



DCTA – Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial

CONCURSO PÚBLICO

041. PROVA OBJETIVA

**TECNOLOGISTA JÚNIOR
(ENGENHARIA CIVIL)**

CÓD. 053 E 054

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 70 questões objetivas.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorrida a metade do tempo de duração da prova, entregando ao fiscal a folha de respostas, este caderno e o rascunho do gabarito de sua carteira.
- ◆ Após transcorridos 75% do tempo de duração da prova ou ao seu final, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, e poderá, neste caso, levar o rascunho do gabarito localizado em sua carteira.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **10**.

O humor deve visar à crítica, não à graça, ensinou Chico Anysio, o humorista popular. E disse isso quando lhe solicitaram considerar o estado atual do riso brasileiro. Nos últimos anos de vida, o escritor contribuía para o cômico apenas em sua porção de ator, impedido pela televisão brasileira de produzir textos. E o que ele dizia sobre a risada ajuda a entender a acomodação de muitos humoristas contemporâneos. Porque, quando eles humilham aqueles julgados inferiores, os pobres, os analfabetos, os negros, os nordestinos, todos os oprimidos que parece fácil espezinhar, não funcionam bem como humoristas. O humor deve ser o oposto disto, uma restauração do que é justo, para a qual desancar aqueles em condições piores do que as suas não vale. Rimos, isso sim, do superior, do arrogante, daquele que rouba nosso lugar social.

O curioso é perceber como o Brasil de muito tempo atrás sabia disso, e o ensinava por meio de uma imprensa ocupada em ferir a brutal desigualdade entre os seres e as classes. Ao percorrer o extenso volume da *História da Caricatura Brasileira* (Gala Edições), compreendemos que tal humor primitivo não praticava um rosário de ofensas pessoais. Naqueles dias, humor parecia ser apenas, e necessariamente, a virulência em relação aos modos opressivos do poder.

A amplitude dessa obra é inédita. Saem da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas a produzir arte naquele Brasil, Angelo Agostini. Corcundas magros, corcundas gordos, corcovas com cabeça de burro, todos esses seres compostos em aspecto polimórfico, com expressivo valor gráfico, eram os responsáveis por ilustrar a subserviência a estender-se pela Corte Imperial. Contra a escravidão, o comodismo dos bem-postos e dos covardes imperialistas, esses artistas operavam seu espírito crítico em jornais de todos os cantos do País.

(*Carta Capital*.13.02.2013. Adaptado)

01. De acordo com o texto, o humorista Chico Anysio

- (A) desistiu de promover o riso no Brasil porque o público deixou de se divertir com o tipo de humor que ele praticava.
- (B) insistiu em dedicar-se à interpretação, contrariando as determinações dos proprietários da televisão brasileira.
- (C) concebeu um tipo de humor endereçado, que realçava as particularidades das pessoas com as quais se incompatibilizava.
- (D) abriu possibilidades aos humoristas mais jovens, que exploraram os temas que ele selecionava para produzir o riso.
- (E) criou um estilo de provocar o humor, segundo o qual o riso deveria cumprir, antes de tudo, uma função contestatória.

02. De acordo com o texto, é correto afirmar que os humoristas contemporâneos

- (A) desvirtuam o sentido do humor, quando se dedicam a criticar os traços das classes subalternas.
- (B) defendem um tipo de humor voltado para a ênfase no desequilíbrio entre os segmentos sociais.
- (C) manifestam uma tendência em ressaltar os tipos sociais que transgridem as regras da boa convivência.
- (D) criticam, indiscriminadamente, todos os que compõem a estrutura da sociedade e tornam-se, por isso, transgressores.
- (E) transformam-se em artistas quando concebem um tipo de humor refinado, com finalidades estéticas.

03. Lendo-se a frase – O humor deve ser uma restauração do que é justo, para a qual desancar aqueles em condições piores do que as suas não vale. –, conclui-se que o humor

- (A) disputa com outras formas artísticas a possibilidade de promover uma redenção dos males sociais.
- (B) deve primar por um senso de justiça e por isso não se recomenda atingir os menos favorecidos.
- (C) busca amenizar os momentos de agrura por que passam as pessoas, sobretudo as mais humildes.
- (D) aguça nas pessoas a capacidade de superar todos os tipos de crítica com que normalmente têm de conviver.
- (E) defende o modo como se organizam as classes sociais, de acordo com o lugar que ocupam na sociedade.

04. O humor primitivo na época do Brasil Imperial

- (A) procurava retratar, sem distinção, os costumes e o estilo de vida dos brasileiros.
- (B) caracterizava-se por apontar o conformismo dos que apoiavam o poder.
- (C) centrava-se na crítica às pessoas com o intuito de corrigir falhas de caráter.
- (D) colocava as finalidades humorísticas a serviço da ordem estabelecida.
- (E) reinventava-se sempre que tivesse de camuflar a ação da censura.

05. Segundo o texto, corcundas magros e gordos, corcovas com cabeça de burro
- (A) adquiriram valor moral e defendiam a preservação do regime imperial.
 - (B) levantavam protestos por parte dos caricaturistas espalhados pelo País.
 - (C) eram criações expressivas e denunciavam o imobilismo da classe dominante.
 - (D) ilustravam as dificuldades na concepção das caricaturas no Brasil Imperial.
 - (E) mostravam uma afinidade entre o momento histórico e a criação artística.
06. No trecho – E o que ele dizia **sobre a** risada ajuda a entender a acomodação de muitos humoristas contemporâneos. Porque, quando eles humilham aqueles julgados inferiores, **que** parece fácil espezinhar, não funcionam bem como humoristas. – as expressões em destaque, estão correta e respectivamente substituídas, por
- (A) em relação à ... os quais
 - (B) referente a ... dos quais
 - (C) em matéria de ... nos quais
 - (D) de acordo com ... pelos quais
 - (E) em respeito a ... dos quais
07. Assinale a alternativa que reescreve corretamente, de acordo com a modalidade-padrão, a frase – O humor deve visar à crítica, não à graça e deve ser o oposto da chacota.
- (A) O humor deve aspirar a crítica, não a graça e deve se opor a chacota.
 - (B) O humor deve pretender à crítica, não à graça e deve se opor na chacota.
 - (C) O humor deve atingir à crítica, não a graça e deve se opor a chacota.
 - (D) O humor deve alcançar à crítica, não à graça e deve se opor à chacota.
 - (E) O humor deve almejar a crítica, não a graça e deve se opor à chacota.
08. Assinale a alternativa que reescreve, de acordo com a concordância e a pontuação, a frase – Saem da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas a produzir arte naquele Brasil, Angelo Agostini.
- (A) Desponta da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produzia arte naquele Brasil – Angelo Agostini.
 - (B) Aparece da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produziu arte naquele Brasil, Angelo Agostini.
 - (C) Surgem da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produziram arte naquele Brasil: Angelo Agostini.
 - (D) Irrompe da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produziram arte naquele Brasil, Angelo Agostini.
 - (E) Emergem da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produzira arte naquele Brasil, Angelo Agostini.
09. Na frase – ... compreendemos que tal humor primitivo não praticava um rosário de ofensas pessoais. –, observa-se emprego de expressão com sentido figurado, o que ocorre também em:
- (A) O livro sobre a história da caricatura estabelece marcos inaugurais em relação a essa arte.
 - (B) O trabalho do caricaturista pareceu tão importante a seus contemporâneos que recebeu o nome de “nova invenção artística.”
 - (C) Manoel de Araújo Porto-Alegre foi o primeiro profissional dessa arte e o primeiro a produzir caricaturas no Brasil.
 - (D) O jornal alternativo em 1834 zunia às orelhas de todos e atacava esta ou aquela personagem da Corte.
 - (E) O livro sobre a arte caricatural respeita cronologicamente os acontecimentos da história brasileira, suas temáticas políticas e sociais.
10. A frase – O humor deve ser uma restauração da justiça e desancar os inferiores não vale. – está corretamente reescrita, de acordo com o sentido, em
- (A) O humor deve ser um restabelecimento da justiça e des-tratar os inferiores não é lícito.
 - (B) O humor deve ser uma simulação da justiça e contrariar os inferiores não é inconcebível.
 - (C) O humor deve ser um subterfúgio da justiça e caçoar dos inferiores não é impraticável.
 - (D) O humor deve ser uma sustentação da justiça e enganar os inferiores não é inoportuno.
 - (E) O humor deve ser uma submissão da justiça e subestimar os inferiores não é inconveniente.

Observe a figura.



(www.google.com.br)

11. Sobre a caricatura, criada por Aurélio Figueiredo, para a revista *A Comédia Social*, em 1870, e intitulada “Carro do progresso nacional”, é correto afirmar que ela
- (A) apresenta uma dúvida quanto ao momento histórico do império brasileiro.
 - (B) levanta uma questão sobre a validade ou não do progresso a qualquer preço.
 - (C) propõe um diálogo entre os que defendem e os que contestam o progresso.
 - (D) confirma a ideia de que os velhos, no Império, eram indiferentes ao progresso.
 - (E) formula uma crítica à ordem estabelecida e não a indivíduos.

Leia trecho da canção *Samba de Orly*, de Vinicius de Moraes, para responder às questões de números 12 a 15.

Vai, meu irmão
Pega esse avião
Você tem razão de correr assim
Desse frio, mas beija
O meu Rio de Janeiro
Antes que um aventureiro
Lance mão

Pede perdão
Pela duração dessa temporada
Mas não diga nada
Que me viu chorando
E pros da pesada
Diz que vou levando
Vê como é que anda
Aquela vida à-toa
E **se** puder me manda
Uma notícia boa

12. De acordo com a canção,
- (A) o eu lírico, atormentado pela culpa, pede perdão ao amigo.
 - (B) o Rio de Janeiro está à mercê de um aventureiro inescrupuloso.
 - (C) o avião é o meio pelo qual chega ao Rio a demonstração de saudade do poeta.
 - (D) as pessoas, no Rio, defendem um estilo de vida produtiva.
 - (E) as lágrimas do poeta impedem que ele se volte para a poesia.

13. Considerando-se o emprego do pronome **você**, as formas verbais em – Vai, meu irmão/Pega esse avião – estariam em conformidade com a modalidade-padrão em

- (A) Vá/Pegue
- (B) Vão/Peguem
- (C) Vá/Pegam
- (D) Vão/Pegue
- (E) Vão/Pegam

14. As expressões **Antes que/Mas** e **se**, em destaque no trecho da canção, indicam, respectivamente, no contexto, ideia de

- (A) tempo, modo, condição.
- (B) lugar, adversidade, modo.
- (C) causa, tempo, fim.
- (D) modo, adversidade, causa.
- (E) tempo, adversidade, condição.

15. Os versos do poema reescritos assumem versão correta quanto à colocação pronominal em:

- (A) Aos da pesada, não diga-lhes que lamentamo-nos./ Me envie uma notícia boa.
- (B) Aos da pesada, não diga-lhes que nos lamentamos./ Me envie uma notícia boa.
- (C) Aos da pesada, não lhes diga que lamentamo-nos./ Envie-me uma notícia boa.
- (D) Aos da pesada, não lhes diga que nos lamentamos./ Envie-me uma notícia boa.
- (E) Aos da pesada, não lhes diga que nos lamentamos./ Me envie uma notícia boa.

Leia o texto para responder às questões de números 16 a 25.

Brazil's Average Unemployment Rate Falls to Record Low in 2012

By Dow Jones Business News

January 31, 2013

Brazil's unemployment rate for 2012 fell to 5.5%, down from the previous record low of 6.0% recorded last year, the Brazilian Institute of Geography and Statistics, or IBGE, said Thursday. In December, unemployment fell to 4.6% compared with 4.9% in November, besting the previous record monthly low of 4.7% registered in December 2011, the IBGE said.

The 2012 average unemployment rate was in line with the 5.5% median estimate of economists polled by the local Estado news agency. Analysts had also pegged December's unemployment rate at 4.4%.

Brazil's unemployment rate remains at historically low levels despite sluggish economic activity. Salaries have also been on the upswing in an ominous sign for inflation – a key area of concern for the Brazilian Central Bank after a series of interest rate cuts brought local interest rates to record lows last year. Inflation ended 2012 at 5.84%.

The average monthly Brazilian salary retreated slightly to 1,805.00 Brazilian reais (\$908.45) in December, down from the record high BRL1,809.60 registered in November, the IBGE said. Wages trended higher in 2012 as employee groups called on Brazilian companies and the government to increase wages and benefits to counter higher local prices. Companies were also forced to pay more to hire and retain workers because of the country's low unemployment.

The IBGE measures unemployment in six of Brazil's largest metropolitan areas, including São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Belo Horizonte, Recife and Porto Alegre. Brazil's unemployment rate, however, is not fully comparable to jobless rates in developed countries as a large portion of the population is either underemployed or works informally without paying taxes. In addition, workers not actively seeking a job in the month before the survey don't count as unemployed under the IBGE's methodology. The survey also doesn't take into account farm workers.

(www.nasdaq.com. Adaptado)

16. Segundo o texto, o índice de desemprego no Brasil

- (A) teve uma leve alta em dezembro de 2012, quando comparado ao ano anterior.
- (B) apresentou uma queda recorde em 2011 e baixou mais ainda em 2012.
- (C) confirmou a estimativa dos especialistas para dezembro de 2012.
- (D) é considerado mediano pelos economistas que trabalham para o Estado.
- (E) abrange trabalhadores urbanos que não têm benefícios como aposentadoria.

17. Segundo o texto, a atividade econômica no Brasil

- (A) reflete o pleno emprego.
- (B) é controlada pelo Banco Central.
- (C) seria melhor se a taxa de juros fosse mais alta.
- (D) está lenta, mesmo com o baixo índice de desemprego.
- (E) é uma consequência da inflação baixa.

18. De acordo com o texto, em 2012, os salários

- (A) chegaram a aumentar cerca de R\$ 900,00.
- (B) mal cobriram a inflação de 5,84%.
- (C) aumentaram mais para os ingressantes no mercado de trabalho.
- (D) pareceram mais altos, pois incluíam os benefícios.
- (E) mantiveram uma tendência de alta.

19. De acordo com o texto, a metodologia do IBGE para o cálculo do índice de desemprego

- (A) exclui os trabalhadores rurais.
- (B) abrange as capitais dos estados.
- (C) inclui o subemprego sem carteira de trabalho.
- (D) é a mesma usada nos países desenvolvidos.
- (E) categoriza o trabalho informal como sazonal.

20. O trecho do terceiro parágrafo – *a key area of concern* – refere-se, no texto, a

- (A) inflation.
- (B) salaries.
- (C) Brazilian Central Bank.
- (D) interest rates.
- (E) unemployment rate.

21. No trecho do terceiro parágrafo – *Brazil's unemployment rate remains at historically low levels despite sluggish economic activity.* – a palavra *despite* equivale, em português a

- (A) tal como.
- (B) devido a.
- (C) apesar de.
- (D) causado por.
- (E) como se.

22. No trecho do quarto parágrafo – *Companies were also forced to pay more to hire and retain workers because of the country's low unemployment. – because* introduz uma
- (A) consequência.
 - (B) razão.
 - (C) crítica.
 - (D) comparação.
 - (E) ênfase.
23. No trecho do quinto parágrafo – *Brazil's unemployment rate, however, is not fully comparable to jobless rates in developed countries as a large portion of the population is either underemployed or works informally* – a palavra *as* pode ser substituída, sem alteração de sentido, por
- (A) but.
 - (B) nor.
 - (C) such.
 - (D) likely.
 - (E) since.
24. O trecho do quinto parágrafo – *workers not actively seeking a job* – pode ser reescrito, sem alteração de sentido, como
- (A) employers that aren't actively pursuing a job.
 - (B) workers whose job wasn't active.
 - (C) workers which found an active employment.
 - (D) workers who weren't actively looking for a job.
 - (E) active employees that have just found work.
25. No trecho do último parágrafo – *In addition, workers not actively seeking a job* – a expressão *in addition* pode ser substituída, sem alteração de sentido, por
- (A) Otherwise.
 - (B) Nevertheless.
 - (C) However.
 - (D) Furthermore.
 - (E) Therefore.
26. Assinale a alternativa correta a respeito do “provimento” previsto na Lei n.º 8.112/90.
- (A) Um requisito básico para investidura em cargo público é a idade mínima de 21 anos de idade.
 - (B) Às pessoas portadoras de deficiência serão reservadas até 10% das vagas oferecidas no respectivo concurso público.
 - (C) As universidades e instituições de pesquisa científica e tecnológica federais não poderão contratar professores ou cientistas estrangeiros.
 - (D) A investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação no Diário Oficial para o respectivo cargo.
 - (E) Não se abrirá novo concurso enquanto houver candidato aprovado em concurso anterior com prazo de validade não expirado.
27. Considerando as disposições da Lei n.º 8.112/90 sobre as responsabilidades dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, é correto afirmar que
- (A) a responsabilidade civil decorre de ato omissivo ou comissivo, doloso ou culposo, ainda que não resulte em prejuízo ao erário ou a terceiros.
 - (B) tratando-se de dano causado a terceiros, responderá o servidor diretamente perante o prejudicado, e a Fazenda Pública responderá, subsidiariamente, em ação regressiva.
 - (C) a obrigação de reparar o dano estende-se aos sucessores e contra eles será executada, independentemente do valor da herança recebida.
 - (D) a responsabilidade administrativa do servidor será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria.
 - (E) a responsabilidade civil-administrativa resulta de ato omissivo ou comissivo praticado no exercício do cargo público ou, ainda, fora dele se o servidor estiver em férias regulamentares ou afastado por motivos de licença.

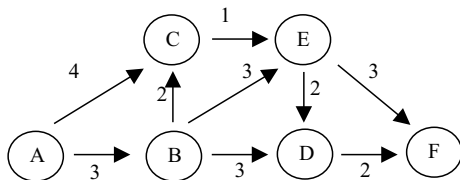
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

28. Cícero Romano, servidor público submetido pelo regime jurídico da Lei n.º 8.112/90, revelou segredo do qual se apropriou em razão do seu cargo público. Nessa hipótese, Cícero estará sujeito à seguinte penalidade:
- (A) advertência.
 - (B) repressão.
 - (C) suspensão.
 - (D) demissão.
 - (E) disponibilidade.
29. Prosérpina Sila, ocupante de cargo público em comissão regido pela Lei n.º 8.112/90, valeu-se do cargo para lograr proveito pessoal, em detrimento da dignidade da sua função pública. Por isso, Prosérpina foi destituída do respectivo cargo. Nessa situação, se pretender assumir novo cargo público, a Lei n.º 8.112/90 dispõe que Prosérpina
- (A) estará impedida de assumir novo cargo público, federal, estadual e municipal pelo prazo de 3 (três) anos.
 - (B) poderá assumir outro cargo público em qualquer ente da Federação, não podendo a punição que recebeu prejudicá-la em sua nova pretensão.
 - (C) ficará impedida de assumir novo cargo público federal pelo prazo de 5 (cinco) anos.
 - (D) estará impedida de assumir novo cargo público pelo prazo de 10 (dez) anos.
 - (E) somente poderá assumir novo cargo público, a qualquer tempo, se o cargo pretendido for de provimento efetivo a ser preenchido por concurso público.
30. Nos termos do que, expressamente, dispõe a Lei n.º 8.112/90, na hipótese de o servidor público não satisfazer as condições do estágio probatório para cargo efetivo, dar-se-á sua:
- (A) demissão.
 - (B) demissão a bem do serviço público.
 - (C) exoneração a pedido.
 - (D) dispensa legal.
 - (E) exoneração de ofício.
31. Na presença de umidade e ao serem pulverizados mesmo tendo pouca qualidade cimentícia intrínseca, formam argilas calcinadas e cinzas volantes dando origem a um dos materiais mais utilizados atualmente em revestimentos.
- Essa descrição refere-se a
- (A) materiais isolantes.
 - (B) materiais pozolânicos.
 - (C) cimentos naturais.
 - (D) aceleradores de pega.
 - (E) compostos seleníticos.
32. Conforme as propriedades mecânicas, a NBR 7480:2007 classifica os vergalhões de aço utilizados para concreto armado (CA) de acordo com a resistência característica de escoamento. O aço CA-60 possui f_{yk} igual a
- (A) 600 MPa e aplica-se somente a fios.
 - (B) 600 MPa e aplica-se somente a barras.
 - (C) 60 MPa e aplica-se a barras e fios.
 - (D) 60 MPa e aplica-se somente a fios.
 - (E) 60 MPa e aplica-se somente a barras.
33. Na produção, lançamento, cura, adensamento e desforma do concreto, ocorrem alguns fenômenos. A segregação cuja manifestação externa é o aparecimento de água na superfície do concreto fresco é denominada
- (A) trabalhabilidade.
 - (B) abatimento do concreto.
 - (C) exsudação.
 - (D) pega.
 - (E) solidificação.
34. A sigla CP III se refere a cimentos Portland
- (A) de alta resistência inicial.
 - (B) de baixa resistência inicial.
 - (C) aglomerante.
 - (D) de alto forno.
 - (E) pozolânico.

35. No adensamento do concreto, quando forem utilizados vibradores de imersão, a espessura da camada deve ser aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. Ao vibrar uma camada de concreto, o vibrador deve ser
- (A) penetrado no mínimo 20 cm na camada anterior.
 - (B) retirado rapidamente e desligado.
 - (C) mantido sempre em contato com a parede da fôrma.
 - (D) mantido em poucos pontos ao longo do elemento estrutural.
 - (E) aplicado preferencialmente na posição vertical.
36. Na presença de água e pressão hidrostática, os revestimentos de argamassas podem apresentar falhas decorrentes de depósitos salinos provenientes da migração de sais solúveis existentes nos materiais ou componentes. Essa falha recebe o nome de
- (A) inchamento.
 - (B) eflorescência.
 - (C) taliscamento.
 - (D) camurçamento.
 - (E) descolamento.
37. A fissuração nos revestimentos é um fenômeno complexo, pois pode ter origem nos procedimentos de projeto e/ou de execução, na seleção dos materiais constituintes e até mesmo na mistura dos materiais. As fissuras que podem se formar por retração da argamassa, por excesso de finos no traço, quer sejam de aglomerantes, quer sejam de finos no agregado, ou por excesso de desempenamento, são conhecidas como
- (A) fissuras mapeadas.
 - (B) fissuras geométricas.
 - (C) vesículas.
 - (D) pulverulência.
 - (E) empolas pequenas.
38. Na verificação de planeza do revestimento de paredes externas com placas cerâmicas aplicadas com argamassa colante, as irregularidades graduais e os ressaltos entre placas não devem superar alguns limites. Os ressaltos entre placas cerâmicas contíguas ou desníveis entre partes do revestimento contíguas a uma junta de movimentação ou uma junta estrutural não devem ser maiores que
- (A) 1 mm.
 - (B) 2 mm.
 - (C) 3 mm.
 - (D) 4 mm.
 - (E) 5 mm.

39. O espaço regular cuja função é separar o revestimento para aliviar tensões provocadas pela movimentação da base ou do próprio revestimento é denominado junta de
- (A) assentamento.
 (B) movimentação.
 (C) dessolidarização.
 (D) estrutura.
 (E) tardez.
40. O traço em peso de um concreto é (1:2,5:3:0,5). Utilizam-se 300 kg de cimento por m^3 e uma areia que custa R\$ 100,00 por m^3 e cuja massa unitária é igual a $1\,500\text{ kg}/m^3$. Na produção de 1 m^3 desse concreto, o custo do insumo areia é
- (A) R\$ 42,00.
 (B) R\$ 50,00.
 (C) R\$ 52,00.
 (D) R\$ 56,00.
 (E) R\$ 60,00.
41. A execução de um serviço de engenharia foi dividida em quatro etapas independentes, que correspondem respectivamente às seguintes porcentagens do custo total: A – 15%, B – 20%, C – 45% e D – 20%. O contrato prevê uma retenção de 10%, ou seja, são pagos 90% dos serviços medidos e reservados 10% para a entrega da obra. Se os serviços executados foram 80% da etapa A, 40% da etapa B e 20% da etapa C, a medição correspondente resultará em um pagamento de
- (A) 24,3% do custo total.
 (B) 26,1% do custo total.
 (C) 28,9% do custo total.
 (D) 30% do custo total.
 (E) 31,5% do custo total.

42. Considere o seguinte diagrama:



É o diagrama de PERT/CPM da execução de um serviço de engenharia, com os eventos representados por círculos e a duração das atividades a serem completadas entre eventos, em número de semanas, representada ao lado de cada seta. Pode-se afirmar que o tempo mínimo para conclusão desta obra é

- (A) 8 semanas.
 (B) 9 semanas.
 (C) 10 semanas.
 (D) 11 semanas.
 (E) 12 semanas.

43. Em instalações prediais de água fria, o ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter as tubulações a uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deve ser no mínimo x vez(es) o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas (sem escoamento). O valor de x é
- (A) 3,5.
 - (B) 3.
 - (C) 2,5.
 - (D) 1,5.
 - (E) 1,0.
44. No projeto e execução de instalações prediais de água quente, o dispositivo destinado a impedir o retorno de fluidos para a rede de distribuição é denominado
- (A) válvula de retenção.
 - (B) válvula de segurança de pressão.
 - (C) respiro.
 - (D) dispositivo antirretorno.
 - (E) registro de fechamento.
45. A capacidade dos reservatórios de água de um edifício de 12 pavimentos com 4 apartamentos de 3 dormitórios por andar é dimensionada considerando-se consumo de 2 dias, 1 pessoa por dormitório, consumo de 200 litros diários por pessoa e reserva de incêndio de 10000 litros. O projeto deve prever um volume de
- (A) 50 000 litros.
 - (B) 62 500 litros.
 - (C) 65 000 litros.
 - (D) 66 500 litros.
 - (E) 67 600 litros.
46. Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante. Para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75, recomenda-se a declividade mínima de
- (A) 0,5%.
 - (B) 1,0%.
 - (C) 1,5%.
 - (D) 2,0%.
 - (E) 2,5%.

47. Na elaboração de um projeto hidráulico-sanitário de rede coletora de esgoto sanitário, funcionando em lâmina livre, um dos requisitos é o levantamento planialtimétrico da área de projeto e de suas zonas de expansão com curvas de nível de metro em metro. A escala mínima desse levantamento planialtimétrico é
- (A) 1:100.
 - (B) 1:500.
 - (C) 1:1 000.
 - (D) 1:1 500.
 - (E) 1:2 000.
48. Para reduzir os picos das vazões na rede de drenagem, têm-se pesquisado dispositivos que incrementem a infiltração, visando à disposição no próprio local. O dispositivo que é utilizado quando não se dispõe de espaço ou ainda quando a urbanização existente inviabiliza a implantação das medidas dispersivas de aumento de infiltração é
- (A) o poço de infiltração.
 - (B) a bacia de percolação.
 - (C) a lagoa de infiltração.
 - (D) o pavimento de drenagem.
 - (E) a valeta aberta.
49. No dimensionamento de um canal com declividade média e rugosidade n constantes, se R_H é o raio hidráulico (em m), i é a declividade média (em m/m) e A_m é a área molhada (em m²), então Q , dado pela fórmula $Q = \frac{1}{n} (R_H)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{i} \cdot A_m$, é
- (A) o desnível do fundo do canal em metros.
 - (B) o coeficiente de rugosidade em s⁻¹.
 - (C) o desnível do fundo de canal em metros.
 - (D) a vazão em m³/s.
 - (E) a velocidade média em m/s.
50. Não é(são) objeto(s) do serviço público de manejo de resíduos sólidos:
- (A) coleta, transbordo e transporte de resíduos sólidos.
 - (B) triagem para fins de reuso e reciclagem e de tratamento.
 - (C) triagem para fins de compostagem e de deposição final.
 - (D) varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos.
 - (E) obras, inclusive construção e demolições.

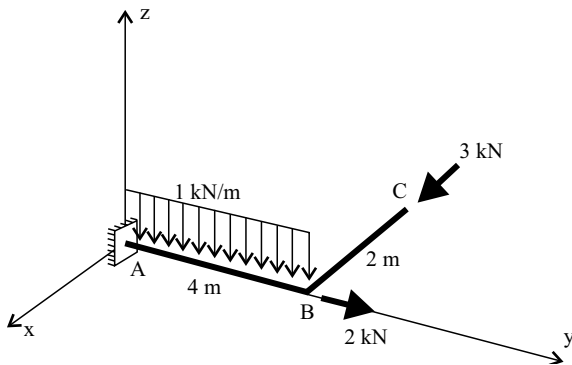
51. O processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos (provenientes de residências) no solo permitindo uma confinação segura em termos de controle da poluição ambiental e proteção ao meio ambiente é o aterro
- (A) comum.
 - (B) sanitário.
 - (C) controlado.
 - (D) de depressão.
 - (E) de superfície.
52. Pode-se classificar compostagem em criofílica, mesofílica e termofílica. Esta classificação é quanto à(ao)
- (A) biologia.
 - (B) temperatura.
 - (C) ambiente.
 - (D) processamento.
 - (E) natureza.
53. De acordo com a NBR 5626:1998, o registro de pressão tem como característica Δh definida por $8 \cdot 10^6 \cdot K \cdot Q^2 \cdot \pi^{-2} \cdot D^{-4}$. Pode-se afirmar que Δh é
- (A) a perda de carga no registro.
 - (B) o coeficiente de perda de carga do registro.
 - (C) o diâmetro interno da tubulação em milímetros.
 - (D) a vazão estimada na seção considerada em litros por segundo.
 - (E) o raio interno da tubulação em milímetros.
54. A determinação da intensidade pluviométrica, para fins de projeto de drenagem de águas pluviais, deve ser feita a partir da fixação de valores adequados para a duração de precipitação e o período de retorno. Para coberturas e áreas, o período de retorno a se considerar no projeto é
- (A) 1 ano.
 - (B) 5 anos.
 - (C) 10 anos.
 - (D) 25 anos.
 - (E) 50 anos.

55. No projeto e execução de sistemas prediais de esgoto sanitário, toda tubulação de ventilação deve ser instalada com aclive mínimo, de modo que qualquer líquido que porventura nela venha ingressar possa escoar totalmente por gravidade para dentro do ramal de descarga ou de esgoto em que o ventilador tenha origem. Esse aclive deve ser de
- (A) 2,5%.
 - (B) 2,0%.
 - (C) 1,5%.
 - (D) 1,0%.
 - (E) 0,5%.
56. O interior das tubulações do sistema de esgoto predial deve ser acessível por intermédio de dispositivos de inspeção. As caixas de inspeção devem ter profundidade máxima de
- (A) 20 cm.
 - (B) 50 cm.
 - (C) 60 cm.
 - (D) 80 cm.
 - (E) 100 cm.
57. No projeto e execução de estacas do tipo hélice contínua, o concreto utilizado não deve apresentar resistência característica f_{ck} maior que 20 MPa, deve ser bombeável e composto de cimento, areia, pedrisco e pedra 1, com consumo mínimo de cimento de 350 kg/m³. Para a fixação da carga estrutural admissível, adota-se um fator de redução de resistência γ_c igual a
- (A) 1,2.
 - (B) 1,5.
 - (C) 1,8.
 - (D) 2,0.
 - (E) 2,5.
58. Na análise de um solo, se o índice de vazios é e , o peso específico dos sólidos é γ_s , o peso específico da água é γ_w , a umidade é w , então o grau de saturação S_r é igual a
- (A) $\frac{\gamma_s \cdot w}{e \cdot \gamma_w}$.
 - (B) $\frac{\gamma_s \cdot e}{w \cdot \gamma_w}$.
 - (C) $\frac{\gamma_s + w}{e \cdot \gamma_w}$.
 - (D) $\frac{\gamma_s \cdot w}{e + \gamma_w}$.
 - (E) $\frac{\gamma_s + w}{e + \gamma_w}$.

59. Numa terraplenagem, os seixos rolados, as rochas em decomposição e os solos que não exigem desmonte prévio feito com escarificador ou emprego contínuo de explosivos de baixa potência são os materiais que podem ser escavados com emprego de lâmina ou pá-carregadeira. Na categoria de materiais de construção de terraplenagem, esses materiais são classificados como de
- (A) 4.^a categoria.
 - (B) 3.^a categoria com material pré-escarificável.
 - (C) 3.^a categoria com emprego descontínuo de explosivos e pré-escarificação.
 - (D) 2.^a categoria.
 - (E) 1.^a categoria.
60. Para que um muro de arrimo de concreto armado não tombe em torno da sua extremidade externa, o momento resistente deve ser maior do que o momento solicitante. O coeficiente de segurança contra o tombamento é definido como a razão entre o momento resistente e o momento solicitante e deve ser maior ou igual a
- (A) 2,00.
 - (B) 1,50.
 - (C) 1,40.
 - (D) 1,25.
 - (E) 1,00.
61. Entre os eventos pós-conclusão de fundações de edificações, não pode(m) alterar a segurança e a estabilidade de fundações:
- (A) ampliações e modificações previstas no projeto original.
 - (B) alterações de uso de terrenos vizinhos, execução de grandes escavações próximo a construções, escavações não protegidas junto a divisas ou escavações internas à obra.
 - (C) oscilações não previstas do nível de água, erosão ou solapamento.
 - (D) instabilidade de taludes, extravasamento de grandes coberturas sem sistema eficiente de descarga.
 - (E) rompimento de canalizações enterradas.

62. Uma viga de concreto protendido de altura total igual a 2,00 m e área da seção transversal igual a $2,00 \text{ m}^2$ com o baricentro a 1,00 m da borda inferior tem momento de inércia em relação ao eixo solicitado pela flexão igual a $1,00 \text{ m}^4$. Se a força de protensão aplicada a 0,20 m da borda inferior é de 10 000 kN, então a tensão na borda superior da viga é igual a
- (A) +3,5 MPa (tração).
 - (B) +3,0 MPa (tração).
 - (C) +2,5 MPa (tração).
 - (D) -2,5 MPa (compressão).
 - (E) -3,0 MPa (compressão).
63. Em projetos de estruturas de concreto, a armadura de pele em cada face da alma da viga é composta por barras de alta aderência com espaçamento não maior que 20 cm e é dispensada para vigas com altura igual ou inferior a
- (A) 90 cm.
 - (B) 80 cm.
 - (C) 70 cm.
 - (D) 60 cm.
 - (E) 50 cm.
64. Para o projeto de estruturas de concreto, a emenda de barras de aço por traspasso não é permitida para barras de diâmetro maior que
- (A) 12,5 mm.
 - (B) 16,0 mm.
 - (C) 20,0 mm.
 - (D) 25,0 mm.
 - (E) 32,0 mm.

65. Na estrutura espacial ABC, engastada em A, os esforços ativos são: a força de 3 kN na direção x aplicada na extremidade livre C; a força na direção y de 2 kN aplicada em B, a 2 m de C; e a força uniformemente distribuída de 1 kN/m na direção z aplicada de B até A.



As reações no apoio A são tais que

- (A) o momento de torção é 8 kN.m.
 (B) o momento fletor em torno do eixo x é 8 kN.m, em módulo.
 (C) o momento fletor em torno do eixo z é 8 kN.m.
 (D) a força na direção do eixo z é 8 kN.
 (E) a força na direção y é 3 kN.
66. Nas ligações de estruturas de aço sujeitas à corrosão atmosférica, o espaçamento máximo entre parafusos que ligam uma chapa de aço a um perfil de aço, em contato contínuo, em elementos não sujeitos a corrosão, pintados ou não, não pode exceder a espessura da parte ligada menos espessa em
- (A) 14 vezes, nem 180 mm.
 (B) 16 vezes, nem 150 mm.
 (C) 18 vezes, nem 150 mm.
 (D) 18 vezes, nem 180 mm.
 (E) 24 vezes, nem 300 mm.
67. Para o projeto de estruturas de madeira, o coeficiente de ponderação para Estados Limites Últimos (γ_{wc}) decorrente de tensões de compressão paralela às fibras tem o valor básico igual a
- (A) 1,00.
 (B) 1,15.
 (C) 1,20.
 (D) 1,40.
 (E) 1,80.

68. Nas ligações em projetos de estruturas de madeira, podem ser utilizados pinos metálicos, cavilhas e conectores. Admite-se o emprego de cavilhas estruturais apenas com diâmetros

- (A) de 10 mm.
 (B) menores que 16 mm.
 (C) maiores que 18 mm.
 (D) maiores que 30 mm.
 (E) de 16 mm, 18 mm e 20 mm.

69. O rumo magnético, medido a partir da linha norte-sul magnética, é N 37° 35' E. O rumo verdadeiro, medido a partir da linha norte-sul geográfico, é N 25° 10' E. Pode-se afirmar que a declinação magnética local, diferença entre esses rumos, é

- (A) 9° 45' para E.
 (B) 9° 45' para W.
 (C) 12° 25' para E.
 (D) 12° 25' para W.
 (E) 15° 15' para W.

70. Em serviços de pavimentação, o concreto de cimento portland e o concreto betuminoso usinado a quente são utilizados em

- (A) base.
 (B) revestimento.
 (C) regularização do subleito.
 (D) sub-base.
 (E) imprimação.