

ANALISTA TÉCNICO ENGENHEIRO CIVIL

30/11/2014

| PROVAS | QUESTÕES |
|---------------------------|----------|
| Língua Portuguesa | 01 a 13 |
| Matemática | 14 a 20 |
| Informática | 21 a 25 |
| Conhecimentos Específicos | 26 a 50 |
| Discursiva | 1 e 2 |

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO FOR AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Em seguida, verifique se ele contém 50 questões da prova objetiva e duas questões da prova discursiva.
2. Cada questão apresenta cinco alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta assinalada na prova.
3. O cartão-resposta e o caderno de resposta da prova discursiva são personalizados e não haverá sua substituição em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-los, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique ao aplicador de prova.
4. O desenvolvimento das questões da prova discursiva deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta na cor preta, no respectivo caderno de resposta. RESPOSTAS A LÁPIS NÃO SERÃO CORRIGIDAS E TERÃO PONTUAÇÃO ZERO.
5. O caderno de resposta será despersonalizado antes da correção. Para a banca corretora, você será um candidato anônimo. Desenhos, recados, orações ou mensagens, inclusive religiosas, nome, apelido, pseudônimo ou rubrica escritos na folha de respostas são considerados elementos de identificação. Se houver alguma ocorrência de caso como os mencionados anteriormente, sua prova será desconsiderada e atribuir-se-lhe-á pontuação ZERO.
6. O caderno de resposta definitivo será o único documento válido para a avaliação da prova discursiva. As folhas para rascunho no caderno de questões são de preenchimento facultativo e, por isso não terão valor para tal finalidade.
7. O tempo de duração das provas é de cinco horas, já incluídos nesse período a marcação do cartão-resposta, o preenchimento do caderno de resposta, a leitura dos avisos e a coleta da impressão digital.
8. Os três últimos candidatos, ao terminarem a prova, deverão permanecer juntos no recinto, sendo liberados somente após a entrega do material utilizado por eles, tendo seus nomes registrados em Relatório de Sala e nele posicionadas suas respectivas assinaturas.
9. Você só poderá retirar-se definitivamente da sala e do prédio após terem decorridas **três horas** de prova e poderá levar o caderno de questões somente após as **17 horas**, desde que permaneça em sala até esse momento.
10. AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA E O CADERNO DE RESPOSTAS DA PROVA DISCURSIVA AO APLICADOR DE PROVA.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o Texto 1 para responder às questões de **01 a 08**.

Texto 1**Qual foi a maior invenção do milênio?**

Luis Fernando Verissimo

Minha opinião mudou com o tempo. Já pensei que foi o sorvete, que foi a corrente elétrica, que foi o antibiótico, que foi o sufrágio universal, mas hoje — mais velho e mais vivido — sei que foi a escada rolante.

Para muitas pessoas, no entanto, a invenção mais importante dos últimos mil anos foi o tipo móvel de Gutemberg. Nada influenciou tão radicalmente tanta coisa, inclusive a religião (a popularização e a circulação da Bíblia e de panfletos doutrinários ajudaram na expansão do protestantismo), quanto a prensa e o impresso em série. Mas há os que dizem que a prensa não é deste milênio, já que os chineses tiveram a ideia de blocos móveis antes de Gutemberg, e antes do ano 1001, e que — se formos julgar pelo impacto que tiveram sobre a paisagem e sobre os hábitos humanos — o automóvel foi muito mais importante do que a tipografia.

O melhor teste talvez seja imaginar o tempo comparativo que levaríamos para notar os efeitos da ausência do livro e do automóvel no mundo. Sem o livro e outros impressos seríamos todos ignorantes, uma condição que leva algum tempo para detectar, ainda mais se quem está detectando também é ignorante. Sem o automóvel, não existiriam estradas asfaltadas, estacionamentos, a Organização dos Países Exportadores de Petróleo e provavelmente nem os Estados Unidos, o que se notaria em seguida.

É possível ter uma sociedade não literária, mas é impossível ter uma civilização do petróleo e uma cultura do automóvel sem o automóvel. Ou seja: nós e o mundo seríamos totalmente outros com o Gutemberg e sem o automóvel, mas seríamos os mesmos, só mais burros, com o automóvel e sem o Gutemberg.

É claro que esse tipo de raciocínio — que invenções fariam mais falta, não num sentido mais nobre, mas num sentido mais prático — pode ser levado ao exagero. Não seria difícil argumentar que, por este critério, as maiores invenções do milênio foram o cinto e o suspensório, pois o que teriam realizado Gutemberg e o restante da humanidade se tivessem de segurar as calças por mil anos? Já ouvi alguém dizer que nada inventado pelo homem desde o estilingue é mais valioso do que o cortador de unhas, que possibilitou às pessoas que moram sozinhas cortar as unhas das duas mãos satisfatoriamente, o que era impossível com a tesourinha.

Tem gente que não consegue imaginar como o homem pôde viver tanto tempo sem a TV e uma geração que não concebe o mundo sem o controle remoto. E custa acreditar que nossos antepassados não tinham nada parecido com tele-entrega de pizza. Minha opinião é que as grandes invenções não são as que saem do nada, mas as que trazem maneiras novas de usar o que já havia. Já existia o vento, faltavam inventar a vela. Já existia o bolor do queijo, faltava transformá-lo em penicilina. E já existia a escada, bastava pô-la em movimento.

Tenho certeza que se algum viajante no tempo viesse da antiguidade para nos visitar, se maravilharia com duas coisas: o zíper e a escada rolante. Certo, se espantaria com o avião,

babaria com o biquíni, admiraria a televisão, mesmo fazendo restrições à programação, teria dúvidas sobre o micro-ondas e o celular, mas adoraria o caixa automático, mas, de aproveitável mesmo, apontaria o zíper e a escada rolante, principalmente esta. Escadas em que você não subia de degrau em degrau, o degrau levava você! Nada mais prático na antiguidade, onde escadaria era o que não faltava. Com o zíper substituindo ganchos e presilhas, diminuindo o tempo de tirar e botar a roupa e o risco de flagrantes de adultério e escadas rolantes facilitando o trânsito nos palácios, a antiguidade teria passado mais depressa, a Idade Moderna teria chegado antes, o Brasil teria sido descoberto há muito mais tempo e todos os nossos problemas já estariam resolvidos —faltando só, provavelmente, a reforma agrária.

Disponível em: <http://www.academiadeletras-fsa.com.br/home/noticias_detalhes.asp?id=916>. Acesso em: 3 out. 2014.

— QUESTÃO 01 —

Na concepção do locutor do texto, o critério de definição para se chegar ao conceito de inovação dá-se

- (A) pelo tempo, que permite a acumulação de diferentes expectativas.
- (B) pela imaginação, que permite levantar hipóteses sobre os efeitos da ausência de um ou outro invento.
- (C) pelo impacto tecnológico, que permite a outros pesquisadores darem saltos na escala evolutiva.
- (D) pela Bíblia, que permite a comparação entre o passado e o presente da humanidade.
- (E) pelo sufrágio universal, que permite a avaliação do grau de aprovação recebido por uma inovação.

— QUESTÃO 02 —

Ao transferir a invenção da prensa para os chineses, o locutor

- (A) retifica a veracidade das informações veiculadas.
- (B) cria uma distância temporal do impacto causado pelos chineses.
- (C) alija da invenção da prensa o caráter de inovação de impacto.
- (D) atribui maior importância à impressão da Bíblia.
- (E) assume a influência da religião protestante sobre seu pensamento.

— QUESTÃO 03 —

A estratégia argumentativa do autor para destacar o valor da invenção do automóvel é centrada

- (A) na enumeração, que consiste no inventário de coisas relacionadas entre si, cuja ligação se faz pela sucessão de palavras ou de orações marcadas tanto pela vírgula quanto pelo uso de conjunções coordenativas.
- (B) no paralelismo, que instaura uma relação de equivalência, por semelhança ou por contraste, entre dois ou mais elementos.
- (C) na epanáfora, que se identifica pela repetição inicial da mesma palavra num mesmo enunciado.
- (D) na metábole, que se caracteriza pela acumulação de palavras ou expressões de valor semântico próximo, registradas de forma gradual num discurso, sem provocar a alteração da ideia central, mantendo progressivamente o assunto abordado.
- (E) na redundância, que se define pela repetição de informações, cuja função é a de proteger as mensagens de qualquer texto contra possíveis falhas.

— QUESTÃO 04 —

A inclusão dos Estados Unidos, no rol das invenções apresentadas no parágrafo 3, causa um efeito de sentido que

- (A) satiriza a imagem de interlocutor construída pelo locutor porque não conclui o raciocínio iniciado.
- (B) deixa o texto aberto à livre interpretação do interlocutor porque não possui articulação semântica com o enunciado anterior.
- (C) cria entre locutor e interlocutor o pacto da verossimilhança, porque o uso de um país real atribui credibilidade ao texto.
- (D) transforma o interlocutor em leitor ideal porque supõe uma informação compartilhada com o autor do texto.
- (E) quebra a expectativa do interlocutor em relação à progressão textual porque a invenção do país subordina-se à invenção do automóvel.

— QUESTÃO 05 —

O locutor defende a ideia de que uma invenção necessariamente não exclui outra, contudo

- (A) nós e o mundo seríamos completamente diferentes em uma civilização do petróleo.
- (B) uma civilização do petróleo dentro de uma sociedade literária alcançaria o ápice do conhecimento científico.
- (C) uma sociedade não literária sem uma cultura do automóvel não poderia progredir.
- (D) uma cultura do automóvel dentro de uma sociedade não literária seria mais burra.
- (E) nós e o mundo seríamos perfeitamente os mesmos em uma sociedade não literária.

— QUESTÃO 06 —

O trecho “Minha opinião é que as grandes invenções não são as que saem do nada, mas as que trazem maneiras novas de usar o que já havia” (parágrafo 6) desencadeia uma sequência de paralelismo em que o uso do “já”

- (A) enfatiza a real dimensão da anterioridade da existência da natureza.
- (B) introduz uma lista de inventos de antiga tradição na sociedade humana.
- (C) critica a impossibilidade de aperfeiçoamento das invenções da natureza.
- (D) reconstitui a história das grandes invenções da humanidade.
- (E) reduz à ideia de invenção a complexa relação entre natureza e cultura.

— QUESTÃO 07 —

Ao tratar da inovação, o autor considera que as invenções atuam nas sociedades

- (A) criando modismos que aceleram a evolução social e individual.
- (B) alterando o comportamento social e individual ao ponto de construir novas culturas.
- (C) interferindo nas escolhas individuais sem transformar as práticas coletivas.
- (D) moralizando os costumes da vida privada e modernizando as práticas de relações sociais.
- (E) impedindo as transformações individuais e consequentemente o progresso social.

— QUESTÃO 08 —

O gênero crônica é, por definição, indefinido. Seu caráter híbrido permite ao autor aproximar-se de diferentes gêneros. Nessa crônica, as estratégias textuais utilizadas por Luis Fernando Verissimo a aproximam do gênero

- (A) conto.
- (B) artigo científico.
- (C) diário.
- (D) ensaio.
- (E) poema.

Leia o Texto 2 para responder às questões de 09 a 13.

Texto 2

Disponível em: <<http://dicasdefato.blogspot.com.br/search/label/Redes%20Sociais>>. Acesso em: 3 out. 2014.

— QUESTÃO 09 —

Há no Texto 2 uma crítica ao modo de produção de entretenimento nas diversas modalidades de mídia digitais. Essa crítica centra-se

- (A) na crença instaurada pelas novas mídias de que não há inovação na criação, mas cópias de um mesmo invento.
- (B) no senso comum da cultura popular que considera nova apenas a criação elaborada com base na tradição.
- (C) na concepção científica de inovação que reconhece a contribuição de pesquisadores anteriores.
- (D) na ideia vanguardista dos movimentos artísticos que consideram novidade todo tipo de ruptura.
- (E) no ideal antropofágico dos modernistas de que todos os erros contribuem para a inovação.

— QUESTÃO 10 —

No programa a ser televisionado, há uma explicação sobre o processo de criação que

- (A) aguça o olhar do expectador para diferentes definições de novidade.
- (B) generaliza o público telespectador ao apresentar repetidamente o mesmo musical.
- (C) cria no expectador um modo de recepção do que será apresentado.
- (D) horizontaliza as relações de poder entre o criador da novidade e o telespectador.
- (E) estende o significado de interação e fruição no século XXI.

— QUESTÃO 11 —

A reação dos personagens ao anúncio dado na introdução do musical da Broadway é de

- (A) excitação.
- (B) felicidade.
- (C) surpresa.
- (D) aborrecimento.
- (E) reprovação.

— QUESTÃO 12 —

O uso repetido do participio verbal no enunciado do Texto 2 confere à ideia de invenção apresentada um caráter de

- (A) inércia, revelada no apagamento dos sujeitos de cada criação.
- (B) dependência, revelada na subordinação de uma criação à outra.
- (C) esterilidade, revelada na incapacidade de romper com a cadeia do plágio.
- (D) passividade, revelada na rede de interferências que cada obra produz sobre a outra.
- (E) improdutividade, revelada na descontinuidade do processo de criação a partir do último produto alcançado.

— QUESTÃO 13 —

O contraste instaurado entre a dimensão verbal e a não verbal do Texto 2 sugere que

- (A) o entretenimento televisivo não exibe programas dependentes dos registros das redes sociais.
- (B) as transformações produzidas pela internet não atingem toda a população.
- (C) o entretenimento na era digital não exige adaptações cognitivas.
- (D) as invenções tecnológicas não são aceitas pelas classes economicamente desfavorecidas.
- (E) as novas tecnologias não produzem necessariamente ideias novas.

— RASCUNHO —

MATEMÁTICA**— QUESTÃO 14 —**

De acordo com o site <<http://pt.slideshare.net>> (2014), o volume total de 1.386 milhões de km³ de água existente na terra, 97,5% é de água salgada e 2,5% restante é de água doce. Quanto à água doce, 68,9% estão congeladas nas calotas polares do Ártico, Antártida e nas regiões montanhosas. A água subterrânea compreende 29,9% do volume total de água doce do planeta. Somente 0,266% da água doce representa toda a água dos lagos, rios e reservatórios. O restante da água doce está na biomassa e na atmosfera sob a forma de vapor.

Considerando que 1 km³ corresponde a 1 trilhão de litros, a quantidade de água doce existente nos lagos, rios e reservatórios, em litros, é igual a:

- (A) 92.169×10^3
- (B) 92.169×10^6
- (C) 92.169×10^9
- (D) 92.169×10^{12}
- (E) 92.169×10^{15}

— QUESTÃO 15 —

Leia o texto a seguir.

O horário de verão 2014/2015 deverá resultar em uma economia de R\$ 278 milhões em termos de geração de energia térmica. Pela estimativa, o ganho econômico deve ser menor que o do horário de verão 2013/2014, quando chegou a R\$ 405 milhões a economia com a redução da necessidade de energia de térmicas.

EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO. Disponível em: <www.ebc.com.br>. Acesso em: 20 out. 2014.[Adaptado].

De acordo com os dados, a economia do horário de verão 2014/2015 em relação à economia do horário de verão 2013/2014 deverá apresentar uma redução de, aproximadamente,

- (A) 68,64%.
- (B) 63,51%.
- (C) 45,68%.
- (D) 38,36%.
- (E) 31,36%.

— QUESTÃO 16 —

Um vendedor vende um determinado produto e o seu empregador paga-lhe um salário mensal de R\$ 4.600,00, sendo que a sua meta mensal é vender 200 unidades deste produto. Para estimular o vendedor, o empregador resolveu pagar um valor adicional de R\$ 30,00 por unidade que ele vender além das 200, que é a sua meta mensal. Se em determinado mês o vendedor recebeu um salário de R\$ 5.410,00, qual é a quantidade do produto vendida por ele naquele mês?

- (A) 220
- (B) 223
- (C) 227
- (D) 241
- (E) 256

— QUESTÃO 17 —

Paulo e José inventaram uma brincadeira em que cada um deles deve esconder as mãos e mostrar simultaneamente uma certa quantidade de dedos de ambas as mãos. Se a soma total dos dedos das quatro mãos for um múltiplo de 6, Paulo ganha a brincadeira. Se a soma total for um múltiplo de 7, José ganha a brincadeira. Considerando que cada um deles mostre pelo menos um dedo, a probabilidade de que Paulo ganhe a brincadeira será de

- (A) 2/19
- (B) 3/19
- (C) 5/19
- (D) 6/19
- (E) 7/19

— QUESTÃO 18 —

Um grupo de homens e mulheres foi a uma pizzaria em dois dias seguidos. Naquela pizzaria, as pizzas são divididas em 12 pedaços iguais. No primeiro dia, eles pediram quatro pizzas, cada homem comeu seis pedaços e cada mulher cinco pedaços, tendo sobrado nove pedaços. No segundo dia, eles pediram três pizzas, cada homem comeu cinco pedaços e cada mulher quatro, e, neste dia, sobraram quatro pedaços. Nessas condições, quantas mulheres foram à pizzaria?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

— QUESTÃO 19 —

Em um reservatório de água, na forma de um paralelepípedo retângulo com base quadrada, foram colocados 600 litros de água. Em seguida, verificou-se que a altura da água no reservatório era de 30 cm. Nessas condições, a área da base desse reservatório, em m^2 , é igual a:

- (A) 0,2
- (B) 1,8
- (C) 2,0
- (D) 18
- (E) 20

— QUESTÃO 20 —

Para comprar um carro, Leandro pediu R\$ 20.000,00 emprestado a um amigo, mas solicitou que ele não lhe cobrasse juros. Para ajudar, o amigo concordou em não cobrar juros, mas impôs a Leandro as seguintes condições: decorrido um mês da data do empréstimo, Leandro deveria pagar o maior valor que pudesse; no segundo mês, a metade do restante da dívida; no terceiro mês, novamente a metade do restante da dívida e, assim, sucessivamente. Considerando que, decorridos oito meses ainda restava o valor R\$ 130,00 para Leandro pagar, o valor que este pagou no primeiro mês foi de:


- (A) R\$ 2.500,00
- (B) R\$ 3.360,00
- (C) R\$ 3.840,00
- (D) R\$ 4.260,00
- (E) R\$ 4.420,00

— RASCUNHO —

INFORMÁTICA

— QUESTÃO 21 —

Em alguns casos, é mais simples mostrar a alguém o que está na tela do computador do que explicar. Nesse caso, para obter uma captura de tela e salvá-la como um arquivo no Windows 8.1 Pro em um único passo, é necessário

- (A) Pressionar a tecla CapsLock+PrtScn
- (B) Pressionar a tecla de logotipo do Windows  +PrtScn
- (C) Pressionar Ctrl+Alt+Del
- (D) Pressionar PrtScn
- (E) Pressionar Alt+PrtScn

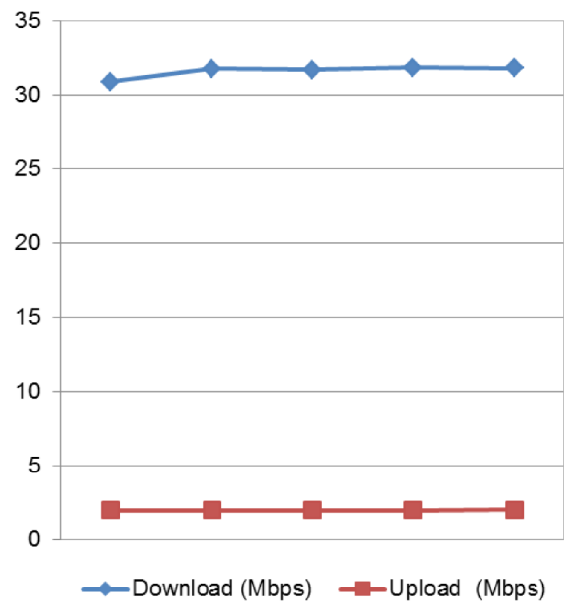
— QUESTÃO 22 —

O Botão Dispositivos no Windows 8.1 Pro é um modo rápido de enviar arquivos e informações a outros dispositivos que estão conectados ao computador do usuário, tais como: impressora, Xbox, telefone, alto-falantes, TV ou projetor. O usuário pode encontrar esse botão ao apontar

- (A) o mouse para o canto inferior direito da tela e mover o ponteiro do mouse para cima.
- (B) o mouse para o meio da tela e clicar duas vezes com o botão esquerdo do mouse (*double-click*).
- (C) o mouse para o canto superior central da tela e clicar duas vezes com o botão esquerdo do mouse (*double-click*).
- (D) o mouse para o meio da tela e mover o ponteiro do mouse para cima.
- (E) o mouse para o canto superior central da tela e mover o ponteiro do mouse para cima.

— QUESTÃO 23 —

Considere o gráfico a seguir.



O gráfico refere-se a um resultado de teste de velocidade de conexão de provedor de internet, caracterizado por apresentar uma:

- (A) taxa de download e taxa de upload assimétrica.
- (B) taxa de upload inferior a taxa de download.
- (C) taxa de upload média superior a 32 Gbps.
- (D) taxa de download média superior a 2 Gbps.
- (E) taxa de upload média inferior a 2 Mbps.

QUESTÃO 24

Considere a janela do LibreOffice Calc 4.3.2.2, mostrado na figura a seguir.

| | A | B | C | D |
|----|--|---------------------------------|---|---|
| 1 | Tempo | Valores (Fluxo de Caixa) | | |
| 2 | Ano 0 | -R\$ 60.000,00 | | |
| 3 | Ano 1 | R\$ 24.800,00 | | |
| 4 | Ano 2 | R\$ 24.800,00 | | |
| 5 | Ano 3 | R\$ 24.800,00 | | |
| 6 | TIR | 11,6% | | |
| 7 | VPL | R\$ 2.776,11 | | |
| 8 | TMA | 9% | | |
| 9 | | | | |
| 10 | Taxa Mínima de Atratividade (TMA) | | | |
| 11 | Valor Presente Líquido (VPL) | | | |
| 12 | Taxa Interna de Retorno (TIR) | | | |
| 13 | | | | |

As fórmulas digitadas nas células B6 e B7 são, respectivamente,

- (A) =TIR(B2) e =VPL(B8;B3:B5)
- (B) =TIR(B2:B5) e =VPL(B8;B3:B5)
- (C) =TIR(B2:B5) e =VPL(B8;B3:B5)+B2
- (D) =TIR(B3:B5) e =VPL(B8;B3:B5)
- (E) =TIR(B3:B5) e =VPL(B8;B3:B5)+B2

QUESTÃO 25

Segundo o Google, quando a detecção de *malware* e *phishing* estiver ligada no Google Chrome, o usuário poderá receber mensagens de alerta, dentre elas:

- (A) “O website a seguir contém dados bloqueados!”
- (B) “O website a seguir contém dados hackeados!”
- (C) “Perigo: hacker adiante!”
- (D) “Perigo: malware adiante!”
- (E) “Phishing liberado no site a seguir!”

RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

— QUESTÃO 26 —

Admitindo-se que a construção de um galpão em uma propriedade rural empregue 20 trabalhadores, segundo a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, a elaboração do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) é obrigatória. O PCMAT para esta obra pode ser elaborado pelos seguintes profissionais, devidamente registrados no sistema CONFEA/CREA:

- (A) agrônomos com especialização em engenharia de segurança do trabalho.
- (B) técnicos em edificações com curso subsequente em segurança do trabalho.
- (C) técnicos em segurança do trabalho.
- (D) arquitetos com especialização em engenharia rural.
- (E) engenheiros civis.

— QUESTÃO 27 —

Segundo a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, os materiais retirados de uma escavação com 3,0 m de profundidade devem ser depositados a uma distância, em metros, medida a partir da borda do talude, de, no mínimo,

- (A) 1,00
- (B) 1,25
- (C) 1,50
- (D) 1,75
- (E) 2,00

Para responder às questões de **28 a 30**, analise os dados a seguir, correspondentes à construção de um edifício comercial, padrão normal, sem subdivisão interna, em concreto armado, com sete pavimentos de 400 m² que a empresa Celg Distribuição S.A. planeja construir.

Tabela 1 – Custos Unitários Básicos de Construção – setembro – 2014

| PROJETOS – PADRÃO RESIDENCIAIS | | | | | |
|--------------------------------|----------|---------------|----------|-------------|----------|
| PADRÃO BAIXO | | PADRÃO NORMAL | | PADRÃO ALTO | |
| R-1 | 1.049,91 | R-1 | 1.285,03 | R-1 | 1.532,73 |
| PP-4 | 932,74 | PP-4 | 1.206,62 | R-8 | 1.226,78 |
| R-8 | 886,87 | R-8 | 1.047,15 | R-16 | 1.323,44 |
| PIS | 689,92 | R-16 | 1.008,47 | | |

| PROJETOS – PADRÃO COMERCIAIS | | | |
|--|----------|-------------|----------|
| CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas) | | | |
| PADRÃO NORMAL | | PADRÃO ALTO | |
| CAL - 8 | 1.199,20 | CAL - 8 | 1.267,71 |
| CSL - 8 | 1.052,55 | CSL - 8 | 1.141,38 |
| CSL - 16 | 1.400,62 | CSL - 16 | 1.515,17 |

| PROJETOS – PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q) | |
|--|----------|
| PROJETO | |
| RP1Q | 1.078,07 |
| GI | 579,56 |

Disponível em: < <http://www.sinduscongoias.com.br> >. Acesso em: 20 out. 2014.

Planilhas

SERVIÇOS DE ARMAÇÃO aço CA-50 - unidade: kg

| Componentes | Un. | Quantidade | Preço Unit.(R\$) |
|----------------------|-----|------------|------------------|
| Armador | h | 0,10 | 7,00 |
| Ajudante de armador | h | 0,15 | 5,00 |
| Aço CA-50 | kg | 1,10 | 3,00 |
| Arame recozido n° 18 | kg | 0,03 | 5,00 |

FORMA - chapa compensada utilização 3 vezes - unidade: m2

| Componentes | Un. | Quantidade | Preço Unit.(R\$) |
|-----------------------------|-----|------------|------------------|
| Carpinteiro | h | 1,20 | 7,00 |
| Ajudante de carpinteiro | h | 1,20 | 5,00 |
| Chapa de madeira compensada | m2 | 0,43 | 13,00 |
| Sarrafo de madeira | m | 1,20 | 2,50 |
| Prego | kg | 0,25 | 5,00 |

Indicadores:

Espessura média dos pavimentos: 15 cm

Taxa de aço: 90 kg/m³ de concreto

Taxa de forma: 12 m²/m³ de concreto

— QUESTÃO 28 —

Com base na tabela 1 e admitindo-se uma variação de 0,30% do CUB no mês de outubro, a estimativa do custo para esta construção, em reais, no início do mês de novembro, é de

- (A) 2.947.140,00
- (B) 2.955.988,00
- (C) 3.357.760,00
- (D) 3.367.840,00
- (E) 3.549.588,00

— QUESTÃO 29 —

Em um orçamento preliminar, o preço, em reais, dos serviços de armação é de

- (A) 313.740,00
- (B) 283.595,00
- (C) 250.992,00
- (D) 231.525,00
- (E) 185.220,00

— QUESTÃO 30 —

Em um orçamento preliminar, o custo direto total, em reais, dos serviços de forma é de

- (A) 281.535,00
- (B) 261.576,00
- (C) 221.659,00
- (D) 215.460,00
- (E) 209.261,00

— QUESTÃO 31 —

A ferramenta côncava destinada à execução de alve-narias, com pequena largura e capacidade para reco-lher quantidade de argamassa compatível com a di-mensão do cordão que se pretende constituir para o assentamento de blocos, é denominada de

- (A) escantilhão.
- (B) meia-cana.
- (C) palheta.
- (D) régua com bolha.
- (E) argamassadeira.

— QUESTÃO 32 —

Todo projeto de edificação deve especificar o valor teórico da Vida Útil de Projeto (VUP) previsto para cada um dos sistemas que o compõem. Na ausência de indicação em projeto da VUP dos sistemas, serão adotados os prazos estabelecidos pela NBR 15575-1:2013 relativos ao desempenho mínimo. Assim, de acordo com essa norma, a Vida Útil de Projeto do sistema de pisos internos, em anos, deve ser, no mínimo, igual a

- (A) 13
- (B) 15
- (C) 18
- (D) 21
- (E) 24

— QUESTÃO 33 —

Segundo a NBR 9062:2006, a estabilidade global de estruturas pré-moldadas pode ser garantida pela ação de pórtico composto de pilares e vigas, interligados entre si por meio de ligações resistentes a momentos fletores. Neste caso, a rigidez secante aos momentos fletores para as ligações viga-pilar semirrígidas (R_{sec}) deve estar compreendida no seguinte intervalo:

- (A) $\frac{0,1(EI)_{sec}}{L_{ef}} < R_{sec} \leq \frac{10(EI)_{sec}}{L_{ef}}$
- (B) $\frac{0,3(EI)_{sec}}{L_{ef}} < R_{sec} \leq \frac{15(EI)_{sec}}{L_{ef}}$
- (C) $\frac{0,5(EI)_{sec}}{L_{ef}} < R_{sec} \leq \frac{20(EI)_{sec}}{L_{ef}}$
- (D) $\frac{0,8(EI)_{sec}}{L_{ef}} < R_{sec} \leq \frac{30(EI)_{sec}}{L_{ef}}$
- (E) $\frac{1,0(EI)_{sec}}{L_{ef}} < R_{sec} \leq \frac{40(EI)_{sec}}{L_{ef}}$

— QUESTÃO 34 —

O módulo de elasticidade do concreto pode ser determinado por meio de abordagens teóricas ou empíricas. Suponha que um determinado concreto seja produzido com uma argamassa com módulo de elasticidade de 20 GPa e com um agregado graúdo do tipo granito com módulo de elasticidade de 50 GPa. Se esse concreto possuir 56% de argamassa e 44% de agregado graúdo, o seu módulo de elasticidade teórico, segundo o modelo de Voigt, em GPa, é de

- (A) 24,2
- (B) 28,7
- (C) 33,2
- (D) 37,7
- (E) 42,2

— QUESTÃO 35 —

Um determinado estudo de dosagem do concreto resultou no seguinte traço, em peso: 1:2,49:3,7 (cimento:areia:brita). Além disso, a relação água/cimento desse traço foi definida em 0,58 para atender à exigência de resistência mecânica do concreto. Sabendo que a massa específica desse concreto no estado fresco era de 2340 kg/m³ e que a massa específica do cimento, da areia e da brita eram, respectivamente, iguais a 3,09 kg/dm³, 2,6 kg/dm³ e 2,75 kg/dm³, pode-se afirmar que o consumo de cimento desse traço e o teor de ar na mistura eram, respectivamente, iguais a

- (A) 281 kg/m³ e 2,4%
- (B) 301 kg/m³ e 3,4%
- (C) 321 kg/m³ e 4,4%
- (D) 341 kg/m³ e 5,4%
- (E) 361 kg/m³ e 6,4%

— QUESTÃO 36 —

Seja uma viga de aço de seção transversal retangular vazada com largura de 10 cm e altura de 30 cm (medidas externas) confeccionada em aço MR250 ($f_y = 250$ MPa). Admitindo-se que as quatro paredes dessa seção transversal possuem espessura de 10 mm e que se trata de uma viga de seção compacta, quanto vale o momento de plastificação, em kNm, dessa seção?

- (A) 108,5
- (B) 124,0

- (C) 139,5
- (D) 155,0
- (E) 170,5

— QUESTÃO 37 —

Uma determinada viga de concreto protendido será executada pelo método da pré-tração. Foi definido em projeto que ela será armada com cinco cordoalhas de 9,5 mm em aço CP 190 RB, com traçado retilíneo. Sabe-se que cada cordoalha possui seção transversal de 0,72 cm² e que o aço CP 190 RB possui módulo de elasticidade de 202 GPa. Admitindo que a distância entre os pontos de ancoragem das cordoalhas na pista de protensão é de 50 metros, o alongamento a ser dado a cada cordoalha para que seja garantida uma força de protensão inicial de 104,5 kN em cada uma das cordoalhas (já considerando as perdas iniciais por atrito e acomodação da ancoragem) é, em centímetros, aproximadamente igual a

- (A) 21
- (B) 26
- (C) 31
- (D) 36
- (E) 41

— QUESTÃO 38 —

Toda estrutura de concreto deve ser projetada de modo a garantir a sua durabilidade. Na falta de ensaios comprobatórios de desempenho da durabilidade da estrutura, a NBR 6118 estabelece requisitos mínimos para a relação água/cimento, em massa, a ser utilizada no concreto. No caso de uma estrutura de concreto armado situada em região com classe de agressividade ambiental III, a relação água/cimento, segundo a referida norma, deve ser inferior a

- (A) 0,40
- (B) 0,45
- (C) 0,50
- (D) 0,55
- (E) 0,60

— QUESTÃO 39 —

Estruturas de concreto podem estar sujeitas a vários processos de deterioração, entre eles os desgastes superficiais que ocasionam perda progressiva de massa de uma superfície de concreto. Quando essa perda é causada pela formação de bolhas de vapor e a subsequente ruptura causada pela mudança repentina de direção em águas que fluem com alta velocidade sobre as estruturas de concreto, ocorre um fenômeno denominado

- (A) abrasão.
- (B) fissuração.
- (C) cristalização.
- (D) erosão.
- (E) cavitação.

— QUESTÃO 40 —

Seja um edifício residencial de 10 pavimentos alimentado por um sistema indireto de distribuição de água com bombeamento, composto de um reservatório inferior e outro superior. Neste caso, há necessidade do dimensionamento de bombas de recalque para alimentação do reservatório superior. Sabendo que a altura manométrica total é de 56,25 metros, que a vazão horária a ser bombeada de água é de 12 m³/h e que o rendimento do conjunto motor-bomba é de 50%, pode-se afirmar que a potência do motor, em CV, necessária para acionar a bomba de recalque neste edifício, é igual a

- (A) 5,0
- (B) 6,5
- (C) 8,0
- (D) 9,5
- (E) 11,0

Para responder às questões 41 e 42, analise os dados a seguir, correspondentes à sondagem de um terreno constituído de três camadas.

Tabela 2 – Dados de sondagem

| Camadas | Peso específico natural (kN/m ³) | Nível da água = -10,0 m |
|-------------------|--|-------------------------|
| 0,0 m a -5,0 m | 15 | |
| -5,0 m a -12,0 m | 18 | |
| -12,0 m a -15,0 m | 20 | |

— QUESTÃO 41 —

Qual é o valor da tensão efetiva, em kPa, a uma profundidade de 11 metros, nesse terreno?

- (A) 261
- (B) 211
- (C) 201
- (D) 181
- (E) 173

— QUESTÃO 42 —

Com outros dados do solo, determinou-se a tensão normal em um plano vertical (σ_h) a uma profundidade de sete metros. Sendo o valor calculado igual a 65 kPa, qual é o respectivo valor do coeficiente de empuxo em repouso?

- (A) 0,56
- (B) 0,59
- (C) 0,62
- (D) 0,65
- (E) 0,68

— QUESTÃO 43 —

Para o projeto das fundações em sapatas de uma edificação foi realizada uma prova de carga direta, obtendo-se a curva tensão-recalque mostrada na figura 1, a seguir.

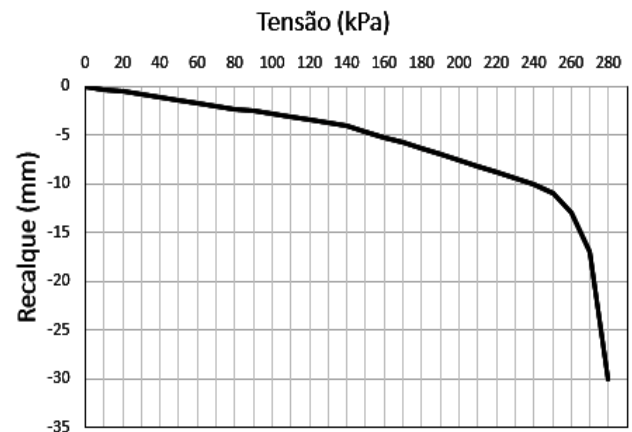


Figura 1 – Curva tensão-recalque

Considerando que no projeto foi utilizada uma tensão admissível igual a 133 kPa, o fator de segurança correspondente é, então, igual a

- (A) 2,0
- (B) 2,1
- (C) 2,2
- (D) 2,3
- (E) 2,4

— QUESTÃO 44 —

Segundo a Lei n. 8666/1993, é vedado incluir no objeto da licitação a obtenção de recursos financeiros para a execução do projeto, qualquer que seja a sua origem. Entretanto, a lei prevê exceção nos casos de

- (A) não previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento.
- (B) existência de especificações exclusivas, sem similaridade.
- (C) obras executadas por consórcio de empresas.
- (D) empreendimentos executados e explorados sob o regime de concessão.
- (E) serviços executados sob forma de empreitada integral.

— QUESTÃO 45 —

Segundo a Lei n. 8666/1993, deverá ser dada publicidade, em órgão de divulgação oficial ou em quadro de avisos de amplo acesso público, à relação de todas as compras feitas pela Administração Direta ou Indireta. A periodicidade desta publicidade deverá ser

- (A) semanal.
- (B) quinzenal.
- (C) mensal.
- (D) bimestral.
- (E) trimestral.

— QUESTÃO 46 —

Um determinado material é caracterizado, após ensaio de tração direta, pelo diagrama tensão-deformação elasto-plástico perfeito, mostrado na figura a seguir.

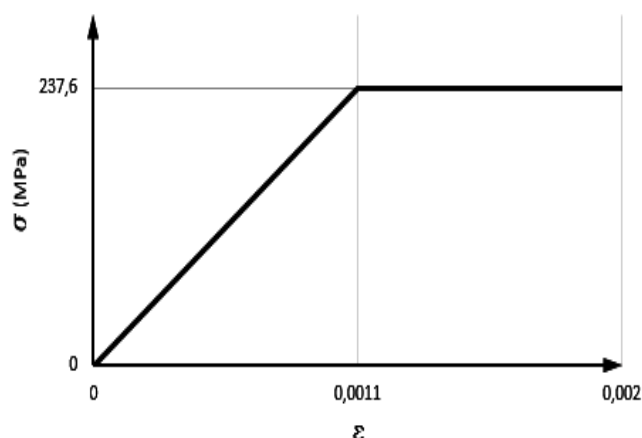


Figura 2 – Diagrama tensão-deformação

Sabendo-se que o coeficiente de Poisson do material é igual a 0,2, qual é o valor, em GPa, do módulo de elasticidade transversal?

- (A) 80
- (B) 90
- (C) 100
- (D) 110
- (E) 120

— QUESTÃO 47 —

Uma loja em uma galeria comercial funciona com 20 lâmpadas de 20 W e dois computadores, todos ligados durante 10 horas por dia.

Sabendo-se que durante o período natalino, haverá um aumento de 10% no valor da tarifa de energia elétrica e que a loja funcionará três horas a mais por dia, sete dias por semana, qual será o gasto semanal com energia elétrica durante esse período?

Dados:

Potência do computador: 300 W
Valor do kWh: R\$ 0,30

- (A) 18,00
- (B) 21,01
- (C) 24,02
- (D) 27,30
- (E) 30,03

— QUESTÃO 48 —

A Resolução Normativa n. 414/2010 da Aneel estabelece, na seção sobre modalidades tarifárias, que uma unidade consumidora pertencente ao grupo

- (A) "A" deve ser enquadrada na modalidade tarifária convencional monômnia, de forma compulsória e automática.
- (B) "B" deve ser enquadrada na modalidade tarifária horária verde ou convencional binômnia, de acordo com a opção do consumidor.
- (C) "A" deve ser enquadrada na modalidade tarifária horária azul ou verde, de acordo com a opção do consumidor, se a tensão de fornecimento for inferior a 69 kV e a demanda contratada igual ou superior a 300 kW.
- (D) "B" deve ser enquadrada na modalidade tarifária horária verde ou convencional, de acordo com a opção do consumidor, se a demanda contratada for igual ou superior a 300 kW.
- (E) "A" deve ser enquadrada, de forma compulsória e automática, na modalidade tarifária convencional binômnia, se a tensão de fornecimento for igual ou superior a 69 kV e a demanda contratada, inferior a 300 kW.

— QUESTÃO 49 —

O eixo do povoamento do território goianotocantinense, especialmente na faixa norte, mudou radicalmente a partir da década de 1950. Entre os fatores responsáveis por essas mudanças, pode-se destacar a

- (A) construção da rodovia Belém-Brasília, com impacto na migração e criação de municípios.
- (B) decadência das atividades extrativistas, especialmente a madeira e o babaçu, o que resultou na retração da migração.
- (C) modernização da pecuária, com abertura de pastos, especialmente no vale do rio Tocantins.
- (D) crise do transporte fluvial no rio Tocantins, resultado dos barramentos para produção de energia elétrica.
- (E) construção de Palmas, que mudou o eixo de povoamento para a vertente Oeste do rio Tocantins.

— QUESTÃO 50 —

A balança comercial pode ser definida, de forma simples, como a relação entre as exportações e as importações, configurando situações de superávit ou mesmo déficit.

Estado de Goiás: balança comercial

| Ano | Exportação | Importação |
|------|------------|------------|
| 2008 | 4.091.752 | 3.050.197 |
| 2009 | 3.614.964 | 2.852.690 |
| 2010 | 4.044.661 | 4.175.313 |
| 2011 | 5.605.193 | 5.728.434 |
| 2013 | 7.042.674 | 4.840.009 |

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Elaboração: IMB (2014)

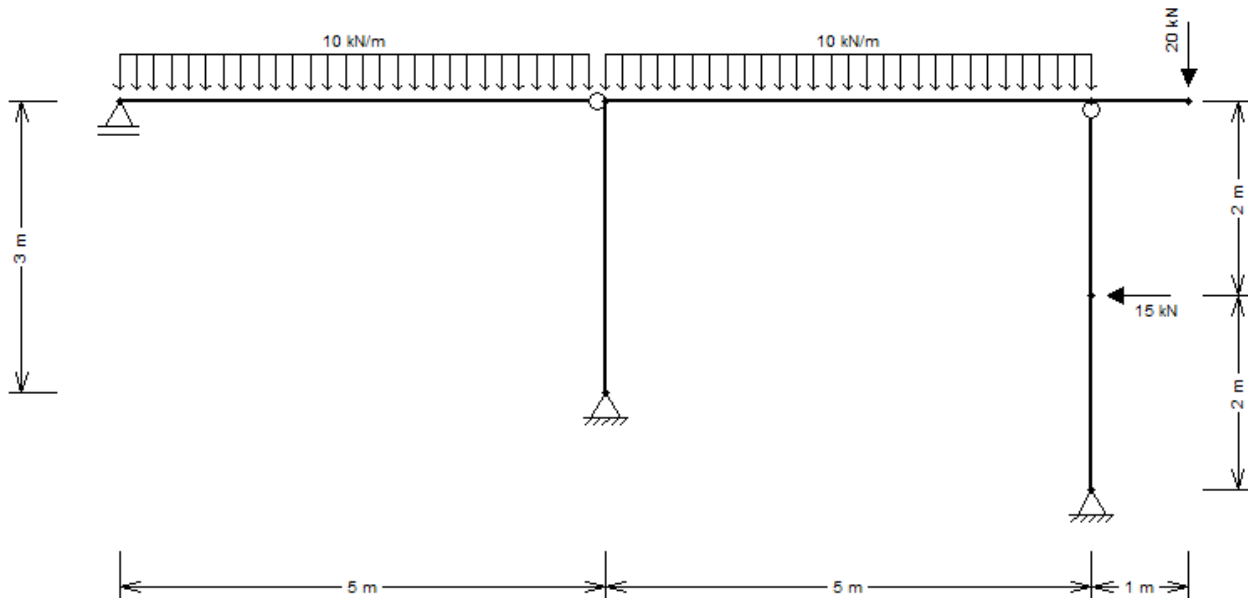
Com base na tabela, deduz-se que

- (A) os anos de 2009 e 2010 registraram déficit.
- (B) os anos de 2008 e 2013 registraram superávit.
- (C) os anos de 2009 e 2011 registraram superávit.
- (D) os anos de 2010 e 2013 registraram déficit.
- (E) os anos de 2011 e 2013 registraram superávit.

ENGENHEIRO CIVIL

QUESTÃO 1

Analise o pórtico plano a seguir:



Determine as suas reações de apoio e os diagramas de esforços solicitantes.

Respostas:

Reações de apoio

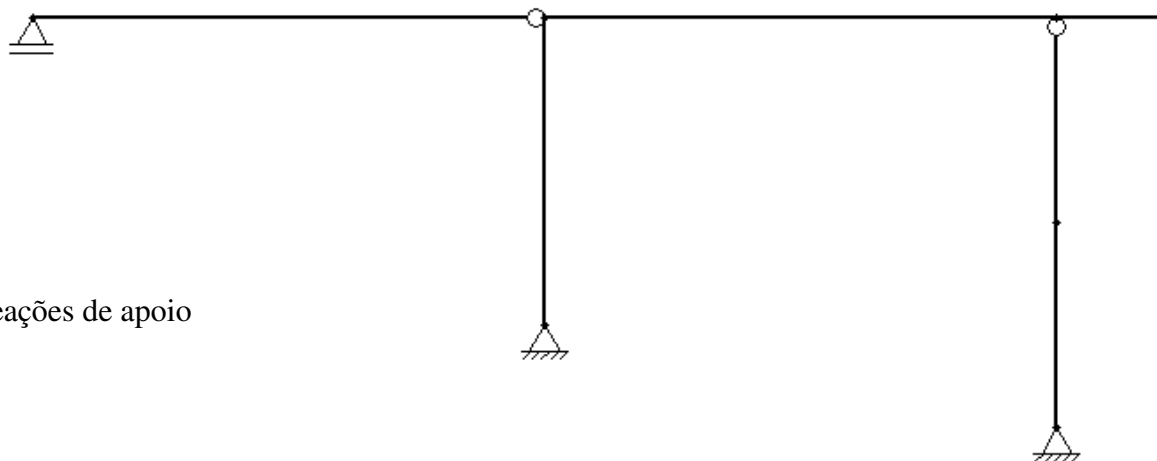


Diagrama de momentos fletores

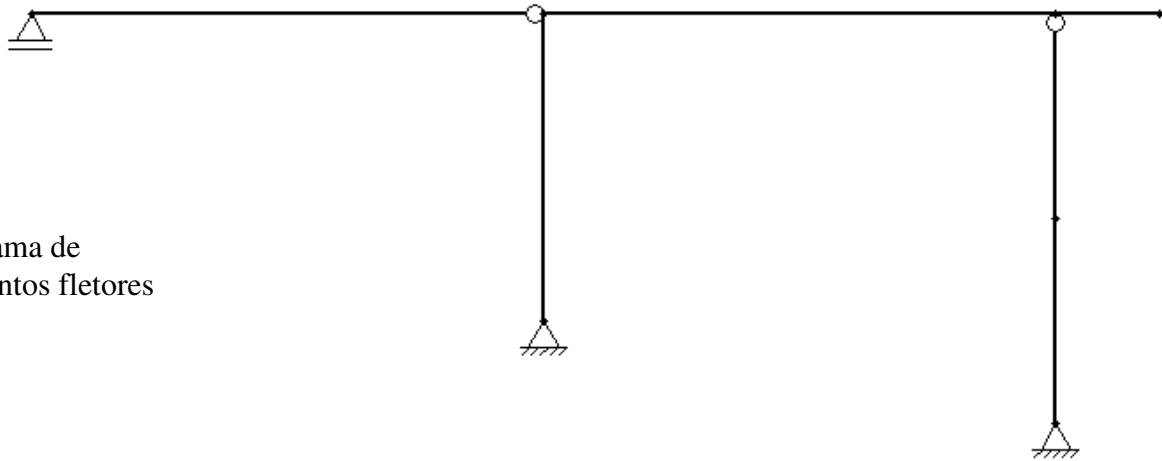


Diagrama de esforços cortantes

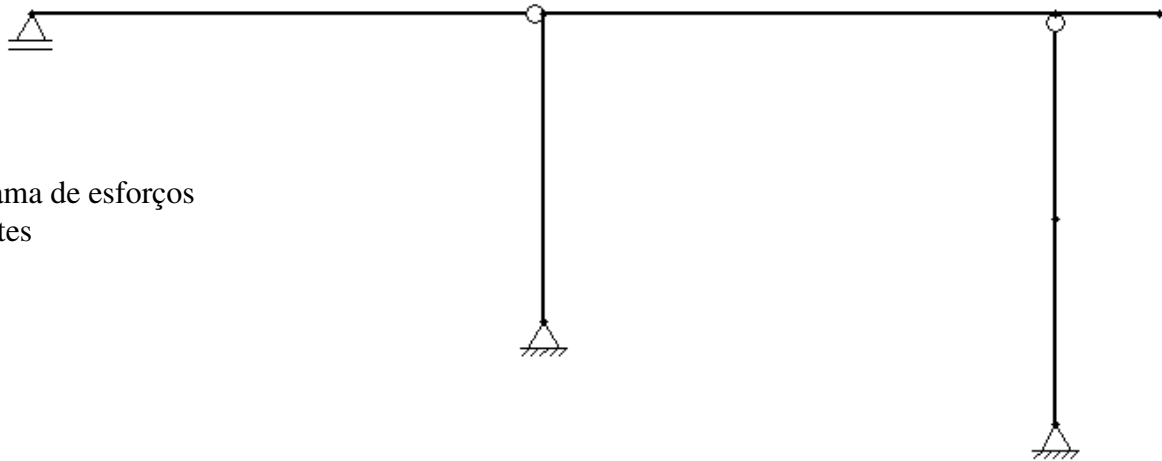
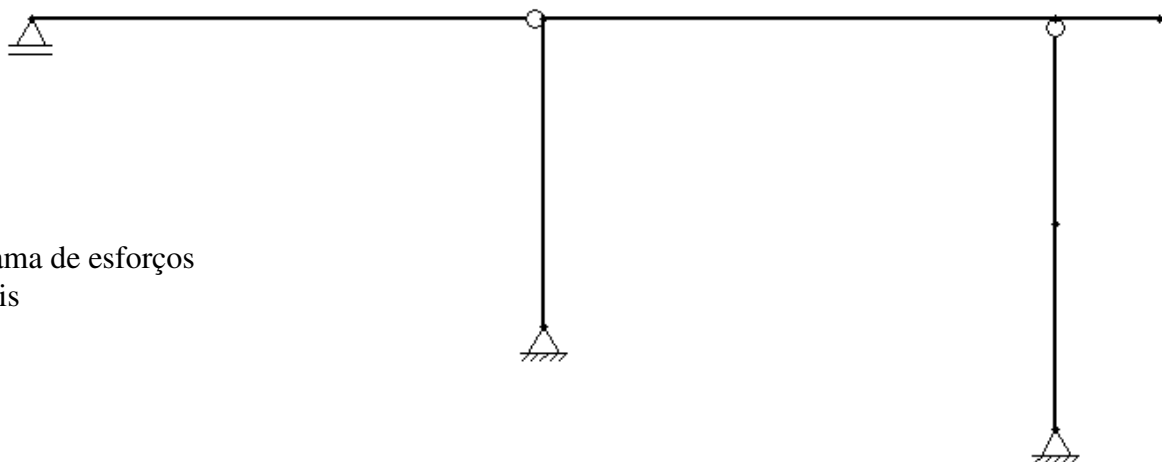


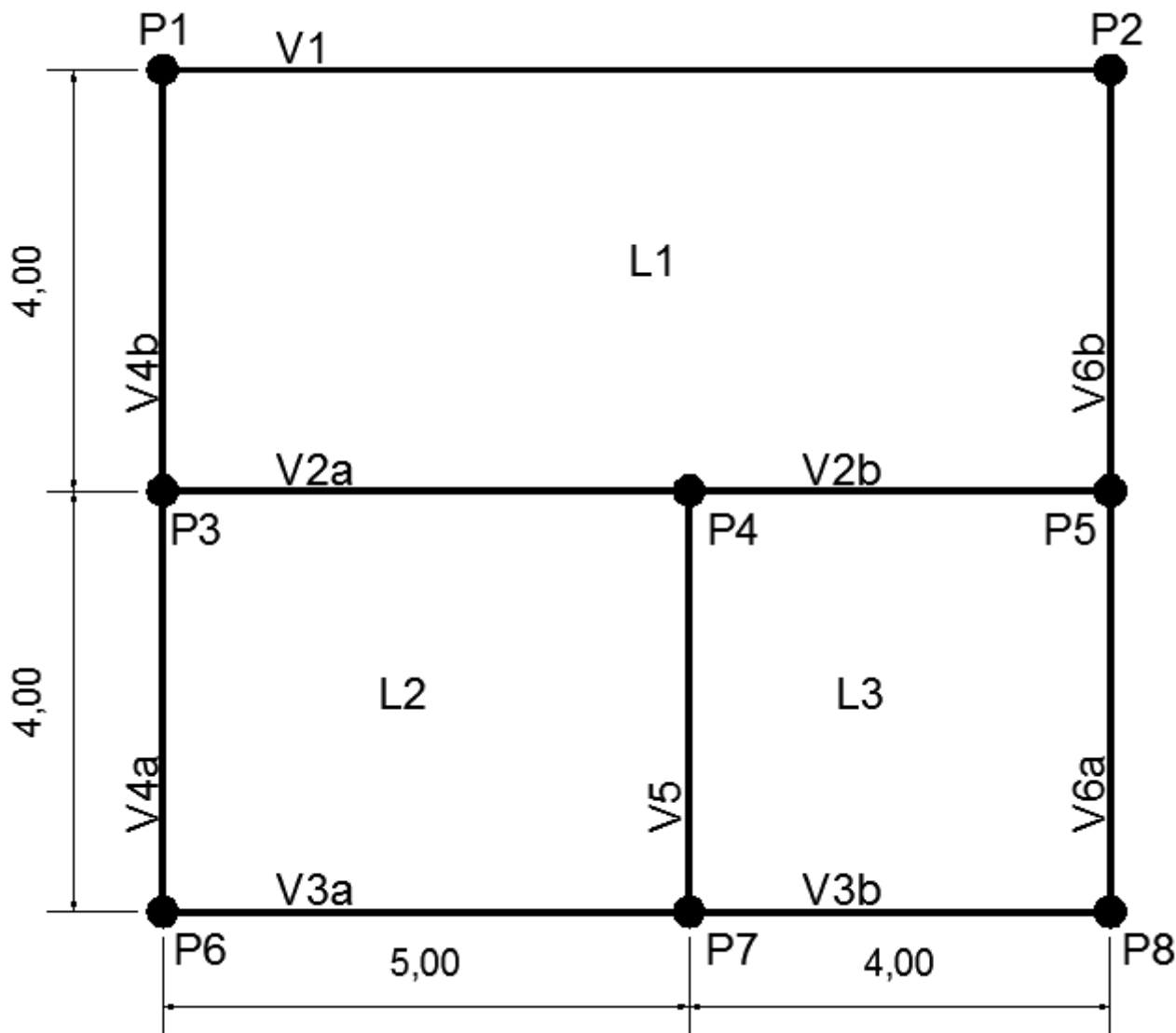
Diagrama de esforços normais



(10 pontos)

— QUESTÃO 2 —

Analise o esquema a seguir, correspondente a um pavimento de um edifício em concreto armado, com 3 lajes, 6 vigas e 8 pilares.



Dados:

- Todas as lajes são maciças, com
- carga permanente $g = 3,5 \text{ kN/m}^2$
- carga acidental $q = 1,5 \text{ kN/m}^2$

| ângulo | seno | tangente |
|--------|-------|----------|
| 30° | 0,500 | 0,577 |
| 45° | 0,707 | 1,000 |
| 60° | 0,866 | 1,732 |

Utilizando o modelo estrutural clássico de lajes apoiadas em vigas contínuas simplesmente apoiadas nos pilares e desconsiderando qualquer solidariedade entre vigas e pilares, determine:

- Esquema com a configuração de ruptura das lajes



- Esquema de carregamento nas vigas V1 e V4b, com os vãos e apoios, apenas para o carregamento que atua nas lajes:

- Viga 1

- Viga 4b

(10 pontos)