



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ – CONCURSO PÚBLICO

PROVA OBJETIVA: 15 de dezembro de 2013

NÍVEL E

ENGENHEIRO Área: CIVIL

Nome do Candidato: _____

Nº de Inscrição: _____

Assinatura

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1. Confira se a prova que você recebeu corresponde ao cargo/nível de escolaridade ao qual você está inscrito, conforme consta no seu cartão de inscrição e cartão-resposta. Caso contrário comunique imediatamente ao fiscal de sala.
2. Confira se, além deste BOLETIM DE QUESTÕES, você recebeu o CARTÃO-RESPOSTA, destinado à marcação das respostas das questões objetivas.
3. Este BOLETIM DE QUESTÕES contém 50 (cinquenta) questões objetivas, sendo 10 de Língua Portuguesa, 05 de Noções de Informática, 05 de Legislação, 05 de Meio Ambiente e 25 de Conhecimentos Específicos. Caso exista alguma falha de impressão, comunique imediatamente ao fiscal de sala. Na prova há espaço reservado para rascunho. **Esta prova terá duração de 04 (quatro) horas, tendo seu início às 8:00h e término às 12:00h (horário de Santarém).**
4. Cada questão objetiva apresenta 04 (quatro) opções de resposta, identificadas com as letras (A), (B), (C) e (D). Apenas uma responde adequadamente à questão, considerando a numeração de 01 a 50.
5. Confira se seu nome, número de inscrição, cargo de opção e data de nascimento, consta na parte superior do CARTÃO-RESPOSTA que você recebeu. Caso exista algum erro de impressão, comunique imediatamente ao fiscal de sala, a fim de que o fiscal registre na Ata de Sala a devida correção.
6. O candidato deverá permanecer, obrigatoriamente, na sala de realização da prova por, no mínimo, uma hora após o início da prova. A inobservância acarretará a eliminação do concurso.
7. É obrigatório que você assine a LISTA DE PRESENÇA e o CARTÃO-RESPOSTA do mesmo modo como está assinado no seu documento de identificação.
8. A marcação do CARTÃO-RESPOSTA deve ser feita somente com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, pois lápis não será considerado.
9. A maneira correta de marcar as respostas no CARTÃO-RESPOSTA é cobrir totalmente o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo constante no CARTÃO-RESPOSTA.
10. Em hipótese alguma haverá substituição do CARTÃO-RESPOSTA por erro do candidato. A substituição só será autorizada se for constatada falha de impressão.
11. O CARTÃO-RESPOSTA é o único documento válido para o processamento de suas respostas.
12. O candidato deverá devolver no final da prova, o BOLETIM DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
13. Será automaticamente eliminado do Concurso Público da Universidade Federal do Oeste do Pará o candidato que durante a realização da prova descumprir os procedimentos definidos no Edital Nº 1/2013-UFOPA do referido concurso.

Boa Prova.

LÍNGUA PORTUGUESA

LEIA ATENTAMENTE O TEXTO ABAIXO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE 01 A 10

Longe da árvore

Contardo Calligaris

1 O título do novo livro de Andrew Solomon, "Longe da Árvore - Pais, Filhos e a Busca da
2 Identidade", se refere ao ditado segundo o qual os frutos nunca caem longe da árvore que os
3 produziu – ou seja, "tais pais, tais filhos". Só que, às vezes, nossos filhos nos parecem diferentes
4 de nós: frutos caídos longe da árvore. De qualquer forma, a árvore quase sempre acha que seus
5 frutos caíram mais longe do que ela gostaria. E, na nossa cultura, amar os filhos que são diferentes
6 de nós não é nada óbvio.

7 A obra de Solomon é um extraordinário elogio da diversidade e da possibilidade de amar e
8 respeitar a diferença, mesmo e sobretudo nos nossos filhos. [...] A leitura de "Longe da Árvore"
9 ajudará qualquer pai a não transformar suas expectativas em condições de seu amor. Retomo uma
10 distinção que Solomon usa. Chamemos de identidades verticais as que são impostas ou
11 transmitidas de geração em geração: elas são consequência da família, da tribo, da nação na qual
12 nascemos e também das expectativas dos pais (quando elas moldarem os filhos). Chamemos de
13 identidades horizontais as que inventamos ou às quais aderimos junto com nossos pares e
14 coetâneos: elas são tentativas de definir quem somos por nossa conta, sem nada dever à árvore
15 da qual caímos.

16 O paradoxo é o seguinte: a ideia crucial da modernidade é que as identidades verticais não
17 constituem mais nosso destino (por exemplo, o fato de nascer nobre ou camponês não decide o
18 lugar que o indivíduo ocupará na sociedade).

19 Os filhos, portanto, conhecem uma liberdade sem precedentes (viajam, mudam de país, de
20 status, de profissão etc.), atrás do sonho moderno de "se realizarem" – e não do sonho antigo de
21 repetirem seus antepassados. Mas acontece que esse sonho de "se realizarem" é também o dos
22 pais, os quais, como qualquer um, só "aconteceram" pela metade (quando muito).

23 Consequência e conflito: os filhos deveriam correr livres atrás de seus próprios sonhos,
24 enquanto os pais esperam e pedem que os filhos vivam para contrabalançar as frustrações da vida
25 de seus genitores.

26 Será que um dia seremos capazes de um amor não narcisista pelos nossos filhos? Será
27 que seremos capazes de querer produzir vidas por uma razão diferente da de reproduzir a nós
28 mesmos?

29 Se isso acontecer um dia, será possível dizer que "Longe da Árvore" foi o primeiro
30 indicador de uma mudança que transformou nossa cultura para sempre. [...]

31 Das centenas de entrevistas nas quais se baseia, Solomon sai com um certo otimismo
32 sobre a possibilidade de os pais aprenderem a amar filhos diferentes deles.

33 Entendo seu otimismo assim: as diferenças extremas (como as que ele contempla)
34 derrotam o narcisismo dos pais de antemão (esses filhos nunca serão uma continuação trivial de
35 vocês) e portanto levam à possibilidade de amar os filhos como entes separados de nós.

36 No dia a dia corriqueiro da relação pai-filho, o narcisismo dos pais e dos adultos produz
37 uma falsa e incurável infantolatria: parecemos adorar as crianças, mas mal as enxergamos –
38 apenas amamos nelas a esperança de que elas realizem nossos entediados sonhos frustrados.

Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/contardocalligaris/2013/10/1360907-longe-da-arvore.shtml>

Acesso em: 15 out. 2013

01. Julgue os itens abaixo com base nas ideias do texto.

- I. A ideia de que os filhos devem sair aos pais é algo cultural.
- II. Para escrever seu livro, Solomon entrevistou várias pessoas que partilham a mesma experiência.
- III. A expressão "Longe da árvore" é uma alusão aos filhos que decidem morar em outro país, longe dos pais.
- IV. O uso de pronomes na primeira pessoa do plural — "nosso, nossa", "nós" — é uma estratégia do autor para implicar o leitor no texto.
- V. Nem Contardo Calligaris nem Solomon acreditam na possibilidade de um dia os pais virem a amar os filhos como entes separados deles.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I, II e III
- (B) I, II e IV.
- (C) II, III e V.
- (D) III, IV e V.

- 02.** Depreende-se do texto que Contardo Calligaris defende a tese de que
- (A) hoje os filhos, em busca de realização pessoal, vivem uma liberdade excessiva.
 - (B) as identidades verticais ainda deveriam estar na base da construção de nossos destinos.
 - (C) cabe aos pais não transformar suas expectativas em condições de seu amor pelos filhos.
 - (D) é preciso ter esperança de que nossos filhos um dia conseguirão realizar nossos sonhos e expectativas.
- 03.** Os questionamentos de Contardo Calligaris em relação ao tema tratado, nas linhas 26-28, dirigem-se aos leitores que
- (A) são ou serão, um dia, pais.
 - (B) não se consideram narcisistas.
 - (C) puderam ler e apreciar o livro de Solomon.
 - (D) criticam a liberdade excessiva vivenciada pelos jovens de hoje.
- 04.** Quanto aos recursos que estabelecem a coesão no texto, é **falso** afirmar que
- (A) a coerência textual é preservada ao se substituir “do” por “daquilo” em “do que ela gostaria” (linha 5).
 - (B) “filhos”, sujeito em elipse em “só ‘aconteceram’ pela metade”, garante a continuidade de sentido (linha 22).
 - (C) os pronomes “as”, “às quais”, “elas” (linhas 13-14) constituem uma cadeia anafórica relativa a um mesmo referente: “identidades horizontais”.
 - (D) o enunciado “Se isso acontecer um dia” (linha 29) poderia ser reescrito, sem prejuízo do sentido, da seguinte forma: “se o amor não narcisista pelos nossos filhos acontecer um dia”.
- 05.** Quanto às relações de natureza semântico-discursiva, é **correto** afirmar que a
- (A) locução “só que” (linha 3) introduz uma construção adversativa.
 - (B) locução “quando muito” (linha 22) marca a conclusão de um raciocínio.
 - (C) conjunção “mas” (linha 37) indica que o autor passa para um assunto diferente.
 - (D) conjunção “se” (linha 29), por indicar tempo, poderia ser substituída, sem alteração de sentido, por “quando”.
- 06.** A justificativa para o uso das aspas é **inadequada** no enunciado:
- (A) As aspas em “tais pais, tais filhos” (linha 3) sinalizam uma citação.
 - (B) As aspas em “Longe da Árvore” (linha 8) indicam o título de um livro.
 - (C) Em “aconteceram” (linha 22), as aspas indicam um emprego figurado do termo.
 - (D) Em “se realizarem” (linhas 20-21), as aspas destacam uma impropriedade lexical.
- 07.** A inversão da ordem das palavras provocaria mudança de sentido em
- (A) “uma trivial continuação” (linha 34).
 - (B) “amar diferentes filhos” (linha 32).
 - (C) “um elogio extraordinário” (linha 7).
 - (D) “uma infantolatria falsa e incurável” (linha 37).
- 08.** Em relação aos fenômenos semânticos, é **verdadeiro** afirmar que
- (A) “óbvio” (linha 6) é sinônimo de “atípico”.
 - (B) “coetâneos” (linha 14) significa “coevos, que possuem a mesma idade”.
 - (C) se pode citar como antônimo de “distinção” (linha 10) o vocábulo “diferença”.
 - (D) predomina a linguagem denotativa em “sem nada dever à árvore da qual caímos” (linhas 14-15).

RASCUNHO

09. Julgue os itens a seguir com base nas regras de escrita.

- I. Há desvio de ortografia nos vocábulos “antemão”, “atrás” e “expectativa”.
- II. As palavras “título” e “árvore” são acentuadas em decorrência da mesma regra gramatical.
- III. Para se produzir uma generalização de sentido, é possível eliminar o sinal indicativo de crase em “levam à possibilidade” (linha 35).
- IV. Na linha 37, se substituíssemos o travessão por um ponto e grafássemos a palavra subsequente com letra maiúscula, a correção do texto seria preservada.
- V. Os parênteses em “(esses filhos nunca serão uma continuação trivial de vocês)” (linha 34-35) introduzem uma explicação importante ao desenvolvimento textual.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I, II e III
- (B) I, III e IV.
- (C) II, III e V.
- (D) II, IV e V.

10. Avalie as afirmações a seguir com base nas regras de regência, concordância e colocação.

- I. Em relação à norma culta, há desvio de colocação pronominal em “mas mal as enxergamos” (linha 37).
- II. O substantivo “elogio” (linha 7) pode ser usado tanto com a preposição “de” quanto com a preposição “a”.
- III. Em “dos” (“é também o dos pais” – linhas 21-22), o emprego de “dos” é uma exigência do substantivo “sonho” e do artigo “os”, de “pais”.
- IV. A correção gramatical do período não seria respeitada se as formas verbais em “as que são impostas ou transmitidas” (linhas 10-11) fossem substituídas por “as que se impõem ou se transmitem”.

Está correto o que se afirma em

- (A) II e III.
- (B) III e V.
- (C) II e IV.
- (D) I, III e IV.

RASCUNHO

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11. O termo usado para designar quem quebra um sistema de segurança na Internet de forma ilegal ou sem ética é

- (A) *hacker*.
- (B) *cracker*.
- (C) *phreaker*.
- (D) *lammer*.

12. A alternativa que apresenta o número 145 (sistema decimal) convertido, respectivamente, para as bases 2, 8 e 16 é

- (A) 10001001_2 , 122_8 , 19_{16} .
- (B) 10101001_2 , 212_8 , 91_{16} .
- (C) 10010001_2 , 221_8 , 91_{16} .
- (D) 10010011_2 , 132_8 , 19_{16} .

13. Os modos de endereçamento estão relacionados com a forma utilizada para especificar o valor ou endereço de um operando de uma instrução. O modo de endereçamento em que o campo de endereço contém o endereço efetivo do operando na memória, requerendo, portanto, apenas um acesso para determinar o valor do operando é o

- (A) direto.
- (B) indireto.
- (C) imediato.
- (D) registrador.

14. 1 Megabytes corresponde a

- (A) 1000 bytes.
- (B) 100000 bytes.
- (C) 1000000 bytes.
- (D) 1000000000 bytes.

15. No Word 2007, para alterar o espaçamento entre linhas, deve-se

- (A) na guia **Inserir**, no grupo **Parágrafo**, clicar em **Espaçamento entre linhas** e selecionar o espaçamento desejado.
- (B) na guia **Início**, no grupo **Parágrafo**, clicar em **Espaçamento entre linhas** e selecionar o espaçamento desejado.
- (C) na guia **Layout da Página**, no grupo **Configurar Página** clicar em **Espaçamento entre linhas** e selecionar o espaçamento desejado.
- (D) na guia **Exibição**, no grupo **Mostrar/Ocultar**, clicar em **Espaçamento entre linhas** e selecionar o espaçamento desejado.

RASCUNHO

LEGISLAÇÃO

- 16.** Conforme previsão da Lei nº 8.112/90, a posse do servidor público ocorrerá no prazo de _____ dias contados da publicação do ato de provimento.
- (A) 15 (quinze).
(B) 20 (vinte).
(C) 30 (trinta).
(D) 45 (quarenta e cinco).
- 17.** _____ é o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, com ou sem mudança de sede.
- (A) Redistribuição.
(B) Readaptação.
(C) Remoção.
(D) Recondição.
- 18.** De acordo com a Lei nº 9.784/99, o direito da Administração de anular os atos administrativos de que decorram efeitos favoráveis para os destinatários decai em _____, contados da data em que foram praticados, salvo comprovada má-fé.
- (A) Cinco anos.
(B) Três anos.
(C) Dois anos.
(D) Um ano.
- 19.** De acordo com a Lei nº 11.091/2005, o Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, está estruturado em _____ níveis de classificação, com _____ níveis de capacitação cada, conforme Anexo I-C desta Lei.
- (A) 4 (quatro) – 5 (cinco).
(B) 5 (cinco) – 4 (quatro).
(C) 5 (cinco) – 5 (cinco).
(D) 4 (quatro) – 4 (quatro).
- 20.** De acordo com o Decreto nº 5.707, de 23.02.2006, a licença para capacitação poderá ser parcelada, não podendo a menor parcela ser inferior a _____ dias.
- (A) 15 (quinze).
(B) 20 (vinte).
(C) 30 (trinta).
(D) 45 (quarenta e cinco).

RASCUNHO

MEIO AMBIENTE

21. Os seres vivos de um ecossistema que se alimentam tanto de vegetais quanto de animais são denominados de

- (A) autótrofos.
- (B) onívoros.
- (C) detritívoros.
- (D) decompositores.

22. Analise as afirmativas abaixo referentes ao Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA)

- I. Assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais.
- II. Estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.
- III. Decidir, por meio da Câmara Especial Recursal, como última instância administrativa, os recursos contra as multas e outras penalidades impostas pelo IBAMA.

São competências do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) as ações listadas nos itens

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II e III.
- (D) I, II e III.

23. Com base na Política Nacional de Recursos Hídricos analise os seguintes usos:

- I. derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive para abastecimento público;
- II. satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;
- III. lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final.

Independem de outorga pelo Poder Público os direitos dos usos de recursos hídricos listados no(s) item(ns)

- (A) I.
- (B) II.
- (C) I e II.
- (D) II e III.

24. Com base na Lei de Crimes Ambientais, é correto afirmar que

- (A) a proibição de contratar com o Poder Público é considerada pena restritiva de direitos da pessoa jurídica.
- (B) a responsabilidade das pessoas jurídicas exclui a das pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo crime ambiental.
- (C) a prestação de serviços à comunidade consiste no pagamento em dinheiro à vítima ou à entidade pública ou privada com fim social.
- (D) a proibição de contratar com o Poder Público e dele obter subsídios, subvenções ou doações não poderá exceder o prazo de cinco anos.

RASCUNHO

25. Em relação ao sistema de Gestão Ambiental (SGA) é possível afirmar que

- I. o SGA é a parte de um sistema de gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais.
- II. um SGA inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos.
- III. o SGA é um conjunto de elementos inter-relacionados utilizados para estabelecer a política ambiental e os objetivos de uma organização.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II e III.
- (D) I, II e III.

RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. Em uma instalação elétrica, tem-se que a razão entre as potências utilizada e instalada, na maioria das vezes expressa em porcentagem, é chamada de fator de

- (A) potência.
- (B) carga.
- (C) demanda.
- (D) segurança.

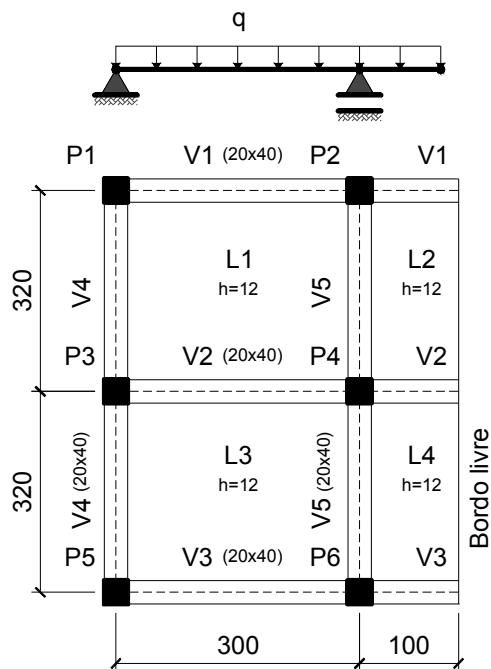
27. Dentre os funcionários de uma obra, tem-se contratado um armador a R\$ 7,00/h e um ajudante a R\$ 3,00/h. Sabendo que cada operário tem produtividade de 0,10 h/kg de aço trabalhado e que os encargos sociais são de 120%, determine o custo total da mão de obra e encargos (em reais) para a execução de 100 kg de armação.

- (A) R\$ 120,00
- (B) R\$ 250,00
- (C) R\$ 230,00
- (D) R\$ 220,00

28. Na execução de um orçamento para avaliar o custo global de uma edificação, é comum a utilização de composições de custos (ou preços) unitários que podem ser definidas

- (A) pelo custo global dividido pela quantidade global do serviço na unidade de medição apropriada.
- (B) pela ficha de serviço contendo as quantidades e custos de material, mão de obra e equipamentos por unidade de medição apropriada.
- (C) pela ficha de serviço contendo as quantidades de material, mão de obra e equipamentos por unidade de medição apropriada.
- (D) pelo custo global da construção dividido pela área global.

29. Dada a forma de um projeto estrutural (medidas em centímetros), determine as tensões normais máximas de tração (σ_T) e de compressão (σ_C) devido à flexão na viga V1 (seção transversal retangular 20 cm x 40 cm). Nesta análise, considere: (1) que as reações das lajes L1 e L2 nesta viga, assim como as cargas atuantes na própria viga (peso próprio, alvenaria, etc), podem ser consideradas uma carga distribuída $q=25$ kN/m atuando sobre V1 e (2) que o material da viga obedece a Lei de Hooke.

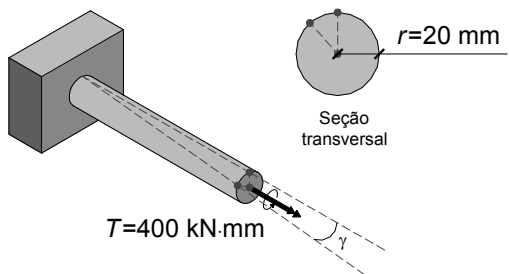


- (A) $\sigma_T=4,17$ MPa e $\sigma_C=-4,17$ MPa
- (B) $\sigma_T=2,34$ MPa e $\sigma_C=-2,34$ MPa
- (C) $\sigma_T=2,34$ MPa e $\sigma_C=-4,17$ MPa
- (D) $\sigma_T=4,17$ MPa e $\sigma_C=-2,34$ MPa

30. Da análise de uma rede PERT/CPM, é **correto** afirmar:
- (A) Só pode existir um caminho crítico.
 - (B) Um evento não consome tempo.
 - (C) Todos os caminhos são críticos.
 - (D) Todas as atividades são interdependentes.

31. Uma das mais usadas formas de investigação de solos é a sondagem de reconhecimento *standard penetration test* (SPT). É **incorreto** afirmar, acerca de tal método de sondagem, que
- (A) o número de golpes deve ser anotado a cada 20 cm de penetração.
 - (B) o método usa um barrilete amostrador para a retirada de amostras do solo.
 - (C) para a penetração, o peso é elevado 75 cm e, então, cai em queda livre.
 - (D) o número N de golpes pode ser correlacionado à compactidade, à consistência e aos parâmetros de resistência dos solos.

32. O projeto de pesquisa de um aluno consiste em analisar a viga *engastada-livre* solicitada à torção apresentada na figura. Sabendo as relações apresentadas pelas equações Eq. (1) e Eq. (2) e que a viga é solicitada no regime linear elástico, determine a deformação de cisalhamento (distorção) γ desta viga devido à aplicação do torque T . Dado: $E=200$ GPa e $\nu=0,2$.



$$\tau = \frac{2 \cdot T}{\pi \cdot r^3}$$

Eq. (1)

$$G = \frac{E}{2 \cdot (1 + \nu)}$$

Eq. (2)

Nota: E = módulo de elasticidade longitudinal, G = módulo de elasticidade transversal e ν = coeficiente de Poisson.

- (A) $\gamma=1,59 \cdot 10^{-3}$ rad
- (B) $\gamma=2,34 \cdot 10^{-4}$ rad
- (C) $\gamma=3,82 \cdot 10^{-4}$ rad
- (D) $\gamma=1,59 \cdot 10^{-4}$ rad

33. Considere a composição de serviço descrito na tabela abaixo, a qual já inclui possíveis perdas de materiais.

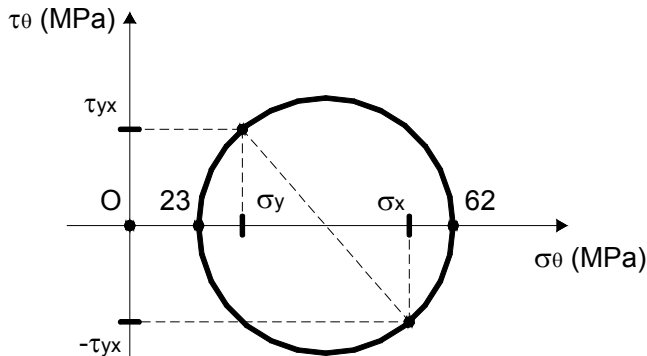
Tabela. Serviço de execução de piso com espessura de 10 cm (unidade m²)

Item	Componente	Unidade	Quantidade
1	Pedreiro	h	0,75
2	Servente	h	0,75
3	Cimento CII32	kg	7,50
4	Agregado	kg	22,5

Sabendo que o custo do saco de 50 Kg de cimento Portland CP II 32 é R\$ 20,00, que para a execução de 100 m² do serviço descrito a hora do pedreiro é R\$ 6,00 e do servente é R\$ 3,00, determine, respectivamente, os valores pagos (em real) em cimento e mão-de-obra (servente e pedreiro).

- (A) 400 e 700.
- (B) 300 e 675.
- (C) 280 e 530.
- (D) 320 e 820.

34. Durante uma análise numérica, o engenheiro obteve como resultado o círculo de Mohr, apresentado na figura a seguir. Nestas condições, determine: (1) as tensões principais σ_1 e σ_2 , (2) a tensão máxima de cisalhamento τ_{max} , (3) a tensão normal σ_N no plano onde se obtém τ_{max} e (4) o estado de tensão analisado. Dado: $\sigma_x=55$ MPa, $\sigma_y=30$ MPa e $\tau_{yx}=15$ MPa.



- (A) $\sigma_1=55$ MPa, $\sigma_2=30$ MPa, $\tau_{max}=15$ MPa, $\sigma_N=31$ MPa e estado biaxial de tensão.
 (B) $\sigma_1=62$ MPa, $\sigma_2=23$ MPa, $\tau_{max}=15$ MPa, $\sigma_N=31$ MPa e estado biaxial de tensão.
 (C) $\sigma_1=55$ MPa, $\sigma_2=30$ MPa, $\tau_{max}=15$ MPa, $\sigma_N=42,5$ MPa e estado plano de tensão.
 (D) $\sigma_1=62$ MPa, $\sigma_2=23$ MPa, $\tau_{max}=19,5$ MPa, $\sigma_N=42,5$ MPa e estado plano de tensão.

35. No que diz respeito às propriedades mecânicas dos materiais, qual dos conceitos abaixo está **incorreto**?

- (A) A resiliência de um material é a sua capacidade de absorver energia na região elástica.
 (B) A tenacidade de um material é a sua capacidade de absorver energia na região plástica.
 (C) O coeficiente de Poisson é a relação entre as deformações longitudinal e transversal.
 (D) No diagrama *tensão-deformação* (teste de tração axial), a tensão correspondente ao limite de proporcionalidade representa o valor máximo da tensão, abaixo da qual o material obedece à Lei de Hooke.

36. Os andaimes devem ser montados quando houver a necessidade de executar serviços que não possam ser realizados com segurança a partir do chão e cujo tempo de duração ou tipo de atividade não justifique o uso de escadas com o mesmo objetivo.

Nesses casos, quanto à segurança:

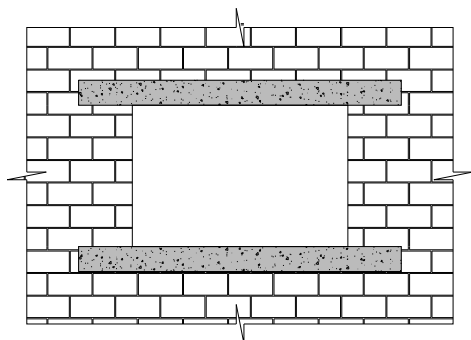
- I. Os andaimes e seus componentes devem ser capazes de sustentar pelo menos duas vezes a carga máxima de trabalho.
- II. As plataformas de trabalho devem possuir guarda-corpo de 0,90 m a 1,20 m de altura.
- III. As plataformas de trabalho devem ter, no mínimo, 1,00 m de largura.
- IV. As torres de andaimes móveis não devem exceder em altura quatro vezes a menor dimensão da base.

Está **correto** o que se afirma em

- (A) II e IV.
 (B) III e IV.
 (C) I e III.
 (D) II e III.

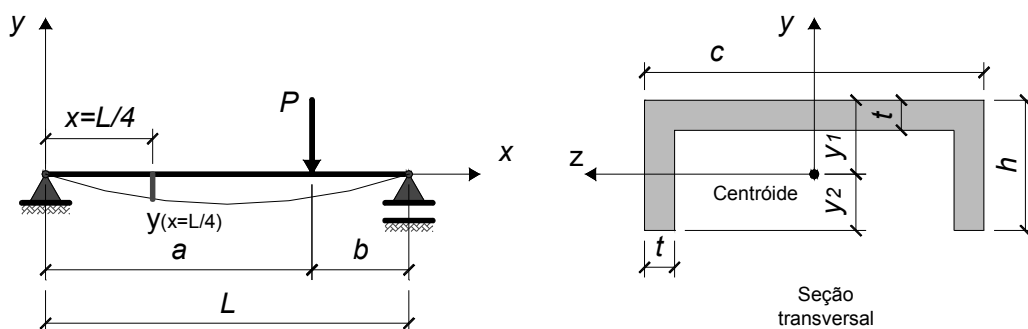
RASCUNHO

37. Na execução de aberturas em alvenarias, é comum deparar-se com a situação apresentada na figura a seguir. Neste cenário, a utilização de vergas sob a abertura tem como objetivo



- (A) atender as recomendações da NBR 318 (2005).
- (B) prevenir as trincas nos cantos inferiores.
- (C) atender as imposições arquitetônicas .
- (D) atender as recomendações da NBR 381 (2005).

38. Dada a viga *biapoiada* apresentada na figura a seguir, determine a flecha $y(x)$ em $x=L/4$ sabendo que a equação da linha elástica é dada pela equação Eq. (1). Dado: $P=100$ kN, $a=1$ m, $b=0,5$ m, $c=300$ mm, $h=80$ mm, $t=12$ mm e $E=200$ GPa.



$$E \cdot I \cdot y(x) = \begin{cases} \frac{P \cdot b \cdot x^3}{6 \cdot L} - \left(\frac{P \cdot b \cdot L}{6} + \frac{P \cdot b^3}{6 \cdot L} \right) \cdot x & \text{p/ } 0 \leq x \leq a \\ \frac{P \cdot b \cdot x^3}{6 \cdot L} - \frac{P \cdot (x-a)^3}{6} - \left(\frac{P \cdot b \cdot L}{6} + \frac{P \cdot b^3}{6 \cdot L} \right) \cdot x & \text{p/ } a \leq x \leq L \end{cases} \quad \text{Eq. (1)}$$

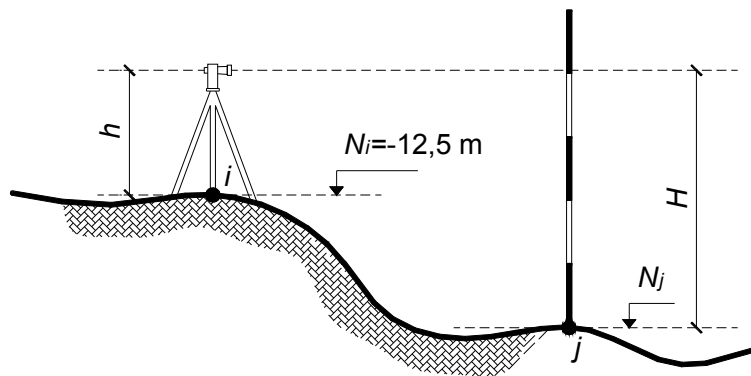
Nota: As cotas y_1 e y_2 definem a posição do centróide.

- (A) $y_{(x=L/4)} = -8,47$ mm
- (B) $y_{(x=L/4)} = -9,95$ mm
- (C) $y_{(x=L/4)} = -7,24$ mm
- (D) $y_{(x=L/4)} = -10,02$ mm

39. O engenheiro deverá fazer a previsão de material para execução de um muro que deverá separar duas áreas. Definiu-se que a alvenaria será construída com blocos de cimento de $14 \times 19 \times 39$ cm³ e as juntas devem medir 1 cm. Nestas condições, e admitindo que não haja perda, a quantidade necessária de blocos para construir 1 m² de muro é

- (A) 15,0 unidades.
- (B) 10,5 unidades.
- (C) 12,5 unidades.
- (D) 11,0 unidades.

40. Durante um estudo topográfico, foi constatada a situação apresentada na figura abaixo. Sabendo que a leitura na mira é $H=2,8$ m, determine o nível no ponto topográfico j . Dado: $h=1,5$ m.



- (A) $N_j = -8,2$ m
- (B) $N_j = -12,5$ m
- (C) $N_j = -13,8$ m
- (D) $N_j = -11,5$ m

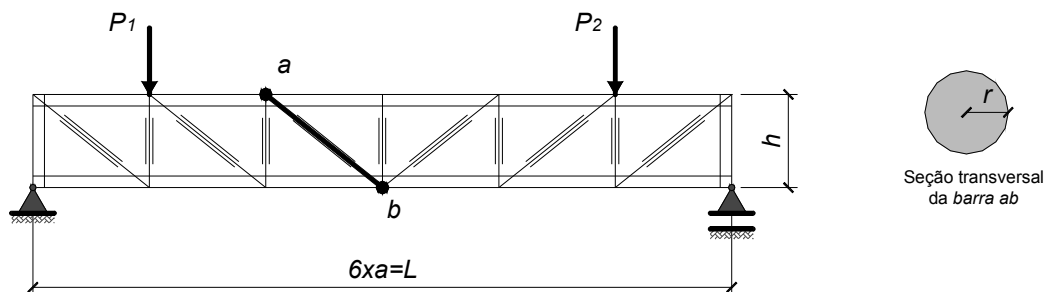
41. O laboratório da universidade recebeu uma encomenda de material. Neste estão contidos sacos de cimento com a especificação *CP II E 32 RS*. No que diz respeito à especificação, a mesma significa:

- (A) Cimento Portland com escória, resistência 32 MPa, resistente a sulfetos.
- (B) Cimento Portland com escória, resistência 32 MPa, resistente a sulfatos.
- (C) Cimento Portland com enxofre, resistência 32 MPa, resistente a sulfetos.
- (D) Cimento Portland com enxofre, resistência 32 MPa, resistente a sulfatos.

42. Antes do início da obra, um dissídio aumentou em 10% o valor da hora do pedreiro. Para que não seja ultrapassado o custo final previsto para esse item, qual o número máximo (inteiro) de homens-hora (Hh) que poderá ser utilizado para realizar a mesma tarefa?

- (A) 480 Hh
- (B) 909 Hh
- (C) 635 Hh
- (D) 880 Hh

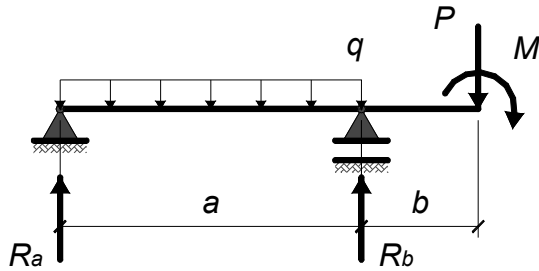
43. Durante a revisão de um projeto em estrutura metálica, houve a necessidade de confirmar a tensão na barra ab . Sendo assim, dada a treliça apresentada na figura, determine a tensão σ_{ab} na referida barra e diga se esta tensão é de tração ou compressão. Dado: $r=20$ mm, $a=500$ mm, $h=250$ mm, $P_1=100$ kN e $P_2=150$ kN.



Nota: Na análise da treliça, considerar os conceitos de treliça ideal.

- (A) $\sigma_{ab} = 14,83$ MPa (Tração)
- (B) $\sigma_{ab} = 14,83$ MPa (Compressão)
- (C) $\sigma_{ab} = 20,72$ MPa (Tração)
- (D) $\sigma_{ab} = 20,72$ MPa (Compressão)

44. Durante o desenvolvimento de um projeto estrutural em madeira, o engenheiro calculista constatou a necessidade de verificar a carga crítica de flambagem de um pilar. Para a realização desta análise, é necessário estabelecer primeiramente o valor da carga que solicita este pilar. A carga em questão é a reação R_b da viga apresentada na figura. Sendo assim, determine o valor de R_b . Dado: $a=4$ m, $b=2$ m, $q=25$ kN/m, $P=120$ kN e $M=30$ kN·m.



- (A) $R_b=222,6$ kN
- (B) $R_b=237,5$ kN
- (C) $R_b=301,6$ kN
- (D) $R_b=218,8$ kN

45. Analisando em conjunto o projeto arquitetônico de uma edificação e o laudo de sondagem do terreno onde será construída esta edificação, o engenheiro optou por utilizar estacas como fundação. Sendo assim, qual das opções abaixo **não** constitui um tipo de estaca?

- (A) Franki.
- (B) Strauss.
- (C) Raiz.
- (D) Radier.

46. No que diz respeito ao planejamento de obras, têm-se que as técnicas PERT (*Program Evalation and Review Technique*) e CPM (*Critical Path Method*) são métodos utilizados na elaboração do cronograma de execução de uma obra. Em relação a essas técnicas, assinale o item **incorreto**.

- (A) Duas atividades podem ser consideradas paralelas apenas quando se iniciam simultaneamente.
- (B) A atividade fantasma é usada como artifício para identificar a dependência entre operações, também chamada de operação imaginária, e não requer tempo.
- (C) Por meio do caminho crítico, obtém-se a duração total do trabalho e a folga das tarefas que não controlam o término do trabalho.
- (D) Qualquer atraso em uma das atividades críticas irá atrasar a duração de todo o projeto. Já um atraso em alguma das demais atividades poderá, ou não, atrasar a duração de todo o projeto.

RASCUNHO

47. No projeto de uma estrutura metálica, o engenheiro estabelece que a ligação *pilar-viga* que receberá a reação R_a da viga é a indicada na figura Fig. 1 (ligação parafusada). Sabendo que a referida viga, ver Fig. 2, pode ser considerada *biapoiada*, determine a tensão de cisalhamento nos parafusos τ_p . Dado: $a=3$ m, $b=2$ m, $P=150$ kN, $q=35$ kN/m, $\phi_p=22$ mm (ϕ_p = diâmetro do parafuso).

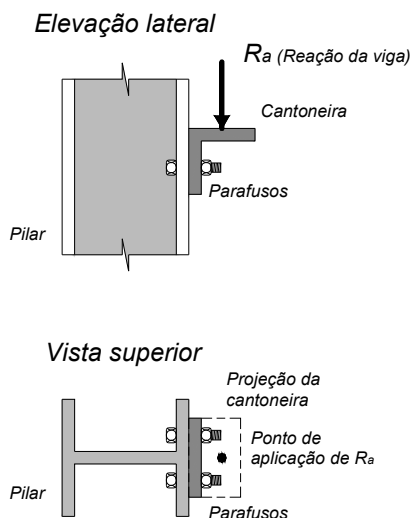


Fig. 1

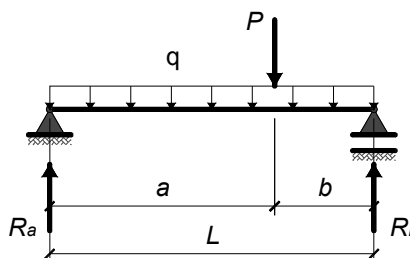


Fig. 2

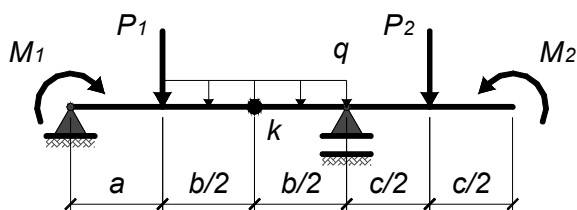
- (A) $\tau_p = 32,3$ MPa
- (B) $\tau_p = 53,6$ MPa
- (C) $\tau_p = 48,5$ MPa
- (D) $\tau_p = 55,2$ MPa

48. No projeto executivo de instalações hidráulicas, devem ser contemplados os seguintes elementos:

- (A) localização de fossas e sumidouros, detalhamento dos reservatórios de água.
- (B) dimensionamento dos elementos estruturais, indicação e especificação de armaduras.
- (C) detalhamento de quadros e caixas de distribuição, especificação de tipos de iluminação.
- (D) indicação de rufos, cumeeiras e fossas.

49. Analisando o projeto estrutural de uma residência, verificou-se a necessidade de escrever a equação de momento fletor da viga abaixo. Sendo assim, qual o valor do momento fletor no ponto k m_k ?

Dado: $a=2$ m, $b=3$ m, $c=2$ m, $P_1= 50$ kN, $P_2= 20$ kN, $M_1= 15$ kN·m, $M_2=20$ kN·m e $q= 40$ kN/m.



- (A) $m_k = 130,2$ kN·m
- (B) $m_k = 125,0$ kN·m
- (C) $m_k = 100,5$ kN·m
- (D) $m_k = 115,5$ kN·m

50. A construção de uma edificação de grande porte requer um canteiro de obras, cujo planejamento deve obedecer a certos princípios básicos de funcionalidade. Com relação a esses princípios, identifique o item **verdadeiro**.

- (A) É **correto** afirmar que o arranjo deve ser único para todo o período de duração das obras, pois não são admitidas mudanças ao longo do tempo.
- (B) É **correto** afirmar que todas as instalações que compõem um canteiro de obra devem, necessariamente, ser desmontadas após o término das obras.
- (C) É **correto** afirmar que o arranjo do canteiro de obras pode estar condicionado às condições do mercado de trabalho da localidade onde a edificação será executada.
- (D) É **errado** afirmar que no planejamento do canteiro de obras, é possível admitir períodos de vida útil diferentes para cada um de seus componentes.

RASCUNHO