

Atenção: Nesta prova, considera-se uso correta da Língua Portuguesa o que está de acordo com a norma padrão escrita.

Leia o texto a seguir para responder as questões sobre seu conteúdo.

A ÁGUA QUE VEM DO AR

Na falta de chuvas, ninguém precisa passar sede. E nem depender da dessalinização do mar, um processo caro e de logística complexa. Conheça a região no meio do deserto chileno que tira água do ar, sem gastar um pingô de energia.

Por: Fellipe Abreu; Luiz Felipe Silva. Editado por: Karin Hueck. Adaptado de: <http://super.abril.com.br/ideias/a-agua-que-vem-do-ar>
Acesso em 18 jul. 2015.

Entre a longa Cordilheira dos Andes e o Oceano Pacífico, no país mais esticado do mundo, está o maior deserto latino-americano, o chileno Atacama. A aridez domina a região e os municípios próximos - são quase 1.500 km de extensão onde a média de chuvas é de 0,1 mm ao ano, com áreas **onde** a água fica sem cair por séculos. Nesse mar de sequidão, fica a região de Coquimbo, no município de Chungungo, que é banhado pelo mar, e **onde** choveu apenas cinco vezes em todo o ano de 2013. Na área, a média histórica de chuvas é de apenas 100 mm ao ano - contra 1.500 mm em São Paulo, por exemplo. Mas, ao contrário da capital paulista, aqui não falta água - é possível tirá-la do ar.

O que acontece em Coquimbo é que faltam chuvas, mas sobram nuvens **hiperúmidas**. São as "nieblas costeras", que se formam sobre a orla, movem-se em direção ao continente e acabam aprisionadas por uma serra, num fenômeno chamado de *camanchaca*, as "chuvas horizontais". A *camanchaca* acontece em condições muito específicas de geografia, clima e correntes marítimas, e é bem comum ao longo do litoral peruano e chileno. Essa neblina é composta por minúsculas gotas de água, que, de tão leves, se mantêm suspensas no ar. Se a nuvem encontrar algum tipo de obstáculo, as partículas de água se chocam umas com as outras e começam a se concentrar. Alcançam, então, peso suficiente para cair, virar gotas de água, e deixar um rastro de umidade por **onde** passam. Nas regiões em que o fenômeno acontece, é comum encontrar árvores eternamente encharcadas e animais com os pelos molhados o tempo todo. A umidade é visível por aqui. Nas altitudes entre 600 e 1.200 metros, **onde** o fato é mais intenso, a vegetação é abundante e frondosa - ao contrário das zonas em que as neblinas costeiras não acontecem, e que têm solo seco e pouca flora. Foi observando esse contraste que, há 50 anos, pesquisadores da Universidad de Chile tiveram uma ideia: se a água não cai das nuvens, será que daria para pegá-la de dentro delas? Assim nasceu a ideia dos *atrapanieblas* (em português, algo como "captanuvem") - artefatos criados para tirar, literalmente, água do ar.

As engenhocas são simples: basta esticar malhas de polietileno de alta densidade (parecidas com as que são usadas para proteger plantações do sol), de até 150 metros de largura, entre dois postes de madeira ou aço. A neblina passa pela malha, mas os fios de plástico retêm parte da umidade, que condensa, vira água e escorre até uma canaleta que leva a um reservatório. **O negócio** é barato e eficiente: cada metro quadrado da malha capta, em média, 4 litros de água por dia, e um *atrapaniebla* de 40 m² custa entre US\$ 1.000 e 1.500. Para melhorar, o modelo é 100% sustentável. Não atrapalha a flora e a fauna, e funciona durante quase o ano todo, o que torna possível planejar a produção de água. Mas não para por aí: a verdadeira

vantagem é que os *atrapanieblas* não utilizam luz elétrica. Diferentemente de outros métodos caros de obtenção de água em regiões secas, como a dessalinização do mar, eles não precisam de energia para funcionar. O vento trata de espremer as nuvens pelas malhas, e a gravidade cuida de carregar a água até os baldes. Perfeito.

Infelizmente, o projeto não é replicável no mundo todo por causa das condições necessárias de clima e temperatura. Mas países como México e Peru também utilizam a técnica. No árido Estado de Querétaro, na região central do México, e nas secas áreas costeiras do Peru - que inclui a capital Lima, **onde** a média anual de pluviosidade é de menos de 10 mm, mas cuja umidade relativa do ar chega a 98% -, o projeto já funciona em larga escala. O maior complexo de malha do mundo, contudo, localiza-se em Tojquia, Guatemala: são 60 captadores que, ao todo, compõem uma rede de 1.440 m² e captam quase 4 mil litros de água diariamente, abastecendo cerca de 30 famílias. Sem gastar energia.

1. Assinale a alternativa correta. O texto objetiva, principalmente, mostrar que:
 - a) Há formas inéditas de captação de água ainda pouco utilizadas por regiões em que a pluviosidade é baixa.
 - b) Em regiões em que as condições climáticas permitem, é possível, de forma econômica, captar água através de um processo chamado "atrapanieblas".
 - c) Apesar de econômico, o processo de captação de água apresentado não é aplicável no mundo todo.
 - d) Em regiões como a do deserto chileno é possível extrair água das nuvens através de uma estrutura chamada camanchaca.
2. Todas as ideias estão presentes no texto, **EXCETO** uma. Assinale-a.
 - a) A camanchaca, ou chuva horizontal, é um fenômeno em que nuvens superúmidas se formam e acabam presas por uma serra. Esse fenômeno não ocorre em todo o mundo, sendo exclusivo do litoral chileno.
 - b) Os *atrapanieblas* são estruturas capazes de reter água das nuvens, mandando-a para um reservatório, num processo de baixo custo em relação a outras formas de captação de água em regiões secas.
 - c) Camanchaca é o nome dado a uma neblina (chuva horizontal) que umedece as regiões onde ocorre.
 - d) Em lugares em que a neblina costeira não ocorre, o solo é seco e a vegetação é pouco abundante.
3. Assinale a única alternativa correta.
 - a) A vírgula não deve aparecer antes da conjunção "e", portanto, foi incorretamente empregada no trecho: "O vento trata de espremer as nuvens pelas malhas, e a gravidade cuida de carregar a água até os baldes."
 - b) A expressão "e nem", presente no subtítulo: "E nem depender da dessalinização do mar, um processo caro e de logística complexa.", é uma locução conjuntiva e tem valor de oposição.
 - c) Todas as ocorrências do termo "onde", destacadas no texto, têm o mesmo valor semântico.
 - d) A simples substituição do termo "no município" por "na cidade" não alteraria a correção do seguinte período: "Nesse mar de sequidão, fica a região de Coquimbo, no município de Chungungo, que é banhado pelo mar, e onde choveu apenas cinco vezes em todo o ano de 2013."

4. A palavra “hiperúmidas”, destacada no texto, obedece às regras do novo acordo ortográfico, assim como todas as palavras que compõem as frases de qual das alternativas? Assinale-a.
- Deu um portarretrato ao ex-aluno como presente pela formatura na pós-graduação.
 - O campeonato interregional se realizará sob a coordenação da comissão pré-definida em reunião.
 - A transferência inter-hospitalar deve ocorrer impreterivelmente no estágio pré-operatório.
 - A antessala estava repleta de pessoas super-preparadas para julgar o anteprojeto.
5. Assinale a alternativa em que há **ERRO** quanto ao emprego dos sinais de pontuação.
- Coquimbo recebe grandes quantidades de turistas, que vêm atraídos por extensas e estupendas praias, como La Herradura, a mais famosa de todas.
 - Coquimbo, uma das 15 regiões do Chile, é banhada a oeste, pelo Oceano Pacífico; e faz divisa, a leste, com a Argentina.
 - Coquimbo, que é banhada pelo Oceano Pacífico, possui uma área de 1.429,3 km² e uma população de 163.036 habitantes.
 - Coquimbo faz divisa, ao norte, com a região de Atacama; e ao sul, com a região de Valparaíso.
6. Observe a acentuação da palavra “diluída”. Agora escolha a alternativa que contenha uma palavra que seja acentuada pela mesma razão.
- Diffícil.
 - Júri.
 - Íris.
 - Concluíram.
7. É dada a seguinte planilha no Excel. Qual será o resultado da função MÉDIA(A1:C3)

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 4 | 7 | |
| 2 | 2 | 5 | 8 | |
| 3 | 3 | 6 | 9 | |

- 4
 - 3
 - 6
 - 5
8. Alcebiades queria instalar um software em seu computador rapidamente para modificar umas fotos. Procurou na internet e achou um software freeware. Baixou e instalou, sem perceber que alguns softwares adicionais foram instalados também. Como a prioridade era a rapidez e não a segurança, ele pagou o preço. Sua página inicial do browser foi alterada, sua página de procura principal e redirecionamentos de páginas. Qual destas pragas virtuais Alcebiades instalou?
- Spyware.
 - Trojans.
 - Browser Hijacker.
 - Worms.

9. Aristóteles está fazendo um documento no editor de texto Word (versão em Português) e precisa fazer uma pequena tabela com alguns números. Para não abrir o Excel, ele continua no Word, acessa o Menu/Inserir e coloca uma tabela 3x3 com os seguintes valores:

| | | |
|----|----|--|
| 30 | 40 | |
| 1 | 0 | |
| 15 | 12 | |

Na coluna à direita, ele insere uma fórmula através do Menu Ferramentas de Tabelas, no primeiro espaço em branco, primeira linha =SUM(LEFT), na segunda linha =OR(LEFT), terceira linha =MIN(LEFT)

O resultado que aparece na coluna da direita, de cima para baixo encontra-se na alternativa, separado por vírgulas, é:

- 10, 1, erro de sintaxe
 - 70, erro de sintaxe, 12
 - 1200, 1, 12
 - 70, 1, 12
10. Quando um computador (provido de uma placa mãe, memória RAM e um disco rígido) é ligado:
- A primeira coisa que acontece é o carregamento na memória da rotina de partida (bootstrap loader).
e
 - A segunda etapa do processo de inicialização envolve mover programas mais essenciais do disco rígido do computador para a memória RAM.
- Analise as sentenças e assinale a alternativa correta:
- O segundo acontecimento está correto e depende do primeiro para ocorrer.
 - O primeiro acontecimento está incorreto, porém a segunda ação está correta.
 - O primeiro acontecimento está correto e o segundo também, porém podem ocorrer em ordem invertida.
 - O primeiro acontecimento está correto, porém a segunda ação está incorreta.

11. Barreiras que impedem ou limitam o acesso a informação que está em ambiente controlado, geralmente eletrônico, e que, de outro modo, ficaria exposta a alteração não autorizada por elemento mal intencionado são denominados controles lógicos. Estes controles podem ser os seguintes, **menos um**:

- HoneyPot: É o nome dado a um software, cuja função é detectar ou de impedir a ação de um cracker, de um spammer, ou de qualquer agente externo estranho ao sistema, enganando-o, fazendo-o pensar que esteja de fato explorando uma vulnerabilidade daquele sistema.
- Mecanismos de garantia da integridade da informação. Usando funções de "Hashing" ou de checagem, consistindo na adição.
- Mecanismos de Datalogger que registram quem utilizou determinado computador e qual hora.
- Senha com data para expiração. Adota-se um padrão definido onde a senha possui prazo de validade com 30 ou 45 dias, obrigando o colaborador ou usuário a renovar sua senha.

12. Fazer uma cópia de segurança ou back-up ficou mais fácil hoje em dia. É possível copiar dados em um HD externo, pen-drive ou até “nas nuvens”. Analise as afirmativas e assinale a **INCORRETA**:

- a) Os dados contidos em discos rígidos podem sofrer danos ou ficar inutilizados por vários motivos: choque do disco, vírus, defeito no hardware ou eliminação acidental.
- b) Devido à segurança, muitas empresas preferem fazer suas cópias de segurança na nuvem ao invés de fazer localmente.
- c) Três estratégias básicas existem para realização de cópias: incrementais, completas e diferenciais.
- d) Cópias de segurança devem ser guardadas em local apropriado e atualizadas.

13. É certo afirmar:

- I. As unidades administrativas do TRE-MA são obrigadas a prestarem esclarecimentos em apoio ao desempenho das atividades da Comissão de Ética, sendo irrecusável a prestação de informações por parte de servidor convocado pela Comissão.
- II. O provimento nº 8.399 de 26 de junho de 2013, do Tribunal Regional Eleitoral do Estado do Maranhão instituiu o Código de Ética com o objetivo de estabelecer princípios e normas de conduta ética aplicáveis aos seus servidores, sem prejuízo dos demais deveres e proibições legais e regulamentares.
- III. O servidor deve abster-se de manter relações oficiais, financeiras, profissionais ou pessoais que possam prejudicar ou criar restrições à sua atuação profissional.
- IV. Aplicam-se aos trabalhos da Comissão de Ética, no que couberem, as normas relativas aos processos administrativos disciplinares constantes na Lei nº 8.112/1990, sendo, ainda, que os casos omissos serão decididos pelo Presidente da Comissão de Ética.

Analizando as proposições, pode-se afirmar:

- a) Somente as proposições I e IV estão corretas.
- b) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- c) Somente as proposições I e III estão corretas.
- d) Somente as proposições II e III estão corretas.

14. É certo afirmar:

- I. Além do vencimento, no âmbito do serviço público poderão ser pagas ao servidor as seguintes vantagens: indenizações; gratificações; adicionais; jeton e auxílios. Destas, as indenizações, gratificações e adicionais incorporam-se ao vencimento ou provento.
- II. O servidor ficará obrigado a restituir a ajuda de custo quando, injustificadamente, não se apresentar na nova sede no prazo de 60 (sessenta) dias.
- III. O servidor não aprovado no estágio probatório será exonerado ou, se estável, reconduzido ao cargo anteriormente ocupado.
- IV. Nenhum servidor poderá perceber, mensalmente, a título de remuneração, importância superior à soma dos valores percebidos como remuneração, em espécie, a qualquer título, no âmbito dos respectivos Poderes, pelos Ministros de Estado, por membros do

Congresso Nacional e Ministros do Supremo Tribunal Federal.

Analizando as proposições, pode-se afirmar:

- a) Somente as proposições I e II estão corretas.
- b) Somente as proposições II e III estão corretas.
- c) Somente as proposições III e IV estão corretas.
- d) Somente as proposições I e IV estão corretas.

15. É certo afirmar:

- I. É vedado ao servidor do TRE-MA exercer a advocacia, salvo a administrativa.
- II. É permitido, sempre, ao servidor do TRE-MA aceitar presentes de autoridades estrangeiras.
- III. É direito de todo servidor do TRE-MA estabelecer interlocução livre com colegas e superiores, podendo expor ideias, pensamentos e opiniões, inclusive discutir aspecto controverso em instrução processual.
- IV. É dever do servidor do TRE-MA, sem prejuízo da observância das demais obrigações legais e regulamentares, resistir a pressões superiores, de contratantes e de outros que visem obter favores, benesses ou vantagens indevidas em decorrência de ações imorais, ilegais ou antiéticas, e denunciá-las.

Analizando as proposições, pode-se afirmar:

- a) Somente as proposições I e III estão corretas.
- b) Somente as proposições III e IV estão corretas.
- c) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- d) Somente as proposições I e II estão corretas.

16. É certo afirmar:

- I. Dentre outras, compete ao Tribunal Regional Eleitoral do Estado do Maranhão processar e julgar originariamente o registro de candidato a Governador, Vice-Governador e membros do Congresso Nacional e da Assembleia Legislativa, bem como, os crimes eleitorais cometidos por Juízes de Direito e Promotores de Justiça, Deputados Estaduais e Prefeitos Municipais.
- II. Todos os feitos processados no Tribunal Regional Eleitoral do Estado do Maranhão terão um Relator, salvo aqueles distribuídos ao seu Presidente.
- III. No desempenho de suas atribuições, o Corregedor Regional Eleitoral, sempre que entender necessário, por determinação do TSE ou do próprio Tribunal, poderá se locomover para as Zonas Eleitorais, com direito a diárias, arbitradas na forma da lei.
- IV. Nos casos de Processos Criminais Originários, Recursos Criminais, Impugnações de Candidaturas e Recursos contra a Expedição de Diplomas, haverá um Revisor, a quem caberá pedir a inclusão em pauta do feito após a revisão.

Analizando as proposições, pode-se afirmar:

- a) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- b) Somente as proposições I e IV estão corretas.
- c) Somente as proposições II e III estão corretas.
- d) Somente as proposições I e III estão corretas.

17. É certo afirmar:

- I. O Corregedor Regional Eleitoral poderá delegar atribuições aos Juízes Eleitorais.
- II. Os Desembargadores Eleitorais da categoria de Magistrados, afastados de suas funções na Justiça Comum por motivo de licença ou férias, poderão ser afastados da Justiça Eleitoral pelo tempo correspondente, exceto quando, com períodos de férias coletivas, coincidir a realização de eleições, apuração ou encerramento de alistamento.
- III. Depois do registro do processo, será lavrado o termo de recebimento, devendo constar a data do recebimento e o número de folhas, que deverão ser numeradas e rubricadas, de igual forma se procederá quando o processo for restituído à primeira instância em razão de diligências.
- IV. Toda a matéria a ser submetida ao Tribunal Regional Eleitoral do Estado do Maranhão será distribuída pelo Presidente aos Desembargadores Eleitorais, dentro de 24 horas, depois de classificada e numerada, seguindo a ordem de autuação.

Analisando as proposições, pode-se afirmar:

- a) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- b) Somente as proposições II e III estão corretas.
- c) Somente as proposições I e IV estão corretas.
- d) Somente as proposições I e III estão corretas.

18. É certo afirmar:

- I. São formas de provimento de cargo público: nomeação; promoção; ascensão; transferência; readaptação; reversão; aproveitamento; reintegração; recondução.
- II. O concurso público terá validade de até 2 (dois) anos, podendo ser prorrogado uma única vez, por igual período, salvo prova irrefutável de razoabilidade e necessidade.
- III. Nos termos da Lei nº 8.112/90, reversão é o retorno à atividade de servidor aposentado por invalidez, quando, por junta médica oficial, forem declarados subsistentes os motivos da aposentadoria.
- IV. Os servidores cumprirão jornada de trabalho fixada em razão das atribuições pertinentes aos respectivos cargos, respeitada a duração máxima do trabalho semanal de quarenta horas e observados os limites mínimo e máximo de seis horas e oito horas diárias, respectivamente.

Analisando as proposições, pode-se afirmar:

- a) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- b) Somente as proposições I e III estão corretas.
- c) Somente as proposições I e IV estão corretas.
- d) Somente as proposições II e III estão corretas.

19. É certo afirmar:

- I. Ressalvados os casos previstos na Constituição, é vedada a acumulação remunerada de cargos públicos. A proibição de acumular estende-se a cargos, empregos e funções em autarquias, fundações públicas, empresas públicas, sociedades de economia mista da União, do Distrito Federal, dos Estados, dos Territórios e dos Municípios.
- II. Ao servidor é proibido participação nos conselhos de administração e fiscal de empresas ou entidades em que a União detenha, direta ou indiretamente,

participação no capital social ou em sociedade cooperativa constituída para prestar serviços a seus membros.

- III. Com relação ao servidor público, as sanções civis, penais e administrativas poderão cumular-se, sendo independentes entre si.
- IV. A responsabilidade penal abrange somente os crimes imputados ao servidor, excetuando-se as contravenções.

Analisando as proposições, pode-se afirmar:

- a) Somente as proposições I e III estão corretas.
- b) Somente as proposições I e IV estão corretas.
- c) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- d) Somente as proposições II e III estão corretas.

20. É certo afirmar:

- I. Configura abandono de cargo a ausência intencional do servidor ao serviço por mais de trinta dias consecutivos ou sessenta dias alternados.
- II. O processo disciplinar é o instrumento destinado a apurar responsabilidade cível, administrativa e penal de servidor por infração praticada no exercício de suas atribuições, ou que tenha relação com as atribuições do cargo em que se encontre investido ou dele esteja aposentado.
- III. São penalidades disciplinares: advertência; suspensão; demissão; cassação de aposentadoria ou disponibilidade; destituição de cargo em comissão; destituição de função comissionada.
- IV. As penalidades de advertência e de suspensão terão seus registros cancelados, após o decurso de 3 (três) e 5 (cinco) anos de efetivo exercício, respectivamente, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.

Analisando as proposições, pode-se afirmar:

- a) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- b) Somente as proposições I e III estão corretas.
- c) Somente as proposições I e II estão corretas.
- d) Somente as proposições III e IV estão corretas.

21. As camadas do revestimento apresentam características específicas que visam a otimizar o seu desempenho. Estas camadas estão assentadas sobre uma base que pode ser de concreto, presentes nas vigas e pilares, ou sobre alvenaria. Analise as afirmativas I, II e III, relacionadas ao revestimento, e assinale a única alternativa correta.

- I. O chapisco deve ser aplicado sobre a base do revestimento que deve estar com a superfície seca de forma a não interferir na sua cura.
 - II. O chapisco deve ser aplicado sobre a base do revestimento que deve estar com a superfície seca de forma a não interferir na sua cura.
 - III. A aplicação do emboço deve ser feita diretamente sobre o chapisco antes que o mesmo tenha a sua pega completa de forma a se obter uma boa aderência entre estas camadas.
 - IV. As juntas de movimentação devem interceptar todas as camadas do revestimento.
- a) Todas as afirmativas estão erradas.
 - b) Apenas a afirmativa III está correta.
 - c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
 - d) Todas as afirmativas estão corretas.

22. As placas cerâmicas são um dos tipos de acabamento do revestimento, estando sujeitas a diferentes esforços, sendo exigido das mesmas um comportamento adequado em função das solicitações a que são submetidas. Em relação às propriedades e aos requisitos que as placas cerâmicas devem apresentar, assinale a única alternativa correta.

- a) O gretamento corresponde as fissuras por esforços de tração ocorridos na camada esmaltada da placa cerâmica.
- b) As placas cerâmicas não apresentam variações volumétricas por absorção de água, no entanto podem apresentar aumento ou diminuição de volume em função da variação de temperatura.
- c) As placas cerâmicas não devem apresentar aumento de volume por variação de temperatura acima de 0,6 mm/m.
- d) Em função da temperatura da queima e do processo de fabricação as placas cerâmicas apresentam absorção de água inferior a 0,1%.

23. As fundações diretas são executadas com profundidade máxima da ordem de 3 metros e transmitem a carga da edificação diretamente para o terreno. Em relação a este tipo de fundação associe a coluna da esquerda com a coluna da direita.

- (1) Sapata Isolada () Fundação formada por um conjunto de vigas que se cruzam nos pilares.
- (2) Sapata corrida () Recebem o carregamento de apenas 1 pilar sendo executado em concreto armado.
- (3) Radier () Corresponde a uma laje única que recebe o carregamento de todos os pilares.
- (4) Grelha () Elemento de fundação contínua executada em pequenas construções acompanhando a linha das paredes.

A sequência que responde corretamente a questão, de cima para baixo, corresponde a:

- a) 4-2-1-3
- b) 4-1-3-2
- c) 3-1-4-2
- d) 3-2-4-1

24. Um dos diferentes tipos de fundações profundas consiste em se cravar um tubo no solo e logo em seguida se lançar em seu interior certa quantidade de concreto seco que após ser apiloado formará uma bucha. O subsequente apiloamento desta bucha levará consigo o tubo até a profundidade de projeto. Em seguida é feita a expulsão da bucha, colocação da ferragem e concretagem em pequenos trechos com apiloamento e subsequente retirada do tubo de molde. Esta forma de execução se refere a que tipo de estaca?

- a) Estaca Strauss.
- b) Tubulão.
- c) Estaca Franki.
- d) Estaca raiz.

25. As paredes diafragmas podem ser executadas com economia e segurança nas proximidades de edificações e em diferentes tipos de terrenos devido às pequenas vibrações de seu processo executivo. Os itens abaixo descrevem as etapas da execução da parede diafragma de concreto armado moldada no local.

- I. Execução de uma mureta-guia de concreto armado.
- II. Colocação da armadura.
- III. Escavação com clamshell.
- IV. Concretagem.
- V. Colocação de lama bentonítica.

A sequência executiva correta para este tipo de parede diafragma corresponde a:

- a) III-II-V-I-IV
- b) III-V-I-II-IV
- c) I-III-V-II-IV
- d) III-IV-I-IV-II

26. Os levantamentos topográficos são realizados tomando como base um sistema de coordenadas para expressar a posição de pontos sobre uma superfície. Assinale nas alternativas abaixo o modelo representativo do formato da Terra adotado nos levantamentos topográficos.

- a) Modelo Real.
- b) Modelo Geoidal.
- c) Modelo Esférico.
- d) Modelo Elipsoidal.

27. Em levantamentos topográficos há a necessidade de se adotar uma escala para representar no papel uma determinada área da superfície do terrestre. Assinale a única alternativa, associada à escala da representação topográfica, que está correta.

- a) A escala de 1:200.000 é considerada uma escala grande sendo adequada para a representação de propriedades rurais.
- b) A escala de 1:50 é considerada uma escala pequena utilizada para representação de cartas de municípios.
- c) A escala 3:1 é uma escala de redução onde 5 cm representado no desenho corresponde a 15 cm no terreno.
- d) Uma área de 100 cm² em uma carta desenhada na escala de 1:50 representa no terreno uma área de 25 m².

28. Em um levantamento topográfico a distância entre dois pontos pode ser obtida de forma direta, com a utilização de trenas, e de forma indireta, sem a necessidade de percorrer a distância entre estes dois pontos. Em relação ao levantamento indireto, realizado com o teodolito em um terreno plano, assinale a única alternativa verdadeira.

- a) A distância entre dois pontos é obtida pela diferença entre a leitura do fio estadimétrico superior e a leitura do fio estadimétrico inferior multiplicado geralmente por 100.
- b) O cálculo da distância entre dois pontos é feito pela leitura do fio estadimétrico médio multiplicado geralmente por 100.
- c) A distância entre dois pontos utiliza a diferença entre leitura do fio estadimétrico médio e o fio estadimétrico inferior devendo este valor ser multiplicado por 1000.
- d) Com a utilização do teodolito e de uma mira estadimétrica a distância é calculada pela diferença entre o fio estadimétrico superior e o fio estadimétrico médio multiplicado geralmente por 10.

29. Um dos métodos mais empregados no levantamento topográfico planimétrico é o do caminhamento onde se mede as distâncias entre pontos e os ângulos dos segmentos da poligonal definidas por estas estações ou vértices. Um dos tipos de levantamento por caminhamento inicia de dois pontos com coordenadas conhecidas e termina em dois outros pontos com coordenada conhecida o que permite a verificação do erro de fechamento angular e linear. Assinale nas alternativas abaixo o tipo de poligonal que corresponde à descrição acima.

- a) Poligonal irradiada.
- b) Poligonal aberta.
- c) Poligonal fechada.
- d) Poligonal enquadrada.

30. Nos levantamentos topográficos existem algumas técnicas para a medição de direções horizontais. Assinale a alternativa da técnica de medição que utiliza, para a determinação de um ângulo entre duas direções, uma medição na posição direta (LPD) e uma medição na posição inversa (LPI).

- a) Medida com repetição.
- b) Medida com pares conjugados.
- c) Medida Simples.
- d) Medida com reiterações.

31. Existem vários elementos constituintes de uma instalação predial de esgoto sanitário. As sentenças abaixo estão relacionadas às diferentes tubulações deste tipo de instalação.

- I. O ramal de esgoto recebe diretamente os efluentes de aparelhos sanitários.
- II. Os desconectores são dispositivos hidráulicos destinados a vedar a passagem dos gases do interior das canalizações para o interior da edificação.
- III. O ramal de descarga recebe diretamente os efluentes de um ou mais tubos de queda.
- IV. Tubo de queda é a tubulação vertical que recebe efluentes de ramais de descarga, ramais de esgoto e de subcoletores.

Em relação a estas sentenças assinale a única alternativa correta:

- a) Todas as sentenças estão incorretas.
- b) Todas as sentenças estão corretas.
- c) Apenas a sentença IV esta correta.
- d) Apenas as sentenças II e IV estão corretas.

32. A instalação predial de água fria é composta por vários componentes tais como o ramal predial, tubulação de extravasão, barrilete, registro de fechamento e etc. Assinale a alternativa que define corretamente o que vem a ser o barrilete.

- a) Tubulação destinada ao esvaziamento do reservatório, para permitir sua limpeza e manutenção.
- b) Tubulação destinada a alertar os usuários que o nível de água no interior do reservatório alcançou seu nível máximo.
- c) Tubulação que se origina no reservatório e da qual derivam as colunas de distribuição quando o abastecimento é indireto.
- d) Tubulação destinada a alimentar ramais e sub-ramais.

33. A NBR 5626 prescreve algumas exigências e recomendações em relação à instalação predial de água fria. Para fins de abastecimento, reservação e distribuição são feitas algumas recomendações de projeto que devem ser obedecidas. Em relação a estas recomendações assinale a única alternativa **INCORRETA**.

- a) Recomenda-se que, quando enterrado, o alimentador predial fique posicionado acima do nível do lençol freático.
- b) A extremidade da tomada de água no reservatório deve ser elevada em relação à superfície do fundo para evitar a entrada de resíduos.
- c) O volume de água reservado para uso doméstico deve ser no mínimo, o necessário para 24 h de consumo normal no edifício.
- d) O abastecimento de água deve ser proveniente de rede pública e, respeitando os requisitos relativos à segurança sanitária, deve ser feito apenas com água potável.

34. A união do concreto simples com barras de aço forma o concreto armado que apresenta um bom desempenho mecânico desde que seja bem dimensionado e que apresente uma boa aderência entre estes componentes. Analise as afirmativas abaixo, relacionadas às propriedades mecânicas do concreto armado e assinale a única resposta correta.

- I. No concreto armado o concreto resiste aos esforços de tração e as barras de aço resistem aos esforços de compressão.
 - II. Em uma viga biapoiada as barras de aço devem ser colocadas na região de máximo esforço de tração que corresponde a sua porção inferior.
 - III. O bom trabalho em conjunto da armadura de aço e do concreto se deve em parte ao fato de que ambos apresentam coeficientes de dilatação térmica praticamente iguais.
- a) Apenas a afirmativa II esta correta.
 - b) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - c) Apenas a afirmativa III está correta.
 - d) Todas as afirmativas estão incorretas.

35. Ao longo de todo o tempo de construção da edificação deve-se fazer um controle da qualidade do concreto durante e depois dos procedimentos de concretagem. Entre os testes de controle estão o ensaio de abatimento e a realização de ensaios compressão simples. Em relação a estes testes de controle tecnológico assinale a única alternativa correta.

- a) Os corpos de prova de concreto são moldados em moldes cilíndricos com diâmetro e altura respectivamente iguais a 30 cm sendo ensaiados depois de decorrido um tempo mínimo de 30 dias.
- b) O controle do concreto é feito por lotes que devem corresponder no máximo a 100 m³ não ultrapassando, no caso de edifícios, a dois pavimentos.
- c) O teste de abatimento é uma medida indireta da trabalhabilidade do concreto sendo realizado com uma forma cônica e um soquete de aço com resultado expresso em centímetros.
- d) O processo de adensamento dos corpos de prova de concreto deve ser feito de forma mecânica sendo posteriormente submetidos aos procedimentos de cura.

36. Existem várias formas de se representar os projetos de edificações onde cada uma delas aborda aspectos específicos que visam a atender um determinado objetivo. Em relação a estes desenhos de projeto, associe a coluna da esquerda com a coluna da direita.

- | | |
|---|---|
| (1) Planta de localização | () Representação do corte do pavimento através de planos horizontais. |
| (2) Planta baixa | () Usualmente se emprega a escala de 1:200, 1:250 e 1:500. |
| (3) Cortes longitudinais e transversais | () São indicadas as cotas de nível acabado e em osso. |
| | () Contem a representação da cobertura e captação de águas pluviais. |
| | () Contem a indicação dos limites externos das edificações com seus recuos e afastamentos. |

Assinale a única sequência que responde corretamente a questão acima seguindo a ordem de cima para baixo.

- a) 2-1-3-3-1
- b) 2-2-3-1-1
- c) 3-1-2-2-3
- d) 1-3-3-2-2

37. Mesmo com a indicação da escala nos desenhos de projeto de edificações se faz necessário, para uma rápida visualização da indicação das dimensões dos elementos representados, a cotagem. Analise as afirmativas abaixo, relacionadas à cotagem, e assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- () As cotas devem, de forma geral, ser posicionadas de forma que possam ser lidas da base da folha de desenho ou a partir de sua direita, caso contrário poderão ser consideradas que estão de “cabeça para baixo”.
- () As cotas são normalmente representadas em milímetro ou em centímetro.
- () As linhas de cota devem estar sempre fora do desenho, salvo em casos de impossibilidade.
- () Na cotagem de esquadrias são representadas três dimensões que devem estar na seguinte ordem: altura do peitoril, altura e largura da esquadria.
- () As portas devem ser cotadas identificando-se inicialmente sua altura seguida de sua altura.

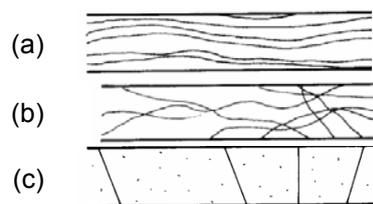
Assinale a única sequência que responde corretamente a questão acima seguindo a ordem de cima para baixo.

- a) V-V-V-F-F
- b) V-F-V-F-V
- c) V-V-V-V-V
- d) F-F-V-F-V

38. Os sistemas de formas, dentro da execução de concreto em edificações, apresentam diferentes funções e tipos de solicitações. Assinale abaixo a única alternativa correta relacionada aos esforços transmitidos para as formas.

- a) As cargas horizontais são as mais importantes nas formas das lajes.
- b) As formas dos pilares são majoritariamente solicitadas por carregamento horizontal.
- c) As maiores solicitações sobre as formas se devem ao peso da ferragem.
- d) As formas das vigas são solicitadas por esforços oblíquos.

39. A NBR6492 especifica algumas convenções para representar os materiais mais usados nas edificações estando algumas destas representações apresentadas abaixo.



Assinale a única alternativa que corresponde corretamente às representações acima.

- a) a- Madeira em vista; b- Enchimento de piso; c- Argamassa.
- b) a- Concreto em corte; b- Isolamento térmico; c- aço em corte.
- c) a- Madeira em vista; b- Mármore/granito em vista; c- Concreto em vista.
- d) a- Madeira em corte; b- Isolamento térmico; c- Alvenaria em corte.

40. Entre os diferentes serviços preliminares executados antes da construção da edificação estão os trabalhos em terra tais como limpeza do terreno, execução de aterros e reaterros. Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) nas alternativas abaixo relacionadas ao controle dos materiais e sua compactação.

- () Os resultados dos ensaios de compactação realizados no laboratório definem qual é o teor de umidade que o solo deve apresentar no momento da compactação.
- () Caso existam restos de demolição na região de execução do aterro deve-se incorporar este material no corpo de aterro para melhorar a sua resistência e deformabilidade.
- () O aterro deve ser executado em camadas que serão compactadas devendo apresentar espessura superior a 50 cm.
- () As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação devem ser escarificadas, homogeneizadas, colocadas na umidade adequada e novamente compactadas.

Assinale nas alternativas abaixo a sequência correta considerando as resposta de cima para baixo.

- a) F-F-F-V
- b) V-F-F-F
- c) V-V-F-V
- d) V-F-F-V

41. Na elaboração do orçamento de um empreendimento existem diferentes níveis de abordagem para a sua realização. Assinale nas alternativas abaixo o nível de abordagem onde se tem, seguindo algumas diretrizes, uma estimativa dos custos.

- a) Estudos preliminares.
- b) Especificações.
- c) Projeto executivo.
- d) Anteprojeto.

42. Os eletrodutos utilizados nas instalações elétricas são fabricados de plástico ou metal podendo ser rígidos ou flexíveis tendo, entre outras finalidades, a função de proteger os condutores elétricos da umidade e choque mecânicos. Em relação às características destes eletrodutos assinale a única alternativa correta.

- a) O eletroduto plástico flexível é anti-chama; São vendidos em bobinas de no mínimo 10 m; Possui geralmente a cor vermelha.
- b) O eletroduto rígido plástico é dobrável; Não apresenta costura longitudinal; Possui rosca externa e é fornecido em vara de 3 metros.
- c) O eletroduto flexível metálico, só pode ser instalado embutido e nunca em áreas externas; Não devem ser emendados.
- d) O eletroduto rígido metálico é feito de aço ou de ferro; não é dobrável; Fabricado com diferentes diâmetros e espessura; Pintado internamente de cor vermelha.

43. A instalação predial de água quente, longe de ser um luxo, é muitas vezes necessária em países de clima frio ou em países de clima tropical, mas que apresentam uma estação de inverno bem definida. A NBR 7198 prescreve as exigências para a instalação predial de água quente. Tomando como base as prescrições desta norma analise as afirmativas abaixo.

- I. É obrigatória a instalação de misturados quando houver a possibilidade da água fornecida para uso humano ultrapassar 40°C.
- II. Não deve ser colocada válvula de retenção no ramal de água fria que alimenta o aquecedor quando este não estiver protegido por respiro.
- III. Não há exigências quanto ao material da tubulação de água fria que alimenta o aquecedor, pois a mesma trabalha na temperatura ambiente

Em relação às afirmativas acima assinale a única alternativa correta.

- a) Todas as afirmativas estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa I esta correta.
- c) Todas as alternativas estão incorretas.
- d) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

44. No assentamento de alvenaria de blocos e tijolos cerâmicos sem fins estrutural devem ser seguidas algumas recomendações prescritas na NBR 8545:1984. Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) nas alternativas abaixo relacionadas as condições exigíveis para este tipo assentamento.

- () Na execução de alvenaria com junta a prumo deve ser executada uma armadura longitudinal na altura média da parede.
- () A ligação da alvenaria com os pilares de concreto armado deve ser feita com barras de aço com diâmetros de 5 a 10 mm com comprimento de 60 cm
- () Em obras com estrutura de concreto armado a alvenaria deve ser interrompida abaixo das vigas ou lajes, sendo o espaço preenchido após 7 dias.
- () A execução da alvenaria deve começar pelos cantos principais ou pela ligação com qualquer outro componente estrutural.

Assinale a sequência, de cima para baixo, que responde corretamente a questão acima.

- a) F-V-V-V
- b) F-F-V-V
- c) F-V-F-V
- d) V-V-V-V

45. O aterramento é uma conexão elétrica a terra cuja função está associada à proteção de pessoas e equipamentos. Os tipos de aterramentos de baixa tensão estão especificados na NBR 5410 tendo uma codificação através de letras. Em relação aos tipos de aterramento assinale a única alternativa correta.

- a) No sistema TN-C-S o condutor neutro e de proteção estão em condutores diferentes em parte da instalação.
- b) No sistema TT existe um único aterramento para a rede de energia e para as massas metálicas.
- c) No sistema TN-S o condutor neutro e de proteção estão em um único condutor.
- d) No sistema IT o condutor esta isolado por impedância estando as massas aterradas indiretamente através de um ponto de alimentação.

46. A impermeabilização é um conjunto de técnicas construtivas cujo objetivo é a proteção de algumas regiões da edificação, tais como lajes, caixas d'água e piscinas, contra a passagem de fluidos garantindo a estanqueidade da região de aplicação. Este tratamento é executado em camadas sobre o material de base que possuem diferentes finalidades. Assinale a única alternativa que apresenta a ordem correta de aplicação destas camadas sobre o material de base.

- a) Camada de regularização; Camada impermeável; Camada de berço; Camada de proteção mecânica; Camada de amortecimento.
- b) Camada de berço; Camada de regularização; Camada impermeável; Camada de amortecimento; Camada de proteção mecânica.
- c) Camada de regularização; Camada de berço; Camada impermeável; Camada de amortecimento; Camada de proteção mecânica.
- d) Camada de berço; Camada impermeável; Camada de amortecimento; Camada de proteção mecânica; Camada de regularização.

47. Para que ocorra um trabalho conjunto das barras de aço e o concreto nas estruturas de concreto armado se faz necessário que haja uma boa aderência estes componentes. A aderência ocorre através de reações físico-químicas, por atrito ou de forma mecânica. Todas as barras de aço das armaduras devem ser ancoradas de forma que seus esforços possam ser transmitidos integralmente para o concreto e isto se dá por meio do fenômeno de aderência ou de forma mecânica. Analise as informações abaixo relacionadas a estes aspectos.

- I. As barras que são submetidas apenas a esforços de compressão ou alternância de compressão e tração devem ser ancoradas em trechos retos sem ganchos.
- II. Os ganchos das extremidades das barras longitudinais de armaduras sujeitas a esforços de tração podem ser circulares, formando um ângulo de 45° ou em ângulo reto.
- III. As barras lisas devem sempre ser ancoradas apenas com ganchos semicirculares.

Em relação às afirmativas acima assinale a única alternativa correta.

- a) Apenas a alternativa I esta correta.
- b) Apenas as afirmativas II e III.
- c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- d) Todas as alternativas estão corretas.

48. As lajes são estruturas planas solicitadas predominantemente por cargas normais que têm com função transmitir para as vigas as cargas de utilização no caso de estruturas convencionais do tipo laje-viga-pilar. Em relação aos diferentes tipos de laje, assinale a única alternativa correta associada as lajes nervuradas.

- a) Os esforços de tração são resistidos pela ferragem colocada nas nervuras podendo vencer vãos superiores a 10 m.
- b) Na laje nervurada são colocados blocos de cerâmica e blocos de concreto que devem apresentar função estrutural juntamente com as nervuras.
- c) As vigotas devem preferencialmente ser executadas em concreto protendido no caso em que a laje recebe cargas de paredes.
- d) Sobre as nervuras e o material colocado entre as mesmas deve ser executada uma mesa de concreto de espessura mínima de 5 cm no caso de não haver tubulações embutidas.

49. As propriedades mecânicas do concreto são investigadas em ensaios de compressão simples e ensaios de tração. Estes ensaios possibilitam a determinação de sua resistência característica, f_{ck} , o módulo de elasticidade e o coeficiente de Poisson. Em relação a estes valores assinale a única alternativa **INCORRETA**.

- a) A resistência a tração também pode ser determinada em ensaios de tração direta e de tração na flexão.
- b) O módulo de elasticidade é determinado através do gráfico do ensaio de compressão simples que relaciona a tensão aplicada ao corpo de prova em relação à sua deformação axial.
- c) O ensaio desenvolvido por Lobo Carneiro determina da resistência a tração indireta dos corpos de prova.
- d) A resistência característica, f_{ck} , corresponde ao valor médio da resistência a compressão simples de vários ensaios.

50. A execução dos serviços de construção da fundação superficial de uma edificação em sapatas isoladas segue algumas etapas construtivas. Assinale a única alternativa onde etapas executivas destes serviços, realizados após a escavação da cava de fundação, estão apresentadas na sequência correta.

- a) Compactação e execução de concreto magro; Colocação da forma da sapata; Colocação da armadura da sapata; colocação da armadura do pilar; Concretagem da sapata; colocação da forma do pilar; Concretagem do pilar; Desforma e reaterro.
- b) Compactação e execução de concreto magro; Colocação da forma da sapata; Colocação da armadura da sapata, Concretagem da sapata; colocação da armadura do pilar; colocação da forma do pilar; Concretagem do pilar; Desforma e reaterro.
- c) Compactação e execução de concreto magro; Colocação da armadura da sapata; Colocação da forma da sapata; Concretagem da sapata; colocação da armadura do pilar; colocação da forma do pilar; Concretagem do pilar; Desforma e reaterro.
- d) Compactação e execução de concreto magro; Colocação da armadura da sapata; colocação da armadura do pilar; Colocação da forma da sapata e do pilar; Concretagem da sapata e pilar; Desforma e reaterro.

51. As estruturas de concreto armado podem ser protendidas o que corresponde a se introduzir cabos de aço de alta resistência que são tracionados e ancorados no próprio concreto. Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) nas afirmativas abaixo relacionadas às características da utilização da proteção em uma viga de concreto.

- () Se as tensões de tração provocada por carregamentos externos forem inferiores as tensões de compressão, introduzidas para proteção, toda a seção da viga continuará comprimida não sofrendo fissuração.
- () Se as tensões de tração provocada por carregamentos externos forem superiores as tensões de compressão, introduzidas para proteção, a viga apresentará fissuras que permanecerão abertas mesmo após a retirada do carregamento.
- () A proteção reduz a quantidade de concreto e aço utilizado devido ao emprego eficiente de materiais de maior resistência, viabilizando economicamente a sua utilização.
- () As armaduras protendidas podem apresentar uma perda de tensão devido a relaxação que pode ser reduzida com tratamento termo-mecânico no caso de fios e cordoalhas.

Assinale a sequência, de cima para baixo, que responde corretamente a questão acima.

- a) V-V-V-V
- b) V-F-V-V
- c) V-F-V-F
- d) F-F-V-V

52. A cobertura das edificações pode ser composta de telhas cerâmicas, telhas metálicas e de fibrocimento tendo a função de proteger a edificação das intempéries, trazendo assim um conforto térmico para o seu interior. Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) nas alternativas abaixo relacionadas às etapas e aspectos construtivos de uma cobertura.

- () Após o posicionamento das tesouras inicia-se a colocação das terças laterais da laje de cobertura.
- () As terças de cumeeira devem ser instaladas de forma a que fiquem paralelas as terças das extremidades laterais.
- () Quando houver terças intermediárias as mesmas devem ser colocadas antes da terça de cumeeira.
- () Quando se utilizar telhas cerâmicas as ripas devem ser posicionadas sobre as terças iniciando a colocação pelas extremidades.
- () Caso haja a necessidade de se fazer um emenda no caibro, esta emenda deve ser feita na distância média entre duas terças.

Assinale a única sequência de cima para baixo que responde corretamente a questão proposta.

- a) F-F-F-F-F
- b) V-V-V-F-F
- c) V-F-F-F-F
- d) V-V-F-F-F

53. As esquadrias de portas e janelas podem ser fixadas através de chumbamento, parafusamento e colagem. Assinale a única alternativa onde as etapas de fixação de uma esquadria de janela por parafusamento estão ordenadas corretamente.

- Travamento da esquadria no vão; Verificar o prumo, o esquadro e o nível da esquadria; Marcar na alvenaria os furos; Retirar a esquadria e executar os furos; Recolocar a esquadria e apertar os parafusos.
- Travamento da esquadria no vão; Marcar e executar os furos; Colocar a esquadria e os parafusos sem apertar; Verificar o prumo, o esquadro e o nível da esquadria; Apertar os parafusos.
- Colocar a esquadria e verificar o prumo; Travar a esquadria preenchendo o espaço com a alvenaria com argamassa; Fazer os furos, colocar os parafusos e apertar.
- Colocar a esquadria no vão; Verificar o prumo, o esquadro e o nível da esquadria; Fazer o travamento da esquadria com cunhas de madeira; Executar os furos; Colocar os parafusos e apertar.

54. A verificação da qualidade do aço deve ser feita em laboratório especializado exigindo cuidados especiais nas especificações das etapas de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. Os requisitos exigidos para o aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado estão estabelecidos na NBR 7480. Analise as afirmativas abaixo relacionadas a estes requisitos.

- Os fios apresentam diâmetro nominal de 10 mm ou inferior classificando-se na categoria de CA-25.
- As barras da categoria CA-50 são obrigatoriamente providas de nervuras transversais oblíquas.
- Os fios de diâmetro nominal de 10 mm devem obrigatoriamente ter entalhes ou nervuras.

Em relação às afirmativas acima assinale a única alternativa correta.

- Todas as alternativas estão corretas.
- Todas as alternativas estão erradas.
- Apenas as alternativas I e III estão corretas.
- Apenas as alternativas II e III estão corretas.

55. O cimento Portland é um aglomerante hidráulico que reage na presença de água podendo ser do tipo simples ou composto, sendo fabricado por uma mistura de argila, calcário e gesso. Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) nas alternativas abaixo relacionadas aos diferentes tipos de cimento originados do clínquer do cimento Portland.

- O cimento CP I-40 é do tipo comum com resistência a compressão simples de 40 Mpa.
- O cimento CP II-Z-25 é um cimento composto com adição de escória.
- O cimento do tipo CP V apresenta alta resistência inicial.
- A adição de pozolana no cimento diminui a permeabilidade e aumenta a durabilidade do concreto

Assinale a única sequência, de cima para baixo, que responde corretamente a questão proposta.

- V-V-V-V
- F-F-F-F
- V-F-V-V
- F-F-V-V

56. A NBR 10844 prescreve as exigências e critérios para os projetos de instalações de drenagens de coberturas e outras áreas associadas à edificação. Analise as afirmativas abaixo relacionadas a aspectos gerais deste tipo de instalação.

- As águas pluviais não devem ser lançadas em redes de esgoto.
- Para evitar grandes percursos da água a cobertura pode ser dividida em áreas menores com caimentos de orientações diferentes.
- Não devem ser considerados no cálculo da área de contribuição os incrementos devidos as paredes que interceptam água da chuva.

Em relação às afirmativas acima assinale a única alternativa correta.

- Apenas a afirmativa II está correta.
- Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- Todas as alternativas estão corretas.

57. Na composição do orçamento o preço de venda dos serviços é composto de diferentes itens, tais como custos diretos e indiretos. Associe a coluna da esquerda, composta por estes dois tipos de custo, com as diferentes descrições de custos apresentadas na coluna da direita.

- | | |
|----------------------|--|
| (1) Custos diretos | () Custos com atividades de mobilização e desmobilização da administração local apresentada na planilha de orçamento. |
| | () Custo com alimentação, aluguel e veículos de apoio. |
| (2) Custos indiretos | () Custos dos materiais e mão-de-obra para a realização de um serviço. |
| | () Custo dos equipamentos e instalações necessárias a execução da obra. |

Assinale a única sequência que responde corretamente a questão acima seguindo a ordem de cima para baixo.

- 2-2-1-2
- 1-2-2-2
- 2-1-1-2
- 1-2-1-2

58. Por motivos técnicos e financeiros é de fundamental importância a programação adequada das atividades da obra de forma a se adquirir, contratar mão-de-obra e alugar equipamentos no momento certo, sem que ocorram prejuízos financeiros. Uma das técnicas relacionadas ao gerenciamento de projetos é o diagrama de redes de atividades denominado de PERT/CPM. Assinale a única alternativa **INCORRETA** relacionada a esta técnica.

- Nesta técnica pode ser utilizado o diagrama de flecha ou o diagrama de blocos.
- O prazo de execução da obra não se reduz com o ganho de tempo em atividades não críticas.
- O caminho crítico está relacionado à sequência de atividades que apresentam uma maior dificuldade em sua execução.
- No diagrama de blocos o dia do início e do término da atividade é anotado no interior do bloco.

59. Um dos princípios do gerenciamento de obras é denominado de ciclo **PDCA** (**P**- Planejar; **D** – Desempenhar; **C** – Checar; **A** – Agir). Analise as afirmativas abaixo relacionadas a este princípio.

- I. Os processos construtivos são avaliados ao longo das etapas do ciclo sendo continuamente avaliados e ajustados, devendo ser aplicado no máximo 5 ciclos.
- II. Quando os resultados obtidos diferem do planejado devem-se tomar medidas corretivas que corresponde no ciclo PDCA a etapa de “Agir”.
- III. Na etapa “Checar” é feito o monitoramento e controle do projeto, comparando o previsto com o que foi realizado.

Em relação às afirmativas acima assinale a única alternativa correta.

- a) Apenas a afirmativa III esta correta.
- b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- d) Todas as alternativas estão corretas.

60. A licitação é um procedimento administrativo que visa, entre aqueles que podem oferecer serviços, bens e realizar obras, a escolha da proposta mais vantajosa para a administração. Assinale a alternativa onde as diferentes modalidades de licitação estão dispostas em ordem crescente em relação ao valor estimado da contratação nos termos da Lei n.º 8.666.

- a) Concorrência; Convite; Tomada de Preço.
- b) Tomada de Preços; Convite; Concorrência.
- c) Concorrência; Tomada de Preços; Convite.
- d) Convite; Tomada de Preços; Concorrência.

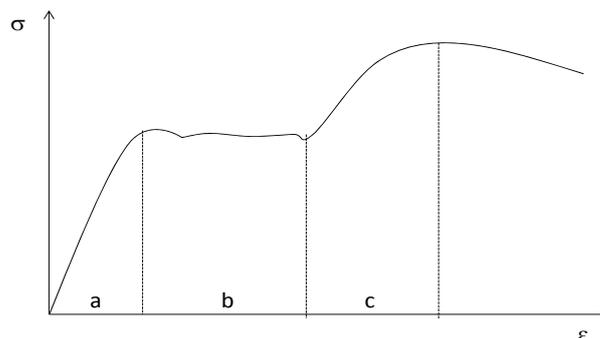
61. O pregão é uma modalidade de licitação para a aquisição de bens e serviços comuns. O aperfeiçoamento da legislação sobre licitações, com o estabelecimento do Pregão, é ação prevista no Programa de Redução de Custos, integrante do Plano Plurianual 2000-2003. Em relação a esta modalidade de licitação assinale a única alternativa **INCORRETA**.

- a) As formas previstas em lei para o pregão é a presencial e a eletrônica.
- b) O pregão não é uma modalidade de licitação obrigatória para a aquisição de bens e serviços comuns.
- c) As propostas de menor preço e as ofertas superiores a 10% serão selecionadas.
- d) Pode ser empregado até mesmo para serviços de engenharia desde que sejam comuns.

62. As fundações indiretas ou profundas caracterizam-se por transferir o carregamento da edificação para regiões profundas do terreno utilizando para isto estacas pré-moldadas ou moldadas *in locu*. Assinale a única alternativa **INCORRETA** associada às estacas pré-moldadas de concreto.

- a) Despreza-se para o seu dimensionamento o atrito lateral ao longo de seu fuste.
- b) O método de cravação mais empregado é o da percussão.
- c) Podem ser construídas de concreto armado ou protendido.
- d) A estaca pode ser emendada para atingir regiões mais profundas.

63. Uma barra de aço ao se submetida a esforços crescente de tração apresenta diferentes tipos de comportamento que pode ser constatado no gráfico que relaciona a tração com a deformação, conforme apresentado na figura abaixo.



Assinale a alternativa onde as regiões delimitadas no gráfico pelas letras “a”, “b” e “c” correspondem ao tipo de comportamento correto.

- a) a- comportamento plástico; b-encruamento; c- comportamento elástico.
- b) a- comportamento plástico; b-comportamento elástico; c- encruamento.
- c) a- comportamento elástico; b- comportamento plástico; c- encruamento.
- d) a- encruamento; b-comportamento elástico; comportamento plástico.

64. Entre os serviços preliminares está o de localização da edificação utilizando para isto um gabarito de madeira denominado de “tabeira”. Em relação a estes serviços de localização, assinale a única alternativa correta.

- a) A localização das paredes é feito com o auxílio da marcação do eixo dos pilares, dispensando o uso da tabeira.
- b) A tabeira deve apresentar um ângulo de 90º entre os seus lados que devem acompanhar a declividade do terreno sem necessidade de estarem niveladas.
- c) O posicionamento do eixo do pilar é feito com auxílio da tabeira, com a utilização de dois fios e um prumo de centro.
- d) A posição dos pilares é definida através de referências marcadas por piquetes cravados no terreno e com o auxílio do teodolito.

65. Nas estruturas usuais de edificações compostas por vigas, lajes e pilares o caminho das cargas começa pelas lajes, que transfere o carregamento para as vigas e em seguida para os pilares que as transfere para as fundações. Existe uma diferença na excentricidade do carregamento que depende do fato do pilar ser de canto (submetido ao carregamento de duas vigas), de borda (submetido ao carregamento de três vigas) ou interno (submetido ao carregamento de quatro vigas). Assinale o tipo de sollicitação a que estão submetidos os pilares de canto.

- a) Flexão oblíqua.
- b) Compressão simples.
- c) Flexão composta.
- d) Flexão confinada.

66. O Standard Penetration Test (SPT) é o ensaio mais popular e econômico, empregado em todo o mundo, para a investigação do terreno com a finalidade de possibilitar o dimensionamento de fundações diretas e profundas. Em relação a este ensaio assinale a única alternativa **INCORRETA**.

- a) Fornece o valor do N_{spt} que permite determinar as tensões admissíveis do terreno.
- b) É possível se obter amostras ao longo da profundidade para estudos de laboratório.
- c) Fornece o perfil estratigráfico do terreno.
- d) O ensaio é executado com cravação estática para não danificar as hastes de cravação.

67. A alvenaria de vedação pode ser executada com a utilização de tijolos ou blocos construídos com diferentes dimensões e tipos de materiais. Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) nos itens abaixo relacionados aos processos executivos, equipamentos e tipos de assentamento da alvenaria de vedação.

- () No assentamento denominado de junta a prumo os tijolos de fiadas consecutivas apresentam juntas verticais coincidentes ou alinhadas.
- () Na alvenaria singela ou de $\frac{1}{2}$ vez a espessura da parede corresponde à maior dimensão do tijolo.
- () Verga é a viga colocada sobre as aberturas na alvenaria nos vãos de portas e janelas.
- () O escantilhão corresponde ao preenchimento do espaço entre a alvenaria e o concreto.

Assinale a única sequência que responde corretamente a questão acima seguindo a ordem de cima para baixo.

- a) V-V-F-F
- b) V-F-F-F
- c) V-F-V-F
- d) F-F-F-F

68. A NBR 13969 apresenta alternativas para disposição final de efluentes líquidos dentro do sistema de tanque séptico para o tratamento local de esgotos. Analise as afirmativas abaixo e assinale em seguida a única alternativa correta.

- I. O filtro anaeróbico onde o esgoto é depurado por microrganismos disperso no espaço vazio do reator assim como nas superfícies do meio filtrante.
- II. O filtro aeróbio submerso é o processo de tratamento de esgoto que utiliza um meio de fixação dos microrganismos, sendo composto por duas câmaras.
- III. As valas de filtração consistem na filtração do esgoto através da camada de areia, onde se processa a depuração por meio tanto físico, quanto bioquímico.

Em relação às afirmativas acima assinale a única alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- b) Todas as alternativas estão corretas.
- c) Todas as alternativas estão incorretas.
- d) Apenas a afirmativa III esta correta.

69. O desenho em perspectiva é uma representação em duas dimensões de um objeto tridimensional que deve ser uma habilidade do técnico em edificações. Associe a coluna da esquerda, onde esta indicada as diferentes representações de perspectiva, com suas respectivas características apresentadas na coluna da direita em relação à representação de um cubo.

- | | |
|----------------------------|---|
| (1) Perspectiva cavaleira | () Uma das faces (um eixo) tem inclinação diferente das outras em relação ao plano do desenho. |
| (2) Perspectiva trimétrica | () Uma face (dois eixos) paralela ao plano do desenho. |
| (3) Perspectiva isométrica | () As três faces (três eixos) estão diferentemente inclinadas em relação ao plano do desenho. |
| (4) Perspectiva dimétrica | () As três faces (três eixos) com a mesma inclinação em relação ao plano do desenho. |

Assinale a única alternativa que representa a resposta correta no sentido de cima para baixo.

- a) 1-3-4-1
- b) 4-2-3-1
- c) 1-4-3-2
- d) 4-1-2-3

70. Após a execução do serviço de lançamento do concreto nas formas vem o serviço de adensamento. O adensamento é geralmente feito com agulha de imersão e tem o objetivo de reduzir os vazios no interior do concreto. Em relação a este processo de adensamento do concreto assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) nas alternativas abaixo.

- () A agulha de imersão pode ser utilizada na posição vertical ou horizontal ficando a escolha a critério do operador.
- () A agulha do vibrador possui apenas 1 (um) valor de diâmetro.
- () O tempo de imersão da agulha no concreto é controlado até que se visualize quênõosaem mais bolhas de ar do concreto.
- () A distância de um ponto a outro de aplicação do vibrador no concreto deve ser, no máximo, igual ao raio de ação do equipamento utilizado.

Assinale a única sequência que responde corretamente a questão acima seguindo a ordem de cima para baixo.

- a) F-F-V-V
- b) F-F-F-V
- c) V-F-V-F
- d) V-V-V-V