ e o aço CA-50 ($f_{yd} = 435\text{MPa}$), a distância (em cm) entre a linha neutra e a face superior da viga pode ser estimada em:

- a) 3
- b) 5
- c) 8
- d) 10

40) Conforme a lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, em relação às disposições que devem ser observadas quando da realização de licitação por diálogo competitivo, é correto afirmar que:

- a) no caso de o edital prever a realização de fases sucessivas, as soluções ou as propostas a serem discutidas não poderão ser descartadas até o final da última fase
- b) a fase de diálogo poderá ser mantida até que a Administração, em decisão fundamentada, identifique a solução ou as soluções que atendam às suas necessidades
- c) nesse tipo de licitação é vedada a participação ou contratação de profissionais externos para assessoramento técnico da comissão
- d) a Administração deverá tornar públicas as soluções propostas por cada um dos licitantes, em cada fase da licitação

41) Os elementos da seção transversal de uma via têm influência sobre suas características operacionais, estéticas e de segurança. Esses elementos devem ser adequados aos padrões estabelecidos de velocidade, capacidade de tráfego, nível de serviço, aparência e segurança. Os principais elementos que condicionam esses padrões são a largura e o número das faixas de rolamento, os acostamentos, o canteiro central e os taludes. As larguras e as declividades transversais geralmente não devem variar em uma rodovia, permanecendo homogêneas em praticamente toda a extensão, exceto em segmentos com curvas, em que correções devem ser empregadas para a segurança da operação dos veículos. Para ajustar a segurança das larguras e declividades desses segmentos, são dimensionadas correções denominadas superelevação e superlargura. Sobre esses parâmetros, é correto afirmar que:

- a) a aceleração centrípeta age diretamente na determinação da superelevação e da superlargura, uma vez que os veículos longos tendem a tangenciar as manobras em curva, quando submetidos a maiores velocidades
- b) a inclusão de superlargura e superelevação pode ser dispensada em curvas cujos raios apresentarem comprimento muito elevado, desde que a velocidade de operação esteja ajustada a esta condição
- c) os acréscimos de largura na curva em função do giro de veículos longos podem ser dispensados, caso a rodovia possua acostamentos pavimentados com largura superior a 2m
- d) as rodovias em segmentos urbanizados com grande ocupação marginal devem utilizar como superelevação máxima o valor de 2%

42) Sobre o diagrama de Bruckner, é correto afirmar que:

- a) a área formada entre linhas ascendentes, descendentes e a linha de terra representa a distância de transporte da compensação
- b) um ponto de máxima representa a passagem de um trecho de corte para um trecho de aterro, e um ponto de mínimo representa a situação inversa
- c) as movimentações realizadas dentro dos interperfis (compensações laterais) são consideradas pelo diagrama, tendo 20m como distância de transporte convencional
- d) qualquer segmento de área delimitada por um lado ascendente, por um lado descendente e por uma linha de terra é interpretado como compensação lateral entre volumes de corte e aterro

43) Para implantar um poste em um estacionamento, é necessário determinar as coordenadas de implantação. Próximo ao local existe um marco de coordenadas UTM com as seguintes coordenadas: $N = 5.000$; $E = 2.000$; $C = 250$. Foi instalada uma estação total no marco informado, zerou-se o equipamento e foram feitas as seguintes leituras até o ponto desejado: ang. horizontal = 30° ; ang. vertical = 90° ; distância horizontal = 36m. Sabendo que o aparelho estava instalado a 1,75m do solo, o bastão com prisma possuía 1,60m e o alinhamento lido possuía como azimute 60° , as coordenadas encontradas foram:

Considere:

ÂNGULO	SENO	COSENO	TANGENTE
30°	0,5	0,9	0,6
60°	0,9	0,5	1,7

- a) $N = 50.018$ / $E = 2.032,4$ / $C = 250,15$
- b) $N = 5.032,4$ / $E = 2.018$ / $C = 249,85$
- c) $N = 5.000$ / $E = 2.000$ / $C = 250,00$
- d) $N = 5.000$ / $E = 2.036$ / $C = 251,25$

44) Considerando as propriedades obtidas através de sondagem: profundidade do solo = 5m, material constituinte areia fofa, $\gamma_n = 16\text{KN/m}^3$, nível d'água a 2m de profundidade e $\gamma_w = 10\text{KN/m}^3$ (peso específico da água), a tensão efetiva do solo (em kPa) na cota -4 é:

- a) 44
- b) 60
- c) 64
- d) 84

45) Sobre as características gerais de uma emulsão asfáltica, é correto afirmar que:

- a) para diferenciar a nomenclatura de emulsão catiônica, deve-se acrescentar a letra C, e na aniônica, deve-se acrescentar letra A (ex.: RR1C, RM2A.)
- b) apresentam características organolépticas semelhantes às do asfalto diluído, ou seja, possuem estado físico líquido, são inodoras e apresentam coloração negra
- c) são dispersões de uma fase asfáltica em uma fase aquosa, com ajuda de agente emulsificante, obtido pela combinação de água com asfalto aquecido em um meio intensamente agitado
- d) assim como os asfaltos diluídos necessitam de cura (evaporação do elemento líquido), no caso dessas emulsões, esse processo é mais aplicado em serviços de imprimação de emulsões de ruptura lenta

46) Ensaios *in situ* ou de campo são feitos nos solos que interessam à obra, pois permitem obter parâmetros como permeabilidade, deformabilidade ou compressibilidade e resistência, que são necessários para dimensionamentos de obras de terra. Sobre os ensaios *in situ* que levam o solo à ruptura, no ensaio:

- a) de Vane Test, obtêm-se a coesão e a sensibilidade das argilas muito moles e moles
- b) pressiométrico, determinam-se a coesão de argilas moles e muito moles e o ângulo de atrito das areias
- c) de Palheta, obtêm-se as características de deformabilidade e de resistência ao cisalhamento, além do ângulo de atrito das areias
- d) do cone, obtêm-se as características de deformabilidade e de resistência ao cisalhamento, além do coeficiente de empuxo em repouso

47) Os estudos de estabilidades de talude são fundamentais face aos acidentes que ocorrem em períodos de grande precipitação pluviométrica. Para a realização desses estudos, utilizam-se como parâmetros:

- a) definição do ângulo de atrito do talude, do índice de vazios do solo e do NA
- b) definição da topografia do talude e das sobrecargas e execução de investigações de campo
- c) análise dos resultados dos ensaios realizados e definição das condições críticas do talude no início da obra
- d) adoção de métodos de dimensionamento para obtenção do fator de contração do material e análise dos resultados dos ensaios de campo realizados

48) Sobre os limites de Atterberg, é correto afirmar que:

- a) são teores de umidade que permitem caracterizar e diferenciar diversos estados de uma massa *in natura* de solo
- b) o limite de plasticidade (LP) pode ser definido de acordo com o ensaio no aparelho de Casagrande, sendo o LP o teor de umidade de uma pasta de solo
- c) o limite de plasticidade é o teor de umidade limite, abaixo do qual o solo perde a plasticidade, isto é, deforma-se com a mudança de volume e trincamento
- d) o limite de liquidez (LL) é a umidade em que a água livre começa a existir em excesso, ou seja, em uma quantidade maior que a necessária para satisfazer a adsorção forte

49) De acordo com o método de dimensionamento de pavimentos do DNIT, relativamente aos materiais integrantes, são adotados coeficientes de equivalência estrutural. A capacidade de suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é feita pelo *California Bearing Ratio* (CBR). Em relação aos que compõem as demais camadas do pavimento, os materiais para:

- a) sub-base devem apresentar $CBR \geq 20\%$, I.G. = 0 e expansão $\leq 5\%$
- b) reforço do subleito devem apresentar CBR maior que o do subleito e expansão $\leq 1\%$
- c) base devem apresentar $CBR \geq 90\%$, expansão $\leq 0,5\%$, limite de liquidez $\leq 25\%$ e índice de plasticidade $\leq 6\%$
- d) camada final de aterro devem apresentar $CBR \geq 2\%$ e serem compactados com energia de 100% do Proctor Intermediário

50) A drenagem superficial de uma rodovia tem como objetivo interceptar e captar, conduzindo ao deságue seguro, as águas provenientes de suas áreas adjacentes e aquelas que se precipitam sobre o corpo estradal, resguardando sua segurança e estabilidade. Sobre os dispositivos de drenagem superficial, é correto afirmar que a(s):

- a) valetas de proteção deverão ser paralelas aos pés dos cortes, com distância entre 2 e 3m
- b) descidas d'água conduzem as águas provenientes das sarjetas de aterro e nos pontos altos, através das saídas d'água, desaguardando no terreno natural
- c) caixas coletoras coletam as águas de áreas a jusante de bueiros, provenientes das descidas d'água de cortes e possibilitam mudanças de dimensão de bueiros
- d) sarjeta de corte tem como objetivo captar as águas que se precipitam sobre a plataforma e taludes de corte e conduzi-las, longitudinalmente, à rodovia, até o ponto de transição entre o corte e o aterro

51) O coeficiente de Poisson de um determinado material é definido pela razão entre:

- a) tensão axial e alongamento relativo
- b) tensão de ruptura e tensão admissível
- c) deformação lateral e deformação longitudinal
- d) módulo de elasticidade longitudinal e módulo de elasticidade transversal

52) Com relação aos materiais de construção, é correto afirmar que o(a):

- a) sigla BC é um sufixo atribuído ao cimento Portland branco
- b) sigla CP III é utilizada para designar o cimento Portland pozolânico
- c) calor de hidratação é a energia aplicada mecanicamente durante a mistura do concreto, que permite a hidratação do cimento por meio da água de mistura
- d) clínquer é produzido pela fusão da mistura de matérias-primas que contenha em proporções adequadas cal, sílica, alumina e óxido de ferro e outros constituintes em menor proporção

53) De acordo com a NBR 7211, a dimensão máxima característica de um agregado para o concreto é definida como 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) 5% em massa
- b) 15% em massa
- c) 25% em massa
- d) 35% em massa

54) A argamassa para assentamento de cerâmica em uma cozinha de edificação residencial com tempo em aberto de, no mínimo, 15 minutos tem a seguinte codificação:

- a) AC I
- b) AC II
- c) AC III
- d) AC I – E

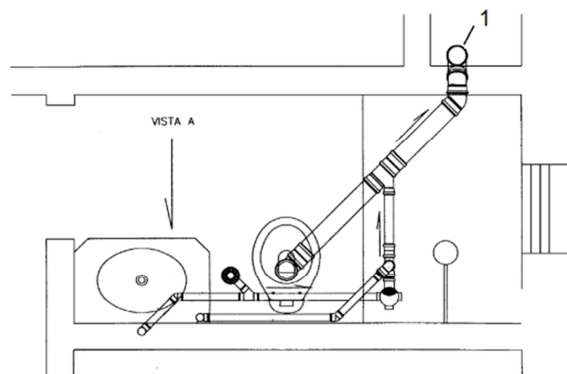
55) No processo de seleção dos materiais empregados na construção civil, podem-se utilizar critérios de ordem técnica, econômica e estética. Sobre os critérios técnicos relativos aos materiais de construção, é correto afirmar que:

- a) o ensaio de dobramento é utilizado para avaliar a qualidade do aço utilizado em concreto armado, medindo a dureza do material
- b) com relação às madeiras empregadas na construção civil, a retratibilidade é a perda de resistência à compressão pelo corte inadequado da peça
- c) um dos ensaios usuais para determinar a resistência à compressão dos tijolos ou blocos cerâmicos utiliza, como corpos de prova, tijolos ou blocos saturados e com as faces regularizadas
- d) a resistência à abrasão é uma propriedade a ser analisada em placas cerâmicas de revestimento de pisos. O tipo de ensaio é definido em função do tipo de placa, sendo a resistência à abrasão superficial utilizada para placas não esmaltadas

56) Em relação às medidas de proteção estabelecidas na Norma Regulamentadora nº 18 – Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção, é correto afirmar que:

- a) as rampas e passarelas devem ser dimensionadas em função de seu comprimento e das cargas a que estarão submetidas e ter largura mínima de 1,5m
- b) as redes de segurança, quando utilizadas para proteção de periferia, devem estar associadas a um sistema, com altura mínima de 1,2m, que impeça a queda de materiais e objetos
- c) as escavações com profundidade superior a 1,25m devem ser protegidas com taludes ou escoramentos e dispor de escadas ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores
- d) nas frentes de trabalho, deve ser disponibilizada instalação sanitária, composta de bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e lavatório para cada grupo de 40 trabalhadores ou fração, podendo ser utilizado banheiro com tratamento químico

57) A figura a seguir representa parte de uma instalação de esgoto predial:



Fonte: ABNT NBR 8160

O componente especificado pelo número 1 representa um(a):

- a) ralo sifonado
- b) tubo de queda
- c) caixa de gordura
- d) tubo de ventilação

58) Em relação ao recebimento e armazenamento de materiais em canteiro de obras, é correto afirmar que:

- a) o recebimento deve ser sempre feito pelo engenheiro fiscal
- b) o recebimento consiste em medição ou contagem e verificação da qualidade (sempre após a descarga)
- c) durante o recebimento, deve ser feita uma confrontação das quantidades, qualidades e discriminações, entre outros
- d) a organização precisa elaborar procedimento para manuseio, estocagem e condicionamento dos materiais controlados, caso estejam sob responsabilidade de subcontratada

59) O aço tem características físicas e mecânicas padronizadas. Em relação a esse material de construção, é correto afirmar que:

- a) o aço da categoria CA-60 deve ter, no mínimo, 60MPa de resistência característica de escoamento
- b) as barras utilizadas para fabricação de armaduras para concreto armado têm diâmetro igual ou superior a 10mm e são obtidas por trefilação
- c) o recozimento é um tratamento térmico que consiste no aquecimento do metal até determinada temperatura e no subsequente resfriamento brusco
- d) as barras da categoria CA-50 são, obrigatoriamente, providas de nervuras transversais oblíquas e os eixos das nervuras devem formar, com relação ao eixo da barra, um ângulo entre 45° e 75°

60) Sobre a tecnologia do concreto, é correto afirmar que o(a):

- a) concreto apresenta maior resistência à tração do que a compressão
- b) ensaio de abatimento do tronco de cone mede a resistência do concreto
- c) resistência à compressão axial de peças de concreto não é afetada pelo seu processo de cura
- d) trabalhabilidade é uma propriedade do concreto fresco, que identifica maior ou menor aptidão para ser empregado