

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DA CANDIDATA / DO CANDIDATO
-----------	-------	----------------------------------

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM
---	-------

309 – Engenheiro Civil

INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
- A prova é composta de 40 questões objetivas.
- Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta.
- Não será permitido à candidata e ao candidato:
 - Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
 - Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - Comunicar-se com outro candidato ou candidata, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 6.16.5 do Edital.
 - Emprestar materiais para realização das provas.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, a candidata/o candidato será excluída(o) do processo.
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
- Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas.

Língua Portuguesa

Legislação

Conhecimentos Específicos

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

LÍNGUA PORTUGUESA

01 - Em entrevista à Revista Veja (<https://complemento.veja.abril.com.br/entrevista/michael-oreskes.html>), Michael Oreskes, diretor editorial de uma rádio pública americana, afirma que os ataques contra a imprensa têm como objetivo ofuscar a verdade, e que a missão dos jornalistas é impedir isso. Abaixo, é apresentado um trecho dessa entrevista. Numere a coluna da direita, relacionando as respostas com as respectivas perguntas.

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. No Brasil e nos Estados Unidos, as pessoas parecem só querer ler informações enviesadas que comprovem seus pontos de vista. A verdade não existe mais? 2. O que essa falta de respeito pela verdade pode acarretar? 3. Quando o presidente se comunica diretamente com o público por meio do Twitter, isso enfraquece a imprensa? | <ul style="list-style-type: none"> () Chefes de governo e de Estado, prefeitos, líderes políticos e corporações não precisam mais da imprensa para alcançar grandes audiências. Esse não é mais o papel do jornalismo. Nossa função é a de produzir informação completa e precisa. O público pode receber a mensagem que quiser do presidente, mas precisa que alguém conte o resto da história e fale sobre os outros fatos que não estão sendo abordados. () De forma alguma. A realidade e os fatos não desapareceram. A maior evidência disso é que repórteres estão sendo intimidados, presos e até assassinados em vários lugares do mundo para impedir que eles reportem os acontecimentos. Organizações corruptas e governos autocráticos não querem deixar que vozes independentes venham à tona. Em vez de “pós-verdade”, o que estamos presenciando é uma espécie de “pós-respeito pela verdade”. () Se os cidadãos se iludirem achando que os fatos não existem ou não importam, a sociedade acabará tomando decisões equivocadas. Se alguém acredita em um conjunto de versões sobre a realidade e outro em algo oposto, eles não irão concordar sobre nada. O debate não terá sentido algum. Pode até ter uma discussão, mas essa será vazia, rasa. |
|--|---|

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 – 2 – 1.
- b) 2 – 1 – 3.
- c) 1 – 3 – 2.
- ▶ d) 3 – 1 – 2.
- e) 1 – 2 – 3.

O texto a seguir é referência para as questões 02 e 03.

A revista científica *Pediatrics* acaba de publicar os resultados de um estudo pioneiro que avaliou o impacto de um programa brasileiro de incentivo à leitura voltado para famílias de baixa renda com crianças pequenas. O estudo foi realizado por pesquisadores do Instituto Alfa e Beto em parceria com a Faculdade de Medicina da Universidade de Nova York (NYU). Editada pela Academia Americana de Pediatria, a *Pediatrics* é uma das publicações mais importantes do mundo na área do desenvolvimento infantil.

Os resultados surpreenderam os pesquisadores. Além dos ganhos esperados no vocabulário das crianças, o estudo registrou impacto relevante na qualidade do relacionamento dos adultos com as crianças, reduzindo a violência dentro de casa. Foram observados, ainda, impactos significativos no desenvolvimento cognitivo e no QI (quociente de inteligência) das crianças. Realizado entre 2014 e 2015 no município de Boa Vista (RR), o estudo envolveu beneficiários do Programa Bolsa-Família atendidos pelo Programa Família que Acolhe (FQA), uma política de Primeira Infância implementada com a colaboração do Instituto Alfa e Beto.

(<http://www.alfaebeto.org.br/blog/estudo-pioneiro/>)

02 - De forma sintética, é correto afirmar que o texto:

- ▶ a) veicula o impacto positivo no desenvolvimento cognitivo de crianças participantes de um programa de leitura.
- b) apresenta os resultados de um estudo sobre crianças brasileiras dirigido e publicado pela revista *Pediatrics*.
- c) descreve um novo instrumento para avaliação de políticas de Primeira Infância, a partir do QI de crianças de baixa renda.
- d) divulga o trabalho realizado pelo Instituto Alfa e Beto visando aumentar o número de beneficiários do Bolsa-Família.
- e) anuncia a contribuição de um projeto para o aumento de vocabulário erudito em crianças pequenas.

03 - Considere a seguinte sentença retirada do texto: “Além dos ganhos esperados no vocabulário das crianças, o estudo registrou impacto relevante na qualidade do relacionamento dos adultos com as crianças, reduzindo a violência dentro de casa”.

Assinale a alternativa que reescreve a sentença acima sem alterar seu sentido.

- ▶ a) Um impacto relevante na qualidade do relacionamento dos adultos com as crianças, o que reduziu a violência dentro de casa, foi também registrado pelo estudo, além dos ganhos esperados no vocabulário das crianças.
- b) O estudo registrou, além dos ganhos esperados no vocabulário das crianças, uma redução da violência dentro de casa, o que provocou um impacto relevante na qualidade do relacionamento dos adultos com as crianças.
- c) O impacto relevante na qualidade do relacionamento dos adultos com as crianças registrado pelo estudo apontou para ganhos no vocabulário das crianças e uma redução da violência dentro de casa.
- d) A qualidade do relacionamento dos adultos com as crianças, cujo impacto foi registrado pelo estudo, trouxe ganhos esperados no vocabulário das crianças, além de reduzir a violência dentro de casa.
- e) Reduzindo a violência dentro de casa, o estudo registrou impacto relevante na qualidade do relacionamento dos adultos com as crianças e ganhos esperados no vocabulário destas.

04 - Leia a tirinha a seguir:



O efeito de humor dessa tirinha é causado:

- a) pela presença de apenas um exemplo para figuras masculinas dignas de crença.
- b) pelo título, que nos remete aos novos tempos, à era moderna.
- c) pela pergunta “Você consegue citar uma?” feita por uma das espectadoras da palestra.
- d) pela linguagem não verbal, que contribui consideravelmente para o entendimento da tirinha, dado que quase todo o efeito de humor está contido na expressão do palestrante no 2º quadrinho.
- ▶ e) pela incompatibilidade entre a palavra “crença” e o exemplo dado pelo autor.

05 - Considere o seguinte trecho inicial de um parágrafo:

Sem dúvida, a maior contribuição de *Blade Runner 2049* é a sua assustadora atualidade – mesmo vislumbrando como seria o mundo daqui a 32 anos.

Os segmentos abaixo dão continuidade a esse trecho inicial, mas estão fora de ordem. Numere os parênteses, identificando a sequência que dá lógica discursiva ao texto.

- () Durante 35 anos, a mínima menção a essa possibilidade já era motivo para as mais acaloradas reações por parte de um peculiar público cinéfilo, sempre refratário.
- () As suas propostas constituem, a meu ver, um dos pontos principais do filme.
- () Essa função caberia ao canadense Dennis Villeneuve, que vinha, até então, com um currículo respeitável na bagagem. A Scott caberia a produção executiva do novo filme.
- () O culto em torno de *Blade Runner*, *O Caçador de Andróides* tornou o filme, ao longo de pouco mais de três décadas, um clássico da ficção científica, daqueles que não se imagina tendo uma continuação ou uma refilmagem, tal o processo de sacralização que se operou em seu entorno.
- () Eis que, há uns dois anos, mais ou menos, se anunciou que estava em curso a produção de uma continuação de *Blade Runner*. A principal informação era a de que o novo filme iria contar com Harrison Ford, que deu vida eterna ao policial Rick Deckard, mas não com Ridley Scott na direção.

(Adaptado de: <<https://diplomatique.org.br/assustadora-atualidade-de-blade-runner-2049-2/>>.)

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta dos parênteses, de cima para baixo.

- a) 4 – 2 – 5 – 3 – 1.
- b) 2 – 5 – 4 – 3 – 1.
- c) 5 – 1 – 3 – 2 – 4.
- ▶ d) 2 – 5 – 4 – 1 – 3.
- e) 4 – 2 – 5 – 1 – 3.

06 - Considere o seguinte texto:

Ministro da Educação erra no português e internet não perdoa

Em entrevista à Globo News na semana passada, o ministro da Educação, Mendonça Filho, errou no português e a internet não perdoou o deslize do político. “Haverão mudanças, mas essas mudanças não ocorrerão em um curto prazo”, disse ele, ao responder sobre as propostas para o novo Enem.

O plural do verbo haver, de acordo com a regra da língua portuguesa, é considerado impessoal, ou seja, não tem sujeito. Sendo assim, usa-se haver (no sentido de ocorrer) sempre no singular. O correto então seria: “haverá mudanças”.

(<https://catracalivre.com.br/geral/educacao-3/indicacao/ministro-da-educacao-erra-no-portugues-e-internet-nao-perdoa/>)

Com base na leitura do texto, assinale a alternativa em que o verbo “haver” foi usado corretamente.

- ▶ a) Os sentenciados houveram do juiz a comutação de pena.
- b) Haviam anos que não nevava.
- c) As encomendas havia chegado quando eu estava lá.
- d) Houveram duas ocorrências ontem à noite.
- e) Os alunos houve-se muito bem nas provas.

07 - Leia o texto:

Beija eu!
 Beija eu!
 Beija eu, me beija
 Deixa
 O que seja ser...

Com base no texto “Beija eu”, de Arnaldo Antunes, e considerando a norma padrão da língua portuguesa, considere as seguintes afirmativas:

1. No 3º verso, a construção “Me beija” é própria da linguagem coloquial. Na linguagem culta, sabendo que o sujeito da oração é “você”, seria “Beije-me”.
2. No 4º verso “Deixa...” é própria da linguagem coloquial. Na linguagem culta, sabendo que o sujeito da oração é “você”, seria “Deixe”.
3. No 1º verso “Beija eu...” é própria da linguagem coloquial. Na linguagem culta, sabendo que o sujeito da oração é “você”, seria “Beija a mim”.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- ▶ b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

O texto a seguir é referência para as questões de 08 a 10.**A não menos nobre vírgula**

[...] Jacob mandou esta questão: “Sempre aprendi que o advérbio deveria vir entre vírgulas, mesmo que, às vezes, a frase fique truncada.

Quando vi que não colocou os advérbios entre vírgulas, senti que há uma esperança de me libertar dessas verdadeiras amarras dos tempos escolares. Como pontuar, afinal, nesses casos?”.

O leitor acertou na mosca quando se referiu a “essas verdadeiras amarras escolares”. Tomemos como exemplo o próprio texto do leitor, que na passagem “...mesmo que, às vezes, a frase fique truncada” optou por pôr entre vírgulas a expressão adverbial “às vezes”, que vem entre a locução conjuntiva “mesmo que” e “a frase”, sujeito da oração introduzida por “mesmo que”.

Vamos lá. Teria sido perfeitamente possível deixar “livre” a expressão adverbial “às vezes”, ou seja, teria sido possível não empregar as duas vírgulas (“...mesmo que às vezes a frase fique truncada”). É bom que se diga que, com as duas vírgulas, a expressão “às vezes” ganha ênfase, o que não ocorreria se não fossem empregadas as vírgulas.

O que não se pode fazer de jeito nenhum nesses casos é empregar a chamada “vírgula solteira”, que é aquela que perde o par no meio do caminho. Tradução: ou se escreve “...mesmo que, às vezes, a frase fique truncada” ou se escreve “...mesmo que às vezes a frase fique truncada”. [...]

(Pasquale Cipro Neto, publicado em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/pasquale/2016/11/1831039-a-nao-menos-nobre-virgula.shtml>>. Acesso em 24/03/18. Adaptado)

08 - Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O leitor, na escola, aprendeu que os advérbios não devem vir isolados na frase.
- ▶ b) O uso de expressões adverbiais entre vírgulas realça seu sentido.
- c) A “vírgula solteira” não deve ser utilizada na Língua Portuguesa.
- d) O uso de expressões adverbiais deixa as frases truncadas.
- e) Pasquale critica o leitor por cometer o mesmo erro que este aponta em seu texto.

09 - A partir da explicação dada pelo autor, considere o uso da vírgula nas seguintes afirmativas:

1. O presidente eleito disse, durante a campanha que construirá um muro entre o México e os EUA.
2. O presidente eleito disse, durante a campanha, que construirá um muro entre o México e os EUA.
3. O presidente eleito disse durante a campanha que construirá um muro entre o México e os EUA.
4. O presidente eleito disse durante a campanha, que construirá um muro entre o México e os EUA.

Está correto o uso da vírgula em:

- a) 1 apenas.
- b) 2 apenas.
- c) 3 apenas.
- d) 1 e 4 apenas
- ▶ e) 2 e 3 apenas.

10 - As aspas ao longo texto são usadas para:

1. Indicar a escrita de outra pessoa que não o autor do texto.
2. Exemplificar o emprego incorreto da norma gramatical.
3. Marcar o uso de termos em sentido figurado.
4. Enfatizar a gravidade do problema de mau uso da vírgula.
5. Indicar o uso metalinguístico (em que a língua aponta para si mesma).

Estão corretos os itens:

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

LEGISLAÇÃO

11 - Sobre aspectos gerais da disciplina das licitações e contratos no âmbito da Administração Pública, assinale a alternativa correta.

- a) As licitações serão efetuadas no local onde se situarem as empresas candidatas.
- ▶ b) Tomada de preços é a modalidade de licitação entre interessados cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.
- c) Concurso é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.
- d) Concorrência é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias.
- e) É permitida a combinação entre as modalidades de licitação previstas em lei.

12 - Sobre a disciplina da responsabilidade civil no direito civil brasileiro, assinale a alternativa correta.

- a) Haverá obrigação de reparar o dano somente com a comprovação da culpa.
- b) O empregador ou comitente não é responsável pela reparação civil por danos causados por seus empregados, serviços e prepostos, no exercício do trabalho que lhes competir ou em razão dele.
- c) Aquele que ressarcir o dano causado por outrem sempre poderá reaver o que houver pago daquele por quem pagou.
- ▶ d) O direito de exigir reparação e a obrigação de prestá-la transmitem-se com a herança.
- e) Ainda que sentença criminal decida pela inexistência do fato, poderá haver responsabilidade civil.

13 - Sobre a organização da Administração Pública na Constituição brasileira, assinale a alternativa correta.

- a) O prazo de validade dos concursos públicos é de até três anos, prorrogáveis uma vez, por igual período.
- b) Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis exclusivamente aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei.
- c) É garantido ao servidor público civil o direito irrestrito e ilimitado à greve e à associação sindical.
- ▶ d) Os cargos em comissão destinam-se apenas às atribuições de direção, chefia e assessoramento.
- e) A lei regulará a criação de cargos em comissão temporários para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público.

14 - Sobre as pessoas jurídicas no direito brasileiro, é correto afirmar:

- ▶ a) Organizações religiosas e partidos políticos são pessoas jurídicas de direito privado.
- b) Autarquias e associações, públicas ou privadas, são pessoas jurídicas de direito privado.
- c) O direito de anular a constituição de pessoas jurídicas de direito privado por defeito do ato respectivo prescreve em dois anos.
- d) Associações são constituídas pela união de pessoas que se organizam para fins econômicos e não econômicos.
- e) Não se aplica às pessoas jurídicas a proteção dos direitos da personalidade, sendo necessário regramento específico.

15 - Considere os seguintes crimes contra a Administração Pública:

1. Deixar o funcionário, por indulgência, de responsabilizar subordinado que cometeu infração no exercício do cargo ou, quando lhe falte competência, não levar o fato ao conhecimento da autoridade competente.
2. Patrocinar, direta ou indiretamente, interesse privado perante a Administração Pública, valendo-se da qualidade de funcionário.
3. Exigir, para si ou para outrem, direta ou indiretamente, ainda que fora da função ou antes de assumi-la, mas em razão dela, vantagem indevida.

Assinale a alternativa que relaciona corretamente as condutas descritas e os respectivos tipos penais.

- a) 1. Prevaricação – 2. Tráfico de influência – 3. Corrupção passiva.
- b) 1. Advocacia administrativa – 2. Corrupção ativa – 3. Corrupção passiva.
- c) 1. Condescendência criminosa – 2. Tráfico de influência – 3. Concussão.
- d) 1. Corrupção passiva – 2. Advocacia administrativa – 3. Corrupção passiva.
- ▶ e) 1. Condescendência criminosa – 2. Advocacia administrativa – 3. Concussão.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16 - A degradação do concreto raramente é devida a uma única causa. Geralmente, em estágios avançados de degradação do material, vários fenômenos deletérios estão em ação, que podem ser classificados como efeitos de ação do meio ambiente relacionados a causas físicas e a causas químicas. Na degradação do concreto, são efeitos relacionados a causa:

- a) física: ação do fogo, erosão e ação da água do mar.
- b) física: ação do fogo, abrasão, erosão e ataque por sulfatos.
- c) química: ataque ácido, reação álcali-agregado e erosão.
- ▶ d) química: ataque ácido, reação álcali-agregado e ataque por sulfatos.
- e) química: abrasão, reação álcali-agregado e ataque por sulfatos.

17 - Os modelos computacionais (ou virtuais) são desenvolvidos com os mesmos objetivos dos físicos, servindo para simulação, complementação e/ou validação de cálculos matemáticos. Ao modelo computacional voltado à construção civil deu-se o nome de Modelo Integrado ou Modelo BIM (*Building Information Modeling*). Sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Uma das vantagens dos modelos virtuais é o fato de ser relativamente fácil a sua reconstrução ou remodelagem, oferecendo a seus usuários mais condições de simulação e, conseqüentemente, mais informações.
- b) O modelo BIM é um meio de executar os modelos físicos de edificações.
- c) O modelo BIM é uma planilha eletrônica com o input de dados.
- d) O modelo computacional contendo informações espaciais (pilares, vigas, lajes, paredes, portas, janelas, tubulações etc.) e informações relacionadas com o prazo e produtividade de equipes é um modelo 3D.
- e) O modelo BIM programado para receber informações de custo dos serviços (custo de materiais, mão de obra e equipamentos, despesas indiretas e bônus etc.) receberá o nome de modelo BIM 4D.

18 - A respeito da Modelagem da Informação da Construção (*Building Information Modeling*), é correto afirmar:

- a) É usada para desenvolver ajustes de erros de construção ao longo da obra.
- b) Representa uma iniciativa para reduzir a quantidade de engenheiros e operários no canteiro de obras.
- ▶ c) É útil para a compatibilização de projetos, sendo uma ferramenta de suporte a tomadas de decisões estratégicas do investimento.
- d) Garante a compatibilidade de projetos de uma edificação.
- e) Não se aplica à simulação de custos de empreendimentos e elaboração de cronogramas de obras.

19 - De acordo como a NBR 8160, o tempo de detenção do esgoto na caixa coletora pode ser determinado a partir da seguinte equação:

$$d = \frac{V_t}{q}$$

em que: d é o tempo de detenção do esgoto na caixa coletora (em minutos), V_t é o volume total da caixa coletora (em metros cúbicos) e q é a vazão média de esgoto afluente (em metros cúbicos por minuto).

O tempo de detenção na caixa não deve ultrapassar 30 minutos, para que não haja comprometimento das condições de aerobiose do esgoto. Sendo assim, considerando uma caixa coletora de 1 m² de área e 1,20 de profundidade, que tem 0,03 m³/min de vazão média de esgoto afluente, assinale a alternativa que apresenta o tempo de detenção do esgoto nessa caixa e se ele atende ou não à NBR 8160.

- a) 20 minutos – Atende à NBR 8160.
- b) 30 minutos – Atende à NBR 8160.
- c) 32 minutos – Não atende à NBR 8160.
- d) 38 minutos – Não atende à NBR 8160.
- ▶ e) 40 minutos – Não atende à NBR 8160.

20 - Define-se produtividade como a taxa de produção de uma pessoa ou equipe ou equipamento, isto é, a quantidade de unidades de trabalho produzida em um intervalo de tempo especificado, normalmente em hora. Por outro lado, índice é o inverso de produtividade. Desse modo, pode-se dizer que o índice de um armador de ferragem é 0,10 h/kg e a sua produtividade é 10,0 kg/h.

Considerando que é necessário montar 12 toneladas de estrutura metálica, que o índice de trabalho de mão de obra é de 150 h/t e que cada operário trabalha 10 horas por dia, a equipe necessária, considerando que o prazo necessário para a conclusão do serviço é de 15 dias, deverá ser de:

- a) 20 operários.
- b) 18 operários.
- c) 15 operários.
- ▶ d) 12 operários.
- e) 10 operários.

21 - As tintas são constituídas por misturas variadas de líquidos e sólidos diversos, que recebem denominações específicas de acordo com suas funções. Os componentes de uma tinta são:

- a) 1. Anticoagulantes – 2. Dispersantes e solventes – 3. Pigmentos – 4. Aditivos.
- ▶ b) 1. Materiais formadores de película ou ligantes – 2. Dispersantes e solventes – 3. Pigmentos – 4. Aditivos.
- c) 1. Materiais formadores de película ou ligantes – 2. Aglomerantes – 3. Pigmentos – 4. Aditivos.
- d) 1. Anticoagulantes – 2. Dispersantes e solventes – 3. Sílica reativa – 4. Aditivos.
- e) 1. Estabilizadores de película – 2. Anticoagulantes – 3. Pigmentos.

****22 - Entre os mecanismos de transporte de líquidos e gases no concreto, pode-se destacar como mais influentes no fenômeno de corrosão a permeabilidade, a absorção capilar, a difusão e a migração iônica. Levando em consideração os dados apresentados, assinale a alternativa correta.**

- a) A absorção capilar é definida como o fluxo de um fluido devido a um gradiente de pressão.
- ▶ b) Difusão é o processo de transporte de substâncias de um meio para outro devido a uma diferença de concentração química de um dado elemento.
- c) A permeabilidade é definida como o fluxo de um fluido devido a um gradiente de umidade, sendo caracterizada pela facilidade com que um fluido atravessa um sólido poroso sob uma diferença de umidade.
- d) Difusão iônica é o processo de transporte que ocorre quando existe um potencial elétrico que possibilita o deslocamento dos íons presentes.
- e) A permeabilidade é importante nos casos de durabilidade em regiões rurais.

23 - A toxicidade da fumaça depende das substâncias gasosas que a compõem. Sobre os gases gerados em um incêndio, é correto afirmar:

- ▶ a) O monóxido de carbono (CO) tem efeito tóxico que causa asfixia, pois ele substitui o oxigênio no processo de oxigenação do cérebro.
- b) O consumo do gás oxigênio (O₂) na combustão dos materiais aumenta a concentração desse gás no ambiente e é um dos fatores de risco à vida das pessoas.
- c) O gás sulfídrico (H₂S) é um gás muito comum no incêndio e não se sabe ainda como ele é produzido.
- d) O gás cianídrico – cianeto ou cianureto de hidrogênio (HCN) – é produzido quando materiais que contêm componentes de madeira entram em combustão.
- e) O gás carbônico (CO₂) não é produzido nos incêndios convencionais.

***24 - Os extintores de incêndio são classificados em função do agente extintor e podem ser utilizados para uma ou mais classes de fogo descritas. Sobre as classes de fogo, assinale a alternativa INCORRETA.**

- a) Fogo classe A – fogo envolvendo materiais combustíveis sólidos, tais como madeira, tecidos, papéis, borrachas, plásticos termoplasticos e outras fibras orgânicas, que queimam em superfície e profundidade, deixando resíduos.
- b) Fogo classe B – fogo envolvendo líquidos e/ou gases inflamáveis ou combustíveis, plásticos e graxas que se liquefazem por ação do calor e queimam somente em superfície.
- c) Fogo classe C – fogo envolvendo equipamentos e instalações elétricas energizados.
- d) Fogo classe D – fogo em metais combustíveis, tais como magnésio, titânio, alumínio, zircônio, sódio, potássio e lítio.
- e) Fogo classe E – fogo gerado por nitrogênio líquido, que pode gerar explosões durante o incêndio.

25 - De acordo com a NBR 6118, as barras de aço para concreto armado podem ser emendadas. De acordo com a NBR 6118, são permitidas emendas por:

- a) contato de topo.
- ▶ b) transpasse, por solda, por luvas com preenchimento metálico e rosqueadas ou prensadas.
- c) transpasse por solda e por anodização.
- d) colagem epoxídica.
- e) luvas com preenchimento metálico, rosqueadas ou prensadas e por anodização.

26 - Sobre o processo de saponificação nas tintas, é correto afirmar:

- a) Ocorre devido à aplicação de pintura em substratos com fissuras.
- ▶ b) Ocorre devido à alcalinidade natural de substratos que tenham cal ou cimento, componentes usados para o reboco de paredes.
- c) É provocado pela secagem retardada da tinta.
- d) Ocorre quando existe a incidência de chuva no substrato pintado a menos de uma hora.
- e) É provocado pelo surgimento de mofo na superfície pintada.

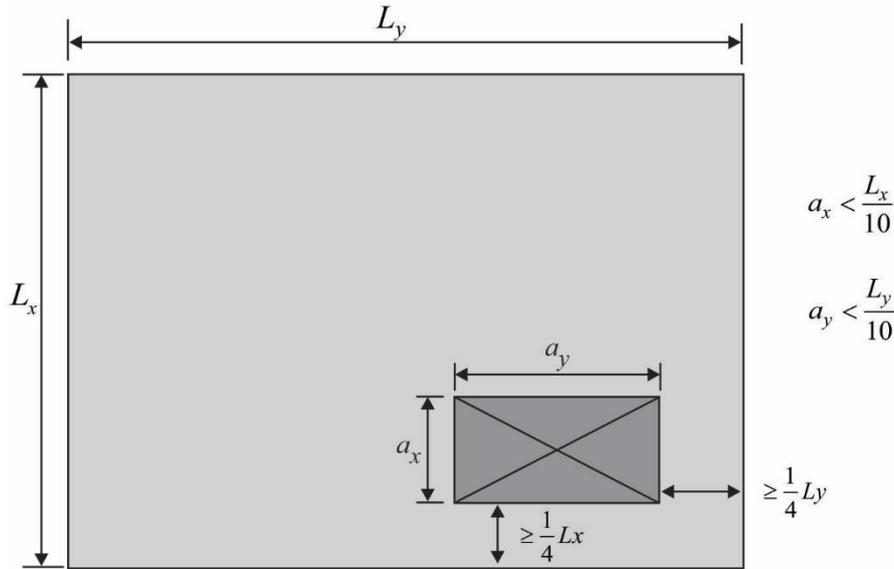
27 - De acordo com a NBR 5626, as tubulações devem ser submetidas a ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de sua montagem, quando elas ainda estão totalmente expostas e, portanto, sujeitas a inspeção visual e a eventuais reparos. O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter as tubulações a uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deve ser, no mínimo:

- a) 0,5 vez o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas.
- ▶ b) 1,5 vez o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas.
- c) 2,5 vezes o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas.
- d) 3,5 vezes o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas.
- e) 4,5 vezes o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas.

* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

** Questão com resposta alterada.

*28 - De acordo com a NBR 6118, as aberturas que atravessam lajes de concreto armado na direção de sua espessura devem atender ao indicado na figura a seguir:



Considere que você está avaliando um projeto que foi contratado e que existe uma dúvida sobre a abertura de um vão de passagem de tubulações que está no projeto. A laje tem $L_x = 10$ m e $L_y = 12$ m. Quais são as dimensões do vão máximo permitido de acordo com o esquema acima?

- $a_x = 1,0$ m – $a_y = 1,5$ m – o vão deve ter no máximo essas dimensões.
- menor que $a_x = 1,0$ m – $a_y = 1,2$ m – o vão deve ter no máximo essas dimensões.
- menor que $a_x = 1,0$ m – $a_y = 1,0$ m – o vão precisa ser menor que essas dimensões.
- menor que $a_x = 1,2$ m – $a_y = 1,0$ m – o vão precisa ser menor que essas dimensões.
- menor que $a_x = 1,0$ m – $a_y = 1,2$ m – o vão precisa ser menor que essas dimensões.

29 - Sobre os ramais de descarga e de esgoto, a NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução) estabelece algumas exigências. A NBR 8160 recomenda como declividades mínimas:

- 0,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 e -0,3% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100.
- 5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 e -3% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100.
- c) -2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 e -1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100.
- 7% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 e -9% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100.
- 10% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 e -12% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100.

30 - A NBR 16280 apresenta alguns requisitos para a realização de reformas em edificações nas áreas privativas. Se for constatada a alteração do escopo da reforma:

- o responsável pelo condomínio deve notificar o dono do imóvel, de modo a alertar que a responsabilidade das modificações é inteiramente dele, além de aplicar uma multa equivalente a 12 vezes o valor do condomínio.
- a obra deve ser interrompida por 30 dias e o dono do imóvel deve pagar uma multa equivalente a 12 vezes o valor do condomínio, como penalidade ao não cumprimento do escopo inicial da reforma.
- a obra deve ser interrompida por 30 dias, como penalidade ao não cumprimento do escopo inicial da reforma.
- d) a obra deve ser imediatamente interrompida e proibido o acesso de materiais e funcionários. Toda a documentação deve ser submetida a nova análise e aprovação, e somente após a autorização do novo escopo a obra pode ser retomada.
- o dono do imóvel deve pagar uma multa equivalente a 12 vezes o valor do condomínio, como penalidade ao não cumprimento do escopo inicial da reforma.

31 - A NBR 16280 versa sobre reformas em edificações e apresenta alguns requisitos para a sua gestão. Os serviços de reforma devem atender a um plano formal de diretrizes, que contemple a apresentação, para análise da incorporadora/construtora e do projetista, dentro do prazo legal, de toda e qualquer modificação que altere ou comprometa:

- o conforto acústico da edificação ou do seu entorno.
- o conforto térmico da edificação ou do seu entorno.
- a segurança patrimonial da edificação ou do seu entorno.
- d) a segurança da edificação ou do seu entorno.
- a acessibilidade da edificação ou do seu entorno.

* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

32 - A NBR 5626 trata da manutenção de reservatórios domiciliares. A esse respeito, é fundamental que a limpeza e a desinfecção do reservatório de água potável sejam feitas:

- ▶ a) uma vez por ano.
- b) duas vezes por ano.
- c) três vezes por ano.
- d) quando o usuário achar necessário.
- e) quando a água da torneira começar a apresentar odor forte.

33 - Existem três graus de detalhamento do orçamento: estimativa de custo, orçamento preliminar e orçamento detalhado. Sobre esse tema, é correto afirmar:

- a) O grau de detalhamento denominado "estimativa de custos" é um dos mais precisos métodos de orçamentação.
- b) O grau de detalhamento denominado "orçamento detalhado" é elaborado com base no Custo Unitário Básico (CUB), que representa o custo da construção por m² de cada um dos padrões de imóvel estabelecidos.
- ▶ c) O grau de detalhamento denominado "estimativa de custos" baseia-se comumente no Custo Unitário Básico (CUB), que representa o custo da construção por m² de cada um dos padrões de imóvel estabelecidos.
- d) O grau de detalhamento denominado "orçamento preliminar" é elaborado com base no Custo Unitário Básico (CUB), que representa o custo da construção por m² de cada um dos padrões de imóvel estabelecidos.
- e) O grau de detalhamento denominado "estimativa de custos" baseia-se na composição detalhada de custos de materiais.

***34 - De acordo com a NBR 6118, a durabilidade das estruturas é altamente dependente das características do concreto e da espessura e qualidade do concreto do cobrimento da armadura. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:**

1. A espessura de cobrimento nominal depende da classe de agressividade do meio.
2. A espessura de cobrimento nominal independe se é o caso de uma laje ou de uma viga de concreto armado.
3. A espessura de cobrimento nominal é maior para o concreto protendido se comparado com a adotada para o concreto armado.
4. A espessura de cobrimento nominal é maior para o concreto autoadensável que para o concreto convencional.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

35 - De acordo com a NBR 6118, é necessário adotar alguns critérios de projeto que visam a durabilidade das estruturas de concreto armado. Um dos temas abordados nessa questão é a drenagem. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. Deve ser evitada a presença ou acumulação de água proveniente de chuva ou decorrente de água de limpeza e lavagem sobre as superfícies das estruturas de concreto.
2. As superfícies expostas horizontais, como coberturas, pátios, garagens e estacionamentos, entre outras, devem ser convenientemente drenadas, com a disposição de ralos e condutores.
3. Todas as juntas de movimento ou de dilatação, em superfícies sujeitas à ação de água, devem ser convenientemente seladas, de forma a se tornarem estanques à passagem (percolação) de água.
4. Todos os topos de platibandas e paredes devem ser protegidos. Todos os beirais devem ter pingadeiras, e os encontros em diferentes níveis devem ser protegidos por rufos.

São tópicos prescritos pela NBR 6118:

- a) 1 e 2 apenas.
- b) 2 e 3 apenas.
- c) 1, 2 e 4 apenas.
- d) 1, 3 e 4 apenas.
- ▶ e) 1, 2, 3 e 4.

36 - Com relação à reação álcali agregados (RAA), que pode gerar graves quadros de fissuras em estruturas de concreto armado, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Quanto maior a temperatura, maior a velocidade de reação por RAA.
- () A RAA se manifesta na presença de condições de umidade relativa do ar de 75%.
- () A RAA não é influenciada pela granulometria das partículas dos agregados.
- () A alcalinidade e a presença de álcalis no concreto não têm efeito determinante sobre a ocorrência de RAA.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – V – V.
- b) V – V – F – F.
- ▶ c) V – F – F – F.
- d) F – V – F – V.
- e) F – F – V – V.

* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

37 - Com relação à corrosão de armaduras em estruturas de concreto armado, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () As velocidades de corrosão máximas ocorrem em concretos com elevados conteúdos de umidade, principalmente nos casos de concreto saturado, nos quais o oxigênio pode chegar livremente até a armadura e a resistividade é suficientemente baixa para permitir elevadas velocidades de reação.
- () Para que a corrosão de armaduras do concreto se inicie, é necessário que agentes agressivos capazes de destruir a camada passivadora do aço atravessem o cobrimento de concreto e alcancem a armadura em concentrações suficientes para provocar a sua despassivação.
- () O surgimento de fissuras não é exatamente um fator importante de influência na iniciação da corrosão de armaduras no concreto armado.
- () A despassivação da armadura também pode ser provocada pela carbonatação do concreto. Nesse caso, a despassivação ocorre de forma generalizada, em função da redução da alcalinidade do concreto nas regiões próximas à armadura.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V.
- ▶ b) F – V – F – V.
- c) V – F – V – F.
- d) V – V – F – F.
- e) F – F – V – V.

38 - Com relação à NBR 6118, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () A menor classe de resistência para concreto estrutural da NBR 6118 é 20 MPa, restrita ao uso em áreas classe de agressividade ambiental fraca.
- () A maior relação água/cimento do concreto estrutural da NBR 6118 é 0,85, restrita ao uso em áreas classe de agressividade ambiental fraca.
- () Quanto maior a classe de agressividade ambiental, maior o valor da classe de resistência mínima e menor a relação água/cimento máxima admissível pela NBR 6118.
- () Nos projetos com concreto protendido, os valores de classe de resistência mínima e de relação água/cimento máxima admissíveis pela NBR 6118 são sempre mais conservadores do que no caso do concreto armado.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- ▶ a) V – F – V – V.
- b) V – V – F – F.
- c) F – V – V – F.
- d) V – F – F – V.
- e) F – V – V – V.

39 - Sobre as tintas imobiliárias, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () As tintas imobiliárias são formuladas principalmente com polímeros de acetato de polivinila (PVA) e com resinas acrílicas.
- () A água é um dispersante para tintas, bem menos volátil do que os solventes orgânicos comuns, não é tóxica, não é inflamável, é abundante na natureza e seu custo é baixo.
- () Um obstáculo ao uso da água como dispersante de tintas é que ela precisa ser de alta pureza, sendo destilada ou deionizada.
- () As tintas alquídicas (ou esmaltes sintéticos) são apropriadas para pinturas em bases de concreto novo e argamassas à base de cal, resultando em acabamento e durabilidade adequados.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V.
- b) V – F – V – F.
- c) F – V – F – F.
- d) V – F – V – V.
- ▶ e) V – V – F – F.

40 - Com relação à abertura máxima característica das fissuras estabelecida pela NBR 6118, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Para concreto armado, a abertura máxima característica das fissuras, desde que não exceda valores da ordem de 2 a 4 mm, sob ação das combinações frequentes, não tem importância significativa na corrosão das armaduras passivas.
- () Como, para as armaduras ativas, existe a possibilidade de corrosão sob tensão, a abertura máxima característica das fissuras deve ser mais restrita que no concreto armado, variando em função direta da classe de agressividade ambiental.
- () A NBR 6118 estabelece que as estruturas de concreto não podem apresentar fissuras de abertura alguma, devido à necessidade de durabilidade das edificações.
- () A NBR 6118 não apresenta indicação de abertura máxima característica das fissuras para as estruturas de concreto armado, uma vez que o concreto é um material muito variável e tem forte tendência de apresentar fissuras.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – F – F – V.
- b) V – V – V – F.
- c) F – V – F – V.
- ▶ d) F – V – F – F.
- e) V – F – V – V.