

1. Assinale a alternativa correta para os **ANTÔNIMOS** das seguintes palavras: micrométrico; angelical; ascensão; ácido; adicionar; fictício; regredir; inerte.
  - a) Macrométrico; satânico; descida; alcalino; subtrair; real; avançar; ativo.
  - b) Satânico, ativo; subtrair; alcalino; macrométrico; ideal; avançar; descida.
  - c) Macrocósmico; bondoso; diluir; alcoólico; irreal; adiantar; subida; desleal.
  - d) Alcalino; real; derrapada; avançar; ativo; autêntico; subtrair; macrométrico.
  - e) Metamorfose; desleal; depressão; bócio; avalizar; idílico; progredir; suave.
2. Assinale a sequência correta das pessoas para as quais são usados os seguintes pronomes de tratamento: Vossa Magnificência; Vossa Senhoria; Vossa Excelência; Vossa Excelência Reverendíssima; Vossa Eminência.
  - a) Cardeais; cidadãos comuns; reitores de universidades; bispos e arcebispos; altas autoridades e detentores de mandato eletivo.
  - b) Cardeais; cidadãos comuns; bispos e arcebispos; altas autoridades e detentores de mandato eletivo; príncipes e princesas.
  - c) Bispos e arcebispos; cidadãos comuns; cardeais; altas autoridades e detentores de mandato eletivo; imperadores.
  - d) Reitores de universidades; cidadãos comuns; altas autoridades e detentores de mandato eletivo; bispos e arcebispos; cardeais.
  - e) Altas autoridades e detentores de mandato eletivo; cidadãos comuns; cardeais; reitores de universidade; chefe das Forças Armadas.
3. Assinale a opção em que há **três (3)** palavras grafadas ou flexionadas **INCORRETAMENTE**:
  - a) Cômico; hediondo; homeopatia; hebiatra; hebdomadário; sodalício.
  - b) Dezessete; dezesseis; sessenta; seiscentos; trezentos; setecentos; novecentos.
  - c) Loquaz; lagartixa; hiena; hibernar; motosserra; assessoria; subsolo.
  - d) Beneficiente; entre eu e ela; atrás; lagarto; privilégio; onisciente; exceção.
  - e) Gorjeta; ilação; inferência; ostensivo; fragrante.
4. Assinale a opção em que os pronomes átonos estão colocados corretamente:
  - a) Poderia-se dizer que esta é a pior crise de todos os tempos que nosso país enfrenta.
  - b) Me explique uma coisa: como foi que você, tão esperto, deixou-se enganar por um semianalfabeto?
  - c) Poderia equivocar-se, mas não em coisa tão simples; ela nunca se descuidou do estudo.
  - d) Se não tivesse acabado-se o tempo, eu teria saído-me bem melhor na prova.
  - e) Pois eu, desde que entendo-me por gente, sempre ouço falar em crise: crise moral, crise política, crise social, crise econômico-financeira...
5. Quando a frase, oração ou período terminam com a palavra etc. ou outra abreviatura, assinale a opção correta:
  - a) Usa-se o ponto da abreviatura e o ponto final (etc..).
  - b) Usam-se três pontos (reticências).
  - c) Não se deve terminar frase, oração ou período com abreviatura.
  - d) Usa-se apenas o ponto da abreviatura, que, no caso, tem dupla serventia (etc.).
  - e) Usa-se um ou outro, tanto faz.
6. Assinale a opção correta: O período “Não obstante os problemas de corte de verbas, as obras de infraestrutura não deverão sofrer solução de continuidade” significa que:
  - a) As obras de infraestrutura sofrerão algum atraso por causa do corte de verbas.
  - b) As obras de infraestrutura serão interrompidas por causa do corte de verbas.
  - c) O corte de verbas acarretará problemas para concluir as obras.
  - d) A expressão “solução de continuidade” não é aceita pela norma culta da língua.
  - e) Apesar dos problemas do corte de verbas, as obras de infraestrutura não deverão ser interrompidas.
7. No período “Dirigiu-se a (1) porta do banco as (2) 11h30min e ficou a (3) espreita de onde não podia ser vista; as (4) 12h30min o comparsa chegou e não a (5) cumprimentou, fingindo que não a (6) conhecia”, ocorre crase em:
  - a) a (1), as (2), a (5) e a (6).
  - b) a (1), as (2), a (3) e as (4).
  - c) Nenhum deles.
  - d) as (2) e as (4).
  - e) Todos, de 1 a 6.
8. Assinale a opção em que a concordância/conjugação verbal está correta:
  - a) Por mais que se ensinem, eles sempre pega o caminho mais fácil e acaba errando.
  - b) Nós se conhecemos durante o carnaval passado, no Pelourinho.
  - c) Os policiais conseguiram evitar o assalto, mas não deteram os bandidos.
  - d) Haviam muitos candidatos, mas grande parte desistiram hoje ao saber o salário.
  - e) Fiquem tranquilos: nós os avisaremos por e-mail sobre a data do concurso.
9. Read the sentences below:
  - I. John study engineering at my university.
  - II. Helene is going to live in London last year.
  - III. Pedro wishes he can read more this month.
  - IV. When I grew up, I want to be a jazz singer.

Choose the best alternative to replace the words underlined in the sentences above:

  - a) Studies – goes – could – grown up.
  - b) Studied – was going to – cannot – grown up.
  - c) Is studying – went to – cannot – grow up.
  - d) Studies – was going to – could – grow up.
  - e) Studied – will – could – grow up.

10. Read carefully the following text.

#### THE OTHER MINISTER

It was nearing midnight and the Prime Minister was sitting alone in his office, reading a long memo that was slipping through his brain without leaving the slightest trace of meaning behind. He was waiting for a call from the President of a far distant country, and between wondering when the wretched man would telephone, and trying to suppress unpleasant memories of what had been a very long, tiring, and difficult week, there was not much space in his head for anything else. The more he attempted to focus on the print on the page before him, the more clearly the Prime Minister could see the gloating face of one of his political opponents. This particular opponent had appeared on the news that very day, not only to enumerate all the terrible things that had happened in the last week (as though anyone needed reminding) but also to explain why each and every one of them was the government's fault.

(Extracted from *Chapter One, Harry Potter and the Half-Blood Prince* written by J.K. Rowling and published in 2005)

According to the text, it is **NOT** correct to infer that:

- The government had been under attack by the political opposition.
- The Prime Minister was having trouble concentrating on reading because he was feeling overburdened by thoughts.
- The Prime Minister was anxious about an important political call.
- The Prime Minister was reading a memo about the political events that happened in the last week.
- The Prime Minister's political opponent had taken advantage of the misfortunes that had happened in the last week.

11. The actress Viola Davis made history for becoming the first African-American actress to win an Emmy in the best drama actress category. On the ceremony, she gave a polemical speech. Read the excerpt below and answer the following activity.

#### Viola Davis's Emmy Speech

'In my mind, I see a line. And over that line, I see green fields and lovely flowers and beautiful white women with their arms stretched out to me, over that line. But I can't seem to get there no how. I can't seem to get over that line.'

That was Harriet Tubman in the 1800s. And let me tell you something: The only thing that separates women of color from anyone else is opportunity.

You cannot win an Emmy for roles that are simply not there. So here's to all the writers, the awesome people that are Ben Sherwood, Paul Lee, Peter Nowalk, Shonda Rhimes, people who have redefined what it means to be beautiful, to be sexy, to be a leading woman, to be black.

And to the Taraji P. Hensons, the Kerry Washingtons, the Halle Berrys, the Nicole Beharies, the Meagan Goods, to Gabrielle Union: Thank you for taking us over that line. Thank you to the Television Academy. Thank you.

(Extracted from URL <<http://www.nytimes.com/live/emmys-2015/viola-daviss-emotional-emmys-acceptance-speech/>>. Retrieved on February 09, 2016.)

Based on Davis's speech, what alternative best describes the purpose of her speech:

- Viola Davis draws attention to the lack of diversity and racial bias established in the Hollywood film industry.
- Viola Davis encourages black women to redefine conceptions on beauty and race.
- Viola Davis criticizes the white women who are privileged by institutionalized racism present in the film industry.
- Viola Davis complains about the writers who exclude black women from the movie industry.
- Viola Davis congratulates the African American actresses that had no opportunity before her.

12. Which of the following group of words do not belong to the same group category:

- Go – went – gone.
- Drink – drank – drunk.
- Sleep – slept – Slept.
- See – saw – seen.
- Is – Am – Are.

13. Uma pessoa faz um investimento em uma aplicação que rende 14% de juros (taxa aparente) anuais. Porém a inflação em seu país é de 10% anuais. Portanto a taxa de juros real que remunera a aplicação é:

- Maior que 3,8% e menor que 3,9% ao ano.
- Maior que 3,6% e menor que 3,7% ao ano.
- Menor que 3,6% ao ano.
- Maior que 3,9% ao ano.
- Maior que 3,7% e menor que 3,8% ao ano.

14. Uma pessoa financiou junto a um banco 75% de um imóvel residencial. O valor do imóvel é R\$ 200.000,00, e o empréstimo feito deve ser pago em 25 anos, através de prestações mensais e do sistema de amortização constante (SAC). Sabendo que a taxa de juros mensal cobrada é de 1%, temos que o valor da segunda parcela é:

- Maior que R\$2.020,00.
- Maior que R\$1.999,00 e menor que R\$2.020,00.
- Menor que R\$1.950,00.
- Maior que R\$1.980,00 e menor que R\$1.999,00.
- Maior que R\$1.950,00 e menor que R\$1.980,00.

15. Uma empresa conta com 450 funcionários, sendo 200 homens e 250 mulheres. Em certo momento, 10% dos homens e 20% das mulheres são demitidas. Após certo tempo, a empresa volta a contratar, desta vez aumentando em 10% o seu efetivo total, contratando o mesmo número de homens e mulheres. Ao final destes acontecimentos, o número de homens trabalhando nesta empresa é igual a:

- 199
- 198
- 200
- 202
- 201

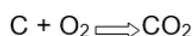
16. Maria contrai um empréstimo no valor de R\$14.500,00, pagando taxa de juros simples mensal de 3,5%. Após 4 meses, Maria decide quitar o empréstimo. Se nenhum pagamento anterior foi feito, o valor que Maria deve pagar é:
- Maior que R\$16.500,00 e menor que R\$16.550,00.
  - Menor que R\$16.450,00.
  - Maior que R\$16.600,00.
  - Maior que R\$16.550,00 e menor que R\$16.600,00.
  - Maior que R\$16.450,00 e menor que R\$16.500,00.
17. Considerando que a administração pública é o conjunto das normas, leis e funções desempenhadas para organizar a administração do Estado em todas as suas instâncias e tem como principal objetivo o interesse público, seguindo os princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (art. 37, Constituição Federal de 1988), anote a alternativa **ERRADA**:
- A organização da administração pública brasileira divide-se em administração direta e indireta.
  - A Administração pública pode assumir duas vertentes: a primeira é a ideia de servir e executar; a segunda envolve a ideia de direção ou gestão. Nas duas visões há a presença inarredável, da relação de subordinação e hierarquia.
  - Os cargos, empregos e funções da Administração Pública são acessíveis exclusivamente aos brasileiros que preenchem os requisitos estabelecidos em lei.
  - A Administração Pública exerce suas funções por meio de seus agentes, órgãos, entes e atividades públicas, garantindo a direta e imediata realização plena dos fins alçados pelo Estado.
  - A administração indireta do Estado é o conjunto de pessoas administrativas que, vinculadas à administração direta, têm o objetivo de desempenhar as atividades administrativas de forma descentralizada.
18. Controle da administração pública, em conceituação de Helly Lopes Meireles é a faculdade de vigilância, orientação e correção que um Poder, órgão ou autoridade exerce sobre a conduta funcional de outro. Tendo por base esse conceito grife a resposta **ERRADA**.
- O conceito mais simples explana o controle da administração como o conjunto de mecanismos jurídicos e administrativos para a fiscalização e revisão de toda atividade administrativa. O controle da administração é exercitável em todos e por todos os Poderes do Estado, devendo-se estender à toda atividade administrativa e a todos seus agentes.
  - O controle externo ocorre quando um Poder exerce controle sobre os atos administrativos praticados por outro Poder.
  - O Poder Judiciário, no exercício do controle externo do poder Executivo poderá anular ato administrativo por entende-lo desnecessário, por questão de mérito.
  - O controle de mérito tem como objetivo a verificação da eficiência, da oportunidade, da conveniência e do resultado do ato controlado, gerado por decisão do Judiciário, a sustação de ato normativo do Executivo pelo Legislativo.
  - De acordo com Maria Sylvia Zanella Di Pietro, graças a adoção do sistema da jurisdição una, fundamentado no artigo 5º, inciso XXXV da Constituição Federal, no direito brasileiro, o Poder Judiciário deverá apreciar qualquer lesão ou ameaça a direito, mesmo que o autor da lesão seja o poder público.
19. A lei federal 1340/2006 cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher, nos termos do § 8º do art. 226 da Constituição Federal. Nos termos da lei assinale a resposta certa.
- Agressão contra a mulher, praticada por outra mulher, em que não haja relação afetiva ou fora do âmbito familiar não configura situação protegida pela Lei Maria da Penha.
  - A assistência à mulher em situação de violência doméstica e familiar será prestada de forma articulada e conforme os princípios e as diretrizes previstos na Lei Orgânica da Assistência Social, no Sistema Único de Saúde, no Sistema Único de Segurança Pública, entre outras normas e políticas públicas de proteção, e emergencialmente quando for o caso.
  - A lei Maria da Penha somente se aplica a agressões perpetradas por parentes, contra mulheres, no ambiente familiar.
  - Qualquer agressão ocorrida no âmbito familiar em que a mulher seja a vítima é albergada pela Lei Maria da Penha.
  - A mulher ofendida, deverá contratar advogado que acompanhe todos os atos processuais, desde a denúncia.
20. O processo administrativo, partindo-se de uma forma ampla e geral, é conceituado como o meio pelo qual os chamados entes públicos se utilizam para regular as atividades no âmbito de sua administração, conforme nos ensina Diógenes Gasparini. Tendo como premissa esse conceito é **ERRADO** afirmar:
- Devido à própria peculiaridade do processo administrativo, que é o informalismo, em geral não existe prazo legal de conclusão, e quando isso ocorre esse lapso é facilmente ultrapassado, sem que seja gerada nenhuma nulidade.
  - O relatório é a síntese de tudo o que foi apurado no processo administrativo; pode ser feito pela autoridade responsável ou por comissão processante. No entanto a decisão no processo, não é vinculada ao relatório, caso em que é obrigatório fundamentar as razões da decisão.
  - O objeto do processo administrativo tanto poderá ser assunto de interesse estritamente voltado aos entes públicos, em sede da Administração, como aquele cujo interesse maior é do particular, que peticiona junto à entidade pública com fins a que lhe seja assegurado o gozo de um direito que entende lhe ser devido.
  - O princípio da publicidade traduz a exigência de publicação de todos os atos do processo administrativo. A exigência de tal publicação está concernente com outro princípio, o da transparência na execução de atos emanados pelo Poder Público. Assim, qualquer ato ou procedimento praticado no processo administrativo, que não seja devidamente publicado, será obrigatoriamente nulo.
  - O processo administrativo apresenta as seguintes fases: instauração, instrução, relatório e decisão, sendo, então, imprescindível a obediência a essa ordem, quando da propositura do processo administrativo. A supressão ou inversão dessa ordem processual eiva de nulidade o processo.

21. A Lei nº 8.666 de 1993, que regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Tendo como pressuposto esse conceito é **INCORRETO** afirmar:
- Definido o objeto que se quer contratar, é necessário estimar o valor total da obra, do serviço ou do bem a ser licitado, mediante realização de pesquisa de mercado ou de índice oficial. É indispensável, verificar se há previsão de recursos orçamentários para o pagamento da despesa e se esta se encontra em conformidade com a Lei de Responsabilidade Fiscal.
  - O parágrafo único do art. 1.º da Lei 8666/93 estabelece que são obrigados a lançar mão desse instituto os órgãos da administração direta, os fundos especiais, as Autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.
  - O objeto da licitação são compras, os serviços, as obras, alienações e permissões da Administração Pública.
  - A comissão de licitação é criada pela Administração e tem a função de receber, examinar e julgar todos os documentos e procedimentos relativos ao cadastramento de licitantes e às licitações nas modalidades de concorrência, tomadas de preços e convite.
  - O processo licitatório deve transcorrer em segredo, até a homologação da decisão final, quando deverá haver publicação, em obediência ao princípio da publicidade, sob pena de nulidade.
22. O Tribunal de Contas da União é instituição prevista na Constituição Federal para exercer a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, à legitimidade e à economicidade e a fiscalização da aplicação das subvenções e da renúncia de receitas. A partir da função constitucional e legal do TCU, assinale a afirmativa correta.
- As decisões dos Tribunais de Contas transitam em julgado, não podendo ser revistas pelo Judiciário.
  - O Tribunal de Contas é órgão auxiliar do Poder Judiciário.
  - A convocação de auditor para substituir Conselheiro dos TCU, se dará, sempre através de sorteio e será efetivada pelo Presidente do Tribunal.
  - A investidura no cargo de auditor dos Tribunais de Contas Estaduais depende de aprovação dos Conselheiros, a partir de lista tríplice elaborada pela mesa da Assembleia.
  - O Tribunal de Contas da União é composto por nove ministros que possuem as mesmas garantias, prerrogativas, vencimentos e impedimentos dos ministros do STJ.
23. A Portaria ANP Nº 104, de 08/07/2002 – (DOU 09/07/2002) estabelece a especificação do gás natural, de origem nacional ou importado, a ser comercializado em todo o território nacional. O Regulamento Técnico, anexo a esta mesma portaria, estabelece as normativas e especificações deste produto para diversas finalidades, **EXCETO**:
- Como combustível em automóveis.
  - Como matéria prima em processos químicos.
  - Para fins de geração de energia.
  - Para fins comerciais e residenciais.
  - Como combustível em fornos industriais.
24. O metano é popularmente conhecido como “gás dos pântanos” e é o hidrocarboneto mais abundante na atmosfera terrestre, com concentração em torno de 1,7 ppm, medidos no ano de 1994. O gás natural é composto basicamente por metano cuja fórmula molecular é representada por:
- CH<sub>4</sub>
  - C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
  - CO<sub>2</sub>
25. Uma das principais características do gás natural é de ser considerado um combustível “limpo”, pois possui, em comparação aos seus concorrentes, petróleo e carvão, um melhor rendimento energético e um baixo nível de emissão de poluentes. Apesar destas vantagens o gás natural também possui as desvantagens de uma baixa densidade calórica. Devido a isso a geração de uma mesma quantidade de energia, este combustível ocupa um volume cerca de 1000 vezes maior do que o petróleo. Baseado nestas considerações é possível afirmar que uma das grandes desvantagens do gás natural, em relação aos demais combustíveis fósseis, é:
- Não poder ser utilizado na cogeração de energia.
  - Quantidade limitada de jazidas.
  - Resistência ao uso por parte dos consumidores residenciais devido ao mal cheiro característico.
  - Só pode ser utilizado como combustível.
  - Elevados custos de transporte e armazenamento em longas distâncias.
26. A principal característica de qualquer combustível é gerar calor. Esta propriedade é chamada de Poder Calorífico (PC) e é definida como sendo a quantidade de calor despreendida por uma combustão estequiométrica. O Poder calorífico é definido em unidades de energia por unidade de massa. No caso de combustíveis líquidos e gasosos, ele pode ser expresso em unidades de energia por unidades de volume. Porém, neste caso, deve-se fornecer a referência de densidade e/ou as condições de temperatura e pressão. Assinale a unidade de PC utilizada para especificar um gás natural, segundo o Sistema Internacional de Unidades – SI:
- kcal / m<sup>3</sup>
  - kJ / m<sup>3</sup>
  - KJ / m<sup>3</sup>
  - kW / kg
  - kW / m<sup>3</sup>

27. O metano é o hidrocarboneto simples e, quando se queima um hidrocarboneto, tanto o carbono como o hidrogênio são oxidados, transformando-se em dióxido de carbono e água. De acordo com o estado da água formada após a reação de combustão, em uma máquina térmica, determina-se dois valores para o Poder Calorífico. Como são denominados, tecnicamente, este dois PC:

- Poder Calorífico Seco (PCS) e Poder Calorífico Úmido (PCU).
- Poder Calorífico a Volume Constante (PCv) e Poder Calorífico a Pressão Constante (PCp).
- Poder Calorífico Entálpico (PCH) e Poder Calorífico Entrópico (PCE).
- Poder Calorífico Superior (PCS) e Poder Calorífico Inferior (PCI).
- Poder Calorífico Adiabático (PCA) e Poder Calorífico Isotérmico (PCI).

28. Avalie as duas reações de combustão a seguir e escolha a alternativa correta, considerando que a entalpia de combustão do carbono é 9 kWh/kg e a do metano 14 kWh/kg:



- O metano gera cerca da metade da massa de CO<sub>2</sub> por unidade de energia produzida na combustão, em relação ao carbono.
- 1 mol de carbono gera o dobro da massa CO<sub>2</sub> de um mol de metano, na combustão.
- 1 mol de metano gera o dobro da massa CO<sub>2</sub> de um mol de carbono, na combustão.
- O carbono e o metano geram as mesmas massas de CO<sub>2</sub> por unidade de energia produzida na combustão.
- O carbono gera metade da massa de CO<sub>2</sub> por unidade de energia produzida na combustão, em relação ao metano.

29. De acordo com a Agência Nacional de Petróleo (ANP, 2006), Gás Natural é definido como todo hidrocarboneto ou mistura de hidrocarbonetos que permaneça em estado gasoso ou dissolvido no óleo nas condições originais do reservatório, e que se mantenha no estado gasoso nas condições atmosféricas normais. O constituinte principal é metano, acima de 80%, seguido de eteno e do propeno. A presença dos outros componentes não combustíveis, ou impurezas, depende das características e origens das jazidas, sendo comuns: vapor d'água, gás carbônico (CO<sub>2</sub>), gás sulfídrico (H<sub>2</sub>S) e Nitrogênio (N<sub>2</sub>). Considerando a gênese do gás natural e o seu uso como combustível fóssil, é correto afirmar:

- O gás natural é considerado um recurso sustentável e renovável, sem impacto para o efeito estufa.
- O gás natural não é renovável, mas quando in natura não impacta no efeito estufa, somente após a combustão devido a produção do CO<sub>2</sub>.
- O gás natural, como próprio nome diz, é considerado um combustível sem nenhum impacto ambiental.
- O gás natural é um combustível que não gera CO<sub>2</sub> na combustão, sendo considerado um combustível verde.
- O gás natural não é um recurso renovável e contribui para o aumento do efeito estufa in natura e também após a combustão.

30. A cadeia de valor da indústria de gás natural por dutos é semelhante à da indústria de petróleo, podendo ser dividida em três etapas: exploração e produção, transporte e distribuição. Assim como na indústria de petróleo, a indústria de gás natural segmenta a sua cadeia em *upstream* e *dowstream*. Qual das etapas indicadas pertence ao segmento *upstream*:

- Transporte e Distribuição.
- Exploração e produção.
- Somente Exploração.
- Somente distribuição.
- Somente transporte.

31. Atualmente, diversificadas tecnologias alternativas e sustentáveis têm sido pesquisadas, como pode ser observado em congressos, simpósios e notícias em mídias diversas, onde uma vasta gama de produtos são apresentados e discutidos. Assinale a alternativa que apresenta, exclusivamente, tópicos com este tema:

- Construção rápida com paredes pré-moldadas, construções em impressora 3D e os avanços da Engenharia em países africanos a exemplo do rápido crescimento de Angola.
- Uso de pneus na composição do concreto asfáltico, construções totalmente em concreto sem o uso de madeiras, e os aterros controlados para resíduos da construção civil.
- Uso de containers na construção civil, Tijolo de Resíduos da Construção Civil e Tijolo do futuro.
- Desperdício na construção civil, Materiais reciclados para revestimentos de pisos e paredes e os aterros controlados para resíduos da construção civil.
- Reaproveitamento de águas residuárias, aproveitamento de águas de chuvas, construções totalmente em concreto sem o uso de madeiras.

32. Você está tratando um serviço de construção com seu contratante, que é leigo, informando que a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) é um documento formal, padrão e obrigatório por exigência da legislação profissional. O seu contratante faz os seguintes questionamentos:

- A ART pode ser preenchida pelo contratante e o profissional somente assina por ser um contrato de Trabalho.
- Estabelece um contrato formal em que ficam definidas as responsabilidades e serviços que serão executadas pelo profissional, bem como valores do serviço.
- Uma vez emitida, a ART não pode ser anulada, cancelada, complementada ou substituída.
- As taxas definidas pelo CONFEA dependem da natureza do serviço e do valor do contrato. Apenas em casos especiais, pode ser cobrado o valor mínimo de uma ART.

Assinale, portanto, a opção correta.

- Todas estão corretas.
- Estão corretas apenas (II) e (IV).
- Somente a I está correta.
- Estão incorretas apenas (II) e (IV).
- Estão corretas apenas (III) e (IV).

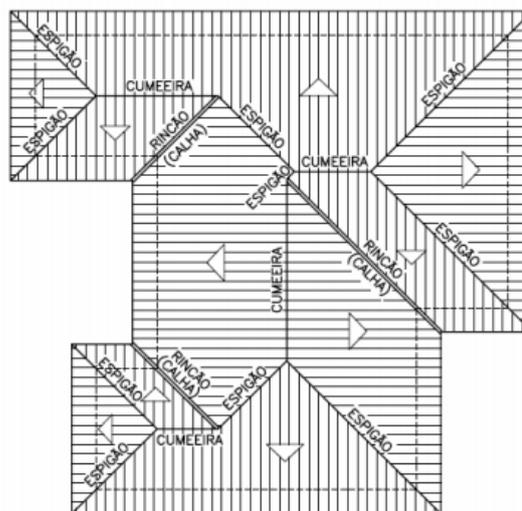
33. Sobre a construção civil no Brasil coloque “V” para verdadeiro ou “F” para falso para as seguintes expressões e assinale a alternativa correta:
- ( ) A construção civil no Brasil é considerada um termômetro da economia.
  - ( ) A mão de obra na construção civil no Brasil apresenta baixa rotatividade.
  - ( ) No Brasil, a construção civil é considerada uma das mais qualificadas do mundo relativamente à mão de obra.
  - ( ) Dentro da indústria da construção civil no Brasil, podemos apontar os investimentos do governo federal em programas sociais de habitação e também em obras de infraestrutura, como um fator de aquecimento da construção civil e a iminente necessidade de qualificação da mão de obra.
- a) V, F, F, V
  - b) V, V, F, V
  - c) F, V, F, V
  - d) F, V, V, F
  - e) F, V, V, V
34. Os serviços iniciais começam no momento em que o cliente contrata um profissional técnico legalmente habilitado para dar início à obra.
- Assinale a alternativa que contemple os dois serviços na construção civil que melhor caracterizam os primeiros passos para instalação de uma obra:
- a) Locação da obra e verificação das condições da vizinhança.
  - b) Levantamento topográfico e serviços técnicos.
  - c) Trabalhos em terra e demolições.
  - d) Instalações provisórias e retirada de resíduos do terreno.
  - e) Serviço de escavação e locação da obra.
35. Quando ao hidrossanitário, podemos tratar como sendo um conjunto de “subprojetos”. Assim sendo, o projeto sanitário é um subprojeto de fundamental importância para o funcionamento e conforto da edificação. Assinale a opção que melhor representa o conjunto do projeto SANITÁRIO de uma edificação.
- a) Rede de abastecimento de água. Caixa de gordura. Tanque séptico. Filtro anaeróbio. Destino final do efluente. Sumidouro. Calhas de água pluvial.
  - b) Rede de esgoto de banheiros, cozinhas e áreas de serviços. Caixa de gordura. Tanque séptico. Filtro anaeróbio. Destino final do efluente. Sumidouro. Calhas de água pluvial.
  - c) Rede de esgoto de banheiros, cozinhas e áreas de serviços. Caixa de gordura. Tanque séptico. Filtro anaeróbio. Água quente e fria. Sumidouro. Calhas de água pluvial.
  - d) Rede de esgoto de banheiros, cozinhas e áreas de serviços. Caixa de gordura. Tanque séptico. Filtro anaeróbio. Reserva técnica de incêndio. Hidrantes. Calhas de água pluvial.
  - e) Rede pública coletora de esgoto. Caixa de gordura. Tanque séptico. Filtro anaeróbio. Destino final do efluente. Sumidouro. Calhas de água pluvial.
36. Relacione as colunas e assinale a sequência correta a assinalar a opção correspondente à sequência certa.
- I. Tapume.
  - II. Verificação de Condições da Vizinhança.
  - III. Escavação.
  - IV. Carrinho de mão, Monta-Carga, Grua e guincho.
  - V. Áreas de Vivência.
- ( ) Alojamento, Refeitório, Banheiros, Área de lazer e de descanso.
  - ( ) É obrigatório sempre que se executarem atividades da indústria da construção civil visando a segurança de transeuntes e organização do canteiro.
  - ( ) Sistemas de Transportes.
  - ( ) É o registro do estado em que se encontram as construções no entorno do canteiro assim como as perturbações que a obra pode causar.
  - ( ) Remoção de solo para execução de fundações bem como remodelamento topográfico do terreno.
- a) V, I, IV, II, III
  - b) III, I, IV, II, V
  - c) V, IV, II, I, III
  - d) III, IV, I, II, V
  - e) I, II, IV, V, III
37. Quando ao projeto preventivo contra incêndio, assinale a alternativa que melhor representa aqueles projetos que estão dentro da especialidade de projetos elétricos.
- a) Para raio, Alarme, Iluminação de emergência.
  - b) Para raio, Alarme, Extintores.
  - c) Para Raio, Sprinkler, Extintor específico para uso em instalações elétricas.
  - d) Para raio, Alarme, Sprinkler.
  - e) Para raio, Sinalização, Gaiola de Faraday.
38. O objetivo fundamental do PCMAT é a prevenção dos riscos e a informação e treinamento dos operários que ajudarão a reduzir a chance de acidentes, assim como diminuir as suas consequências quando são produzidos. Assinale a alternativa que corresponde ao objetivo do PCMAT.
- a) É obrigatória sua elaboração e cumprimento nos estabelecimentos com qualquer número de trabalhadores, contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.
  - b) Sua implementação é de responsabilidade do empregador mas deve ser elaborado e solicitado pelo sindicato dos trabalhadores da construção civil.
  - c) Definir atribuições, responsabilidades e autoridade ao pessoal que administra, desempenha e verifica atividades que influenciem na segurança e que intervêm no processo produtivo.
  - d) Sua implementação é de responsabilidade do empregador desde que seja solicitado pelos funcionários.
  - e) Deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança no Trabalho, mas este também deve ser um engenheiro civil ou arquiteto.

39. A locação de uma obra é um dos primeiros passos de grande importância com influência até mesmo em fases de acabamento, como é o caso de assentamentos de piso cerâmico devido a defeitos de esquadro. Dentre alguns métodos podemos utilizar um que é muito simples usando apenas trena para obras de pequeno porte, mas para que se alcance precisão necessita de cuidados e conhecimentos básicos para a formação de um ângulo de 90 graus. Neste sentido assinale a alternativa correta quanto a forma de locação por este método.
- A relação entre os lados também pode ser 15m e 20m para os lados com 27,5m para a hipotenusa.
  - Este tipo de locação não é possível realizar pois não os equipamentos disponíveis não oferecem segurança.
  - Este método só permite locar com ângulos de 90 graus, sendo impraticável para fazer um ângulo de 45 graus.
  - A locação só poderá ser realizada por meio de um triângulo cujos lados devem corresponder às seguintes medidas: 3m e 4m para os lados e 5m para a hipotenusa.
  - A locação é realizada por meio de um triângulo cujos lados devem corresponder às seguintes medidas: 0,6m e 0,8m para os lados e 1m para a hipotenusa.
40. Define-se fundação como sendo um elemento da estrutura responsável por transmitir ao solo a carga da obra. Para efeito prático na construção, a Mecânica dos Solos divide os materiais que ocorrem na superfície da crosta terrestre em:
- Solos das camadas superficiais, das camadas sub superficiais e profundas.
  - Solos de horizonte A, B e C.
  - Solos Rochosos, Siltosos e Rochas de decomposição.
  - Rocha Sã, Rocha em decomposição e Solos Arenosos.
  - Rochas, Solos Arenosos e Solos Argilosos.
41. O tipo de sondagem a ser indicado para a execução de uma obra depende do tipo solo. O tipo de sondagem também será o melhor processo para indicar informações precisas, com análises conclusivas de forma a apontar a melhor solução de fundações. Nesse contexto, assinale a alternativa que aponte o tipo de sondagem indicada para fundações profundas com a presença de rocha.
- Sondagem a percussão em toda a profundidade.
  - Somente sondagem a percussão, pois este contempla qualquer tipo de solo e rocha.
  - Sondagem rotativa, podendo usar sondagem a percussão até o nível da rocha e a partir deste, rotativa.
  - Sondagem a trado para posterior aplicação de micro estaca.
  - Sondagem a percussão, podendo usar sondagem rotativa até o nível da rocha e a partir deste, a percussão.
42. O tipo de fundação, direta ou profunda, vai depender dos resultados da sondagem quando a resistência do solo em suas camadas obtidas no perfil de sondagem. Assinale a alternativa que corresponde a uma fundação direta.
- É executada diretamente sobre o solo sendo a profundidade somente a necessária para cobrir a face superior da fundação.
  - É executada quando a resistência de embasamento é obtida na camada superficial do solo em uma profundidade que pode variar de 1,0 a 3,0 metros.
  - É aquela executada diretamente sobre a camada resistente apontada na sondagem não importando a profundidade mas sim a resistência do solo.
  - Pode-se executar alicerces ou sistemas de sapatas interligadas por vigamentos, desde que assentados sobre micro estacas.
  - Fundação direta pode ser sapatas, blocos, baldrame, sapata corrida e estacas até 6,0 metros de profundidade.
43. O concreto armado é um material composto por outros materiais como britas, areias, aço, água e aditivos, e se caracteriza por alta resistência a compressão e baixa resistência à tração. Por este motivo é necessária a inclusão de barras metálicas para que, com atuação solidária com o concreto através da aderência entre ambos, os alongamentos possam ser evitados ou limitados.
- Diante dessa afirmativa assinale a alternativa correta em relação a uma estrutura de concreto armado.
- Como nos pilares as cargas atuantes se dão apenas de compressão, as armaduras longitudinais são colocadas para absorver as forças de compressão.
  - As barras de aço são colocadas longitudinalmente ao concreto de modo a absorver as forças de compressão ocasionadas pelo momento fletor.
  - As barras de aço são introduzidas longitudinalmente ao concreto de modo que, com a aderência entre ambos, o aço absorva as forças internas de tração, causadas pelo momento fletor.
  - Os esforços oriundos do momento fletor são absorvidos pelas armaduras transversais que são conhecidas por estribos.
  - As barras de aço colocadas transversalmente a uma viga de concreto possuem a função de absorver as forças atuantes perpendicularmente à seção da viga.
44. A resistência final do concreto se dá aos 28 dias, período que influencia na etapa de desforma de uma estrutura. Assinale a alternativa correta em relação ao procedimento de desforma de uma viga aérea engastada em dois pilares.
- É recomendado que as vigas possam ser desformadas nas laterais entre 3 e 5 dias mantendo-se a fôrma e escoras no fundo por até 18 dias.
  - A desforma deve ser realizada totalmente somente após 21 dias.
  - Antes da cura total do concreto, que se dá aos 28 dias, não deve-se retirar nenhuma fôrma.
  - A desforma de uma viga depende da avaliação do mestre de obra conjuntamente com o engenheiro responsável, podendo neste caso, ser desformada completamente no terceiro dia.
  - Recomenda-se que as laterais da viga podem ser desformadas no dia seguinte desde que mantenha-se o fundo e as escoras até 18 dias.

45. Em um projeto de uma edificação, em muitos casos é necessário a execução de uma viga invertida, seja por razões estéticas ou mesmo necessidade para instalação de algum equipamento. Nesse sentido assinale a alternativa que corresponde a sua definição e características.
- São vigas executadas sobre as lajes, onde o fundo coincide com o nível do teto abaixo. Seu dimensionamento não segue os mesmos critérios das vigas convencionais, pois as cargas sobre ela são diferentes e não sofrem sobre si as cargas das lajes.
  - São vigas executadas sobre as lajes, onde o fundo coincide com o nível do teto abaixo. Seu dimensionamento segue os mesmos critérios das vigas convencionais.
  - São vigas executadas sobre as lajes, onde o fundo coincide com o nível do teto abaixo. Seu dimensionamento é diferente dos critérios das vigas convencionais.
  - São vigas executadas no mesmo nível das vigas convencionais. Seu dimensionamento difere das demais por terem invertidas as ações das cargas sobre elas.
  - São vigas executadas após a concretagem das lajes acima destas. Seu dimensionamento segue os mesmos critérios das vigas convencionais e não conta em sua altura a espessura da laje.
46. Em um projeto estrutural os desenhos devem permitir um perfeito conhecimento da forma e dimensões de todos os elementos da estrutura. São representados em plantas baixas, cortes, elevações e detalhes dos elementos estruturais. Assinale a opção que representa a sequência esquemática que devemos representar um projeto de estruturas convencional.
- Planta formas da laje.
  - Planta locação dos eixos/transversais e longitudinais.
  - Planta de formas da fundação / blocos ou sapatas.
  - Planta de formas da cobertura/ vigas.
  - Detalhes diversos: blocos/ pilares/ vigas/ tabelas de aço e concreto.
  - Planta locação das estacas.
  - Planta locação dos pilares.
- I, III, IV, V, VII, II e VI.
  - VI, I, III, V, VII, II e IV.
  - V, I, II, III, VII, II e IV.
  - IV, II, I, V, VII, III e V.
  - VI, I, III, IV, VII, II e V.
47. Em relação aos materiais de construção os agregados possuem grande importância, principalmente na composição de concretos e argamassas. Os agregados são divididos em Miúdos e Graúdos e possuem as seguintes características quanto a dimensão da partícula:
- Agregado miúdo:  $0,075\text{mm} < \varphi < 4,8\text{mm}$  - Agregado Graúdo:  $4,8\text{mm} < \varphi \leq 8,8\text{mm}$ .
  - Agregado miúdo:  $0,075\text{mm} < \varphi < 6,5\text{mm}$  - Agregado Graúdo:  $\varphi \geq 6,5\text{mm}$ .
  - Agregado miúdo:  $0,02\text{mm} < \varphi < 8,8\text{mm}$  - Agregado Graúdo:  $\varphi \geq 8,8\text{mm}$ .
  - Agregado miúdo: areias finas  $< \varphi < 4,8\text{mm}$  - Agregado Graúdo:  $\varphi \geq 4,8\text{mm}$ .
  - Agregado miúdo:  $0,075\text{mm} < \varphi < 4,8\text{mm}$  - Agregado Graúdo:  $\varphi \geq 4,8\text{mm}$ .
48. A Alvenaria Estrutural é um sistema construtivo racionalizado no qual os elementos desempenham a função estrutural e de vedação ao mesmo tempo. O projeto deve seguir a rigorosos modelos matemáticos pré-estabelecidos. Assinale a alternativa que **NÃO** correspondente à alvenaria estrutural.
- Como os blocos vazados permitem a passagem das tubulações elétricas e hidráulicas, também não há necessidade de quebrar paredes, reduzindo desperdícios de materiais e mão-de-obra.
  - Uma das medidas de economia para viabilizar um empreendimento é empregar blocos de concreto com diversas resistências à compressão, de acordo com a faixa de andar executada.
  - Na alvenaria estrutural elementos como pilares e vigas são desnecessários, pois as paredes, chamadas portantes distribuem a carga uniformemente ao longo dos alicerces.
  - Na alvenaria estrutural, não é dispensado o dimensionamento e execução de pilares convencionais, apenas elimina a execução de vigas aéreas, mas contribui significativamente para a redução de desperdícios de materiais e mão-de-obra.
  - Na Alvenaria Estrutural, elimina-se a estrutura convencional, o que conduz a importante simplificação do processo construtivo, reduzindo etapas e mão-de-obra, com conseqüente redução do tempo de execução.
49. Materiais naturais extraídos diretamente da natureza devem seguir a um padrão mínimo de qualidade. Assim sendo, assinale a alternativa que representa esta exigência para as britas e o que significa.
- Limpeza: ausência de matéria orgânica, argila, sais, etc.; - Resistência: no mínimo possuírem a mesma resistência à tração requerida do concreto armado; - Durabilidade: resistir às intempéries e às condições adversas; - Serem angulosas ou pontiagudas: para melhor aderência.
  - Limpeza: ausência de outros materiais como areias e pó-de-pedra, etc.; - Resistência: no mínimo possuírem a mesma resistência à compressão requerida do concreto; - Durabilidade: resistir às intempéries e às condições adversas; - Serem angulosas ou pontiagudas: para melhor aderência.
  - Limpeza: ausência de matéria orgânica, argila, sais, etc.; - Resistência: no mínimo possuírem a mesma resistência à tração requerida do concreto armado; - Durabilidade: resistir às intempéries e às condições adversas em que a obra será submetida; - Serem angulosas ou pontiagudas: para melhor aderência e a trabalhabilidade do concreto.
  - Limpeza: ausência de matéria orgânica, argila, sais, etc.; - Resistência: no mínimo possuírem a mesma resistência à compressão requerida do concreto; - Durabilidade: resistir às intempéries e às condições adversas; - Serem angulosas ou pontiagudas: para melhor aderência.
  - Limpeza: ausência de outros materiais como areias e pó-de-pedra, etc.; - Resistência: no mínimo possuírem a mesma resistência à tração requerida do concreto armado; - Durabilidade: resistir às intempéries e às condições adversas; - Serem angulosas ou pontiagudas: para melhorar a vibração e cura.

50. Aglomerantes são materiais ligantes, geralmente pulverulentos, que promovem a união entre os grãos dos agregados. Os aglomerantes são utilizados na obtenção de pastas, argamassas e concretos. Faça correspondência entre a coluna superior e inferior assinalando a alternativa correspondente à aglomerantes hidráulicos.
- Compostos
  - Simples
  - Aéreo
  - Misto
- ( ) São aglomerantes que reagem em presença de água. São constituídos de um único aglomerante, podendo ser misturados a outras substâncias, em pequenas quantidades, com a finalidade de regular sua pega. Exemplo: CPC – Cimento Portland Comum.
- ( ) São aglomerantes simples, porém, misturados com produtos tais como a Pozolana, Escórias, etc. Exemplo: CPZ - Cimento Portlan Pozolânico.
- ( ) É a mistura de dois ou mais aglomerantes simples. Exemplo: Cimento + cal.
- ( ) Endurecem pela ação química ao CO<sub>2</sub> do ar. Exemplo: Cal Aérea.
- II, III, I e IV.
  - I, II, IV e III.
  - II, I, IV e III.
  - IV, I, II e III.
  - II, I, III e IV.
51. A concepção do tipo de estrutura de concreto depende, entre outras coisas, do local onde será instalada, se exposta a algum tipo de poluição, sujeitas a ataques químicos, águas contaminadas, redes de esgoto domésticos ou industriais, água do mar e até mesmo alguns tipos de solo. Isto implica na escolha dos materiais adequados, mais especificamente, do cimento a ser utilizado no concreto. Nesse aspecto, assinale a alternativa que corresponda ao tipo de cimento que deve ser especificado para estruturas para serem instaladas nos meios acima descritos.
- Cimento Portland de Baixo Calor de Hidratação (BC) - (NBR 13116).
  - Cimento Portland Branco (CPB) – (NBR 12989).
  - Cimento Portland CP V ARI - (Alta Resistência Inicial - NBR 5733).
  - Cimento Portland CP (RS) resistente à sulfatos - NBR 5357.
  - Cimento Portland CP IV – 32 (com pozolana - NBR 5736).
52. Ao receber concreto em uma obra antes do lançamento deve-se fazer um teste prático para verificar uma das características do concreto especificado em projeto. Assinale a alternativa correspondente a este ensaio tipicamente para controle do recebimento do concreto em uma obra.
- Fator água-cimento.
  - Slump Test ou batimento do tronco de cone.
  - Tração axial.
  - Umidade aparente.
  - Compressão axial.
53. Na preparação do concreto, com as misturas dos agregados graúdos e miúdos com cimento e água, tem início a reação química do cimento com a água, resultando gel de cimento, que constitui a massa coesiva de cimento hidratado. No processo de cura do concreto ocorrem algumas deformações, entre elas a retração. Assinale a alternativa que corresponda à retração capilar.
- Ocorre pelo início da retração química, fenômeno decorrente do início de pega do concreto.
  - Ocorre pela variação térmica que ocorre logo após o lançamento do concreto e o início de pega, este período podemos sentir o aquecimento do concreto.
  - Ocorre por evaporação parcial da água capilar e perda da água adsorvida. A tensão superficial e o fluxo de água nos capilares provocam retração.
  - Ocorre quando se dá início ao carregamento, o qual provoca tensões internas retraindo as seções comprimidas.
  - Ocorre com o fluxo de água é de dentro para fora. As decorrentes tensões capilares anulam a retração química e, em seguida, provocam a retração.
54. Em toda habitação, desde a mais simples até a mais sofisticada, desde a menor até grandes edifícios multifamiliares, hotéis, restaurantes, hospitais, etc, deve ser provido sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos. Assinale a alternativa correspondente à finalidade das instalações prediais de água e esgoto.
- Garantir as vazões e pressões de água nos pontos de utilização, como torneiras e chuveiros, e promover o afastamento adequado das águas servidas, criando condições favoráveis ao conforto e segurança dos usuários.
  - Medir a quantidade de água potável utilizada na edificação, e medir a quantidade de águas servidas facilitando o controle de consumo de água e o tratamento dessa mesma água.
  - Fazer a distribuição da água nos pontos de utilização regulando as pressões de acordo com cada aparelho, como torneiras e chuveiros, e promover o tratamento adequado das águas servidas, criando condições favoráveis ao conforto e segurança dos usuários.
  - Fazer a distribuição da água, em quantidade suficiente, e promover o afastamento adequado das águas servidas, criando condições favoráveis ao conforto e segurança dos usuários.
  - Garantir as vazões e pressões de água nos pontos de utilização, como torneiras e chuveiros, e garantir a coleta adequada das águas servidas, criando condições favoráveis ao conforto evitando mau cheiro dentro das edificações.
55. O cálculo e execução de uma viga ligada a um pilar exige que as barras de aço longitudinais desta viga entre dentro do pilar, garantindo assim a:
- Fretagem.
  - Engastamento.
  - Absorção do momento fletor.
  - Transpasse.
  - Ancoragem.

56. As armaduras de uma estrutura de concreto necessitam de proteção, sendo física ou química, assinale a alternativa que identifica a forma desta proteção:
- Cobrimento de acordo com o meio em que a estrutura será inserida.
  - Impermeabilização da superfície dos elementos estruturais.
  - Espaçamento adequado para garantir o envolvimento completo das armaduras pela nata do cimento.
  - Aterramento das barras.
  - Engastamento das barras de aço para evitar deslocamentos e posterior exposição ao exterior.
57. Conhecer as relações de medidas entre o tamanho real e o apresentado no desenho é de fundamental importância para garantia do cumprimento fiel das especificações de projeto, esta relação é a escala de projeto. Neste sentido assinale a alternativa que corresponda a uma medida de 20cm na escala 1:50.
- 40,00m
  - 10,00m
  - 20,00m
  - 100,00m
  - 2,00m
58. No dimensionamento de vigas de concreto armado em muitos casos precisa-se criar artifícios para vencer maiores vãos com menores dimensões das seções transversais. Um destes artifícios são as vigas com armadura dupla, as quais são:
- São aquelas em que as os diâmetros especificados para o banzo tracionado são os mesmos para o banzo comprimido.
  - São aquelas em que todas as barras de aço chamadas de positiva estão colocadas no banzo superior e as negativas no banzo inferior.
  - Aquelas em que há necessidade de duas camadas de barras de aço no banzo tracionado.
  - São aquelas em que as barras de aço colocadas paralelamente possuem a mesma função, seja para absorver as forças de tração como também as forças de compressão.
  - Aquelas em que as barras são colocadas no banzo tracionado e também no banzo comprimido.
59. Em vigas de concreto armado, quando com altura muito elevada, utiliza-se armadura de pele. Assinale a alternativa correta sobre a armadura de pele em uma viga.
- A NBR 6118 não faz recomendação quanto a aderência das barras e o diâmetro fica a critério do calculista.
  - O Espaçamento não deve ser superior a 18cm, segundo a NBR 6118.
  - A área de aço da armadura de pele deve ter uma relação de 2% da área de concreto da seção da viga.
  - A armadura de pele deve ser utilizada numa relação de 0,20% da área da alma da viga em cada lado.
  - Usa-se armadura de pele em vigas cuja altura seja superior a 60cm, segundo a NBR 6118.
60. Ao projetar-se uma edificação qualquer é necessário verificar-se algumas condicionantes locais, previstas no plano diretor, como a índice, taxa ou coeficiente de aproveitamento que é:
- O número máximo de pavimentos permitidos para uma edificação, aprovado pelo plano diretor.
  - Obtido dividindo-se a área total da edificação, somando-se todos os pavimentos, pela área da projeção.
  - Obtido fazendo-se a divisão da área total da edificação, somando-se todos os pavimentos, pela área do terreno.
  - Obtido fazendo-se a divisão da projeção da área da edificação pela área do terreno.
  - Um número que, multiplicado pela área da construção, indica a quantidade máxima de metros quadrados que podem ser construídos em um lote, somando-se as áreas de todos os pavimentos.
61. O Projeto de cobertura de uma edificação consiste na projeção do telhado sobre um plano horizontal, figura abaixo, de modo a conhecer a sua forma através das linhas de cumeeira, espigões e rincões. A cumeeira é um divisor de águas horizontal. Os espigões são também divisores de água, porém inclinados e os rincões ou águas furtadas são receptores de águas inclinadas.



- Os espigões formam ângulos de 30° com as projeções das paredes e partem dos encontro das paredes externas.
- Os rincões ou águas furtadas formam ângulos de 45° com as projeções das paredes e partem dos encontros das paredes internas.
- As cumeeiras são linhas paralelas a uma direção das paredes e perpendiculares a outra direção.
- Os espigões formam ângulos de 45° com as projeções das paredes e partem dos encontro das paredes externas.
- Os rincões ou águas furtadas formam ângulos de 30° com as projeções das paredes e partem dos encontros das paredes internas.

Assinale a alternativa.

- I, II e V são falsas.
- II, III e V são falsas.
- I e V são falsas.
- II e V são verdadeiras.
- III e V são verdadeiras.

62. Para o dimensionamento de escadas, segundo a NBR 9050/2004 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), as dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada, atendendo às condições definidas a seguir. Dessa forma, devem ser seguidos os seguintes parâmetros:
- pisos (p):  $0,28\text{ m} < p < 0,32\text{ m}$
  - espelhos (e)  $0,16\text{ m} < e < 0,18\text{ m}$
  - $0,63\text{ m} < p + 2e < 0,65\text{ m}$
- Para cumprir os parâmetros da norma para o cálculo de conforto da escada, assinale a alternativa **FALSA**.
- Se o piso tem 28cm, o espelho terá 17,5cm, se considerar  $p + 2e = 63$ .
  - Se o piso tem 32cm, o espelho terá 17,5cm, se considerar  $p + 2e = 65$ .
  - Se o piso tem 29cm, o espelho terá 17,5 cm, se considerar  $p + 2e = 64$ .
  - Se o piso tem 30cm, o espelho terá 17,5 cm, se considerar  $p + 2e = 65$ .
  - Se o piso tem 31cm, o espelho terá 16,5cm, se considerar  $p + 2e = 64$ .
63. Em uma instalação elétrica os interruptores são utilizados para ligar e desligar lâmpadas e até mesmo outros aparelhos de pequeno porte como os domésticos. A ligação entre o interruptor e a lâmpada é realizada pelos fios Fase, Neutro e Retorno. Assinale a alternativa correta quanto à forma de ligação do interruptor simples.
- No interruptor são ligados os fios Fase e Neutro, e na lâmpada os fios Neutro e Retorno.
  - No interruptor são ligados os fios Neutro e o Retorno, e na lâmpada os fios Fase e o Retorno.
  - No interruptor são ligados os fios Fase, Neutro e Retorno e todos estes devem ser ligados à lâmpada.
  - No interruptor são ligados os fios Fase e Neutro, e na lâmpada os fios Retorno e Neutro.
  - No interruptor são ligados os fios Fase e o Retorno, e na lâmpada os fios Neutro e o Retorno.
64. Numa instalação de segurança contra incêndio o hidráulico preventivo tem início no reservatório e conectado ao hidrante de recalque, instalado na calçada em frente ao edifício. Assinale a alternativa correta acerca do sistema hidráulico preventivo de incêndio.
- O hidrante de recalque pode ser instalado dentro da edificação desde que seja mantido o acesso livre até ele.
  - A válvula de retenção tem a função de evitar entrada de água no reservatório quando a rede está sendo abastecida pelo hidrante de recalque.
  - O hidrante de recalque é uma opção do projetista visando aumentar a proteção do edifício.
  - As tubulações que ficarem aparentes deverão ser pintadas em azul escuro para diferenciar da água de abastecimento que é em azul claro.
  - Quando o reservatório superior do edifício for dotado de reserva técnica de incêndio, não haverá necessidade de instalação de hidrante de recalque.
65. Em um edifício de múltiplos pavimentos no Brasil o sistema de reserva de água potável é realizada pelo reservatório inferior (cisterna) e o reservatório superior. Assinale a alternativa que apresente um dos objetivos do reservatório superior.
- Garantir a consumo de um dia de uso de água potável e armazenar a reserva técnica de incêndio.
  - Regular as pressões nas tubulações e pontos de utilização bem como garantir a reserva de água para consumo de pelo menos 30 dias.
  - Reduzir as cargas sobre as estruturas do edifício e armazenar a reserva técnica de incêndio.
  - Regular as pressões nas tubulações e pontos de utilização bem como garantir a reserva de água para consumo de pelo menos 15 dias.
  - Regular as pressões nas tubulações e pontos de utilização bem como reduzir as cargas sobre as estruturas do edifício.
66. A Pega do cimento se dá pela perda da fluidez da pasta, isto acontece porque:
- Na reação química da água com um aglomerante hidráulico, tal como o cimento, a temperatura aumenta, aumentando também a resistência gradativamente até aos 28 dias, quando a partir deste período atinge a resistência máxima.
  - Ao ocorrer as reações químicas com o aglomerante hidráulico após 2 horas e 15 minutos, inicia-se a cura com aplicação de água.
  - Depois de 2h e 15 minutos, ocorre a evaporação da água deixando a massa mais aquecida, aumentando a rigidez.
  - Depois de um certo tempo de adicionado a água a um aglomerante hidráulico, começam a ocorrer reações químicas de hidratação, perdendo a fluidez, ficando indeformável à pequenas cargas até que se torne rígida.
  - Na reação química da água com um aglomerante hidráulico, tal como o cimento, a temperatura aumenta, favorecendo a secagem e o endurecimento, podendo resistir a maiores cargas.
67. O projeto arquitetônico de uma residência é constituído por representações gráficas específicas que estão definidas na norma ABNT - NBR-6492/1994:
- Planta de situação** - Representa a posição da edificação projetada dentro dos limites do terreno. Compreende o movimento de terra, arruamento, redes hidráulica, elétrica e de drenagem, entre outros.
  - Fachadas** - São planos externos da edificação. Define-se a profundidade através da espessura do traço e não se usa cotas.
  - Planta baixa** - Representa Vista superior do plano secante horizontal, localizado a aproximadamente 1,50 m do piso em referência.
  - Planta de locação/implantação** - Representa o terreno dentro da quadra e seu entorno. Esta planta deve conter informações sobre localização do terreno.
  - Cortes** - Plano secante vertical que divide a edificação em duas partes, seja no sentido longitudinal, seja no transversal.
- Assinale a alternativa correta quanto às definições das representações gráficas.
- I, III e V são verdadeiras.
  - II, III e V são verdadeiras.
  - I, II e III são verdadeiras.
  - I, IV e V são verdadeiras.
  - III, IV e V são verdadeiras.

68. Dentre os materiais plásticos utilizados na construção civil, o PVC é o mais utilizado, principalmente para tubos e conexões, além de esquadrias. Assinale a alternativa que indique uma vantagem do uso do PVC em tubulações de água fria e esgotamento sanitário.

- a) Em estações elevatórias, eliminam o risco de golpe de aríete.
- b) Pelas características físicas e composição química e por ter suas conexões são coladas resistem a pressões elevadas, maiores que a do aço.
- c) São peças mais leves reduzindo os custos de mão-de-obra pela facilidade de manuseio, mesmo que seu desempenho hidráulico seja muito semelhante ao aço.
- d) Possui maiores opções de diâmetros no mercado, pela maior disponibilidade de matéria prima para fabricação.
- e) Possui um coeficiente de atrito muito baixo em relação a tubos de aço, melhorando o desempenho das instalações por perdas de cargas menores.

69. Quanto à pintura de um substrato assinale a alternativa correta.

- a) Para pinturas internas pode-se aplicar fundos em PVA, mas obrigatoriamente a tinta de acabamento deve ser acrílica para facilitar a cobertura de irregularidades.
- b) Tinta de acabamento: é a parte visível de todas as camadas da pintura, desde o selador passando pela massa corrida, apresenta as propriedades ao fim a que se destina inclusive a tonalidade.
- c) Massa corrida: é um produto pastoso sem a finalidade de dar cor, servindo para corrigir irregularidades em superfícies que ainda não receberam o selador.
- d) Para as pinturas externas, utiliza-se fundos em PVA e tinta de acabamento acrílica.
- e) Tinta de Fundo: é um produto destinado à primeira demão ou mais demãos, sobre a superfície e funciona como uma ponte para reduzir ou uniformizar a absorção de superfícies, aplicado após a massa corrida.

70. Quanto às propriedades das rochas naturais correlacione a coluna superior com a coluna inferior e assinale a alternativa certa.

- I. Dureza
- II. Clivagem
- III. Fraturas
- IV. Alterabilidade

- ( ) Fraturas são fendas irregulares em minerais não controladas por sua estrutura cristalina.
- ( ) Por sua vez, alterabilidade é a menor ou maior capacidade das rochas para resistir aos efeitos da exposição às condições ambientais, o que se traduz em modificações significativas nas suas propriedades físicas e químicas.
- ( ) Propriedade mecânica que determina sua resistência ao risco é medida utilizando-se a Escala de Mohs.
- ( ) São planos de rompimento potenciais ou reais, paralelos, que refletem planos de fraqueza na estrutura cristalina regular dos minerais.

- a) II, IV, I e III.
- b) IV, I, III e II.
- c) III, IV, I e II.
- d) II, I, IV e III.
- e) III, IV, II e I.