

Concurso Público

010. PROVA OBJETIVA

ENGENHEIRO

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 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 3 horas e 30 minutos, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração da prova.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ 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 **07**.

A ciência do humor

Na média, nós rimos entre 15 e 20 vezes por dia. Mas a variação entre indivíduos é grande. E não só entre indivíduos. Mulheres riem mais do que homens, mas são piores contadoras de piadas. E, à medida que envelhecem, elas tendem a rir menos, o que não acontece com eles. Também preferimos (todos) rir à tarde e no início da noite.

Um bom estoque de informações como essas, além daquela que foi considerada a piada mais engraçada do mundo, está em *Ha!: The Science of When We Laugh and Why* (Ha!: a ciência de quando rimos e por quê), do neurocientista Scott Weems.

O livro é interessante sob vários aspectos. Além das já referidas trivialidades, cujo valor é intrínseco, Weems faz um bom apanhado de como andam os estudos do humor, campo que apenas engatinhava 30 anos atrás e hoje conta com sociedades e artigos dedicados ao tema.

O que me chamou a atenção, entretanto, é que o autor propõe um modelo um pouco diferente para compreender o humor, que seria um subproduto da forma como nosso cérebro processa as dezenas de informações conflitantes que recebe a cada instante. Embora nós gostemos de imaginar que usamos a lógica para avaliar as evidências e tirar uma conclusão, trabalhos neurocientíficos sugerem que a mente é o resultado de uma **cacofonia** de módulos e sistemas atuando em rede. Vence aquele módulo que grita mais alto. Frequentemente, o cérebro aproveita essa confusão para, a partir da complexidade, produzir ideias novas e criativas.

Quando essas ideias atendem a certos requisitos como provocar surpresa e apresentar algo que pareça, ainda que vagamente, uma solução para o conflito, achamos graça e sentimos prazer, que vem na forma de uma descarga de dopamina, o mesmo neurotransmissor envolvido no vício em drogas e no aprendizado.

Basicamente, o humor é o resultado **inopinado** de nosso modo de lidar com ambiguidades e complexidades.

(Hélio Schwartzman, *Folha de S.Paulo*, 13.04.2014. Adaptado)

- 01.** As informações apresentadas no primeiro parágrafo são consideradas, por Hélio Schwartzman, como
- (A) fictícias.
 - (B) triviais.
 - (C) complexas.
 - (D) revolucionárias.
 - (E) progressistas.
- 02.** De acordo com Hélio Schwartzman, o humor constitui um campo de pesquisa que
- (A) permanece inexplorado no meio acadêmico.
 - (B) está em estágio embrionário atualmente.
 - (C) se popularizou há pouco mais de 30 anos.
 - (D) dificilmente será tratado com seriedade.
 - (E) ganhou notabilidade há pouco tempo.

- 03.** Segundo Scott Weems, o humor decorre da maneira como
- (A) o indivíduo soluciona conflitos com o raciocínio lógico.
 - (B) a mente interpreta logicamente conteúdos irracionais.
 - (C) o cérebro humano processa informações conflitantes.
 - (D) a razão se surpreende diante de um problema insolúvel.
 - (E) o homem repete padrões para solucionar problemas com eficácia.
- 04.** O termo **cacofonia**, em destaque no quarto parágrafo, está empregado com o sentido de
- (A) lógica.
 - (B) confusão.
 - (C) similaridade.
 - (D) consonância.
 - (E) congruência.
- 05.** Um antônimo para o termo **inopinado**, em destaque no último parágrafo, é
- (A) súbito.
 - (B) fortuito.
 - (C) aleatório.
 - (D) previsível.
 - (E) acidental.
- 06.** Assinale a alternativa em que a frase – **Frequentemente**, o cérebro aproveita essa confusão para, **a partir da complexidade**, produzir ideias novas e criativas. – permanece pontuada corretamente, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, após o deslocamento das expressões em destaque.
- (A) O cérebro, **frequentemente**, aproveita essa confusão para produzir ideias novas e criativas **a partir da complexidade**.
 - (B) O cérebro **frequentemente**, aproveita essa confusão para, produzir ideias novas e criativas, **a partir da complexidade**.
 - (C) O cérebro, **frequentemente** aproveita essa confusão para produzir, **a partir da complexidade** ideias novas e criativas.
 - (D) O cérebro aproveita **frequentemente**, essa confusão para produzir **a partir da complexidade**, ideias novas e criativas.
 - (E) O cérebro aproveita, **frequentemente** essa confusão para produzir, **a partir da complexidade**, ideias novas e criativas.

07. Considere as seguintes passagens do texto.

- E, **à medida que** envelhecem, elas tendem a rir menos, o que não acontece com eles.
- Quando essas ideias atendem a certos requisitos como provocar surpresa e apresentar algo que pareça, **ainda que** vagamente, uma solução para o conflito, achamos graça e sentimos prazer...

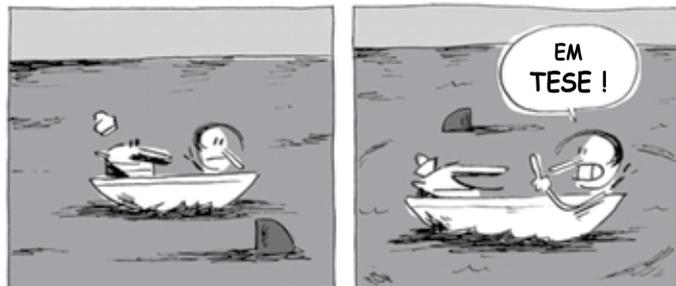
As expressões destacadas expressam, respectivamente, noções de

- (A) comparação e modo.
- (B) causa e condição.
- (C) tempo e finalidade.
- (D) proporção e concessão.
- (E) conformidade e consequência.

08. Assinale a alternativa em que a concordância está em conformidade com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) No futuro, um breve acesso a nossas lentes digitais permitirão obter as informações que buscamos.
- (B) Em um piscar de olhos, haverá diversos dados sobre aquela pessoa que julgamos conhecer de algum lugar.
- (C) Uma consulta ao acervo digital fornecerá informações precisas sobre eventos que poderiam ter ficado esquecido facilmente.
- (D) Nossas ações poderão ser constantemente filmadas por câmeras distribuídas pelos lugares que frequentamos.
- (E) Atualmente já são fabricados óculos que dispõem de câmeras minúsculas, capaz de filmar tudo aquilo que olhamos.

09. Leia a tira e, em seguida, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas.



(Caco Galhardo, *Folha de S.Paulo*, 13.04.2014)

A frase **Em tese!**, no último quadrinho, equivale a _____ e expressa o desejo da personagem de _____ sua fala do primeiro quadrinho.

- (A) Potencialmente! ... reforçar
- (B) Eventualmente! ... referendar
- (C) Tecnicamente! ... atestar
- (D) Factualmente! ... anular
- (E) Teoricamente! ... relativizar

10. Assinale a alternativa em que o acento indicativo de crase está empregado corretamente.

- (A) Prefiro a solidão à ideia de ficar aqui contigo.
- (B) Prefiro os perigos do mar à essa embarcação.
- (C) Prefiro a morte à uma vida do teu lado.
- (D) Prefiro o silêncio à qualquer conversa contigo.
- (E) Prefiro os tubarões à você.

11. Com as letras A, B, C e D, podem ser criados 24 anagramas, ou seja, 24 palavras com ou sem sentido, cada uma utilizando essas letras exatamente uma vez. Os primeiros seis anagramas, listados em ordem alfabética, são: ABCD, ABDC, ACBD, ACDB, ADBC, ADCB. Ordenando alfabeticamente todos os anagramas possíveis com as letras P, Q, R e T, o número de anagramas que estariam entre PTRQ e RPTQ é igual a
- (A) 4.
 - (B) 5.
 - (C) 6.
 - (D) 7.
 - (E) 8.
12. Dada a sequência de números (809; 910; 1011; 1112; ...) e observando a diferença entre dois números consecutivos, podemos determinar todos os outros termos. Considere as diferenças entre o 34.º e o 32.º termos, entre o 65.º e o 62.º termos e entre o 102.º e o 97.º. A soma dessas diferenças é igual a
- (A) 1001.
 - (B) 1010.
 - (C) 1110.
 - (D) 1111.
 - (E) 10100.
13. Em relação aos conjuntos A, B e C e a um total de 58 elementos que pertencem a eles, sabe-se: que nenhum elemento pertence simultaneamente aos três conjuntos; que 13 elementos pertencem simultaneamente aos conjuntos A e B; que 3 elementos pertencem simultaneamente aos conjuntos A e C; que 2 elementos pertencem simultaneamente aos conjuntos B e C; que o número de elementos que pertencem apenas ao conjunto C é 5 unidades a mais do que aqueles que pertencem apenas ao conjunto B; que o número de elementos que pertencem apenas ao conjunto A é 1 unidade a menos do que aqueles que pertencem apenas ao conjunto B.
- O número de elementos que pertencem apenas ao conjunto C é igual a
- (A) 46.
 - (B) 31.
 - (C) 24.
 - (D) 17.
 - (E) 12.

14. Se o sino da igreja toca e minha avó o escuta, então minha avó vai para a igreja.

Uma afirmação equivalente a essa, do ponto de vista lógico, é:

- (A) Se minha avó não vai para a igreja, então o sino da igreja não toca ou minha avó não o escuta.
- (B) Se minha avó não o escuta, então o sino da igreja não toca e minha avó não vai para a igreja.
- (C) Minha avó não o escuta ou o sino da igreja toca ou minha avó vai para a igreja.
- (D) Se o sino da igreja toca e minha avó vai para a igreja, então minha avó o escuta.
- (E) Se o sino da igreja não toca ou minha avó não o escuta, então minha avó não vai para a igreja.

15. Os doutores de Barsan são médicos, advogados ou engenheiros, mas nunca são os três ao mesmo tempo. São 8 os engenheiros que também são advogados, e um a menos do que esses 8 são os médicos que também são engenheiros. Três doutores são especialistas em apenas uma das áreas, um em cada uma das áreas. Sabendo-se que em Barsan há 27 doutores, o número de advogados supera o número de engenheiros em

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

16. Se eu falo, então tu te calas. Se não te calas, então ela acorda. Se ela acorda, então eu embalo.

Eu não embalo e não grito.

A partir dessas informações, pode-se concluir corretamente que

- (A) eu falo e tu te calas.
- (B) eu falo ou eu grito.
- (C) tu não te calas e ela não acorda.
- (D) ela não acorda e tu te calas.
- (E) ela acorda e eu embalo.

17. Alguns gatos não são pardos, e aqueles que não são pardos miam alto.

Uma afirmação que corresponde a uma negação lógica da afirmação anterior é:

- (A) Os gatos pardos miam alto ou todos os gatos não são pardos.
- (B) Nenhum gato mia alto e todos os gatos são pardos.
- (C) Todos os gatos são pardos ou os gatos que não são pardos não miam alto.
- (D) Todos os gatos que miam alto são pardos.
- (E) Qualquer animal que mia alto é gato e quase sempre ele é pardo.

18. Aquele que dá 3 passos para a direita somará $1 + 3 + 5$, e se der 5 passos para a direita somará $1 + 3 + 5 + 7 + 9$. Ou seja, somará números ímpares consecutivos, partindo de 1, tantas parcelas quantos passos der. Aquele que dá 3 passos para a esquerda somará $2 + 4 + 6$, e se der 4 passos para a esquerda somará $2 + 4 + 6 + 8$. Ou seja, somará números pares consecutivos, partindo de 2, tantas parcelas quantos passos der. Agindo dessa maneira, a diferença entre a soma de quem deu 28 passos para a direita e a soma de quem deu 27 passos para a esquerda é

- (A) 4.
- (B) 27.
- (C) 28.
- (D) 35.
- (E) 117.

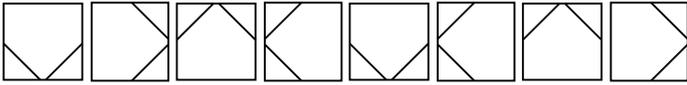
19. Considere as afirmações:

- I. A camisa é azul ou a gravata é branca.
- II. Ou o sapato é marrom ou a camisa é azul.
- III. O paletó é cinza ou a calça é preta.
- IV. A calça é preta ou a gravata é branca.

Em relação a essas afirmações, sabe-se que é falsa apenas a afirmação IV. Desse modo, é possível concluir corretamente que

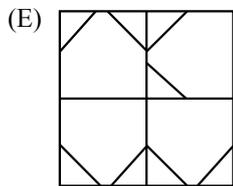
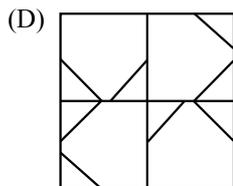
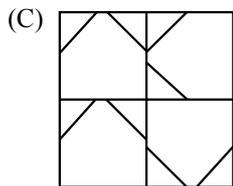
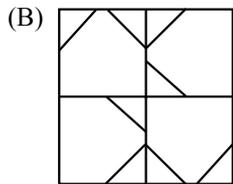
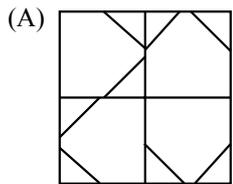
- (A) a camisa é azul e a calça é preta.
- (B) a calça é preta ou o sapato é marrom.
- (C) o sapato é marrom ou a gravata é branca.
- (D) a calça é preta e o paletó é cinza.
- (E) a camisa é azul ou o paletó é cinza.

20. Uma seqüência segue um padrão como mostra a figura e, a partir do novo termo, volta a repetir os elementos já apresentados na ordem dada.



A composição formada por figuras dessa seqüência, cuja posição está indicada no esquema, é

35. ^a	22. ^a
47. ^a	53. ^a



21. *Assembleia Geral da ONU aprova resolução contra anexação da Crimeia à Rússia*

Texto foi referendado com apoio de cem países, com 11 contrários e 58 abstenções. “Afirmamos nosso compromisso com a soberania, a independência política, a unidade e a integridade territorial da Ucrânia a partir de suas fronteiras reconhecidas internacionalmente”, argumenta o documento.

(*Opera Mundi*, <http://goo.gl/kBqlW6>, 27.mar.2014. Adaptado)

Essa anexação

- (A) deu-se por conta da pressão europeia e norte-americana sobre a região, fundamental na exportação de gás e petróleo para o Ocidente, o que levou a Rússia a declarar guerra à Ucrânia para se unir à Crimeia.
- (B) foi decidida em um plebiscito do qual participou toda a população ucraniana, que votou majoritariamente pelo desmembramento do país e pela união entre a região autônoma da Crimeia e o principal país vizinho, a Rússia.
- (C) ocorreu devido à violenta ação militar russa, sob as ordens do presidente Vladimir Putin, que enviou tropas para a fronteira da Ucrânia e ordenou o bombardeio dos postos militares ucranianos.
- (D) foi aprovada em referendo pela maior parte da população da Crimeia, depois que o Parlamento da região, que era autônoma à Ucrânia, rejeitou o novo governo ucraniano, mais ligado à União Europeia do que à Rússia.
- (E) teve como uma de suas causas o apoio do Irã e da China ao desmembramento da Ucrânia, com o objetivo de enfraquecer os interesses dos países ocidentais e reduzir a influência dos EUA no leste europeu.

22. *Captação do “volume morto” do Sistema Cantareira pode trazer problemas*

Especialistas alertam para o risco no uso da água do fundo das represas.

(*O Estado de S.Paulo*, <http://goo.gl/fjEPVE>, 10.abr.2014. Adaptado)

Entre os possíveis problemas, é correto identificar

- (A) o fornecimento de água inadequada para o consumo humano devido ao processo de decomposição de animais mortos acumulados no fundo das represas.
- (B) o risco de extinção de alguns cursos d’água, como o rio Paraíba e o rio Piracicaba, diretamente afetados pela utilização da água do fundo das represas.
- (C) a emergência de poluentes depositados no fundo das represas, onde se concentram contaminantes que não são tratados por sistemas convencionais para o abastecimento.
- (D) o desaparecimento do sistema, que nunca irá se recompor da utilização do “volume morto”, o que pode provocar o desabastecimento crônico da cidade de São Paulo.
- (E) o encarecimento das contas de água, pois o custo de exploração da água do fundo das represas é muito maior, o que levará ao aumento do preço da água para o consumidor final.

23. *Morte de Malhães pode ser queima de arquivo, diz Comissão da Verdade*

O presidente da Comissão Estadual da Verdade (CEV) do Rio de Janeiro, Wadih Damous, comentou na tarde desta sexta-feira (25) a morte de Paulo Malhães, cujo corpo foi encontrado no sítio em que morava, em Nova Iguaçu (Baixada Fluminense), com sinais de asfixia, segundo a Polícia Civil. “Na minha opinião, é possível que o assassinato de Paulo Malhães tenha sido queima de arquivo”, disse Damous.

(*UOL*, <http://goo.gl/f9npbP>, 25.abr.2014. Adaptado)

A suspeita está relacionada ao fato de que Malhães

- (A) entrevistou muitos ex-presos e ex-perseguidos políticos da época da ditadura e conseguiu, com isso, produzir um dossiê com denúncias contra os torturadores do período.
- (B) era filho de um desaparecido político da época da ditadura e, por isso, conhecia muitas informações sobre os locais em que os corpos dos desaparecidos foram abandonados.
- (C) possuía informações importantes sobre os arquivos e documentos relacionados à ditadura militar, pois era um jornalista que estava trabalhando com esses materiais.
- (D) foi um militante de esquerda na época da ditadura militar, ex-presos político, torturado barbaramente no DOPS, que fazia muitas denúncias sobre os seus torturadores.
- (E) foi um agente importante da repressão política no período da ditadura e era detentor de muitas informações sobre fatos que ocorreram nos bastidores daquela época.

24. *Copom sobe juros para 11% ao ano, acima do nível do início do governo*

O Comitê de Política Monetária do Banco Central (Copom) subiu nesta quarta-feira (2 de abril) a taxa básica de juros da economia brasileira pela nona vez seguida. A Selic passou de 10,75% para 11% ao ano – uma alta de 0,25 ponto percentual, em linha com o consenso das apostas do mercado financeiro.

(*G1*, <http://goo.gl/wmTqiy>, 2.abr.2014. Adaptado)

O que motivou a decisão tomada pelo Banco Central foi

- (A) o aumento da inadimplência.
- (B) a persistência da inflação.
- (C) o desaquecimento da economia.
- (D) o crescimento do desemprego.
- (E) a queda no consumo.

25. *Protestos pressionam governo na Venezuela*

Caracas tornou-se mais uma vez palco de enfrentamentos da oposição e de simpatizantes do governo chavista de Nicolás Maduro. A atual onda de protestos ganhou tons trágicos na última quarta-feira com a morte de três manifestantes. Desde então, o país vive sob tensão crescente.

(BBC Brasil, <http://goo.gl/PTRqTM>, 17.fev.2014. Adaptado)

A retomada dos protestos na Venezuela está relacionada

- (A) às manifestações estudantis contra a violência e a falta de segurança.
- (B) aos atos de oposição contra a política externa do governo.
- (C) à mobilização pela redução do valor das tarifas do transporte público.
- (D) às greves de trabalhadores, contrários ao baixo reajuste dos salários.
- (E) à luta das empresas de comunicação contra a regulação do setor.

NOÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

26. Um cidadão atento aos princípios Constitucionais da Administração Pública se deparou, em via pública, com o seguinte painel publicitário:



(Adaptado de um painel publicitário real)

Qual é o princípio da Administração Pública que foi desrespeitado e que foi notado por esse cidadão?

- (A) Publicidade.
- (B) Impessoalidade.
- (C) Eficiência.
- (D) Moralidade.
- (E) Pessoalidade.

27. Assinale a alternativa que apresenta a Lei que representa um dos principais avanços éticos recentes na Administração Pública brasileira.

- (A) Lei n.º 11.819/10, de igualdade entre gêneros.
- (B) Lei n.º 12.884/12, de Direitos Humanos.
- (C) Lei n.º 11.923/11, de meritocracia.
- (D) Lei n.º 12.527/11, de acesso à informação.
- (E) Lei n.º 12.158/12, da isonomia trabalhista.

28. A ANVISA, a ANATEL, a ANA, a ANTT, entre outras, são siglas de que tipo de organização da administração pública?

- (A) Autarquias públicas.
- (B) Agências de economia mista.
- (C) Agências reguladoras.
- (D) Autarquias públicas e de economia mista.
- (E) Agências público-privadas.

29. A Superintendência da Receita Federal tem adotado delegacias regionais, nos Estados e Municípios, entre outros motivos, para tornar mais eficiente a sua gestão. Esse tipo de prática administrativa denomina-se

- (A) descentralização.
- (B) desconcentração.
- (C) efetividade.
- (D) eficácia.
- (E) delegação.

30. A Petrobras, o Banco do Brasil e a SABESP são exemplos de que tipo de organização?

- (A) Empresas públicas.
- (B) Empresas de capital aberto.
- (C) Organizações paraestatais.
- (D) Empresas privadas com capital público.
- (E) Sociedades de economia mista.

Considere a tabela de insumos para o assentamento de um metro quadrado de pedra ardósia (40×40) cm para responder às questões de números **31** e **32**.

Assentamento de pedra ardósia (40×40) cm			(m ²)
Insumo	unidade	quantidade	Custo unitário (R\$)
Pedreiro	h	1,0	8,40
Servente	h	1,2	6,00
Areia	m ³	0,03	80,00
Cimento	kg	10	0,50
Argamassa de assentamento	kg	5	1,60
Pedra ardósia (40x40) cm	h	1,05	20,00

31. O custo de um metro quadrado de pedra ardósia (40×40) cm é

- (A) R\$ 116,50.
- (B) R\$ 52,00.
- (C) R\$ 36,40.
- (D) R\$ 20,00.
- (E) R\$ 19,05.

32. O custo da mão de obra, em relação ao custo total do metro quadrado do assentamento de pedra ardósia (40×40) cm, representa o percentual de

- (A) 70,00%.
- (B) 45,56%.
- (C) 30,00%.
- (D) 24,50%.
- (E) 12,36%.

33. Para a poligonal aberta ABC, sabe-se que o ângulo ABC é reto com vértice na estaca B e também que o rumo da estaca A para a estaca B é S 42°30' E. Portanto, o azimute à direita na estaca B sentido vante é

- (A NORTE)
- (A) 47° 30'.
- (B) 90° 30'.
- (C) 132° 00'.
- (D) 132° 30'.
- (E) 180° 30'.

34. O projeto de terraplenagem de uma barragem prevê uma plataforma horizontal sem cota final definida. Na tabela a seguir, estão apresentadas as cotas, em metros, obtidas por nivelamento após quadriculação do terreno de 20 em 20 metros.

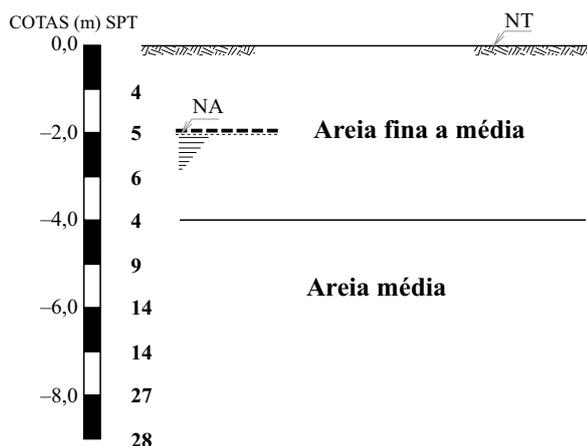
COTAS EM METROS OBTIDAS POR QUADRICULAÇÃO DO TERRENO

Seções	Estacas			
	1	2	3	4
A	200	150	150	100
B	180	145	145	140
C	130	130	130	150
D	250	160	160	210

Para que haja sobra de $54\ 000\ m^3$ de solo, a cota final, em metros, é

- (A) 195.
 (B) 168.
 (C) 150.
 (D) 143.
 (E) 135.
35. Durante os procedimentos para a realização do ensaio de penetração padrão (SPT), quando o solo é tão fraco que a aplicação do primeiro golpe do martelo leva a uma penetração superior a 45 cm, o resultado da cravação deve ser
- (A) expresso pela relação da penetração com o respectivo número de golpes.
 (B) expresso pela relação deste golpe com a respectiva penetração.
 (C) expresso, em porcentagem, em relação à penetração superior a 45 cm.
 (D) somado ao valor obtido para o próximo trecho amostrado.
 (E) descartado, prosseguindo-se com a sondagem a trado para o próximo trecho amostrado.
36. Considerando que a taxa admissível do solo seja 0,25 MPa, a solução mais adequada em tubulão a céu aberto para um pilar de dimensões 30 x 300 centímetros com carregamento de 2 000 kN é o emprego de
- (A) um tubulão para a carga de 2 000 kN com área necessária para a base igual a $5\ m^2$.
 (B) dois tubulões, com carga individual de 1 000 kN e com área necessária para a base de cada tubulão igual a $0,10\ m^2$.
 (C) dois tubulões, com carga individual de 2 000 kN e com área necessária para a base de cada tubulão igual a $2\ m^2$.
 (D) um tubulão para carga de 2 500 kN com área necessária para a base igual a $5\ m^2$.
 (E) dois tubulões, com carga individual de 1 000 kN e com área necessária para a base de cada tubulão igual a $4\ m^2$.

37. Pretende-se construir um depósito de materiais de construção civil onde os pilares terão cargas em torno de 700 kN. A solução para as fundações, técnica e economicamente, mais recomendada é:



- (A) sapatas apoiadas na cota – 2 m.
 (B) estacas escavadas com ponta na cota – 9 m.
 (C) estacas Strauss com ponta na cota – 8 m.
 (D) estacas pré-moldadas com ponta na cota de – 8 m a – 9 m.
 (E) fundação em tubulões a ar comprimido.
38. Um dos critérios de classificação das argamassas está relacionado com a natureza do aglomerante que as compõe. Segundo esse critério, as argamassas podem ser:
- (A) plástica e fluida.
 (B) simples e mista.
 (C) aérea e hidráulica.
 (D) leve e pesada.
 (E) preparada em obra e industrializada.
39. Dentre as propriedades das argamassas relacionadas com a sua trabalhabilidade, a retenção de água e de consistência é a
- (A) capacidade de a argamassa fresca manter sua trabalhabilidade quando sujeita a solicitações que provocam a perda de água.
 (B) propriedade pela qual a argamassa tende a conservar-se deformada após a retirada das tensões de deformação.
 (C) maior ou menor facilidade de a argamassa deformar-se sob a ação de cargas.
 (D) tendência de separação da água da argamassa, de modo que a água sobe e os agregados descem pelo efeito da gravidade.
 (E) união inicial da argamassa no estado fresco ao substrato.

40. No projeto executivo de impermeabilização, deve ser previsto nos planos verticais encaixe para embutir a impermeabilização, para o sistema que assim o exigir, a uma altura mínima de X cm acima do nível do piso acabado ou Y cm do nível máximo que a água pode atingir. Os valores de X e Y são, necessariamente,
- (A) 50 cm e 9 cm.
 - (B) 30 cm e 7 cm.
 - (C) 25 cm e 5 cm.
 - (D) 20 cm e 10 cm.
 - (E) 10 cm e 2 cm.
41. A presença de óxidos não hidratados na cal, seja por deficiência na hidratação, seja por supercalcinação, que venham a se hidratar após o endurecimento da argamassa, apresentará o fenômeno patológico de
- (A) contração.
 - (B) expansão.
 - (C) exsudação.
 - (D) oxidação.
 - (E) liquefação.
42. O gesso é uma adição presente no cimento Portland, pois o gesso tem como função básica
- (A) diminuir a capilaridade do clínquer moído.
 - (B) aumentar a exsudação do clínquer moído.
 - (C) diminuir a trabalhabilidade do clínquer moído.
 - (D) aumentar o escoamento do clínquer moído.
 - (E) aumentar o tempo de endurecimento do clínquer moído.
43. O teor de umidade de uma amostra indeformada de argila é 25%, e seu índice de vazios é 1,5, portanto, seu grau de saturação é
- Dado:** Peso específico dos sólidos = 27 kN/m^3
- (A) 45,00%.
 - (B) 27,00%.
 - (C) 25,00%.
 - (D) 15,00%.
 - (E) 12,50%.

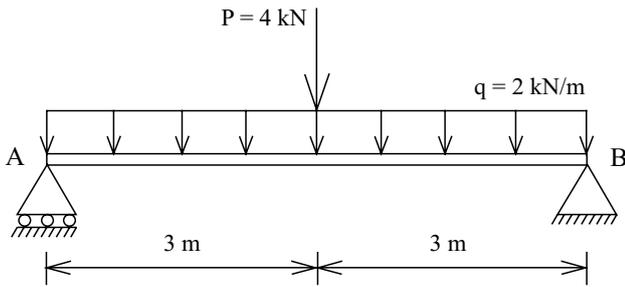
44. Considere isotropia das camadas em relação à condutividade hidráulica para o perfil geotécnico a seguir:



O valor da condutividade hidráulica equivalente na direção vertical, em cm/s, é

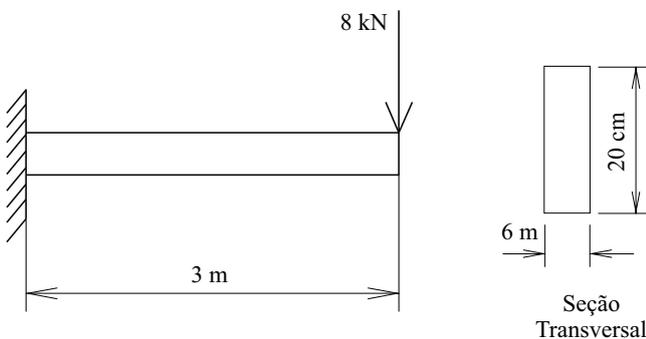
- (A) 0,010.
(B) 0,005.
(C) 0,002.
(D) 0,001.
(E) 0,00025.
45. Uma amostra indeformada de solo foi retirada a 12 metros de profundidade, e sua tensão efetiva nesta profundidade é de 60 kPa. Sabendo-se que a tensão de pré-adensamento da amostra é de 120 kPa, portanto, a razão de sobreadensamento do solo (OCR – *Over Consolidation Ratio*) é
- (A) 0,5.
(B) 2.
(C) 22.
(D) 60.
(E) 72.
46. Em uma viga de concreto armado com espessura nominal de cobrimento de 20 mm, a dimensão máxima característica do agregado graúdo é
- (A) 24 mm.
(B) 30 mm.
(C) 36 mm.
(D) 42 mm.
(E) 48 mm.

47. Considere a viga simplesmente apoiada da figura, submetida a uma carga uniformemente distribuída ao longo do vão de 2 kN/m e a uma carga concentrada de 4 kN no meio do vão.



Para o comprimento da viga de 6 m , o momento de fletor máximo, em kN.m , é

- (A) 24.
 (B) 15.
 (C) 12.
 (D) 9.
 (E) 6.
48. Um guindaste ergueu uma viga pré-fabricada de concreto com 10 m de comprimento e seção transversal retangular com largura de 30 cm e altura de 60 cm por meio de um cabo de aço com 20 m de comprimento e seção transversal de $4,5 \text{ cm}^2$. Se o peso específico do concreto armado for 25 kN/m^3 e o módulo de elasticidade do cabo for 200 GPa , o alongamento no cabo de aço é
- (A) $0,01 \text{ mm}$.
 (B) $1,00 \text{ mm}$.
 (C) $5,00 \text{ mm}$.
 (D) $10,00 \text{ mm}$.
 (E) $50,00 \text{ mm}$.
49. Uma edificação possui uma viga engastada, com 3 m de comprimento e seção transversal retangular com base de 6 cm e altura de 20 cm , submetida a uma carga concentrada de 8 kN na extremidade livre, conforme ilustra a figura.

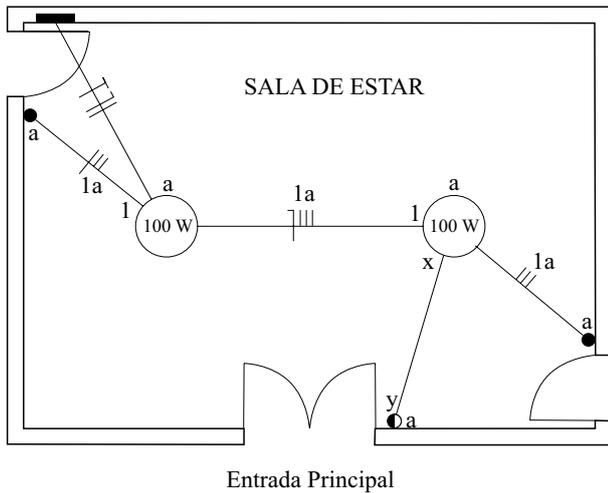


Considerando o módulo de elasticidade da viga de 200 GPa , o deslocamento vertical máximo da viga, em milímetros, é

- (A) 0,30.
 (B) 0,45.
 (C) 0,90.
 (D) 4,50.
 (E) 9,00.

50. As barras comprimidas das estruturas de concreto armado, ancoradas por aderência
- (A) não devem possuir ganchos.
 - (B) obrigatoriamente devem possuir gancho de grande curvatura.
 - (C) devem possuir ganchos semicirculares, com ponta reta de comprimento não inferior a 2ϕ .
 - (D) podem possuir ganchos em ângulo de 45° (interno), com ponta reta de comprimento não inferior a 4ϕ .
 - (E) podem possuir ganchos em ângulo reto, com a ponta reta de comprimento não inferior a 8ϕ .
51. Para o projeto estrutural de uma obra, pretende-se utilizar concreto com $f_{ck} = 25$ MPa. Se não for possível fazer ensaios e não existirem dados mais precisos sobre o concreto a ser utilizado na idade de 28 dias, pode-se estimar o valor do módulo de elasticidade em
- (A) 12 000 MPa.
 - (B) 28 000 MPa.
 - (C) 36 000 MPa.
 - (D) 56 000 MPa.
 - (E) 72 000 MPa.
52. No dimensionamento da armadura de tração com aço CA50 de uma viga sob flexão simples com momento fletor de cálculo 20 kN.m e braço de alavanca de 0,23 m, a área da armadura de tração, em cm^2 , é
- (A) 1,50.
 - (B) 1,74.
 - (C) 2,00.
 - (D) 2,80.
 - (E) 3,20.

53. A planta da figura representa a instalação elétrica dos interruptores de uma sala.



Ao lado das portas da entrada principal será instalado um interruptor intermediário. Os condutores que devem passar no eletroduto indicado na planta pelas letras x – y são, respectivamente,

- (A) de fase, neutro e terra.
 (B) de fase, neutro, retorno e retorno.
 (C) retorno, retorno e retorno.
 (D) retorno, retorno, retorno e retorno.
 (E) de fase, neutro, retorno e terra.
54. Em um banheiro, foi instalado um circuito para chuveiro com carga resistiva de 4 840 W e tensão de 220 V, com condutores de cobre embutidos em eletroduto a uma distância de 145 m do quadro de distribuição de luz e força. Admite-se queda máxima de tensão de 2%. Considerando a resistividade do cobre $1/58 (\Omega \times \text{mm}^2/\text{m})$, a área da seção transversal mínima dos condutores, calculada pelo critério de dimensionamento da máxima queda de tensão é, em mm^2 ,
- (A) 4,0.
 (B) 6,0.
 (C) 10,0.
 (D) 16,0.
 (E) 25,0.
55. Nas instalações hidráulicas prediais de água fria, em condições estáticas (sem escoamento), a pressão máxima da água em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição é
- (A) 100 kPa.
 (B) 200 kPa.
 (C) 300 kPa.
 (D) 400 kPa.
 (E) 600 kPa.

56. Nas instalações prediais de água quente, é correto afirmar que:
- (A) as tubulações devem ser solidárias aos elementos estruturais, devendo ser alojadas em passagens projetadas para este fim.
 - (B) as tubulações de água fria, que alimentam misturadores, podem estar conectadas a barrilete, colunas de distribuição e ramais que alimentam válvulas de descarga.
 - (C) devem ser previstos registros de fechamento no início de cada coluna de distribuição e em cada ramal, no trecho compreendido entre a respectiva derivação e o primeiro sub-ramal.
 - (D) deve ser permitida tubulação única desde que alimente válvulas de descarga, para alimentação de aquecedores e pontos de água fria, contanto que seja possível o retorno de água quente para a tubulação de água fria.
 - (E) na conexão de ramais de retorno, os ramais não devem ser providos de válvula de retenção protegida de registro ou de dispositivo que possibilite o controle de vazão.
57. No projeto das instalações hidráulicas prediais, deve ser prevista uma separação atmosférica vertical entre a saída do ponto de suprimento ou de utilização de água e o nível de transbordamento dos aparelhos sanitários, caixas de descarga e reservatório.
- Quando se utiliza tubulação com diâmetro interno de até 14 mm, a separação atmosférica mínima é
- (A) 20 mm.
 - (B) 25 mm.
 - (C) 50 mm.
 - (D) 65 mm.
 - (E) 70 mm.
58. Nos processos de tratamento de esgotos, os tanques de precipitação química destinam-se à remoção de
- (A) sólidos grosseiros sedimentáveis.
 - (B) sólidos grosseiros em suspensão.
 - (C) material miúdo em suspensão.
 - (D) odores e doenças transmissíveis.
 - (E) substâncias orgânicas dissolvidas e semidissolvidas.

59. Sobre as medidas de controle e segurança nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção, a transposição de pisos deve ser feita por meio de escadas ou rampas se a diferença de nível for superior a
- (A) 0,15 m.
 - (B) 0,20 m.
 - (C) 0,30 m.
 - (D) 0,35 m.
 - (E) 0,40 m.
60. O proprietário de um imóvel urbano composto de terreno e benfeitorias com valores respectivos de R\$ 360.000,00 e R\$ 110.000,00 precisou vendê-lo e, para isso, solicitou uma avaliação pelo Método Evolutivo. Considerando fator de comercialização de 1,25, o valor avaliado do imóvel, em reais, é
- (A) 470.000,00.
 - (B) 497.500,00.
 - (C) 560.000,00.
 - (D) 587.500,00.
 - (E) 675.500,00.

