

**CARGO:**

**ENGENHEIRO/ÁREA: CIVIL**

**ORIENTAÇÕES**

- A Prova Objetiva possui 50 (cinquenta) questões, que deverão ser respondidas no período máximo de quatro horas.
- O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas e a transcrição das respostas do Caderno de Questões da Prova Objetiva para a Folha de Respostas.
- Não será permitido ao candidato ausentar-se em definitivo da sala de provas antes de decorrida 1 (uma) hora do início das provas.
- O candidato não poderá levar o seu Caderno de Questões da Prova Objetiva.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que todos os demais tenham terminado a prova; apenas podendo retirar-se, concomitantemente, após a assinatura do relatório de aplicação de provas.
- Depois de identificado e instalado, o candidato somente poderá deixar a sala mediante consentimento prévio, acompanhado de um fiscal, ou sob a fiscalização da equipe de aplicação de provas.
- Será proibido, durante a realização das provas, fazer uso ou portar, mesmo que desligados, telefone celular, relógios, pagers, beep, agenda eletrônica, calculadora, walkman, tablets, notebook, palmtop, gravador, transmissor/receptor de mensagens de qualquer tipo ou qualquer outro equipamento eletrônico. A organização deste Concurso Público não se responsabilizará pela guarda destes e de outros equipamentos trazidos pelos candidatos.
- Durante o período de realização das provas, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios.
- Durante o período de realização das provas, não será permitido também o uso de óculos escuros, boné, chapéu, gorro ou similares, sendo o candidato comunicado a respeito e solicitada a retirada do objeto.
- Findo o horário limite para a realização das provas, o candidato deverá entregar a folha de resposta da prova, devidamente preenchida e assinada, ao Fiscal de Sala.
- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar ou, de qualquer modo, danificar sua Folha de Respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de sua correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.
- Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas, use apenas caneta esferográfica preta; preencha toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão (conforme exemplo a seguir); assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

	A	B	C	D
01	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

**1** Segundo os manuais oficiais, são quatro os princípios que regem a comunicação oficial: impessoalidade, nível de linguagem, formalidade/padronização e concisão. Dos excertos abaixo, qual segue tais princípios?

- (A) Apurado o resultado da consulta à população acreana, verificou-se que a maioria da população manifestou-se pela rejeição da alteração realizada pela Lei nº 11.662/08. Não satisfeita com a nova hora legal vinculada ao terceiro fuso, a maioria da população do Acre demonstrou que a ela seria melhor regressar ao quarto fuso, estando cinco horas menos que em Greenwich.
- (B) Apurado, com impressionante agilidade e precisão, naquela tarde de 2009, o resultado da consulta à população acriana, verificou-se que a esmagadora e ampla maioria da população daquele distante estado manifestou-se pela efusiva e indubitável rejeição da alteração realizada pela Lei nº 11.662/08. Não satisfeita, inconformada e indignada, com a nova hora legal vinculada ao terceiro fuso, a maioria da população do Acre demonstrou que a ela seria melhor regressar ao quarto fuso, estando cinco horas a menos que em Greenwich.
- (C) Apurado, com agilidade e precisão, naquela tarde de 2009, o resultado da consulta à população acriana, verificou-se que a ampla maioria da população daquele distante estado manifestou-se pela efusiva e indubitável rejeição da alteração realizada pela Lei nº 11.662/08, da qual, não satisfeita, inconformada e indignada com a legal nova hora vinculada ao terceiro fuso, a maioria da população do Acre simplesmente demonstrou que a ela seria melhor regressar ao quarto fuso, estando cinco horas a menos que em Greenwich.
- (D) Apurado o resultado da consulta à população acreana, verificou-se que a maioria da população manifestou-se pela rejeição da alteração realizada pela Lei nº 11.662/08, o que me parece um erro em função da falta de conhecimento da população em relação à relevante pauta em que o estudo preliminar pautou e verificou, de modo acertado a criação de um novo fuso horário ignorado pela maioria, ficando, o estado com o fuso, cinco horas a menos que em Greenwich.

**2** Assinale a opção que preenche de forma coesa e coerente as lacunas do texto que se apresenta:

Quando pensamos em uma mudança tão significativa como a de implementação do Novo Ensino Médio, precisamos levar em conta minimamente a estrutura de nossas escolas, principalmente as da rede pública.

Será que todas estão preparadas para receber essa nova organização? Foram feitas reformas, melhorias que permitam a divisão de turmas e atendimento em contraturno? Foram comprados equipamentos para que os estudantes tenham contato com as novas tecnologias, tão importantes no mundo atual e que, \_\_\_\_\_, precisam estar presentes na educação?

\_\_\_\_\_ as instituições privadas, preocupadas com as novas exigências legais e com mais recursos do que as públicas, já vêm promovendo encontros com toda a sua comunidade escolar \_\_\_\_\_ discutir como serão implementadas as novidades do ensino médio, grande parte das escolas públicas trazem consigo todas as dificuldades \_\_\_\_\_ já estamos acostumados. Eis o desafio.

Adaptado de texto do E-docente, de 28/04/2022: O Novo Ensino Médio e a realidade do nosso país.

- (A) porquanto – enquanto – portanto – das quais  
(B) certamente – não obstante – de que – das quais  
(C) entretanto – não obstante – de maneira que – com as quais  
(D) com certeza – enquanto – a fim de – com as quais

**3** Analise as afirmativas abaixo. Em seguida, assinale a alternativa correta, quanto aos mecanismos de produção de sentido:

1. “As mãos que dizem adeus são pássaros” (Mário Quintana, 1994).
2. Novos sem-teto passaram a sonhar com a possibilidade de moradia digna, ao retornar o programa habitacional para pessoas de baixa renda.
3. Convocaram tanto servidores administrativos quanto servidores docentes para a reunião de planejamento semestral.
4. O diretor-geral comunicou a seu servidor de apoio que ele seria exonerado.

- (A) 1. comparação / 2. metonímia / 3. paralelismo / 4. ambiguidade
- (B) 1. metáfora / 2. paralelismo / 3. ambiguidade / 4. metonímia
- (C) 1. comparação / 2. paralelismo / 3. metonímia / 4. ambiguidade
- (D) 1. metáfora / 2. metonímia / 3. paralelismo / 4. ambiguidade

**4** Leis podem ser entendidas como um conjunto de normas que definem direitos e deveres, regulando o comportamento das pessoas e de instituições de determinada sociedade. Nesse sentido, Artigo 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional determina:

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino (...).

Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso: 7 ago. 2023.

Assinale a alternativa que mantém o sentido de obrigatoriedade do texto original.

- (A) O ensino deverá ser ministrado com base nos seguintes princípios (...).
- (B) O ensino poderá ser ministrado com base nos seguintes princípios (...).
- (C) O ensino precisará ser ministrado com base nos seguintes princípios (...).
- (D) O ensino almejará ser ministrado com base nos seguintes princípios (...).

**5** De acordo com o Manual de Redação da Presidência da República (2002), há na língua alguns mecanismos que estabelecem a coesão e a coerência de um texto, como referência, substituição, elipse e uso de conjunção.

Assim, observe as construções textuais abaixo e indique a alternativa correta:

- I. A portaria dispõe sobre o regulamento; a instrução normativa, orientações para acompanhamento.
- II. A convocação foi finalizada. O documento trata da reunião geral para eleição de membros do conselho de campus.
- III. Os auditores da SETEC apontaram estas irregularidades: inconsistência nos dados apresentados quanto ao uso de recursos e falta de assinatura no documento.
- IV. O diretor-geral compareceu à assembleia dos servidores, pois identificou o interesse de sua gestão na pauta discutida.

- (A) I. elipse / II. referência / III. uso de conjunção / IV. substituição
- (B) I. substituição / II. elipse / III. referência / IV. uso de conjunção
- (C) I. elipse / II. substituição / III. referência / IV. uso de conjunção
- (D) I. referência / II. substituição / III. elipse / IV. uso de conjunção

**6** Considere o seguinte excerto:

“De tempos em tempos, tais termos aparecem como pragas, e se proliferam em terrenos férteis para esse tipo de discurso, como determinados grupos sociais ou mídias. Por exemplo, na década de 70, do século passado, os radialistas tornaram epidêmico o uso da expressão “a nível de”, para enunciar coisas que não dependiam de gradação alguma. Se queriam dizer que o prefeito tratou de algum tema de mobilidade urbana, lascavam ao microfone: “A nível de transporte público a administração municipal...”

FONSECA, O. E os vícios de linguagem. O do momento, a partir de Jair Bolsonaro, é “questão”. Disponível em: <https://claudemirpereira.com.br/2020/04/cronica-orlando-fonseca-e-os-vicios-de-linguagem-o-do-momento-a-partir-de-jair-bolsonaro-e-questao/>. Acesso em: 12 de agosto de 2023

Assinale a alternativa que apresenta o mesmo tipo de fenômeno linguístico discutido no texto:

- (A) “Na mesa, café e pão”.
- (B) “Elas estavam fazendo a lição”.
- (C) “Eles só negam”.
- (D) “Fi-lo porque qui-lo”.

## 7 Observe as construções textuais abaixo:

1. A portaria dispõe sobre o regulamento; a instrução normativa, orientações para acompanhamento.
2. A convocação foi finalizada. O documento trata da reunião geral para eleição de membros do conselho de campus.
3. Os auditores da SETEC apontaram estas irregularidades: inconsistência nos dados apresentados quanto ao uso de recursos e falta de assinatura no documento.
4. O diretor-geral compareceu à assembleia dos servidores, pois identificou o interesse de sua gestão na pauta discutida.

De acordo com o Manual de Redação da Presidência da República (2002), há na língua alguns mecanismos que estabelecem a coesão e a coerência de um texto, como referência, substituição, elipse e uso de conjunção. Tendo em vista esses mecanismos, assinale a alternativa correspondente aos recursos utilizados em cada frase:

- (A) 1. elipse / 2. referência / 3. uso de conjunção / 4. substituição
- (B) 1. substituição / 2. elipse / 3. referência / 4. uso de conjunção
- (C) 1. referência / 2. substituição / 3. elipse / 4. uso de conjunção
- (D) 1. elipse / 2. substituição / 3. referência / 4. uso de conjunção

## 8

De acordo com o Manual de Redação da Presidência da República, “a redação oficial deve caracterizar-se por”:

- (A) clareza e precisão; subjetividade; concisão; coesão e coerência; uso da primeira pessoa; formalidade e personalização; e uso da norma padrão da língua portuguesa.
- (B) clareza e precisão; objetividade; prolixidade; coesão e coerência; pessoalidade; informalidade e padronização; e uso da norma padrão da língua portuguesa.
- (C) clareza e precisão; objetividade; concisão; coesão e coerência; impessoalidade; formalidade e padronização; e uso da norma padrão da língua portuguesa.
- (D) clareza e precisão; objetividade; prolixidade; coesão e coerência; uso da primeira pessoa; formalidade e personalização; e uso da norma padrão da língua portuguesa.

## 9

O texto a seguir deve ser considerado para a resposta às questões 9 e 10.

### Se os tubarões fossem homens

“Se os tubarões fossem homens”, perguntou ao sr. K. a filha da sua senhoria, “eles seriam mais amáveis com os peixinhos?” “Certamente”, disse ele. “Se os tubarões fossem homens, construiriam no mar grandes gaiolas para os peixes pequenos, com todo tipo de alimento, tanto animal como vegetal. Cuidariam para que as gaiolas tivessem sempre água fresca, e tomariam toda espécie de medidas sanitárias. Se, por exemplo, um peixinho ferisse a barbatana, então lhe fariam imediatamente um curativo, para que ele não lhes morresse antes do tempo. Para que os peixinhos não ficassem melancólicos, haveria grandes festas aquáticas de vez em quando, pois os peixinhos alegres têm melhor sabor do que os tristes. Naturalmente haveria também escolas nas gaiolas. Nessas escolas os peixinhos aprenderiam como nadar em direção às goelas dos tubarões. Precisariam saber geografia, por exemplo, para localizar os grandes tubarões que vagueiam descansadamente pelo mar. O mais importante seria, naturalmente, a formação moral dos peixinhos. Eles seriam informados de que nada existe de mais belo e mais sublime do que um peixinho que se sacrifica contente, e que todos deveriam crer nos tubarões, sobretudo quando dissessem que cuidam de sua felicidade futura. Os peixinhos saberiam que esse futuro só estaria assegurado se estudassem docilmente. Acima de tudo, os peixinhos deveriam evitar toda inclinação baixa, materialista, egoísta e marxista, e avisar imediatamente os tubarões, se um dentre eles mostrasse tais tendências. Se os tubarões fossem homens, naturalmente fariam guerras entre si, para conquistar gaiolas e peixinhos estrangeiros. Nessas guerras eles fariam lutar os seus peixinhos, e lhes ensinariam que há uma enorme diferença entre eles e os peixinhos dos outros tubarões. Os peixinhos, eles iriam proclamar, são notoriamente mudos, mas silenciam em línguas diferentes, e por isso não podem se entender. Cada peixinho que na guerra matasse alguns outros, inimigos, que silenciam em outra língua, seria condecorado com uma pequena medalha de sargaço e receberia o título de herói. Se os tubarões fossem homens, naturalmente haveria também arte entre eles. Haveria belos quadros, representando os dentes dos tubarões em cores soberbas, e suas goelas como jardins onde se brinca deliciosamente.

Os teatros do fundo do mar mostrariam valorosos peixinhos nadando com entusiasmo em direção às goelas dos tubarões, e a música seria tão bela, que a seus acordes todos os peixinhos, com a orquestra na frente, sonhando, embalados nos pensamentos mais doces, se precipitariam nas gargantas dos tubarões. Também não faltaria uma religião, se os tubarões fossem homens. Ela ensinaria que a verdadeira vida dos peixinhos começa apenas na barriga dos tubarões. Além disso, se os tubarões fossem homens também acabaria a ideia de que os peixinhos são iguais entre si. Alguns deles se tornariam funcionários e seriam colocados acima dos outros. Aqueles ligeiramente maiores poderiam inclusive comer os menores. Isto seria agradável para os tubarões, pois eles teriam, com maior frequência, bocados maiores para comer. E os peixinhos maiores, detentores de cargos, cuidariam da ordem entre os peixinhos, tornando-se professores, oficiais, construtores de gaiolas etc. Em suma, haveria uma civilização no mar, se os tubarões fossem homens.”.

BRECHT, Bertolt. Se os tubarões fossem homens. In: \_\_\_\_\_. **Histórias do sr. Keuner**. Tradução de Paulo César de Souza. São Paulo: Ed. 34. 2008.

Considerando-se o personagem sr. K, é verdadeiro dizer que:

- (A) É um entusiasta da vida marinha, e, como tal, formula uma hipótese sobre como a humanidade poderia progredir caso se assemelhasse à realidade dos tubarões.
- (B) Ao falar com a filha de sua senhoria, formula uma crítica à sociedade capitalista, recorrendo a um discurso que assume características próprias da fábula.
- (C) Demonstra que uma suposta “civilização no mar” seria mais bem sucedida caso os tubarões seguissem o exemplo dos homens, o que se observa pela premiação dos peixinhos por matarem outros peixes na guerra.
- (D) Demonstra ser um entusiasta da meritocracia, ideologia na qual o sucesso advém unicamente do esforço individual para a conquista de suas realizações perante a sociedade.

**10** De acordo com a fala do sr. K, considerando-se a atitude dos tubarões em relação aos peixinhos, é verdadeiro afirmar que:

- (A) Os tubarões são altruístas e querem verdadeiramente o bem dos peixinhos.

- (B) Os peixinhos são coletivamente beneficiados por seguirem o modo de vida ditado pelos tubarões.
- (C) É do interesse dos tubarões que os peixinhos desejem progredir na vida, de modo que, individualmente, lutem para se destacar em meio aos seus iguais.
- (D) Os tubarões sonham em se tornar como os peixinhos para alcançar benefícios e ascensão social.

**11** A soma de cinco números inteiros consecutivos é igual à raiz quadrada de 4900. Considerando os números dispostos em ordem crescente, qual o valor do penúltimo número inteiro positivo que antecede o primeiro desses cinco?

- (A) 7
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 12

**12** Seis amigos, sendo 4 mulheres e 2 homens, foram ao cinema assistir à estreia do filme “*Barbie*”. Combinaram de sentarem-se juntos, um ao lado do outro na mesma fileira. No momento de escolherem seus assentos decidiram que entre os homens haveria ao menos uma mulher.

Desse modo, de quantas maneiras distintas eles poderiam se sentar?

- (A) 120 maneiras.
- (B) 480 maneiras
- (C) 600 maneiras.
- (D) 720 maneiras.

**13** Uma bactéria, alterada geneticamente, duplica seu volume a cada hora. Se uma única bactéria ocupa todo o volume do recipiente em 64 horas, em quantas horas duas bactérias ocupariam todo o volume de outro recipiente, inicialmente vazio, de iguais dimensões?

- (A) 63
- (B) 62
- (C) 32
- (D) 16

- 14** Durante uma obra, os 6 funcionários da empresa contratada foram combinados em 2 equipes de 3 funcionários cada. De quantas formas diferentes a empresa consegue fazer essa combinação?
- (A) 20  
(B) 120  
(C) 360  
(D) 720

**15** Um laboratório farmacêutico está desenvolvendo um novo medicamento contra enxaqueca. Já na fase de teste, foram registrados dois efeitos colaterais: náuseas e dores no estômago. Sabendo que:

- I. Das pessoas que participaram do teste, 80 relataram ao menos um dos efeitos colaterais.
- II. 30% dos que relataram efeitos colaterais tiveram os dois efeitos.
- III. A quantidade de pessoas que indicou apenas dores de estômago ultrapassa em 18 a que teve apenas náuseas.

Dessa forma, podemos afirmar que o número de pessoas que apresentaram apenas náuseas foi de:

- (A) 61 pessoas.  
(B) 43 pessoas.  
(C) 37 pessoas.  
(D) 19 pessoas.

**16** No que tange aos Poderes da União em nosso país, o Executivo, assim como o Legislativo e o Judiciário são independentes e harmônicos entre si, conforme previsto na Constituição Federal de 1988. Nesse sentido, considerando as disposições acerca do Poder Executivo, verifique as assertivas abaixo:

- I. O Poder Executivo é exercido pelo Presidente da República, auxiliado pelos Ministros de Estado.
- II. Admitida a acusação contra o Presidente da República, por dois terços da Câmara dos Deputados, será ele submetido a julgamento perante o Superior Tribunal de Justiça, nas infrações penais comuns, ou perante o Sena-

- do Federal, nos crimes de responsabilidade.
- III. São crimes de responsabilidade os atos do Presidente da República que atentem contra a Constituição Federal e, especialmente, contra: a existência da União; o livre exercício do Poder Legislativo, do Poder Judiciário, do Ministério Público e dos Poderes constitucionais das unidades da Federação; o exercício dos direitos políticos, individuais e sociais; a segurança interna do País; a probidade na administração; a lei orçamentária; o cumprimento das leis e das decisões judiciais.

Escolha a alternativa que apresenta somente assertivas corretas:

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

**17** A Lei nº 8112/90 traz no Título IV, Do Regime Disciplinar, Capítulo I, o rol dos Deveres do servidor público federal. Já no seguinte, o Capítulo II traz o Rol das Proibições. Um servidor do Ministério da Educação, participou de um curso sobre essa Lei nº 8112/90, que foi promovido e custeado pelo órgão público. Assim, ele precisa repassar aos seus colegas de setor o aprendizado adquirido. Para facilitar o repasse do conteúdo, tal servidor elencou nas sentenças a seguir alguns “Deveres” e “Proibições” retirados da respectiva Lei e Capítulos citados,

- I. exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo;
- II. proceder de forma desidiosa;
- III. exercer quaisquer atividades que sejam incompatíveis com o exercício do cargo ou função e com o horário de trabalho;
- IV. representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder.
- V. cumprir as ordens superiores, exceto quando manifestamente ilegais;

Com base no enunciado assinale a alternativa correta.

- (A) III, IV e V apresentam apenas proibições.  
(B) I, II, e III apresentam apenas deveres.  
(C) II, III e V apresentam apenas proibições.  
(D) I, IV e V apresentam apenas deveres.

**18** Conforme a Lei nº 8.429/92, que dispõe sobre as sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa, assinale a alternativa correta:

- (A) Considera-se agente público somente o agente político e o servidor público.
- (B) Nunca estão sujeitos às penalidades da Lei nº 8.429/92 os atos de improbidade praticados contra o patrimônio de entidade privada.
- (C) Se houver indícios de ato de improbidade, a autoridade que conhecer dos fatos representará ao Superior Tribunal Federal, para as providências necessárias.
- (D) O sucessor ou o herdeiro daquele que causar dano ao erário ou que se enriquecer ilícitamente estão sujeitos apenas à obrigação de repará-lo até o limite do valor da herança ou do patrimônio transferido.

**19** Uma importante ação a ser realizada pelo servidor público é a aquisição de bens e a contratação de serviços com orientações e descrições constantes na Lei nº 14.133/21 “*Lei de Licitações e Contratos Administrativos*”, que apresenta determinações para a realização da referida ação. Baseando-se no Capítulo V - Do Julgamento - Art. 59 - § 4º, em relação a obras e serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a:

- (A) 99% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.
- (B) 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.
- (C) 92% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.
- (D) 83% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.

**20** De acordo com a Lei nº 13.146/15 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), os processos seletivos para ingresso e permanência nos cursos oferecidos pelas instituições de ensino superior e de educação profissional e tecnológica, públicas e privadas, devem adotar algumas medidas em relação às pessoas com deficiência. Sobre essa afirmação, assinale a alternativa correta:

- (A) Disponibilização de recursos de acessibilidade e de tecnologia assistiva adequados, escolhidos pelo candidato com deficiência, somente na hora da prova.
- (B) Atendimento preferencial à pessoa com deficiência exclusivamente nas dependências das instituições de Ensino Médio.
- (C) Tradução completa do edital e de suas retificações em Libras.
- (D) Disponibilização de provas em formatos acessíveis para atendimento somente aos candidatos com deficiência visual.

**21** Elaborar vários documentos personalizados com assistência da ferramenta Mala Direta do aplicativo Microsoft Word resulta em uma criação mais ágil e automatizada. Para uma melhor leitura das correspondências, os campos de dados podem ser formatados utilizando simbologia padronizada pelo aplicativo, como demonstrado no exemplo a seguir:

NOME	SALÁRIO	NASCIMENTO
Alberto	7346,78	16/02/75
Jean	2981,13	03/09/03
Cynthia	3289,5	22/12/99

Fonte: IFSP, 2023.

Nome: {MERGEFIELD NOME}  
Salário: {MERGEFIELD SALÁRIO \# R\$###,0.0}

Nome: Alberto  
Salário: R\$7.346,78

Nome: Jean  
Salário: R\$2.981,13

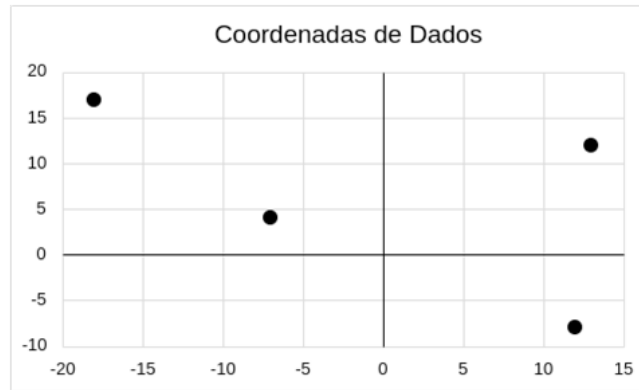
Nome: Cynthia  
Salário: R\$3.289,50

Utilizando a tabela acima como referência, a data de nascimento do Alberto escrita por extenso seria apresentada como “16 de fevereiro de 1975”. Qual a simbologia utilizada para alcançar este resultado?

- (A) {MERGEFIELD NASCIMENTO \@ “dd ‘de’ MMM ‘de’ YY”}
- (B) {MERGEFIELD NASCIMENTO \@ “dd ‘de’ MMMM ‘de’ YYYY”}
- (C) {MERGEFIELD DATA \@ “dd ‘de’ MMMM ‘de’ YYYY”}
- (D) {MERGEFIELD NASCIMENTO \@ “dd/MM/YYYY”}

**22** O desenvolvimento de planilhas para analisar dados requer cuidados com as fórmulas, assim como a importância em considerar os mecanismos que facilitem a visualização dos dados por meio de gráficos. Como pode ser visto no gráfico de exemplo abaixo, que considera um conjunto com 4 coordenadas dispostas em um Plano Cartesiano e que tem Norma Euclidiana calculada pela fórmula também apresentada abaixo.

$$d(x, y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + (x_3 - y_3)^2 + (x_4 - y_4)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^4 (x_i - y_i)^2}$$



Fonte: IFSP, 2023.

A Norma Euclidiana é uma importante ferramenta em dados que precisam ser ajustados. Por isso, selecione a alternativa correta que descreve corretamente a tradução matemática da Norma Euclidiana para o Excel.

- (A) =RAIZ(POTÊNCIA(SOMA(B3:B6-C3:C6);2))
- (B) =RAIZ(SOMA(POTÊNCIA (B3:C6-B3:C6);2))
- (C) =RAIZ(POTÊNCIA(SOMA(B3:C6-B3:C6);2))
- (D) =RAIZ(SOMA(POTÊNCIA (B3:B6-C3:C6);2))

**23** Os códigos maliciosos, também conhecidos como *malware*, são usados por pessoas mal intencionadas para realizar golpes dos mais diversos tipos. Podemos destacar o roubo de senhas, monitoramento de redes, engenharia social, dentre outros. Um tipo de *malware* muito conhecido é o chamado *Ransomware*.

A respeito do tipo de *malware Ransomware*, assinale a alternativa que determina sua forma de ataque:

- (A) Torna inacessível os dados armazenados no dispositivo, usando, na maioria das vezes, criptografia, exigindo o pagamento de resgate para restabelecer o acesso aos usuários e para não vazarem os dados.
- (B) Faz o monitoramento das atividades de um sistema, de forma a enviar as informações coletadas para terceiros.
- (C) Propaga-se automaticamente pelas redes, explorando vulnerabilidades nos sistemas e

aplicativos instalados e enviando cópias de si mesmo de dispositivo para dispositivo.

- (D) Torna-se parte de programas e arquivos, propagando-se com o envio de cópias de si mesmo por e-mail e mensagens.

**24** A política de uso aceitável da internet regula a utilização da internet no âmbito administrativo no IFSP. Nela estão descritas, entre outras coisas, as proibições e as penalidades. Considerando que um servidor tenha realizado uma ação proibida, quais penalidades esse servidor pode receber?

- I. Ter suas permissões de acesso à internet bloqueadas.
- II. Ser notificado formalmente pelo não cumprimento das normas.



III. A chefia imediata do servidor receberá uma cópia da notificação de descumprimento das normas.

As penalidades que podem realmente ser aplicadas ao servidor, segundo a política de uso aceitável da internet são:

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

**25** A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) traz como premissa a privacidade de dados pessoais e a manutenção atualizada das configurações e aplicações em meios digitais. É um importante fator de mitigação de risco de acesso indevido a dados pessoais em computadores. O sistema operacional Microsoft Windows 10 organiza atualizações de sistema no Windows Update e disponibiliza os seguintes recursos:

- I. Interrupção de atualizações por 7 dias ou por um período pré-determinado.
- II. Possui configuração para possibilitar atualização automática de recursos do sistema operacional, assim como de outros produtos Microsoft.
- III. Exibir histórico de atualizações realizadas.

Selecione a opção abaixo que indica todos os itens listados que fazem parte do Windows Update no Microsoft Windows 10.

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

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**26** Conhecer os processos e técnicas construtivas é de suma importância para realizar a escolha do sistema construtivo mais vantajoso para cada situação. Com relação ao processo de execução de alvenarias de blocos de concreto sem função estrutural, assinale a alternativa correta:

- (A) Para a execução desse tipo de alvenaria, inicia-se o assentamento dos blocos na parte central da parede e, posteriormente, efetua-se o assentamento dos blocos dos cantos.
- (B) O escantilhão é uma ferramenta que auxilia na definição do nível das fiadas de assentamento, porém, não auxilia no controle do prumo da alvenaria.
- (C) As vergas e contravergas são importantes elementos que auxiliam na distribuição de cargas nos vãos da alvenaria, podendo contribuir para o aparecimento de trincas nesses locais.
- (D) O encunhamento da alvenaria consiste no preenchimento do espaço remanescente entre a viga e a última fiada de blocos, podendo ser executado com a aplicação de espuma expansiva.

**27** Considerando as prescrições da norma ABNT NBR 6122:2022 no que se refere às fundações profundas, analise as assertivas a seguir que abordam o projeto e execução de estacas metálicas:

- I. As estacas de aço que estiverem total e permanentemente enterradas, independentemente da situação do lençol d'água, necessitam de tratamento especial, mesmo que seja descontada a espessura de compensação de corrosão.
- II. No caso de ocorrência de camada de argila mole, deve-se levar em conta o comprimento cravado e a inércia da peça metálica a fim de reduzir a possibilidade da ocorrência de instabilidade dinâmica direcional (drapejamento) durante a cravação.
- III. Nas estacas em que a parte superior ficar desenterrada, é obrigatória a proteção com camisa de concreto ou outro recurso de proteção do aço, ou aumento de espessura de sacrifício definida em projeto.
- IV. As emendas das estacas de aço, realizadas por meio de talas soldadas ou parafusadas, devem resistir às solicitações que possam ocorrer durante o manuseio, a cravação e o trabalho do componente estrutural.

Qual alternativa apresenta apenas assertivas corretas?

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

**28** Para a reforma de um prédio do IFSP, um engenheiro utilizou o cronograma físico-financeiro a seguir:

Serviço	Meses						Custo (%)
	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	
Serviços preliminares	100%						4
Demolições	60%	40%					20
Divisórias	15%	85%					15
Instalações elétricas			80%	20%			15
Instalações hidráulicas			80%	20%			10
Piso				100%			12
Forro					100%		8
Pintura					25%	75%	14
Limpeza final						100%	2
<b>TOTAL</b>							<b>100</b>

Fonte: IFSP, 2023.

Considerando que, ao final do primeiro mês, somente o primeiro serviço foi 100% concluído, enquanto o segundo e o terceiro serviço encontram-se parcialmente realizados (respectivamente 60% e 15%), o pagamento da primeira medição representará o percentual total do custo da obra de:

- (A) 31,00%
- (B) 39,00%
- (C) 18,25%
- (D) 20,75%

**29** Considerando as prescrições da norma ABNT NBR 14432:2001, que estabelece as exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações, avalie as alternativas a seguir e assinale a correta:

- (A) O elemento estrutural situado no exterior do edifício pode ser considerado livre da ação do incêndio quando o seu afastamento das aberturas existentes na fachada for suficiente para garantir que a sua elevação de temperatura não o conduzirá ao colapso.
- (B) O elemento estrutural confinado está livre da ação do incêndio, desde que o confinamento tenha resistência ao fogo igual ou menor à que seria exigida para o elemento.
- (C) Quando um elemento fizer parte de mais de um edifício ou compartimento, tal elemento deve atender ao menor dos tempos de resistência ao fogo entre os prescritos para as diversas situações.
- (D) Quando um pavimento no subsolo tiver um lado aberto no nível térreo, pode-se adotar para os elementos construtivos desse pavimento o padrão de resistência ao fogo aplicável ao pavimento acima do solo, mesmo que as ocupações sejam distintas.

**30** A Sondagem a Percussão - Ensaio SPT (*Standard Penetration Test*) é um método utilizado para simples reconhecimento de subsolos. Sobre esse método, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- ( ) O Ensaio SPT consiste na cravação de um amostrador-padrão no solo, com golpes sucessivos de um martelo de 75 kg em queda livre, a uma altura determinada de 65 cm.
- ( ) A sondagem deve ser iniciada com emprego do trado-concha ou cavadeira manual até a profundidade de 1m.
- ( ) Através do Ensaio SPT é possível determinar os tipos de solo e suas respectivas profundidades de ocorrência.
- ( ) O índice de resistência à penetração (N) do solo pode ser determinado através do número de golpes correspondente à cravação de 30cm do amostrador-padrão no solo, após a cravação inicial de 15cm.

- (A) F – V – V – V.
- (B) F – V – V – F.
- (C) V – F – V – V.
- (D) F – V – F – V.

**31** Ao longo do projeto de execução de uma obra, um engenheiro vê a necessidade da implantação de uma sapata que recebe uma carga de 288kN e que deve ser majorada com o fator 1,5 devido às características do solo e da própria sapata, no qual essa carga é transmitida por um pilar de seção quadrada. Para ter a segurança necessária, esse engenheiro verifica que a tensão admissível no solo é de  $\sigma_{adm} = 300.000$  Pa. Assim, no detalhamento do projeto, considerando sua base, qual deve ser o valor do lado de quadrado dessa sapata?

- (A) 1,5 m
- (B) 1,2 m
- (C) 1,0 m
- (D) 0,9 m

**32** De acordo com a Lei nº 14.133/21, considere as seguintes afirmações:

- I. Toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel.
- II. O conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.
- III. Todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens.
- IV. O conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem in-

corporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

As afirmações: I, II, III e IV referem respectivamente a:

- (A) Serviço comum de engenharia, Projeto básico, Obra e Projeto executivo.
- (B) Serviço comum de engenharia, Projeto executivo, Obra e Projeto básico.
- (C) Obra, Projeto executivo, Serviço comum de engenharia e Projeto básico.
- (D) Obra, Projeto básico, Serviço comum de engenharia e Projeto executivo.

**33** De acordo com a NR 20, quanto à segurança na construção e montagem das instalações prediais de gás combustível, há três itens que mencionam quanto à construção/montagem, inspeções e identificações dessas instalações. Analise as assertivas a seguir quanto a esses itens:

- I. A construção e montagem das instalações para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem observar as especificações previstas no projeto, bem como nas Normas Regulamentadoras e nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais.
- II. As inspeções e os testes realizados na fase de construção e montagem e no comissionamento devem ser documentados de acordo com o previsto nas Normas Regulamentadoras, nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, e nos manuais de fabricação dos equipamentos e máquinas.
- III. É facultativa a identificação e a sinalização de equipamentos, desde que tenha o uso de alguma norma internacional em detrimento de qualquer norma brasileira, uma vez em que não há normas para instalações de sistemas prediais de gás combustível.

Qual alternativa apresenta apenas assertivas corretas?

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

**34** Para a execução de uma parede em alvenaria, foi considerada a seguinte composição de custos unitários para a execução de 1m<sup>2</sup> desse serviço:

Alvenaria de elevação de 1/2 tijolo maciço comum			
Insumo	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)
Pedreiro	hora	2	9,20
Servente	hora	2	7,40
Areia média lavada	m <sup>3</sup>	0,1	144,00
Cal hidratada	kg	4	0,90
Cimento CII-E-32	kg	4	0,70
Tijolo comum maciço	unidade	58	0,50
<b>TOTAL</b>			<b>83,00</b>

Fonte: IFSP, 2023.

Considerando essa composição de custos unitários, o custo da mão de obra representa, em relação ao custo unitário do serviço, o percentual de:

- (A) 33,20%
- (B) 49,80%
- (C) 40,00%
- (D) 20,00%

**35** Nas últimas décadas, vivenciamos grandes revoluções na construção civil devido à qualidade dos materiais e suas funções. Uma das grandes revoluções, trata-se dos aditivos acrescidos na argamassa ou até mesmo no revestimento dos rebocos. Os impermeabilizantes são aditivos que podem evitar algumas patologias da construção civil. Observe as patologias a seguir:

- I. Proliferação de fungos
- II. Vesículas e empolamento
- III. Fissuras e microfissuras

Dentre as patologias apresentadas, quais podem ser minimizadas com o uso de impermeabilizantes nas argamassas de revestimento?

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

**36** Considerando a importância de conhecer adequadamente os elementos de segurança das instalações elétricas prediais, avalie as alternativas a seguir e assinale a que descreve corretamente a função do dispositivo diferencial residual.

- (A) É um dispositivo que protege os usuários de choques elétricos, já que efetua o desligamento imediato da alimentação ao detectar pequenas fugas de corrente.
- (B) É um dispositivo que tem apenas a função de oferecer proteção aos condutores quando da ocorrência de uma sobrecarga.
- (C) É um dispositivo capaz de evitar danos a equipamentos, descarregando para o sistema de aterramento os surtos de alta tensão.
- (D) É constituído de elementos para a captação e direcionamento de descargas atmosféricas, de modo a evitar danos aos usuários e à construção.

**37** Quanto às manifestações patológicas que afetam os revestimentos de pintura, é correto afirmar:

- I. Efflorescência são manchas esbranquiçadas que surgem se a pintura for aplicada sobre reboco úmido, que decorrem da movimentação da água no substrato, que arrasta os sais presentes na argamassa ou no concreto para a superfície do elemento pintado.
- II. Saponificação são manchas com aspecto pegajoso podendo até ocorrer óleo. Causada pela alcalinidade natural da cal, do cimento e do re-

boco que, na presença da umidade, reage com acidez característica de alguns tipos de resina;

III. Descascamento é o esfarelamento que ocorre quando a tinta é aplicada sobre o reboco não totalmente curado. Quando acontece o descascamento ocorre a destruição da pintura, que se esfarela, destacando-se da superfície juntamente com partes de reboco.

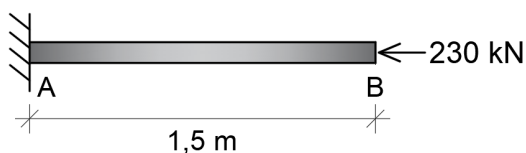
Assinale a alternativa que apresenta apenas afirmações corretas:

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

**38** Considerando as prescrições da norma ABNT NBR 6118:2014 relativas ao cálculo e dimensionamento de lajes maciças, avalie as alternativas a seguir e assinale a correta:

- (A) Lajes de cobertura não em balanço devem ter espessura mínima de 8 cm.
- (B) Lajes de piso não em balanço devem ter espessura mínima de 10 cm.
- (C) Lajes em balanço devem ter espessura mínima de 12 cm.
- (D) Lajes lisas devem ter espessura mínima de 16 cm.

**39** Uma barra maciça de aço tem diâmetro de 30 mm e está sujeita a uma carga axial de 230 kN, conforme mostrado na figura a seguir. Considerando o módulo de elasticidade do aço  $E = 200$  GPa, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor do deslocamento da extremidade B da barra. Considere  $\pi = 3,14$ .



Fonte: IFSP, 2023.

- (A) 0,61 mm
- (B) 2,44 mm
- (C) 18,31 mm
- (D) 36,62 mm

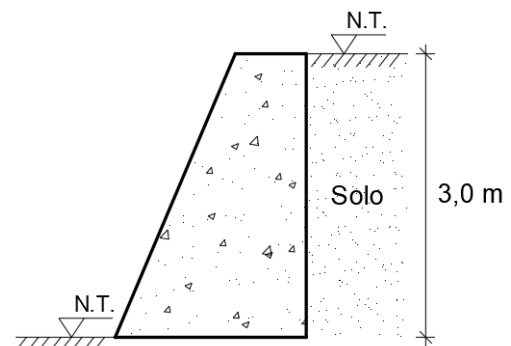
**40** Considerando as prescrições da norma ABNT NBR 8160:1999, que estabelece as exigências relativas a projeto e execução de sistemas prediais de esgoto sanitário, analise as assertivas a seguir:

- I. O ramal de descarga de chuveiro residencial deve possuir diâmetro nominal mínimo DN 40.
- II. O ramal de descarga de lavatório residencial deve possuir diâmetro nominal mínimo DN 50.
- III. O ramal de descarga de pia de cozinha residencial deve possuir diâmetro nominal mínimo DN 50.
- IV. O ramal de descarga de tanque de lavar roupas deve possuir diâmetro nominal mínimo DN 40.

Qual alternativa apresenta apenas assertivas corretas?

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

**41** Um muro de contenção de concreto foi projetado para suportar uma camada de solo de 3 metros de altura, conforme mostrado na figura a seguir. Considerando o peso específico do solo  $\gamma = 20$  kN/m<sup>3</sup> e o coeficiente de empuxo ativo  $K_a = 0,45$ , assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor do empuxo ativo que atua sobre o muro. Realize o cálculo com base na Teoria de Rankine.



Fonte: IFSP, 2023.

- (A) 81,0 kN/m
- (B) 40,5 kN/m
- (C) 27,0 kN/m
- (D) 13,5 kN/m

**42** Conhecer as ferramentas de gerenciamento de projetos é imprescindível para que o engenheiro possa otimizar tempo, mão de obra e dinamizar as suas atividades. Um caso típico é um engenheiro executar o planejamento para certa empreiteira, onde deverá realizar 9 etapas de construção, algumas delas são subsequentes e outras simultâneas a fim de otimizar o tempo do projeto. A tabela a seguir elucida o tempo e as condicionantes para cada uma das etapas.

Etapa	Tempo (semanas)	Etapa Condicionante
A	2	-
B	4	A
C	10	B
D	4	C
E	2	C
F	6	D, E
G	3	C
H	9	G
I	4	H, F

Fonte: IFSP, 2023.

Diante das restrições apresentadas, o menor tempo (caminho crítico) possível para a execução dessa obra é de:

- (A) 28 semanas.
- (B) 30 semanas.
- (C) 32 semanas.
- (D) 34 semanas.

**43** O tratamento de água é um processo que consiste em algumas etapas estratégicas onde visa a otimização de processos, visando a eficiência de abastecimento. Mediante a essa informação, analise as assertivas a seguir quanto às técnicas utilizadas nas Estações de Tratamento de Água (ETA):

- I. É a etapa onde é adicionado sulfato de alumínio, que tem efeito de unir as impurezas em porções maiores.
- II. Refere-se à etapa de agitação intensa. As partículas e impurezas maiores e mais densas são depositadas no fundo do tanque, separando-as assim do restante do líquido.
- III. Processo em que a água passa por filtros, formados por camadas de areia grossa, areia fina, cascalho, carvão e pedregulho. Esses materiais,

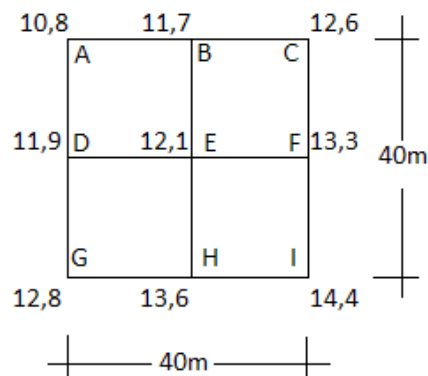
com diferentes granulometrias, têm o potencial de reter os flocos remanescentes, ou seja, aqueles que não decantaram completamente.

- IV. Trata-se da etapa onde é garantida a eliminação de micro-organismos. Num primeiro momento, o pH da água é ajustado e, depois, pode-se adicionar cloro ou ozônio para eliminar sistematicamente os microrganismos. Na sequência, é aplicado flúor para garantir a prevenção de cáries.

As assertivas indicadas em I, II, III e IV são, respectivamente:

- (A) desinfecção, filtração, decantação e coagulação/floculação.
- (B) filtração, floculação/coagulação, desinfecção e decantação.
- (C) decantação, filtração, desinfecção e coagulação/floculação.
- (D) coagulação/floculação, decantação, filtração e desinfecção.

**44** Para construção de uma plataforma nivelada, na qual será feita uma edificação, um engenheiro empregou um método que promoverá um volume de corte igual ao de aterro, pois desta forma não haverá a necessidade de descartar e nem adquirir solo para a realização da obra. Para isto, ele quadriculou o terreno em 20 m x 20 m e determinou as cotas em metros (m) conforme mostra a figura abaixo. Não foi considerado o empolamento no corte e nem a contração do solo no aterro.



Assinale o valor da cota que proporcionará um volume de corte igual ao de aterro.

- (A) Cota = 12,5 m
- (B) Cota = 11,5 m
- (C) Cota = 13,0 m
- (D) Cota = 13,5 m

**45** Para a realização do dimensionamento de uma calha, deve-se conhecer a intensidade pluviométrica da região onde a edificação está situada e a área de contribuição do telhado desta construção. Adotando-se que o material que calha foi constituído possui coeficiente de rugosidade ( $n$ ) igual a 0,011, a intensidade pluviométrica ( $I$ ) desta localidade é igual 125 mm/h e que a área de contribuição ( $A$ ) é igual 120 m<sup>2</sup> e que a calha será instalada na construção com uma inclinação de 1,0% e terá seção circular, assinale a alternativa que apresenta o correto diâmetro, tendo por base os dados da tabela abaixo:

**Tabela Capacidade de condutores horizontais de seção circular (vazões em L/min.)**

	Diâmetro interno (D) (mm)	$n = 0,011$				$n = 0,012$				$n = 0,013$			
		0,5 %	1 %	2 %	4 %	0,5 %	1 %	2 %	4 %	0,5 %	1 %	2 %	4 %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	50	32	45	64	90	29	41	59	83	27	38	54	76
2	75	95	133	188	267	87	122	172	245	80	113	159	226
3	100	204	287	405	575	187	264	372	527	173	243	343	486
4	125	370	521	735	1.040	339	478	674	956	313	441	622	882
5	150	602	847	1.190	1.690	552	777	1.100	1.550	509	717	1.010	1.430
6	200	1.300	1.820	2.570	3.650	1.190	1.670	2.360	3.350	1.100	1.540	2.180	3.040
7	250	2.350	3.310	4.660	6.620	2.150	3.030	4.280	6.070	1.990	2.800	3.950	5.600
8	300	3.820	5.380	7.590	10.800	3.500	4.930	6.960	9.870	3.230	4.550	6.420	9.110

Nota: As vazões foram calculadas utilizando-se a fórmula de Manning-Strickler, com a altura de lâmina de água igual a 2-3 D.

Fonte: NBR 10844 DEZ 1989 - Instalações prediais de águas pluviais.

A alternativa correta quanto ao diâmetro do condutor horizontal é:

- (A) 150 mm                      (B) 100 mm                      (C) 75 mm                      (D) 250 mm

**46** Considerando as prescrições da norma ABNT NBR 6118:2014 no que se refere às disposições gerais relativas às armaduras de estruturas de concreto armado, analise as assertivas a seguir:

- I. O arranjo das armaduras deve atender não só à sua função estrutural, como também às condições adequadas de execução, particularmente com relação ao lançamento e ao adensamento do concreto.
- II. Os espaços devem ser projetados para a introdução do vibrador e de modo a permitir a segregação dos agregados e a ocorrência de vazios no interior do elemento estrutural.
- III. O diâmetro interno de curvatura de uma bar-

ra da armadura longitudinal dobrada, para resistir à força cortante ou em nó de pórtico, não pode ser menor que 10  $\Phi$  para aço CA-25, 15  $\Phi$  para CA-50 e 18  $\Phi$  para CA-60.

- IV. Quando houver possibilidade de fissuração do concreto no plano da barra dobrada, ocasionada por tensões de tração normais a esse plano, deve ser colocada armadura transversal ou diminuído o diâmetro da curvatura da barra.

Qual alternativa apresenta apenas assertivas corretas?

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

**47** Em uma instalação elétrica de baixa tensão, os pontos de iluminação de dois quartos distintos estão ligados em um mesmo circuito elétrico. Um dos quartos possui área de 12 m<sup>2</sup> e o outro possui área de 14 m<sup>2</sup>. A norma ABNT NBR 5410:2004 estabelece que para a determinação das cargas de iluminação pode ser adotado o seguinte critério: “em cômodo ou dependências com área superior a 6 m<sup>2</sup>, deve ser prevista uma carga mínima de 100 VA para os primeiros 6 m<sup>2</sup>, acrescida de 60 VA para cada aumento de 4 m<sup>2</sup> inteiros”. Com base nas informações fornecidas, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor da carga prevista para o circuito elétrico em questão.

- (A) 320 VA                      (C) 400 VA  
 (B) 380 VA                      (D) 440 VA

**48** Uma estação elevatória, composta por uma bomba e uma tubulação de sucção e de recalque, foi construída com a finalidade de conduzir a água armazenada no reservatório inferior para o reservatório superior, conforme pode ser observada na figura 1. A partir dos dados apresentados e sabendo-se que a perda de carga pode ser obtida pelo produto da perda de carga unitária pelo comprimento total, analise as seguintes afirmativas:

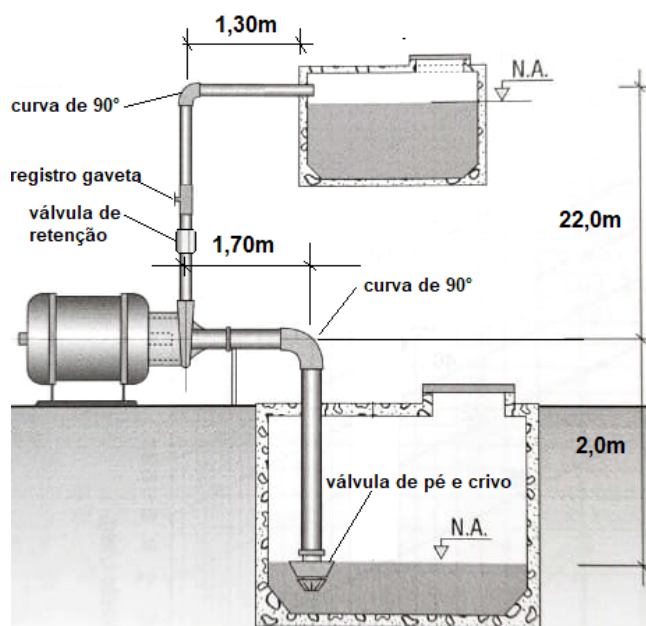
- I. A perda de carga total do trecho de sucção é igual a 0,57 m.  
 II. A perda de carga total do trecho de recalque é igual a 0,65 m.  
 III. Para cálculo da potência da bomba deve-se utilizar uma altura manométrica igual a 25,22 m.

Dados: o diâmetro do trecho de recalque e sucção é igual a 50 mm, a perda de carga unitária nestes trechos (sucção e recalque) é igual a  $J_u = 0,020$  m/m e os valores dos comprimentos equivalentes das conexões utilizadas foram apresentados na tabela 1.

**Tabela 1 - Comprimento Equivalente para conexões com diâmetro de 50mm.**

Conexões	Comprimento Equivalente das conexões
curva de 90°	1,3
registro gaveta aberto	0,8
válvula de retenção	7,1
válvula de pé e crivo	23,7

Fonte: IFSP, 2023.



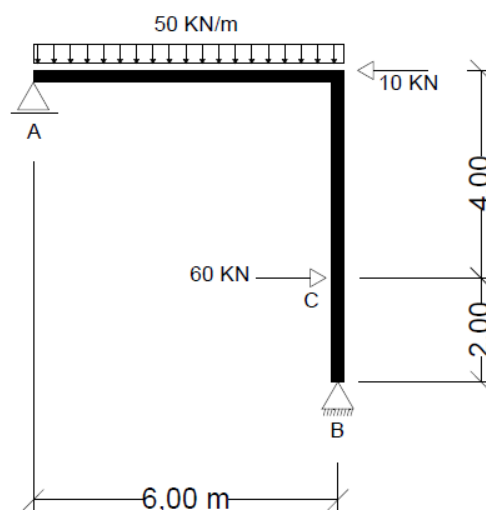
**Figura 1- Estação Elevatória**

Fonte: Botelho, M. H.C.; Ribeiro, G. A. Instalações hidráulicas prediais: Usando Tubos de PVC e PPR. 3ª edição –São Paulo: Blucher, 2010.

Assinale a alternativa com afirmações corretas:

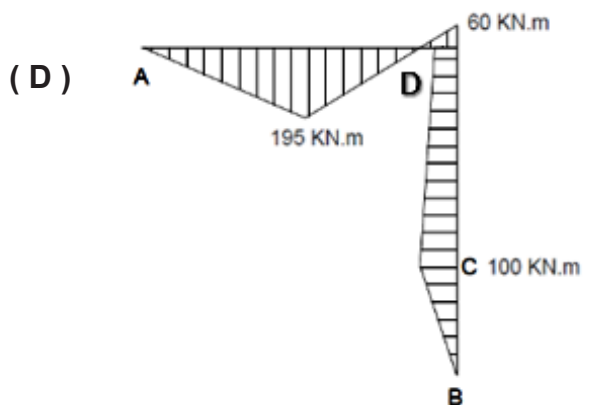
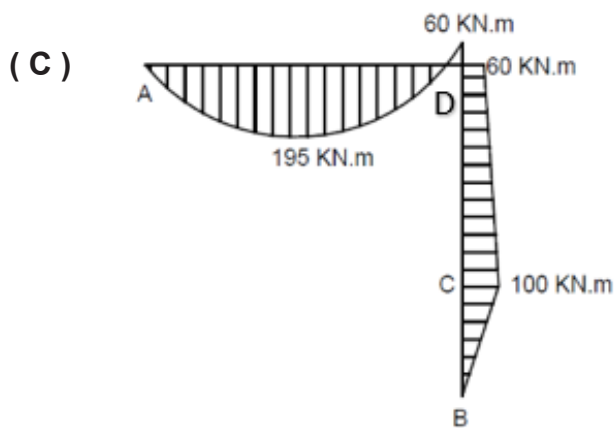
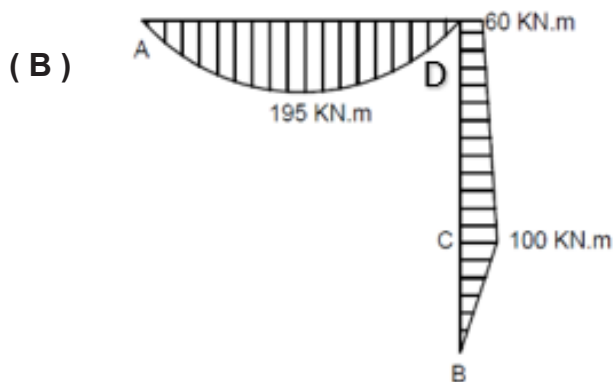
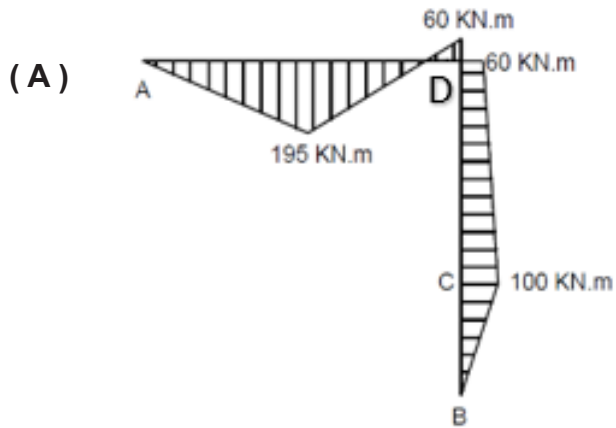
- (A) I e II, apenas.  
 (B) II e III, apenas.  
 (C) I e III, apenas.  
 (D) I, II e III.

**49** Um pórtico está submetido a um carregamento distribuído e a forças concentradas de acordo com a figura abaixo. Qual alternativa está correta quanto ao diagrama de momento fletor para as barras (pórtico).

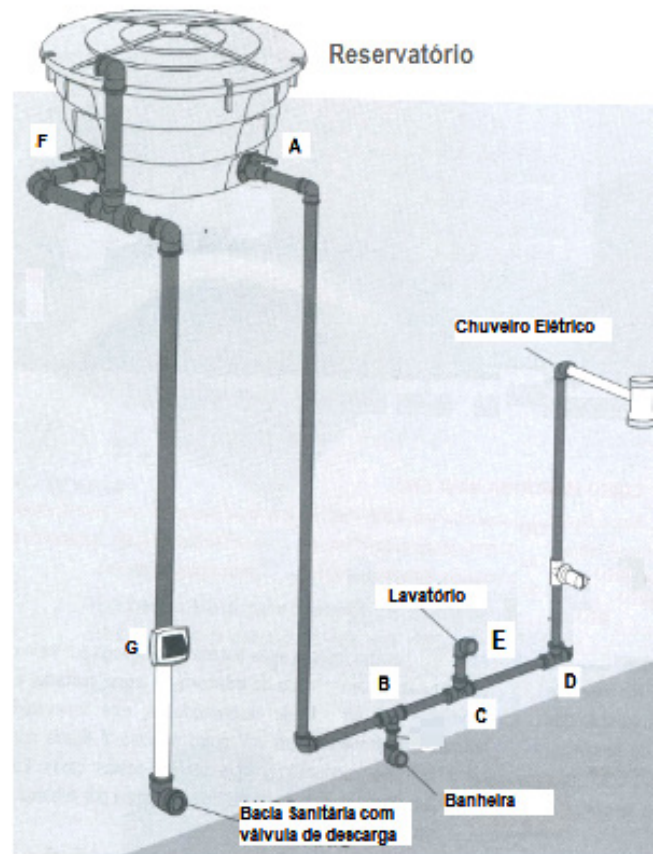


Fonte: IFSP, 2023.





**50** A figura 1 apresenta um esquema de distribuição de água fria de uma edificação. O trecho A - B deve permitir a passagem de água suficiente para alimentar uma banheira, um lavatório e um chuveiro elétrico e o trecho F-G alimenta exclusivamente uma bacia sanitária com válvula de descarga e o trecho C-E alimenta um lavatório.



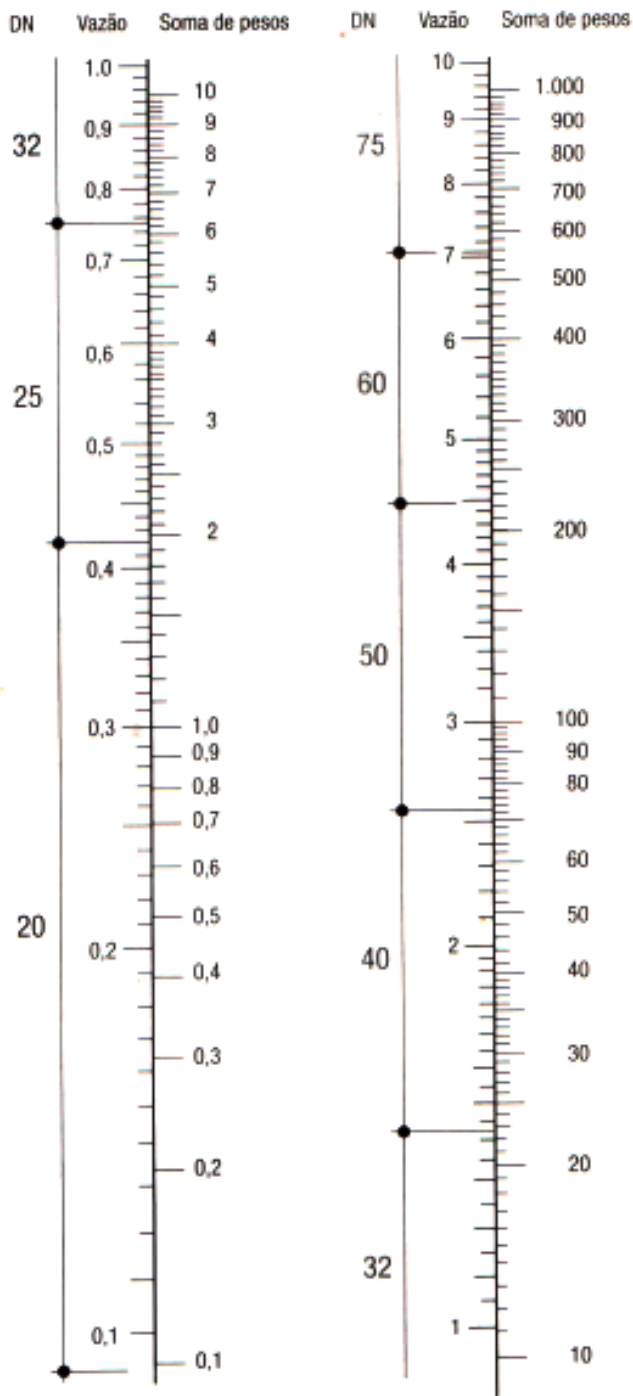
**Figura 1 – Projeto para distribuição de água fria**

Fonte: <https://blog.telhanorte.com.br/como-fazer-hidraulica-banheiro/>.

**Tabela 1 - Pesos relativos nos pontos de utilização identificados em função do aparelho sanitário e da peça de utilização.**

Aparelho Sanitário	Peso relativo
bacia sanitária com válvula de descarga	32,0
banheira	1,0
chuveiro elétrico	0,1
lavatório	0,3

Fonte: IFSP, 2023.



**Figura 2 – Monograma de pesos, vazões e diâmetro**

Fonte: Botelho, M. H.C.; Ribeiro, G. A. Instalações hidráulicas prediais: Usando Tubos de PVC e PPR. 3ª edição –São Paulo: Blucher, 2010.

Com auxílio das informações contidas na tabela 1 e da Figura 2, analise as afirmações a seguir:

- I. O diâmetro da tubulação no trecho A-B deve ser igual a 25 mm.
- II. O diâmetro da tubulação no trecho F-G deve ser igual à 50 mm.
- III. O diâmetro da tubulação no trecho C-E deve ser igual a 20 mm.

A respeito ao dimensionamento da tubulação feito, assinale a alternativa com apenas afirmação(ões) correta(s):

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