



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CONCURSO PÚBLICO PARA SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO
EDITAL 06/2019

Realização:



CADERNO DE QUESTÕES

CARGO:
ENGENHEIRO CIVIL

DATA: 18/08/2019

HORÁRIO: das 08 às 12 horas

**LEIA AS INSTRUÇÕES E AGUARDE AUTORIZAÇÃO PARA ABRIR O
CADERNO DE QUESTÕES**

- ☒ Verifique se este CADERNO contém um total de 50 (cinquenta) questões do tipo múltipla escolha, com 5 (cinco) opções de resposta cada, das quais, apenas uma é correta. Se o caderno não estiver completo, solicite ao fiscal de sala um outro caderno. **Não serão aceitas reclamações posteriores.**
- ☒ As questões estão assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA: 01 a 10
LEGISLAÇÃO DO REGIME JURÍDICO ÚNICO: 11 a 20
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS: 21 a 50
- ☒ O candidato não poderá entregar o **caderno de questões** antes de decorridos 60 (sessenta) minutos do início da prova, ressalvados os casos de emergência médica.
- ☒ As respostas devem ser marcadas, obrigatoriamente, no **cartão-resposta**, utilizando caneta esferográfica, **tinta preta**.
- ☒ Ao concluir a prova, o candidato terá que devolver o **cartão-resposta** devidamente ASSINADO e o **caderno de questões**. A não devolução de qualquer um deles implicará na **eliminação** do candidato.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto I a seguir para responder às questões de 01 a 05.

TEXTO I

Assim os algoritmos perpetuam a desigualdade social

Cathy O'Neil, autora de 'Armas de Destruição Matemática', afirma que já é tarde para nos preocuparmos com a disponibilidade de nossos dados, que agora é preciso perguntar o que as empresas fazem com eles.

01 Cathy O'Neil é uma matemática de cabelo azul que dedica todos os seus esforços a abrir os olhos das
02 pessoas sobre os algoritmos que dominam o mundo. Desde os que indicam ao banco se você é apto ou não a
03 receber uma hipoteca, até os que decidem quem merece uma vaga de trabalho. Um sistema que pode perpetuar
04 as desigualdades existentes no mundo se não começarmos a ser críticos, defende a cientista. “Estamos dando
05 poder a mecanismos sem nos perguntar se realmente funcionam, isso é uma falha como sociedade”, explica
06 de Nova York ao outro lado do telefone.

07 O'Neil, em seu livro *Armas de Destruição Matemática*, mostra alguns exemplos para colocar essa teoria
08 em termos reais. Viaja em algumas de suas páginas a Reading, uma pequena cidade da Pensilvânia (Estados
09 Unidos) que em 2011 tinha um nível de pobreza superior a 41%, o mais alto de todo o país. Com um efetivo
10 reduzido pela crise, o chefe de polícia investiu em um programa de predição de crimes chamado PredPol que
11 funciona com big data. O aplicativo divide a cidade em quadrantes e determina em qual deles é mais possível
12 que se cometa um crime baseando-se no registro histórico da polícia. No leque de dados estão desde crimes
13 mais leves como perturbação da ordem pública (beber na rua, por exemplo), até homicídios.

14 Quanto maior for o número de agentes enviados aos pontos indicados pelo programa, mais prisões
15 ocorrem e assim se entra em um círculo vicioso que enche as prisões de gente, em sua maioria, acusada de
16 crimes menos graves. A maioria dos detidos é de negros e hispânicos. “O mapa da delinquência gerado desse
17 modo traça na realidade um rastro de pobreza”, diz a autora. “Continuamos prendendo negros por coisas pelas
18 quais não prendemos brancos, mas agora já não o dizemos abertamente e disfarçamos de ciência porque o
19 fazemos com o PredPol. Continuamos com o ciclo, porque continuamos prendendo gente de um bairro e os
20 dados nos dizem que precisamos voltar a esse bairro, dessa forma a injustiça policial continua”, afirma na
21 entrevista.

22 Vários estudos já indicaram que estamos cedendo o controle a mecanismos automáticos que perpetuam
23 a discriminação. Do algoritmo do Google que identificou um negro como um gorila em uma foto, até a máquina
24 que relaciona estar na cozinha com uma mulher, ou o algoritmo do Facebook que mostrava anúncios de casas
25 à venda somente a usuários brancos. “Os engenheiros pensam em termos de otimização dos recursos, o que é
26 preciso é diversidade nas equipes que escrevem os algoritmos para que incluam pessoas que pensem nas
27 violações dos direitos humanos e na forma como esses códigos irão afetar a sociedade: sociólogos, advogados,
28 psicólogos...”, afirma.

29 A matemática afirma que já é tarde para se preocupar pelo fato de que nossos dados estejam disponíveis,
30 que agora é preciso perguntar às empresas e gigantes tecnológicos o que estão fazendo com eles. “Não nos
31 damos conta na maioria das vezes que nos analisam, especialmente na Internet. Quando somos conscientes
32 de que recebemos uma pontuação de acordo com nossos dados, a primeira coisa que precisamos fazer é pedir
33 explicações, que nos mostrem o processo pelo qual fomos qualificados, se é algo importante como uma hipoteca
34 e um trabalho, até mesmo utilizando mecanismos legais. As vezes em que não percebemos, são os Governos
35 europeus e o dos Estados Unidos que precisam estabelecer normas que indiquem que a cada vez que
36 recebemos essa pontuação precisamos saber”, diz O'Neil.

37 O'Neil apagou sua conta do Facebook há um ano (e a do Twitter também não está disponível há algumas
38 semanas), logo depois das eleições vencidas por Donald Trump e que agora estão sendo investigadas pelo uso
39 dos dados de milhões de usuários do Facebook. O escândalo levou seu criador, Mark Zuckerberg, a dar
40 explicações no Senado dos Estados Unidos. “É preciso obrigar empresas como o Facebook a explicar o que
41 estão conseguindo com produtos, em vez de assumir que estão fazendo o melhor. Já temos a suspeita de que
42 o Facebook ajudou a divulgar notícias falsas, a influenciar o resultado de votações, a fazer com que as pessoas
43 acreditassem em teorias da conspiração. Por que não temos as provas reais, por que não as mostram?”,
44 pergunta a especialista.

45 O que acontece nos países menos desenvolvidos? São mais vulneráveis? “Lamentavelmente não acho
46 que têm a oportunidade de tomar o controle porque as empresas norte-americanas e chinesas estabelecerão
47 suas regras mais rápido do que as próprias pessoas”. Os dados variam, mas a Africa 2.0 International
48 Foundation dizia em uma conversa há um ano que no continente africano existem 800 milhões de terminais,
49 quando há 50 anos só existiam 40.000 telefones. Esses dispositivos, com Internet ou sem, já são uma fonte
50 inesgotável de dados às empresas.

51 A matemática se mostra otimista, porque pelo menos os algoritmos fazem parte do debate atual, e não se
 52 cansa de alertar sobre a confiança cega no big data: “Se você só usa dados do passado, está condenado a
 53 repeti-lo. É preciso se perguntar aonde você quer chegar, em vez de se limitar a analisar de onde você vem. Se
 54 estivéssemos orgulhosos de nosso sistema, poderíamos querer usar esses dados para manter tudo igual, mas
 55 não é o caso”.

PEIRÓ, Patrícia. Disponível em:
https://brasil.elpais.com/brasil/2018/04/12/tecnologia/1523546166_758362.html?%3Fid_externo_rsoc=FB_BR_CM&fbclid=IwAR1vUSeLMXpeI-PJgtlSOITMEQnfnN2fbvPPm7mm02i9SCz3UwBh3onctnHBU (Acesso em 14/06/2019).

01. O trecho “Vários estudos já indicaram que estamos cedendo o controle a mecanismos automáticos que perpetuam a discriminação” (linhas 22 e 23), quando reescrito, apresenta alteração de sentido em:
- (A) Estamos cedendo o controle para mecanismos automáticos que perpetuam a discriminação, segundo vários estudos.
 - (B) Conforme estudos já realizados, estamos cedendo o controle a mecanismos automáticos perpetuadores de discriminação.
 - (C) O controle está sendo dado a mecanismos automáticos que perpetuam a discriminação, conforme dizem vários estudos.
 - (D) Segundo indicadores de estudos já realizados, mecanismos automáticos perpetuam a discriminação por controlarem as pessoas.
 - (E) Cedemos o controle a mecanismos automáticos perpetuadores de discriminação, de acordo com indicadores de vários estudos.
02. Sobre a construção de sentidos do texto I, assinale a opção CORRETA.
- (A) A expressão “os” (linha 03) faz uma retomada do sentido de “algoritmos” (linha 02).
 - (B) A expressão “os que” (linha 03) faz uma retomada do sentido de “os algoritmos” (linha 02).
 - (C) A expressão “os” (linha 03) faz uma retomada do sentido de “os algoritmos que dominam o mundo” (linha 02).
 - (D) A expressão “os” (linha 03) faz uma retomada do sentido de “algoritmos que dominam o mundo” (linha 02).
 - (E) A expressão “os que” (linha 03) faz uma retomada do sentido de “os algoritmos que dominam o mundo” (linha 02).
03. A partir da leitura e interpretação do texto I, analise as informações a seguir e assinale a opção CORRETA.
- I. De acordo com informações do texto I, o big data é um sistema inteligente que ajuda no funcionamento eficiente da sociedade, utilizando dados matemáticos que favorecem a identificação de aspectos relacionados, por exemplo, a crimes, a venda de imóveis e a outros setores que podem ser geridos quantitativamente, mas a criadora do sistema alerta para o risco de perpetuação de desigualdades sociais;
 - II. Um ponto negativo de se utilizar inteligência artificial como auxílio no efetivo policial diz respeito ao fato de que o programa funciona, enviando pontos de determinados lugares para um computador central, de modo que as prisões de pessoas vão acontecendo a partir de quantos pontos forem enviados de um mesmo lugar. Assim, mais negros e hispânicos são presos, e ainda são acusados de crimes menos graves;
 - III. Os países desenvolvidos, de acordo com O’Neil, terminam sendo mais vulneráveis, por serem incapazes de tomarem o controle do poderio norte-americano e chinês, que estabelecem suas regras de controle de pessoas e avançam por todo o planeta. Um exemplo disso é o Facebook, que influenciou com o controle de dados, as informações de usuários e as utilizou com fins políticos e econômicos.
- (A) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
 - (B) Apenas a afirmação I e III são verdadeiras.
 - (C) As afirmações I, II e III são verdadeiras.
 - (D) As afirmações I, II e III são falsas.
 - (E) Apenas a afirmação II é verdadeira.
04. No período, “É preciso se perguntar aonde você quer chegar, em vez de se limitar a analisar de onde você vem” (linha 53), é INCORRETO afirmar que:
- (A) A expressão “onde” é uma preposição indicadora de lugar.
 - (B) A expressão “aonde” é um advérbio indicador de lugar.
 - (C) A expressão “onde” não tem a ideia de movimento.
 - (D) A expressão “aonde” se relaciona com o verbo “chegar”, que exige a preposição “a”.
 - (E) A expressão “onde” indica lugar em que algo ou alguém está.

05. Em relação à composição de frases do texto I, é CORRETO afirmar que:

- (A) Em “O aplicativo divide a cidade em quadrantes” (linha 11), o sujeito é “o aplicativo” e pode ser classificado como simples e determinado.
- (B) Em “A maioria dos detidos é de negros e hispânicos” (linha 16), o núcleo do sujeito é “a maioria”, por isso o verbo de ligação “é” do predicado nominal está no singular.
- (C) Em “A matemática se mostra otimista, porque pelo menos os algoritmos fazem parte do debate atual” (linha 51), “porque” liga duas orações e tem valor de pronome demonstrativo.
- (D) Em “O que acontece nos países menos desenvolvidos?” (linha 45), há um pronome interrogativo “que”, indicando a pergunta marcada textualmente pela pontuação.
- (E) Em “Esses dispositivos, com Internet ou sem, já são uma fonte inesgotável de dados às empresas” (linhas 49 e 50), há uma intercalação, marcada pelo uso de vírgulas.

Leia o texto II a seguir para responder às questões de 06 a 10.

TEXTO II

VACINAS, PARA QUE AS QUERO?

O mecanismo que torna esses imunológicos mais duradouros ou não ainda segue sem resposta. Mas ninguém deveria duvidar de seu poderoso efeito protetor.

01 Em um momento em que os menos avisados suspeitam das vacinas, as autoridades em saúde pública
02 e imunologia apresentam dados mostrando que, na realidade, as vacinas precisam, sim, ser inoculadas com
03 mais frequência. Esse é o teor do artigo ‘Quanto tempo duram as vacinas?’, assinado pelo escritor e roteirista
04 norte-americano Jon Cohen e publicado na prestigiosa revista Science, em abril de 2019. Nele, Cohen indaga,
05 entre outros assuntos, por que o efeito protetor das vacinas contra a gripe dura tão pouco (em média, depois de
06 90 dias, a proteção começa a cair) e em outras, como as da varíola e da febre amarela, a ação é bem mais
07 prolongada.

08 Alguns especialistas argumentam que certos vírus sofrem altas taxas de mutação e geram novos clones,
09 que, por serem ligeiramente diferentes dos originais, não seriam reconhecidos pelas células do sistema imune.
10 Mas, a coisa não é tão simples assim.

11 Ao estudar a caxumba (que ainda afeta os humanos), por exemplo, os epidemiologistas descobriram
12 que a recorrência da doença acontece com mais frequência em uma determinada faixa etária (entre 18 e 29 anos
13 de idade). Se a reinfecção dependesse apenas de mutações, todas as idades deveriam ser igualmente afetadas.
14 Assim, o enigma perdura.

15 No entanto, o consenso entre os imunologistas especializados em vacinas é que, de fato, precisamos
16 de mais exposição aos agentes infecciosos ou às próprias vacinas. Em outras palavras, no caso da gripe,
17 teríamos que tomar doses seguidas da vacina a fim de aumentar seu efeito protetor. Em razão desses achados,
18 os pesquisadores chegaram até a criticar a decisão da Organização Mundial da Saúde (OMS) de recomendar
19 que a vacina contra a febre amarela devesse ser inoculada apenas uma vez, isto é, seria uma vacina vitalícia.

20 A necessidade da exposição constante aos agentes infecciosos vai de encontro à hipótese do biólogo
21 norte-americano Jared Diamond que, em seu livro Armas, germes e aço, defende a ideia de que, ao longo da
22 história, o sucesso dos conquistadores se deveu, em parte, ao fato de eles serem originalmente cosmopolitas e,
23 dessa maneira, terem adquirido resistência imunológica aos agentes infecciosos da época. Mesmo resistentes,
24 seriam portadores desses agentes, o que manteria a memória imunológica. Já os conquistados, grupo formado
25 por populações menores, sucumbiriam ao confronto por não serem capazes de se defender tanto dos invasores
26 humanos quanto daqueles microscópicos.

27 Outro aspecto interessante desse tema é fruto da biotecnologia recente. A vacina contra o papiloma
28 vírus humano (HPV), que, aparentemente, deu certo, é constituída de um agente imunogênico que não é o vírus
29 propriamente dito, mas, sim, o que os pesquisadores chamam de partículas semelhantes aos vírus (virus like
30 particles, VLPs).

31 Os VLPs podem ser considerados vírus artificiais, ou seja, contêm a capa de proteína dos vírus, mas
32 não o material genético, que, em geral, é formado por ácidos nucleicos (DNA ou RNA). Desse modo, os VLPs
33 não são infecciosos. Alguns deles ocorrem naturalmente, mas também podem ser sintetizados no laboratório, e
34 é aí que repousa a grande esperança tanto contra os vírus quanto contra alguns tipos de câncer cuja ocorrência
35 foi correlacionada a infecções virais prévias, como o caso do câncer de útero.

36 Embora o avanço nessa área seja promissor, o mecanismo que torna uma vacina mais duradoura ou
37 não ainda segue sem resposta. Como afirma Cohen em seu artigo, “essa é uma pergunta de um milhão de
38 dólares!” (aproximadamente, o valor do prêmio Nobel).

39 A despeito disso, ninguém deveria duvidar do poder das vacinas. Muito pelo contrário. A tendência atual
 40 no tratamento de doenças crônicas, como o câncer e a artrite reumatoide, é a imunoterapia. Um dia, quem sabe,
 41 teremos vacinas contra todos esses males.

<http://cienciahoje.org.br/artigo/vacinas-para-que-as-querem/> Acesso: 15/06/2019.

06. As palavras “inoculadas” (linha 02) e “sucumbiriam” (linha 25) têm sentido, respectivamente, de:
- (A) entradas; expiriam. (D) administradas; suprimiriam.
 (B) introduzidas; não resistiriam. (E) tomadas; não se defenderiam
 (C) ingressadas; padeceriam.
07. No trecho, “Cohen indaga, entre outros assuntos, por que o efeito protetor das vacinas contra a gripe dura tão pouco” (linhas 04 e 05), em relação à expressão “por que”, é CORRETO afirmar que:
- (A) Estabelece uma relação com um termo antecedente, sendo utilizada com função de pronome relativo.
 (B) É formada pela preposição “por” seguida do pronome relativo “que”, podendo ser substituída pela expressão “por qual razão”.
 (C) É formada pela preposição “por” seguida do pronome interrogativo tônico “que”, podendo ser substituída pela expressão “por qual motivo”.
 (D) É utilizada para indicar o motivo, a razão ou a causa de algo, podendo sofrer flexão de número.
 (E) É uma conjunção subordinativa causal ou explicativa, que neste contexto é utilizada para unir o sentido de duas orações.
08. Analise as afirmações a seguir, assinalando V para as assertivas verdadeiras e F para as assertivas falsas. Em seguida, marque a opção CORRETA.
- () O título do texto II “Vacinas, para que as quero?”, de antemão, traz o posicionamento do autor a respeito da imunização por vacinas, aderindo este ao pensamento de que o ser humano não precisa da exposição a agentes infecciosos por meio das vacinas.
 () Cohem questiona a efetividade da imunização por vacinas em seu artigo a partir da pergunta “quanto tempo duram as vacinas?”, para isso o autor utiliza como argumento a duração da proteção oferecida pela vacina da gripe, cerca de noventa dias.
 () A OMS contraria a opinião de imunologistas especializados em vacinas ao recomendar que a vacina contra a febre amarela seja vitalícia.
 () A ideia de que a exposição aos agentes infecciosos ou às vacinas deve ser elevada, defendida por especialistas da área de imunologia, vai ao encontro da hipótese construída pelo biólogo Jared Diamond.
 () Cohem afirma que a resposta para a pergunta “Qual o mecanismo que torna uma vacina mais duradoura” é de um milhão de dólares, aproximadamente o mesmo valor pago ao prêmio Nobel, logo, quem descobrir a resposta para tal pergunta ganhará o prêmio Nobel.
- (A) F, F, V, V, F. (D) F, F, V, V, V.
 (B) F, V, F, V, F. (E) V, F, V, V, F.
 (C) F, F, V, F, F.
09. Com relação ao trecho “**No entanto**, o consenso entre os imunologistas especializados em vacinas é que, de fato, precisamos de mais exposição aos agentes infecciosos ou às próprias vacinas. **Em outras palavras**, no caso da gripe, teríamos que tomar doses seguidas da vacina **a fim de** aumentar seu efeito protetor. **Em razão desses achados**, os pesquisadores chegaram até a criticar a decisão da Organização Mundial da Saúde (OMS) de recomendar que a vacina contra a febre amarela devesse ser inoculada apenas uma vez, **isto é**, seria uma vacina vitalícia”, é INCORRETO afirmar que:
- (A) “No entanto” traz para o texto uma ideia adversativa em relação a algo que foi dito anteriormente, podendo ser substituída por “Não obstante”.
 (B) “Em outras palavras” traz informações para o texto que têm a mesma ideia apresentada anteriormente, podendo ser substituída por “Ou seja”.
 (C) “a fim de” traz para o texto uma ideia de finalidade ou objetivo, podendo ser substituída, sem prejuízos, por “para”.
 (D) “Em razão desses achados” faz uma retomada anafórica que rotula numa expressão referencial informações apresentadas anteriormente no texto.
 (E) “isto é” traz uma informação que ratifica algo que foi dito anteriormente no texto, podendo ser substituída, sem prejuízos, por “a saber”.

10. Com base nas ocorrências dos verbos ter (linha 41), depender (linha 13) e descobrir (linha 11) no texto II, assinale a opção INCORRETA.
- (A) O verbo “descobrir” (linha 11) faz parte da terceira conjugação e se encontra conjugado na terceira pessoa do plural do tempo pretérito perfeito do modo indicativo.
 - (B) O verbo “depender” (linha 13) encontra-se conjugado na primeira pessoa do singular no tempo pretérito imperfeito do modo subjuntivo e participa do grupo de verbos da segunda conjugação.
 - (C) O verbo “ter” (linha 41) encontra-se conjugado na terceira pessoa do plural no tempo futuro do presente do modo indicativo, participando, assim como o verbo “depender”, do grupo de verbos da segunda conjugação.
 - (D) Apesar de participarem da segunda conjugação, os verbos “ter” e “depender” apresentam variações estruturais de morfemas que identificam tal conjugação, pois o verbo “ter” é irregular.
 - (E) Tanto o verbo “depender” (linha 13) quanto o verbo “descobrir” (linha 11) apresentam características estruturais típicas dos tempos e modos nos quais estão conjugados, da segunda e da terceira conjugação, respectivamente, pois são verbos regulares.

LEGISLAÇÃO DO REGIME JURÍDICO ÚNICO

11. A Lei 8.112/90 institui o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias, inclusive as em regime especial, e das fundações públicas federais. De acordo com a lei, servidor é a pessoa legalmente investida em cargo público. Diante destas premissas e de acordo com a Lei 8.112/90, é CORRETO afirmar que:
- (A) Exercício é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que devem ser cometidas a um servidor.
 - (B) O gozo dos direitos políticos não é requisito básico para investidura em cargo público.
 - (C) As universidades e instituições de pesquisa científica e tecnológica federais poderão prover seus cargos com professores, técnicos e cientistas estrangeiros, de acordo com as normas e os procedimentos da Lei 8.112/90.
 - (D) Não haverá posse nos casos de provimento de cargo por nomeação.
 - (E) Posse é o efetivo desempenho das atribuições do cargo público ou da função de confiança.
12. Adeobaldo Regis Peixoto foi aprovado em concurso público para cargo junto ao governo federal. No dia da posse, Adeobaldo não pode comparecer e enviou um primo com uma procuração específica para representá-lo no ato de posse. Nesse caso, é possível afirmar que Adeobaldo
- (A) não pode ser empossado no cargo porque sua presença é indispensável.
 - (B) não pode ser empossado porque ele teria que ter comunicado 48 horas antes que não poderia comparecer.
 - (C) pode ser empossado desde que seu primo assumo o compromisso de exercer suas funções no cargo até que ele se apresente ao serviço.
 - (D) pode ser empossado se houver o compromisso de Adeobaldo entrar em exercício no cargo dentro de no máximo 15 dias.
 - (E) pode ser empossado porque a lei permite a posse por procuração.
13. A Lei 8.112/90 traz, em seu bojo, os direitos e vantagens do servidor público federal. A lei estabelece, pois, regras a respeito do vencimento e da remuneração dos servidores públicos, ao tempo em que elenca as vantagens ao tratar das indenizações, gratificações e adicionais. De acordo com o previsto na lei a esse respeito, é INCORRETO afirmar que:
- (A) Remuneração é a simples retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
 - (B) É assegurada a isonomia de vencimentos para cargos de atribuições iguais ou semelhantes do mesmo Poder, ou entre servidores dos três Poderes, ressalvadas as vantagens de caráter individual e as relativas à natureza ou ao local de trabalho.
 - (C) As indenizações não se incorporam ao vencimento ou provento para qualquer efeito.
 - (D) As gratificações e os adicionais incorporam-se ao vencimento ou provento, nos casos e condições indicados em lei.
 - (E) Salvo por imposição legal de mandado judicial, nenhum desconto incidirá sobre a remuneração ou provento.

14. Crisaldina Rosa da Silva, servidora pública federal estável, foi demitida em razão de processo administrativo disciplinar. Não se conformando com a decisão administrativa, Crisaldina recorreu ao Poder Judiciário. Quatro (4) anos após sua demissão, Crisaldina obteve na Justiça decisão definitiva de invalidação de sua demissão e, portanto, favorável a sua reinvestidura no cargo que ocupava no serviço público. Nesse caso, a Lei 8.112/90:
- (A) não prevê a possibilidade de reinvestidura no cargo de servidor demitido após três anos.
 - (B) prevê a possibilidade do servidor demitido ser reinvestido no cargo através do instituto da reversão.
 - (C) prevê a possibilidade do servidor demitido ser reinvestido no cargo através do instituto da recondução.
 - (D) prevê a possibilidade do servidor demitido ser reinvestido no cargo através do instituto da reintegração.
 - (E) prevê a possibilidade do servidor demitido ser reinvestido no cargo através do instituto da readaptação.
15. Ao servidor público federal é concedido o direito de licença, conforme estabelecido na lei que institui o regime do servidor público federal. Diante desse aspecto e do que está previsto na lei 8.112/1990, é INCORRETO dizer que:
- (A) Poderá ser concedida licença, por prazo indeterminado e sem remuneração, ao servidor para acompanhar cônjuge ou companheiro que foi deslocado para outro ponto do território nacional, para o exterior ou para o exercício de mandato eletivo dos Poderes Executivo e Legislativo.
 - (B) A partir do registro da candidatura e até o décimo dia seguinte ao da eleição, o servidor fará jus à licença, assegurados os vencimentos do cargo efetivo, somente pelo período de três meses.
 - (C) A critério da Administração, poderão ser concedidas ao servidor ocupante de cargo efetivo, desde que não esteja em estágio probatório, licenças para o trato de assuntos particulares.
 - (D) É permitido o exercício de atividade remunerada durante o período da licença concedida ao servidor por motivo de doença em pessoa da família.
 - (E) O servidor terá direito a licença, sem remuneração, durante o período que mediar entre a sua escolha em convenção partidária, como candidato a cargo eletivo, e a véspera do registro de sua candidatura perante a Justiça Eleitoral.
16. Quando aborda e trata do processo administrativo disciplinar, a Lei 8.112/90 estabelece que a autoridade que tiver ciência de irregularidade no serviço público é obrigada a promover a sua apuração imediata, mediante sindicância ou processo administrativo disciplinar, assegurada ao acusado ampla defesa e que o inquérito administrativo obedecerá ao princípio do contraditório, assegurada ao acusado ampla defesa, com a utilização dos meios e recursos admitidos em direito. Diante do que está posto a este respeito na mencionada lei, é INCORRETO afirmar que:
- (A) O servidor que responder a processo disciplinar poderá ser exonerado a pedido, ou aposentado voluntariamente antes da conclusão do processo e do cumprimento da penalidade, acaso aplicada.
 - (B) O prazo para a conclusão do processo disciplinar não excederá 60 (sessenta) dias, contados da data de publicação do ato que constituir a comissão composta de três servidores estáveis designados pela autoridade competente que irá conduzir o processo disciplinar, admitida a sua prorrogação por igual prazo, quando as circunstâncias o exigirem.
 - (C) O processo disciplinar é o instrumento destinado a apurar responsabilidade de servidor por infração praticada no exercício de suas atribuições, ou que tenha relação com as atribuições do cargo em que se encontre investido.
 - (D) Quando a infração estiver capitulada como crime, o processo disciplinar será remetido ao Ministério Público para instauração da ação penal, ficando trasladado na repartição.
 - (E) Como medida cautelar e a fim de que o servidor não venha a influir na apuração da irregularidade, a autoridade instauradora do processo disciplinar poderá determinar o seu afastamento do exercício do cargo, pelo prazo de até 60 (sessenta) dias, sem prejuízo da remuneração.
17. O regime disciplinar imposto ao servidor público federal está devidamente explicitado no conteúdo do Título IV da Lei 8.112/90. O ordenamento sobre os deveres, as proibições e as responsabilidades postas na lei elencam regras que dão a possibilidade de apontar que é INCORRETO afirmar:
- (A) É dever do servidor guardar sigilo sobre assunto da repartição.
 - (B) É proibido ao servidor ausentar-se do serviço durante o expediente, sem prévia autorização do chefe imediato.
 - (C) O servidor responde civil, penal e administrativamente pelo exercício irregular de suas atribuições.
 - (D) A responsabilidade civil-administrativa resulta de ato omissivo ou comissivo praticado no desempenho do cargo ou função.
 - (E) As sanções civis, penais e administrativas não poderão cumular-se, sendo independentes entre si.

18. Em se tratando das penalidades impostas ao servidor público federal que descumpra as normas disciplinares positivadas na Lei 8.112/90, é INCORRETO afirmar que:
- (A) A destituição de função comissionada pode ser adotada como penalidade disciplinar imposta ao servidor.
 - (B) A inassiduidade habitual não é causa de demissão do servidor.
 - (C) Será punido com suspensão de até 15 (quinze) dias o servidor que, injustificadamente, recusar-se a ser submetido à inspeção médica determinada pela autoridade competente, cessando os efeitos da penalidade uma vez cumprida a determinação.
 - (D) Será cassada a aposentadoria ou a disponibilidade do inativo que houver praticado, na atividade, falta punível com a demissão.
 - (E) A ação disciplinar prescreverá em cinco (5) anos, quanto às infrações puníveis com demissão, cassação de aposentadoria ou disponibilidade e destituição de cargo em comissão.
19. Ao tratar da acumulação de cargos, a Lei 8.112/90 diz que, ressalvados os casos previstos na Constituição, é vedada a acumulação remunerada de cargos públicos e que a acumulação de cargos, ainda que lícita, fica condicionada à comprovação da compatibilidade de horários. Nesse contexto, Mariovalda Penha da Frota, brasileira, servidora pública, exerce cargo de auxiliar em administração em determinado órgão da rede pública municipal do país com carga horária de 20 horas e também mantém vínculo com o governo federal ocupando o cargo público de assistente administrativo com carga horária de 40 horas em determinado órgão federal sediado em sua cidade, sendo remunerada nos dois cargos. Diante do que está enunciado acima, é CORRETO afirmar que
- (A) Mariovalda não pode acumular os cargos porque os dois perfazem 60 horas no total.
 - (B) Mariovalda não pode acumular os cargos porque a lei proíbe a acumulação e os cargos por ela ocupados, conforme indica a lei, não estão ressalvados na Constituição.
 - (C) Mariovalda pode acumular os dois cargos se comprovar a compatibilidade de horários.
 - (D) Mariovalda pode acumular os dois cargos porque são em órgãos e esferas administrativas diferentes, um vínculo municipal e outro federal.
 - (E) Mariovalda pode acumular os dois cargos porque a Constituição, conforme prevê a Lei 8.112/90, ressalva os cargos de auxiliar administrativo e de assistente administrativo como cargos acumuláveis.
20. Tersildo Maranguape Lima, servidor público federal, foi punido disciplinarmente em outubro de 2018 através do devido processo disciplinar com a penalidade de advertência por opor resistência injustificada ao andamento de documento e processo ou execução de serviço. No dia 17 de junho deste ano, Tersildo foi submetido a novo processo disciplinar por comprovadamente recusar fé a documentos públicos. Concluído o processo disciplinar, é CORRETO afirmar que:
- (A) Tersildo não poderá ser punido outra vez, pois não existe penalidade a servidor que recusar fé a documento público.
 - (B) Tersildo deverá sofrer a penalidade de demissão por ter cometido nova infração disciplinar ao recusar fé a documento público.
 - (C) Tersildo será obrigado a dar fé ao documento e terá descontado 50% do seu vencimento.
 - (D) Tersildo deverá sofrer a penalidade de suspensão por reincidir em falta a ser punida com a penalidade de advertência ao recusar fé a documento público.
 - (E) Tersildo deverá ser demitido de forma direta porque recusar fé a documento público é infração disciplinar passível de demissão.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Várias técnicas de gerenciamento, controle de obras, treinamento de operários e escolha de materiais são utilizadas no intuito de se reduzirem as perdas na construção civil; no entanto, elas (as perdas) são inevitáveis na execução de uma obra e devem ser consideradas na composição de custo, de forma a ratear as reais quantidades de insumos. A Tabela abaixo apresenta, em valores hipotéticos, uma composição de preço unitário para a execução de um serviço de “fabricação de 1,0 m³ de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8”. A tabela também apresenta o fator de perda para cada insumo e os encargos incidentes sobre a mão-de-obra do servente (horista) são de 115%.

Argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8				m ³
INSUMO	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	FATOR DE PERDA
Servente	h	10	8,63	1,00
Areia média lavada	m ³	1,17	42,00	1,10
Cimento Portland CII-E-32	kg	141,00	0,58	1,05
Cal Hidratada CH II	kg	305,00	0,53	1,05

21. Pode-se dizer que as perdas, na composição unitária do referido serviço, são na ordem de:
- (A) 3,57%
 (B) 5,00%
 (C) 2,00%
 (D) 1,29%
 (E) 6,00%
22. Ainda com base na composição unitária acima, marque a opção que, desconsiderando as perdas, representa o percentual de BDI aplicado na execução de 12,0 m³ de argamassa, tendo o orçamentista apresentado o preço total para o serviço de R\$ 7.057,05.
- (A) 12,5%
 (B) 15,0%
 (C) 18,0%
 (D) 23,0%
 (E) 25,5%
23. A respeito dos materiais betuminosos utilizados para a fabricação de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) e nos serviços de asfaltamento, julgue as assertivas:
- I. O CM, geralmente CM-30, é o material utilizado na imprimação da base. Sua função é de impermeabilização para evitar que haja infiltração de água da base para o CBUQ. Após a aplicação do CM, é necessário um tempo de, pelo menos, 48h de cura para que ele “rompa”, ou seja, evapore todo o querosene presente na sua composição;
- II. **O RR, geralmente RR-2C ou RR-1C**, é o material utilizado na pintura de ligação, ou seja, é o material que vai fazer a ligação entre a base imprimada e o CBUQ que será aplicado, devendo ser aplicado em temperatura superior a 70°C para receber o CBUQ para melhor qualidade do serviço;
- III. O CAP é um ligante da mistura asfáltica, sua temperatura de mistura não deve ser inferior a 107°C e nem superior a 170°C, a fim de que sejam preservadas suas características de viscosidade.
- Assinale a opção CORRETA.
- (A) I, II e III estão corretas.
 (B) Apenas I está correta.
 (C) Apenas I e III estão corretas.
 (D) Apenas II e III estão corretas.
 (E) Apenas III está correta.

24. Aditivos são produtos que são adicionados ao concreto ou à argamassa para modificar suas propriedades físicas, oferecendo determinadas vantagens ao produto final. No concreto, os aditivos são incorporados à mistura de cimento, água, areia e brita para proporcionar características especiais. Essas substâncias alteram as propriedades do material no estado fresco e endurecido e são exploradas para ampliar as qualidades e minimizar desvantagens da mistura. Relacione os aditivos às suas características e assinale a opção que contém a sequência CORRETA.

- | | |
|--------------------------------|--|
| (A) Aditivo plastificante | () Confere ganho de resistência em baixas temperaturas. |
| (B) Aditivo acelerador | () Aumenta o slump sem adição de água; ou reduz a água mantendo o slump com consequente aumento de resistência inicial e final, sem alteração do tempo de pega. |
| (C) Aditivo retardador | () Possibilita a aplicação em um tempo maior. |
| (D) Aditivo incorporador de ar | () Aumenta as resistências mecânicas, diminui a segregação, melhora o acabamento das faces nas desenformas e deixa as arestas das peças mais bem acabadas. |

- (A) A-B-D-C
 (B) B-A-D-C
 (C) C-D-A-B
 (D) B-A-C-D
 (E) D-A-C-B

25. Em relação à execução de alvenarias sem função estrutural, todas as opções abaixo estão corretas, EXCETO:

- (A) Na execução de alvenaria com juntas a prumo, é obrigatória a utilização de armaduras longitudinais, situadas na argamassa de assentamento, distanciadas de cerca de 60 cm na altura. A ligação com pilares de concreto armado pode ser efetuada com o emprego de barras de aço de $\phi 5$ mm a $\phi 10$ mm, distanciadas, na altura, de cerca de 60 cm com comprimento da ordem de 60 cm engastadas no pilar e na alvenaria.
- (B) Para obras com estrutura de concreto armado, a alvenaria tem de ser interrompida abaixo das vigas ou lajes. Esse espaço será preenchido após 7 dias de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura. Esse procedimento é chamado de encunhamento.
- (C) As vergas e contravergas precisam exceder a largura do vão pelo menos 10cm de cada lado e ter altura mínima de 15cm.
- (D) A alvenaria apoiada em alicerces será executada no mínimo 24h após a impermeabilização deles, de modo a garantir a estanqueidade da alvenaria.
- (E) Régua de madeira com o comprimento do pé-direito do andar (distância do piso ao teto) graduada com distâncias iguais à altura nominal do componente da alvenaria, mais 1,0cm (espessura da junta entre fiadas). Este equipamento é chamado de Escantilhão.

26. **Lajes** são estruturas que realizam a interface entre pavimentos de uma edificação, podendo dar suporte a contrapisos ou funcionar como teto. Preencha as lacunas com o tipo de laje correspondente e, em seguida, assinale a opção que contém a sequência CORRETA.

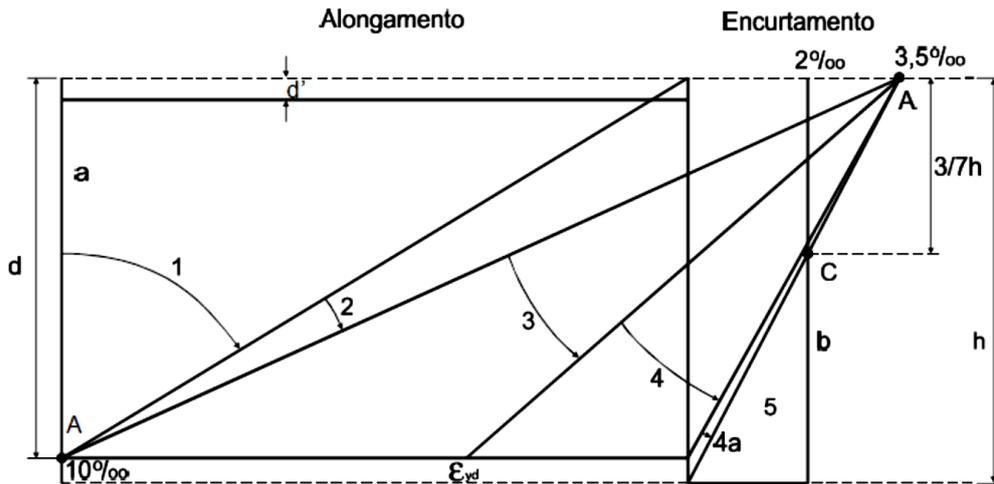
- I. As lajes _____ são produzidas em concreto protendido e possuem excelente capacidade de carga, em geral podem receber paredes diretamente, sem a necessidade de vigas sob essas paredes;
- II. As lajes _____ são constituídas por vigotas de concreto armado (parcialmente pré-moldadas), material de enchimento e uma capa de concreto;
- III. As lajes _____ são fortemente recomendadas quando se deseja vencer grandes vãos sem pilares e vigas intermediários, dando maior flexibilidade aos ambientes.
- IV. As lajes _____ são aquelas que possuem um sistema estrutural diferente. Enquanto as tradicionais lajes formam um conjunto com pilares e vigas, estas possuem apenas pilares e capitéis.

- (A) I-alveolares; II-treliçadas; III-nervuradas; IV-lisas
 (B) I-cogumelo; II-nervuradas; III-maciças; IV-lisas
 (C) I-maciças; II-cogumelo; III-nervuradas; IV-alveolares
 (D) I-alveolares; II-cogumelo; III-nervuradas; IV-treliçadas
 (E) I-lisas; II-treliçadas; III-nervuradas; IV-alveolares

27. A NR-18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e organização que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Ela também disciplina as operações de Escavação. Assinale a opção INCORRETA quanto à escavação de Tubulões a céu aberto:
- É necessária a sondagem ou estudo geotécnico local, para profundidade superior a 3,0m.
 - É proibida a abertura simultânea de bases tangentes.
 - Ao iniciar uma chuva, o trabalho de escavação só será permitido por um período não superior a 1 hora de serviço.
 - É proibido o trabalho simultâneo em bases alargadas em tubulões adjacentes, sejam estes trabalhos de escavação e/ou de concretagem.
 - O diâmetro mínimo para escavação de tubulão a céu aberto é de 0,8m. Podendo ser 0,7m com justificativa técnica do engenheiro responsável pela fundação.
28. Os termos PERT e CPM são acrônimos de *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) e *Critical Path Method* (CPM). PERT e CPM utilizam principalmente os conceitos de Redes (grafos) para planejar e visualizar a coordenação das atividades do projeto. Acerca dos métodos acima mencionados, julgue as afirmativas e assinale a opção CORRETA, considerando V=Verdadeiro e F=Falso.
- Caminho Crítico* é o caminho onde não há folgas, onde a soma da duração das atividades determina o tempo total do projeto;
 - Não é possível ter mais de um caminho crítico em um projeto, uma vez que a existência de mais de um caminho crítico inviabilizaria o cálculo do tempo total;
 - As folgas em uma atividade podem ser discriminadas em: *folga total, folga dependente e folga independente*;
 - A Programação das Atividades (*Scheduling*) na técnica PERT/CPM consiste em determinar em que tempo (por exemplo, em que dia, em qual semana etc.) uma atividade deve começar e terminar.
- I-V; II-V; III-F; IV-F.
 - I-V; II-F; III-F; IV-V.
 - I-F; II-F; III-V; IV-F.
 - I-V; II-V; III-F; IV-V.
 - I-V; II-F; III-V; IV-V.
29. Em uma reforma de uma residência térrea, o proprietário relatou que, em um lavabo, havia um problema de odor (mal cheiro). Após averiguar, o mestre de obras identificou que, devido ao pouco uso do ralo do lavabo, este seria responsável pelo problema em questão. A peça é sinfonada mas apresentava uso inconstante a cada 3 meses, em média. Propondo uma resposta para a questão, o mestre sugeriu aumentar, unicamente, a profundidade do citado ralo. Tal afirmação está:
- Correta.
 - Incorreta.
 - Parcialmente correta, visto que, além da profundidade do ralo, o tamanho do desconector também deveria ser aumentado.
 - Parcialmente correta, visto que, a profundidade do ralo não deveria ser aumentada, mas sim somente o tamanho do fecho hidráulico.
 - Parcialmente correta, visto que, além da profundidade do ralo, o tamanho do fecho hidráulico também deveria ser aumentado.
30. Este tipo de estaca é comumente utilizada em reforço à fundação já existente ou para correção de patologias, como um recalque diferencial da estrutura. Tem como principal vantagem o fato de dispensar demolições durante a execução. São cravadas com o auxílio de um macaco hidráulico. O texto se refere à(ao):
- Estaca Raiz
 - Estaca Prensada
 - Estaca Hélice
 - Tubulão
 - Estaca Pré-Moldada

31. Os porcelanatos são bastante comercializados devido a sua **beleza, resistência e porosidade praticamente nula**. É por isso que ganham, a cada dia, mais espaço nas construções e reformas. Sobre as técnicas de execução de pisos em porcelanatos, é **INCORRETO** afirmar:
- (A) A argamassa recomendada para o assentamento deste tipo de pisos é a porcelanato interno ou externo, a depender da área onde será aplicada, e esta deve ser aplicada imediatamente após a sua mistura com água.
 (B) Não é necessário molhar as placas antes da sua aplicação, ou deixá-la de molho no dia anterior.
 (C) Em placas maiores que 30x30cm, também é recomendado a aplicação de argamassa na placa.
 (D) O rejunte deve ser feito com rejunte para porcelanato ou rejunte epóxi, que garante um acabamento liso e resistente.
 (E) Para o início do assentamento do porcelanato, é necessário que o contrapiso esteja pronto há, pelo menos, 14 dias devido à cura.
32. Sobre os componentes das coberturas em madeira, relacione as peças abaixo à sua definição **CORRETA** e assinale a sequência correspondente:
- I-Frechal () Aresta inclinada delimitada pelo encontro entre duas águas que formam um ângulo reentrante, sendo conseqüentemente um captador de águas (também chamado de água-furtada) .
 II-Rufo
 III-Rincão
 IV-Cumeeira () Viga de madeira colocada no respaldo de paredes, com a função de distribuir as cargas concentradas provenientes de tesouras, de vigas principais ou de outras peças de madeira da estrutura.
 () Aresta horizontal delimitada pelo encontro entre duas águas (painéis do telhado), geralmente localizada na parte mais alta do telhado.
 () Peça complementar de arremate entre o telhado e uma parede.
- (A) I - II - III - IV
 (B) II - I - IV - III
 (C) IV - II - III - I
 (D) III - I - IV - II
 (E) IV - III - I - II
33. Em uma instalação de água quente, identificou-se que a parte superior da placa de aquecimento térmico ficaria somente 5cm acima da geratriz superior do boiler. Contando somente com as placas, as tubulações, os isoladores e o boiler, pergunta-se: Este sistema funcionará somente com estes equipamentos?
- (A) Não, faz-se necessário alocar um sifão para funcionamento ininterrupto.
 (B) Não, faz-se necessário alocar uma bomba para recirculação entre as placas e o boiler.
 (C) Sim.
 (D) Sim, mas as tubulações deverão ser de cobre.
 (E) Nenhuma das anteriores.
34. Em um prédio na cidade de Teresina, o cálculo demonstrou que a taxa de evaporação demandada total provinda dos apartamentos, para o cálculo dos cilindros, seria de 40,0kg/h. Foi escolhido um cilindro de “500Kg” para atender à questão (o mesmo tem uma capacidade de evaporação de 7,0kg/h). A quantidade de cilindros totais que são necessários para alocar no prédio é:
- (A) 6 cilindros.
 (B) 5 cilindros.
 (C) 10 cilindros.
 (D) 15 cilindros.
 (E) 12 cilindros.
35. Em uma residência térrea, o cálculo demonstrou a necessidade, devido à distância, de ventilação na tubulação que liga o ramal de descarga no vaso sanitário. Esta tubulação de ventilação deverá ser ligada, na outra extremidade, no:
- (A) Tubo de queda.
 (B) Tubo de ventilação secundária.
 (C) Tubo de ventilação primária.
 (D) Somente as opções “B” e “C” estão corretas.
 (E) As opções “A”, “B” e “C” estão corretas.

36. Um prédio apresenta uma diferença de cota entre a base da caixa d'água e o primeiro hidrante de 10 metros. O sistema de hidrante necessitará de:
- (A) Nenhuma bomba, visto que a diferença de cota atende à pressão desejada para funcionamento do sistema.
 (B) 1 (uma) bomba isolada.
 (C) 2 (duas) bombas funcionando em série, porque não existe bomba que gera a pressão de funcionamento do sistema.
 (D) 2 (duas) bombas funcionando em paralelo, porque não existe bomba que gera a vazão de funcionamento do sistema.
 (E) 2 (duas) bombas, sendo uma para possível funcionamento e 1 de espera (stand-by).
37. A figura a seguir representa os domínios de deformação no Estado Limite Último sob solicitações normais. Sobre este diagrama e as informações nele contidas é CORRETO afirmar:



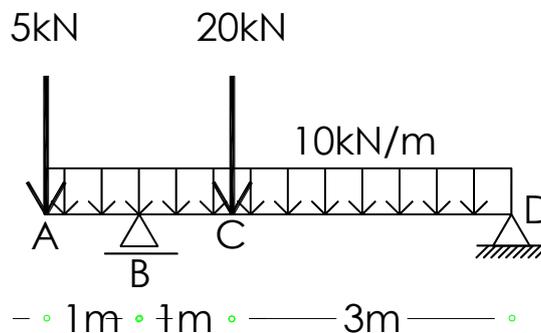
- (A) Nos domínios 1 e 2, a ruptura ocorre por deformação plástica excessiva.
 (B) No domínio 3, ocorre a ruptura à compressão do concreto, sem escoamento do aço.
 (C) No domínio 2, a ruptura pode ocorrer por flexão simples ou composta, com esmagamento do concreto.
 (D) No domínio 4, a ruptura pode ocorrer por flexão simples ou composta, com esmagamento do concreto e escoamento do aço.
 (E) A reta b corresponde à compressão uniforme, com esmagamento do concreto com deformação de 0,35%.
38. Sobre o dimensionamento e detalhamento de pilares, julgue os itens de I a III:
- I. A chamada “espera” dos pilares, que corresponde ao comprimento da emenda por traspasse das barras, pode ser reduzida pela colocação de ganchos;
 II. Os efeitos localizados de 2ª ordem somente precisam ser considerados quando uma das dimensões da seção transversal do elemento for superior a 5 (cinco) vezes a outra;
 III. Embora haja pilares cuja situação de projeto é de compressão centrada, para pilares não é admitida situação de cálculo de compressão centrada.
- Assinale a opção CORRETA.
- (A) I, II e III estão corretos.
 (B) Apenas II e III estão corretos.
 (C) Apenas II está correto.
 (D) Apenas III está correto.
 (E) I, II e III estão incorretos.
39. Sobre a sondagem de simples reconhecimento à percussão (SPT), assinale a opção CORRETA.
- (A) N é a soma do número de golpes necessários à penetração dos primeiros 30cm do amostrador.
 (B) O furo inicial é feito com um trado cavadeira e após o primeiro metro com trado helicoidal, caso o furo esteja abaixo do nível d'água.
 (C) O amostrador padrão deve ser cravado no solo através da queda livre de um peso de 65kg, que deve cair de uma altura de 75cm.

- (D) Ao atingir o nível d'água, o número de golpes obtidos para a penetração do amostrador deve ser multiplicado por dois para melhor representar a capacidade de carga do terreno.
- (E) Os pontos de sondagem devem preferencialmente ser locados de forma alinhada, para permitir uma interpretação do terreno no plano de corte definido pelos furos.

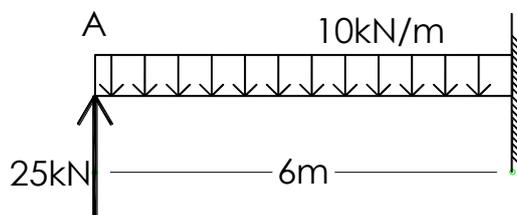
40. Sobre fundações, é CORRETO afirmar:

- (A) Para cargas reduzidas, os blocos são mais econômicos que as sapatas, mas tecnicamente não há restrição ao seu uso para cargas elevadas.
- (B) Em obras cujo subsolo é constituído de espessa camada de argila mole, a solução que se impõe é o uso do radier.
- (C) As estacas de madeira devem ter seu uso limitado a terrenos acima do lençol freático, para evitar o seu apodrecimento.
- (D) As estacas do tipo Franki são as mais indicadas para terrenos onde haja nas proximidades obras sensíveis a vibrações.
- (E) Quando duas sapatas estiverem muito próximas, ainda que não ocorra superposição de bases, deve ser usada sapata associada, por ser mais econômica.

41. A figura a seguir apresenta uma viga e seu carregamento. Sobre os esforços atuantes sobre ela, é CORRETO afirmar:



- (A) O máximo esforço cortante vale 52,5 kN e atua no ponto B.
 - (B) O máximo momento fletor atua em uma seção a 1,75m do ponto B e vale ~25,3 kN.m.
 - (C) A reação em D vale 25 kN.
 - (D) O momento fletor em C vale ~ 25,7 kN.m.
 - (E) O esforço cortante em C vale 20kN.
42. A figura a seguir apresenta uma viga em balanço, submetida a um carregamento uniforme de cima para baixo de 10kN/m e a uma carga concentrada de 25kN, de baixo para cima, aplicada na extremidade livre. O valor do deslocamento vertical do ponto A é: (Admita deslocamentos positivos para baixo e $EI=8MN.m^2$)



- (A) 0,00
- (B) -2,25cm
- (C) -4,05cm
- (D) +2,25cm
- (E) +4,05cm

43. Em busca de eficiência, construtoras cobram maior rigor dos engenheiros no controle das obras. Ferramentas são largamente utilizadas para controlar materiais, mão-de-obra e equipamentos, dentre elas pode-se citar a curva ABC. Sobre essa poderosa ferramenta, é INCORRETO afirmar que:
- (A) Os itens presentes na faixa A estão em menor quantidade e apresentam alta relevância financeira.
 - (B) Órgãos controladores utilizam a Curva ABC como ferramenta na auditoria de obras públicas.
 - (C) Na análise da curva ABC, pode-se, muitas vezes, ser observado o princípio de Pareto.
 - (D) Os itens presentes na faixa C são os de baixa relevância financeira e elevada relevância técnica.
 - (E) A Curva ABC, utilizada no controle de obras, tem por finalidade classificar todos os insumos que a compõem, com relação a sua relevância técnica.
44. O Ciclo PDCA é conjunto de ações ordenadas e interligadas entre si em que cada etapa corresponde a uma fase de um processo. Este ciclo pode ser utilizado em um Projeto, inclusive de obras públicas. É prática comum no Brasil, observando as leis vigentes, que é CORRETO afirmar:
- (A) Na fase de planejamento, seja elaborado o projeto básico para servir de base para o processo licitatório.
 - (B) Na fase de execução, a obra seja executada com base em um projeto básico elaborado na fase anterior.
 - (C) O controle aconteça concomitantemente com a execução, exercida pela empresa contratada para a execução dos serviços.
 - (D) As ações de correção necessárias ao projeto podem gerar a necessidade da celebração de aditivos, que são alterações no preço da obra contratada.
 - (E) Os responsáveis pela elaboração dos projetos possam atuar na consultoria e esclarecimentos de dúvidas na fase de execução da obra, bem como na sua execução.
45. A norma ABNT NBR 7190:1997: Projeto das estruturas de madeira estabelece critérios para o dimensionamento de ligações de madeira. Analise as afirmativas a seguir.
- I. Em vigas entalhadas, deve-se respeitar sempre o limite máximo de 50% para reduções da altura da seção transversal;
 - II. As ligações mecânicas das peças de madeira podem ser feitas por meio de pinos metálicos, cavilhas ou conectores, não podendo ser utilizados pregos ou parafusos, por inserirem danos à madeira;
 - III. Nunca devem ser utilizadas ligações com um único pino e as ligações com dois ou três pinos são consideradas deformáveis, permitindo-se o seu emprego exclusivamente em estruturas isostáticas;
 - IV. A resistência de um pino, correspondente a uma dada seção de corte entre duas peças de madeira, é determinada em função das resistências de embutimento das duas madeiras interligadas, da resistência de escoamento do pino metálico, do diâmetro do pino e de uma espessura convencional, definida com base nas espessuras dos elementos ligados e na espessura de penetração do pino.
- Assinale a opção CORRETA.
- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
 - (B) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
 - (C) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - (D) Apenas a afirmativa II não é verdadeira.
 - (E) Apenas a afirmativa III não é verdadeira.
46. Uma viga de madeira de segunda categoria será utilizada em ambiente de classe de umidade 2 e submetida a um carregamento de longa duração. As resistências médias à compressão e à tração paralelas às fibras referidas ao teor de umidade de 12% são, respectivamente, 70 MPa e 100 MPa e o coeficiente de modificação $k_{mod} = k_{mod1} \cdot k_{mod2} \cdot k_{mod3} = 0,56$. Os valores de cálculo da resistência à compressão e à tração paralelas às fibras, em MPa, são, respectivamente,
- (A) 28,0 e 40,0.
 - (B) 19,6 e 21,8.
 - (C) 15,2 e 21,8.
 - (D) 19,6 e 28,0.
 - (E) 28,0 e 31,1.

47. Sobre as propriedades mecânicas do aço, analise as afirmativas a seguir:

- I. Com o aumento do teor de carbono, o aço apresenta maior resistência e comportamento mais dúctil;
- II. Até certo valor de tensão, o aço segue a lei de Hooke ($\sigma = E \cdot \varepsilon$), essa tensão chama-se limite de proporcionalidade. Para tensões abaixo desse limite, o aço apresenta comportamento elástico linear;
- III. Em um ensaio à tração simples, o diagrama tensão x deformação convencional do aço, considerando a área da seção transversal e o comprimento iniciais do corpo de prova, apresenta, a partir da região de escoamento, um aumento de tensão seguida de uma redução até atingir a ruptura;
- IV. A ABNT NBR 8800:2008 (Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios) permite que sejam utilizados para perfis, barras e chapas somente aços estruturais com resistência de escoamento mínima de 450 MPa e relação entre resistências à ruptura e ao escoamento inferior a 1,18 Mpa.

Assinale a opção que apresenta, de cima para baixo, a sequência CORRETA.

- (A) F, F, F, V.
- (B) F, V, F, F.
- (C) F, V, V, F.
- (D) V, F, V, V.
- (E) V, V, V, F.

48. Sobre o dimensionamento e verificação de perfis em aço, assinale a opção INCORRETA.

- (A) O coeficiente de ponderação das resistências utilizado para a verificação das peças metálicas no estado limite de serviço é 1,0.
- (B) A força axial de tração resistente de cálculo, a ser usada no dimensionamento, é o menor valor obtido considerando os estados limites últimos de escoamento da seção bruta e ruptura da seção líquida.
- (C) Em edifícios, o índice de esbeltez de uma barra de aço comprimida não deve ser superior a 200.
- (D) Segundo a equação de Euler, duplicando-se a menor inércia da seção e o módulo de elasticidade do aço e reduzindo pela metade o comprimento de flambagem, a tendência à flambagem do pilar metálico se mantém.
- (E) A resistência ao esforço cortante de uma viga pode ser reduzida pela ocorrência de flambagem na chapa da alma sujeita a tensões cisalhantes.

49. Sobre o centro olímpico de Fortaleza, uma renomada revista técnica traz a manchete: “Trelças espaciais permitiram atingir vãos de 170 m na construção do principal equipamento do complexo esportivo: o ginásio multiuso, um dos maiores do País.” (PINI, 2015). A compreensão da mecânica dos sólidos permite aos profissionais de engenharia ousar em seus projetos, respeitando critérios de segurança, custo, estética e conforto. Sobre as propriedades, características e comportamentos dos materiais, é CORRETO afirmar.

- (A) O Módulo de Elasticidade representa a facilidade que o material oferece para se deformar quando submetido a um esforço normal.
- (B) Os materiais dúcteis apresentam baixa deformação até a ruptura, quando comparados com os materiais frágeis.
- (C) O coeficiente de Poisson é uma propriedade adimensional do material que mede a relação entre a deformação lateral e a deformação longitudinal, seus valores podem chegar a 1.
- (D) Os materiais de engenharia exibem comportamento inicial linear e elástico, pelo qual a tensão é proporcional à deformação.
- (E) Quando materiais estão em serviço por longos períodos, torna-se importante considerar a fluência e a fadiga. Fluência é a taxa de deformação em relação ao tempo que ocorre a alta tensão e/ou alta temperatura.

50. Uma barra de aço A 36, com 1,0m de comprimento e 10,0mm de raio, é submetida a uma força axial de tração, e sofre um alongamento de 2,0mm. Sabe-se que o módulo de elasticidade Aço A 36 é 200 GPa. Com bases nessas informações, o valor da força aplicada é de aproximadamente:
(para a solução considere $\pi \cong 3,14$.)

- (A) 125,6 kN.
- (B) 100 kN.
- (C) 3140 kN.
- (D) 1273 kN..
- (E) 1256 kN