

# TÉCNICO(A) EM CONSTRUÇÃO CIVIL

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA I		MATEMÁTICA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS			
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,5	16 a 20	1,5	26 a 30	1,0	41 a 45	2,5
6 a 10	2,0	21 a 25	2,5	31 a 35	1,5	46 a 50	3,0
11 a 15	2,5	–	–	36 a 40	2,0	–	–

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;

c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após 1 (uma) hora contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

RASCUNHO

## LÍNGUA PORTUGUESA I

## COLEÇÃO DE EXTREMOS

*Catálogo dos mais curiosos feitos da humanidade ou enciclopédia sem sentido? O Guinness World Records (Livro Guinness de Recordes) se renova há 55 anos, em busca do extraordinário. E assim se tornou um dos livros mais vendidos da História.*

Pense duas vezes antes de fugir de uma discussão aparentemente tola. Um dos livros mais vendidos de todos os tempos surgiu a partir de um debate, digamos, pueril. Numa noite de novembro de 1951, em County Wexford, na Irlanda, o então diretor industrial da cervejaria Guinness, Hugh Beaver, tomava uma  
5 com seus chegados quando rolou a polêmica: qual seria a ave de caça mais veloz da Europa? A tarambaldourada ou a tetraz? Argumentações apaixonadas foram feitas em defesa de cada uma, mas ninguém tinha como efetivamente provar qual era a mais ligeira. E se fosse ainda uma terceira? Beaver, então, se deu conta: um livro que reunisse recordes seria muito útil, tanto para matar dúvidas prosaicas como aquela quanto para satisfazer a insana curiosidade do ser humano. E haja curiosidade. Nunca uma obra não autoral (ou seja, de responsabilidade coletiva) vendeu tanto. São mais de 100 milhões de exemplares. A Bíblia e o Alcorão não entram na parada por serem textos de  
15 reprodução livre. (...)

Lançada em 1955, a primeira edição teve mil exemplares de tiragem, mas nem chegou às livrarias britânicas. O livro fez jus ao nome de batismo e foi distribuído apenas nos *pubs* e botecos da Inglaterra e  
25 Irlanda. Segundo *sir* Hugh relata em suas memórias, a estreia funcionou a um só tempo como uma ação promocional da cervejaria e um teste para medir a popularidade de um compêndio daquele tipo. Ébrios e sóbrios aprovaram: a segunda edição já foi o livro mais comprado naquele Natal britânico. Um ano depois aportou nos Estados Unidos e de cara bateu os 70 mil exemplares. As vendas das edições seguintes aumentaram progressivamente, até atingir os atuais 4 milhões de exemplares por ano. (...)

35 **Sem tédio**

Todos os dados publicados no número de estreia foram conferidos e auditados por uma pequena empresa de banco de dados, então recém-inaugurada pelos irmãos gêmeos Norris e Ross McWhirter. (...)

Os irmãos permaneceram como consultores pelas duas décadas seguintes, mas o progresso rápido da empreitada forçou a cervejaria a procurar avaliadores com especialidade em outras áreas, uma turma com formações e interesses tão plurais quanto os variados temas abordados no livro. Nascia assim o Time de Gerenciamento de Recordes. Dividida em áreas (esportes, artes, culinária, ciência, videogames), a equipe hoje é responsável por avaliar 60 mil pedidos

de recordes todo ano. Cada um dos 14 profissionais julga uma média de 71 recordes, ou melhor, tentativas de recordes por semana. Os gerenciadores de recordes, como são chamados, passam por um treinamento casca-grossa antes de definir quem pode figurar no livro, que inclui gestão de banco de dados, aulas de história e técnicas para reconhecer uma foto manipulada, entre outros requisitos.

A combinação de habilidades se impõe por causa da variedade de recordes que os gerenciadores avaliam. Que o diga o espanhol Carlos Martinez, responsável pela validação das marcas nos países de língua espanhola e portuguesa. Ele não sabe o que é tédio no trabalho. Num dia pode estar no Bahrein para medir a maior obra de arte impressa nas areias do deserto. No outro, joga basquete com o homem mais alto do mundo. Depois dá um pulo em São Paulo para conhecer o leiloeiro mais rápido do planeta e volta aos Estados Unidos a fim de medir os 9,5 metros das unhas mais compridas. (...)

FALCONE, Gabriel. In: *Aventuras na História*. Edição 82, maio 2010. (Adaptado)

**1**

De acordo com o texto, deve-se pensar "... duas vezes antes de fugir de uma discussão aparentemente tola." (l.1-2) porque se pode

- (A) apresentar uma nova questão.
- (B) descobrir qual a ave de caça mais veloz.
- (C) ter uma ideia que leve ao sucesso.
- (D) matar qualquer dúvida da discussão.
- (E) fazer uma argumentação apaixonada.

**2**

No trecho "... a **insana** curiosidade do ser humano." (l.15-16), a palavra em destaque tem o sentido de

- (A) inimitável. (B) incontrolável.
- (C) limitada. (D) apaixonada.
- (E) infantil.

**3**

A afirmativa "O livro fez jus ao nome de batismo..." (l.23) é verdadeira porque

- (A) a segunda edição já foi o livro mais comprado naquele Natal britânico.
- (B) foi lançado nos Estados Unidos, um ano depois.
- (C) testou a possibilidade de haver um livro daquele tipo.
- (D) a estreia funcionou com um teste para medir sua popularidade.
- (E) as vendas dos anos seguintes foram maiores do que as do primeiro ano.

4

O item em destaque nos trechos abaixo que **NÃO** se refere à palavra ou expressão à direita é

- (A) "...com **seus** chegados..." (ℓ. 7) – de Hugh  
 (B) "...em defesa de cada **uma**," (ℓ. 10) – ave  
 (C) "...como **aquela**..." (ℓ.14) – dúvida  
 (D) "**que** inclui gestão de banco de dados,"(ℓ. 54) – livro  
 (E) "...**que** os gerenciadores avaliam."(ℓ. 58-59) – variedade de recordes

5

A sentença "A Bíblia e o Alcorão não entram na parada por serem textos de reprodução livre." (ℓ.18-20) pode ser assim reescrita sem alteração do sentido:

- (A) Apesar de não entrarem na parada, a Bíblia e o Alcorão são livros de reprodução livre.  
 (B) Por não entrarem na parada, a Bíblia e o Alcorão são livros de reprodução livre.  
 (C) Mesmo que não entrem na parada, a Bíblia e o Alcorão são livros de reprodução livre.  
 (D) Já que são livros de reprodução livre, a Bíblia e o Alcorão não entram na parada.  
 (E) Ainda que sejam livros de reprodução livre, a Bíblia e o Alcorão não entram na parada.

6

Carlos Martinez não sabe o que é tédio no trabalho porque

- (A) viaja para inúmeros países latinos.  
 (B) supervisiona uma equipe de gerenciadores.  
 (C) está sempre avaliando recordes distintos em regiões variadas.  
 (D) mexe com medições que atingem seu máximo.  
 (E) lida com duas línguas: a espanhola e a portuguesa.

7

O trecho "ou melhor, tentativas de recordes..." (ℓ.50-51) indica que

- (A) há uma enorme quantidade de pedidos de recordes.  
 (B) nem todos os recordes apresentados são validados.  
 (C) não há tempo suficiente para avaliar todos os recordes.  
 (D) a média de avaliação de recordes pelos gerenciadores é muito alta.  
 (E) os 14 profissionais da equipe são responsáveis por 71 pedidos de recorde.

8

O trecho que está escrito em linguagem formal é

- (A) "...discussão aparentemente tola." (ℓ.1-2)  
 (B) "...rolou a polêmica:" (ℓ.7)  
 (C) "...não entram na parada..." (ℓ.19)  
 (D) "...treinamento casca-grossa..." (ℓ.52-53)  
 (E) "...de cara bateu os 70 mil exemplares." (ℓ.31-32)

9

Faça a correspondência entre os termos da 1ª coluna e os da 2ª coluna, de acordo com o significado das palavras no texto.

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| I – apaixonadas (ℓ.9) | P – diversificados(as) |
| II – prosaicas (ℓ.14) | Q – exóticos(as)       |
| III – plurais (ℓ.44)  | R – entusiasmados(as)  |
|                       | S – triviais           |

A correspondência é:

- (A) I – Q, II – S, III – P  
 (B) I – R, II – Q, III – S  
 (C) I – R, II – S, III – P  
 (D) I – S, II – P, III – Q  
 (E) I – S, II – P, III – R

10

O **verbo** tem a mesma regência que "forçar", em "...forçou a cervejaria a procurar..." (ℓ.42) na frase

- (A) A criança **atravessou** o imenso salão a rodopiar.  
 (B) O elevador **permitiu** o acesso à cobertura.  
 (C) Ele **pagou** o apartamento a perder de vista.  
 (D) O professor **escreveu** seus comentários a caneta.  
 (E) A curiosidade **levou** o menino a espiar pela porta.

11

Considerando a conjugação verbal, o período escrito de acordo com o registro culto da língua é

- (A) Se o nadador treinasse mais, baterá o recorde dos 100 m.  
 (B) Se o nadador treinar mais, bateria o recorde dos 100 m.  
 (C) Se o nadador tivesse treinado mais, baterá o recorde dos 100 m.  
 (D) Se o nadador tiver treinado mais, bateria o recorde dos 100 m.  
 (E) Se o nadador treinar mais, baterá o recorde dos 100 m.

12

Observe os plurais propostos.

- I – debate pueril – debates pueris;  
 II – empresa recém-inaugurada – empresas recém-inauguradas;  
 III – treinamento casca-grossa – treinamentos casca-grossas.

De acordo com o registro formal culto da língua, está correto **APENAS** o plural em

- (A) I.  
 (B) II.  
 (C) III.  
 (D) I e II.  
 (E) II e III.

13

A relação entre os significados das palavras “Ébrios” (ℓ.28) e “sóbrios” (ℓ.29) é a mesma que se dá entre

- (A) esperto / inteligente.
- (B) bonito / lindo.
- (C) ferido / machucado.
- (D) culto / ignorante.
- (E) eminente / iminente.

14

Considere a forma verbal em destaque na sentença abaixo. “Todos os dados publicados no número de estreia **foram conferidos** e auditados por uma pequena empresa de banco de dados...” (ℓ.36-38)

Qual das expressões verbais a seguir está no mesmo tempo e modo que a forma verbal em destaque?

- (A) O dono da cervejaria tinha pensado na publicação de um novo tipo de livro.
- (B) Os novos livros haviam feito muito sucesso por todo o mundo.
- (C) Os vencedores teriam recebido merecidos prêmios pelos seus feitos especiais.
- (D) Uma longa viagem foi realizada pelo espanhol para a avaliação de novos recordes.
- (E) Tinha havido muitas discussões para a elaboração de um livro sobre os mais diferentes recordes.

15

Deve ser colocado o sinal indicativo de crase no **a** em

- (A) Diferentes recordes podem interessar **a** muitas pessoas.
- (B) Conversas entre amigos podem levar **a** novas invenções.
- (C) Fornecemos novas informações **a** assessoria do Guinness.
- (D) Não se deve desprezar **a** intenção das pessoas ao ajudá-las.
- (E) Falou-se muito **a** respeito das unhas mais compridas do mundo.

## MATEMÁTICA

16

Segundo relatório do *China Internet Network Center*, divulgado em julho de 2009, a China possui 384 milhões de internautas. O número de internautas com menos de 30 anos supera em 9 milhões o dobro do número de internautas com 30 anos ou mais. Quantos milhões de internautas, com 30 anos ou mais, existem na China?

- (A) 118
- (B) 125
- (C) 131
- (D) 208
- (E) 253

17

“O Centro de Informações de Itaorna situa-se no quilômetro 522 da Rodovia Rio-Santos (...). O Centro funciona de segunda a sexta, nos horários das 8h às 11h30min e das 13h45min às 16h30min; e nos sábados, domingos e feriados, das 8h30min às 15h. Uma exposição permanente, filmes e folhetos educativos explicam como é gerada a energia elétrica a partir de reatores nucleares e os cuidados que a Eletronuclear tem com o meio ambiente e com as comunidades vizinhas. Por ano, mais de vinte mil visitantes de universidades, escolas e turistas conhecem este verdadeiro museu da energia nuclear no Brasil.”

Disponível em: [www.eletronuclear.gov.br/professores](http://www.eletronuclear.gov.br/professores) (Adaptado)

Certa escola levou seus alunos para visitar o Centro de Informações de Itaorna. O grupo chegou às 14h10min de uma terça-feira, e a visitação durou 1h55min. Quantos minutos faltavam para o fechamento do Centro quando esse grupo terminou a visitação?

- (A) 15
- (B) 20
- (C) 25
- (D) 30
- (E) 35

18

Uma empresa dispõe de 12 seguranças, dentre eles, João e José. Os seguranças trabalham diariamente, em três turnos, quatro em cada turno. João avisou que irá ao médico na próxima 2ª feira pela manhã, portanto não poderá trabalhar no 1º turno. Sabendo-se que José já foi escalado para trabalhar no 1º turno da próxima 2ª feira, de quantos modos distintos os demais integrantes desse turno poderão ser escolhidos?

- (A) 120
- (B) 165
- (C) 210
- (D) 220
- (E) 330

19

O representante de uma fábrica de sorvetes declarou: “Terminamos 2009 com 120 pontos de venda. Nossa meta é abrir, a cada ano, sempre o mesmo número de novos pontos de venda. Assim, no final de 2015, esta empresa terá 210 pontos de venda espalhados pelo Brasil.” Considerando-se que essa meta seja cumprida, quantos pontos de venda esta fábrica de sorvetes terá no final de 2013?

- (A) 160
- (B) 172
- (C) 180
- (D) 186
- (E) 192

20

Uma elevatória capaz de processar 400 litros de esgoto por segundo atende a uma área com 150 mil habitantes. Qual deve ser, em litros por segundo, a capacidade de uma elevatória para atender a uma área com 90 mil habitantes a mais que essa, considerando-se que a capacidade de processamento da elevatória seja diretamente proporcional ao número de habitantes da região atendida?

- (A) 240  
(B) 360  
(C) 490  
(D) 560  
(E) 640

21

Uma empresa aérea que opera, semanalmente, 60 voos entre o Brasil e os Estados Unidos, solicitou autorização para aumentar em 15% o número semanal de voos entre os dois países. Se essa autorização for concedida, quantos voos semanais a referida empresa aérea realizará entre o Brasil e os Estados Unidos?

- (A) 9  
(B) 15  
(C) 56  
(D) 69  
(E) 96

22

Certo *site* pesquisou a nacionalidade de seus usuários e constatou que 50% moram nos EUA, 9%, no Brasil, 7%, na Inglaterra, 4%, no Canadá, e os demais, em outros países. Sorteando-se ao acaso um usuário desse *site* que não more nos EUA, a probabilidade de que ele more fora do Brasil é de

- (A) 9%  
(B) 18%  
(C) 40%  
(D) 82%  
(E) 91%

23

Sustentada pelo avanço da construção civil, a venda de cimento vem aumentando nos últimos meses. Certa loja de material de construção vendeu 5,2 toneladas de cimento em fevereiro, 0,7 tonelada a mais do que em janeiro. Ao todo, quantas toneladas de cimento essa loja vendeu nesses dois meses?

- (A) 9,1  
(B) 9,4  
(C) 9,7  
(D) 10,2  
(E) 10,3

24

Uma mercadoria sofreu dois descontos sucessivos de 30% cada, passando a custar R\$ 392,00. Qual era, em reais, o preço dessa mercadoria antes dos descontos?

- (A) 600,00  
(B) 662,00  
(C) 700,00  
(D) 774,00  
(E) 800,00

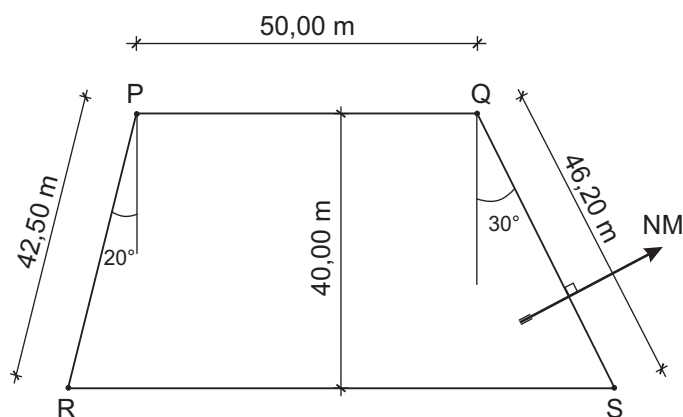
25

Em um ano de operação normal, a usina de Angra 2, cuja potência nominal é de 1.350 MW, consumiria 30 toneladas de urânio enriquecido. Considerando-se que o consumo de urânio enriquecido seja diretamente proporcional à potência nominal da usina e ao tempo de funcionamento da mesma, qual seria o consumo de urânio enriquecido da usina de Angra 1, cuja potência nominal é de 657 MW, em seis meses de operação normal?

- (A) 6,5  
(B) 7,3  
(C) 9,2  
(D) 14,6  
(E) 18,5

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Considere os dados e o croqui do terreno a seguir para responder às questões de nºs 26 a 30.



Dados

- lados PQ e RS são paralelos
- valores foram aproximados para facilitar as contas
- $\text{tg } 20^\circ = 0,36$
- $\text{tg } 30^\circ = 0,58$
- NM = Norte Magnético



**26**

Qual o rumo do lado PQ?

- (A) 30° NE
- (B) 60° NE
- (C) 90° NE
- (D) 30° SW
- (E) 60° SW

**27**

Será construído um muro com 2,0 metros de altura, acima da cinta, cercando todo o terreno. Desconsiderando vãos para portas de acesso, qual a área total de alvenaria, em m<sup>2</sup>?

- (A) 118,40
- (B) 226,30
- (C) 368,70
- (D) 452,60
- (E) 737,40

**28**

A fundação do muro será uma cinta com largura e altura, respectivamente, de 20 cm e 50 cm. Sem considerar perdas, qual o volume de concreto, em m<sup>3</sup>, necessário para a execução dessa cinta?

- (A) 15,35
- (B) 22,63
- (C) 36,87
- (D) 48,32
- (E) 73,28

**29**

Será feito um serviço de capina e limpeza em toda a área do terreno. Sabendo que esse serviço custa R\$ 5,00/m<sup>2</sup>, qual o seu o custo total, em reais?

- (A) 2.752,00
- (B) 6.520,00
- (C) 13.760,00
- (D) 16.532,00
- (E) 28.000,00

**30**

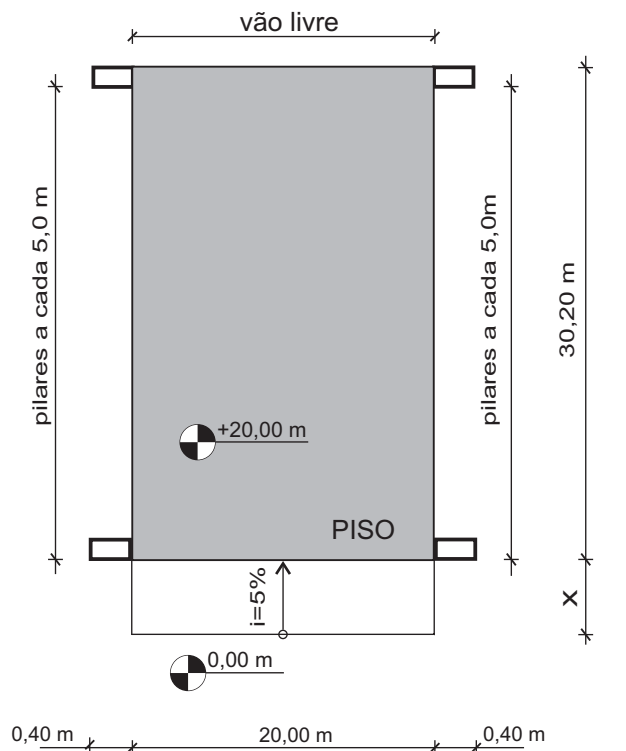
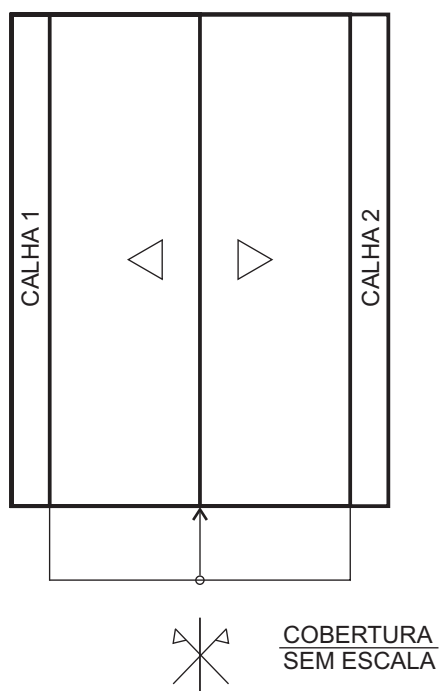
Será executado um aterro com 20 cm de altura na área formada pelos pontos P, M<sub>PQ</sub>, M<sub>RS</sub> e R, sendo M<sub>PQ</sub> o ponto médio entre os pontos P e Q, e M<sub>RS</sub> o ponto médio entre os pontos R e S. O volume geométrico desse aterro, em m<sup>3</sup>, é de

- (A) 275,20
- (B) 550,40
- (C) 1120,00
- (D) 27520,00
- (E) 112000,00

RASCUNHO

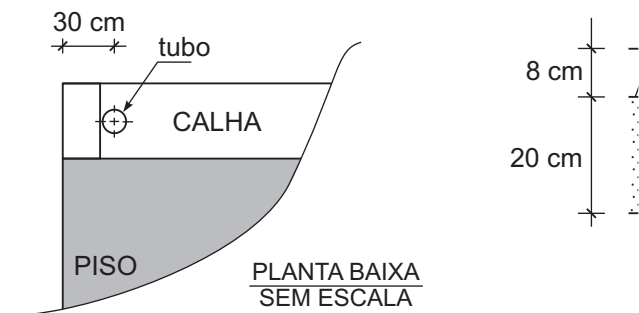


Considere os croquis a seguir para responder às questões de nºs 31 a 35.

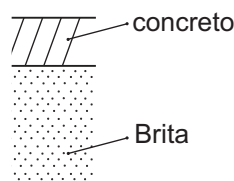


PLANTA BAIXA SEM ESCALA

Detalhe típico da descida da calhas

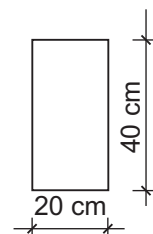


piso



CORTE SEM ESCALA

Detalhe típico dos pilares



31

Sabendo que os pilares têm 6,0 metros de altura e considerando uma taxa de armação de  $120 \text{ kg/m}^3$  de concreto, quantos quilos de armação serão necessários para a execução de todos os pilares?

- (A) 57,60
- (B) 230,40
- (C) 576,00
- (D) 806,40
- (E) 921,60

32

Cada calha, conforme esquematizado no detalhe típico, tem duas descidas de águas pluviais, uma em cada extremidade, as quais recebem metade da contribuição das águas da calha. Para que o caimento seja de 0,5%, no fundo da calha, qual o desnível mínimo, em centímetros, entre o eixo do tubo de descida e o ponto mais alto?

- (A) 3,80
- (B) 7,40
- (C) 10,30
- (D) 14,80
- (E) 29,633



33

Sabendo que a carga total a ser distribuída igualmente entre os pilares é de 3.360 kN e que o solo nessa região tem tensão admissível de 120 kN/m<sup>2</sup>, qual a área mínima, em cm<sup>2</sup>, da base da sapata de um pilar?

- (A) 0,5
- (B) 2,0
- (C) 200,0
- (D) 5.000,0
- (E) 20.000,0

34

Para garantir a inclinação da rampa, conforme indicado no croqui, a distância x deve ser, em metros, de

- (A) 1,00
- (B) 2,50
- (C) 4,00
- (D) 7,50
- (E) 10,00

35

A base do piso será composta por uma camada de brita, conforme esquematizado. Em função do processo de compactação, o volume de brita adquirido deverá conter 20% de acréscimo em relação ao volume geométrico. Sabendo-se que a brita custa R\$ 80,00/m<sup>3</sup>, o valor, em reais, para a compra da brita será de

- (A) 1.932,80
- (B) 3.865,60
- (C) 9.664,00
- (D) 11.596,80
- (E) 19.328,00

36

Para o reconhecimento do solo em um determinado terreno foi adotada a sondagem de simples reconhecimento com SPT. Dessa forma, as amostras de solo a serem retiradas por meio do amostrador padrão devem ser feitas a cada

- (A) 15 cm, a partir de 1 m de profundidade.
- (B) 45 cm, a partir da superfície do terreno.
- (C) 45 cm, a partir de 1 m de profundidade.
- (D) 1 m, a partir da superfície do terreno.
- (E) 1 m, a partir de 1 m de profundidade.

37

Uma empresa adotou para um determinado projeto a padronização das pranchas com largura de 420 mm, altura de 297 mm, margem de 25 mm à esquerda e 7 mm as demais, e carimbo de 178 mm de largura e 50 mm de altura. Será necessário fazer um desenho com 28 m de largura e 12 m de altura, que ocupe a maior parte da área disponível para o desenho, ou seja, com a menor redução possível. Utilizando uma das escalas a seguir, o desenhista verificou que esse desenho deverá ser feito na escala

- (A) 1/25
- (B) 1/50
- (C) 1/100
- (D) 1/200
- (E) 1/250

38

Na execução de concreto betuminoso usinado a quente, uma das inspeções que deve ser realizada na usina é o ensaio do ponto de fulgor. Trata-se de um ensaio no qual se determina a(o)

- (A) menor distância, em décimos de milímetros, em que a agulha padronizada penetra na amostra do material, sob condições prefixadas de carga, temperatura e tempo.
- (B) menor temperatura corrigida para uma pressão barométrica, definida em norma, na qual a aplicação de uma chama de ensaio causa ignição dos vapores da alíquota, sob as condições específicas do ensaio.
- (C) maior temperatura na qual uma esfera padronizada consegue romper o anel contendo a amostra betuminosa e atingir a placa de referência.
- (D) menor tempo, em segundos, que a amostra leva para escoar de um tubo capilar por meio de vácuo, sob condições controladas de vácuo e de temperatura.
- (E) maior tempo, em segundos, em que as esferas padronizadas atravessam um anel contendo material betuminoso e tocam a placa de referência.

39

Observe a peça a seguir, utilizada em instalações hidráulicas.



Trata-se de um(a)

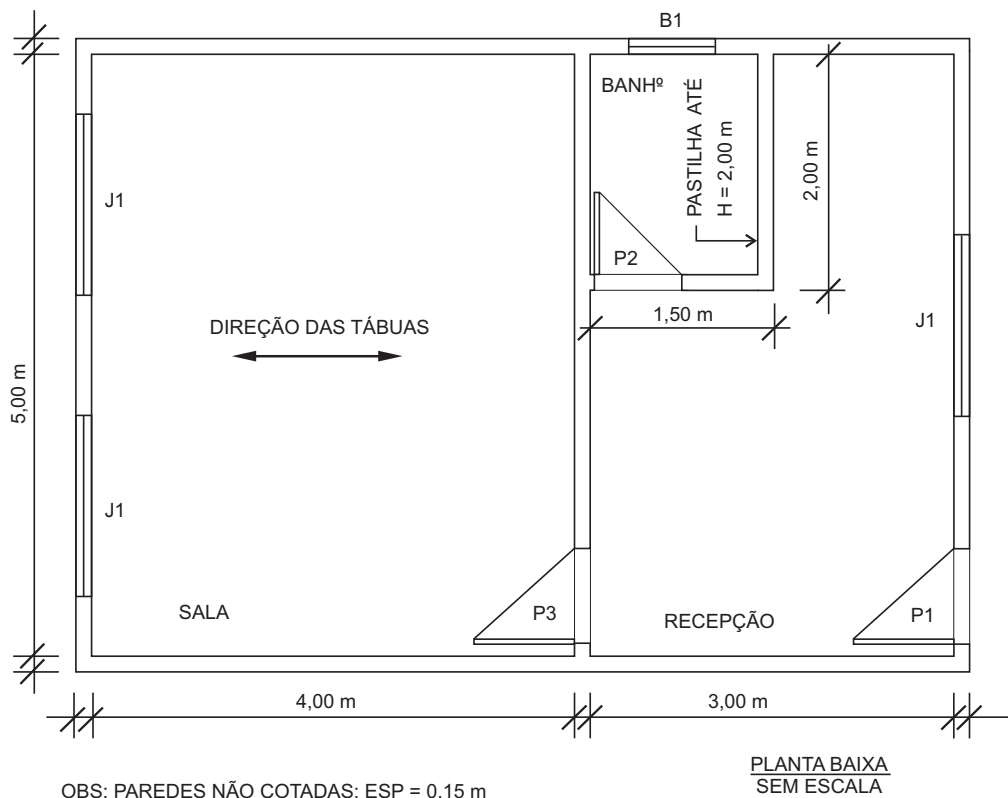
- (A) flange.
- (B) bucha.
- (C) luva.
- (D) junção.
- (E) união.

40

Nas instalações de águas pluviais, as águas recolhidas nas calhas são conduzidas através de condutores verticais à parte inferior da edificação, sendo encaminhadas à(s) caixa(s)

- (A) de areia.
- (B) sifonada(s).
- (C) secundária(s).
- (D) de distribuição.
- (E) de inspeção.

Considere os dados e o croqui a seguir para responder às questões de n<sup>os</sup> 41 a 45.



41

Como indicado no croqui, as janelas da sala e da recepção são iguais. O(s) vão(s) de iluminação e ventilação de cada cômodo deve(m) ser tal(is) que apresente(m) área maior ou igual a  $1/6$  da área do piso. Sabendo-se que a altura de J1 é de 1,20 m, qual das seguintes medidas é a menor medida, em metros, que pode ser adotada para essa janela?

- (A) 1,50 (B) 1,60  
(C) 1,70 (D) 1,80  
(E) 1,90

42

Conforme indicado no croqui, uma das paredes do banheiro é revestida com pastilha até a altura de 2,0 metros. Sabendo-se que a pastilha é vendida em caixas com  $1,0 \text{ m}^2$  e considerando-se uma perda de 5%, quantas caixas de pastilha serão necessárias para realizar esse serviço?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

43

As pastilhas cerâmicas do banheiro serão executadas com assentamento e rejuntamento simultâneos. A argamassa é vendida em sacos de 20 kg por R\$ 23,00/saco e o consumo é de  $6,0 \text{ kg/m}^2$ . Considerando-se uma perda de 10%, quanto custará, em reais, a compra dessa argamassa?

- (A) 23,00 (B) 46,00  
(C) 69,00 (D) 230,00  
(E) 460,00

44

O piso da sala será em tábua corrida com 10 cm de largura e 4 m de comprimento, sem emendas e assentes, conforme indicado no croqui. O fornecedor tem em estoque para pronta entrega a seguinte quantidade de peças: 34 peças de 4,0 m, 20 peças de 4,5 m e 36 peças de 5,0 m e cobra R\$ 9,00/m de tábua. Como ele não aceita cortar as peças, caso a compra de piso seja efetuada nesse fornecedor, sem considerar perdas, o custo total, em reais, será de

- (A) 936,00  
(B) 1.320,00  
(C) 1.800,00  
(D) 1.872,00  
(E) 2.060,00

45

A iluminação da recepção terá dois pontos de luz no teto, que serão acesos simultaneamente, e um conjunto de iluminação indireta, que será aceso independente dos pontos do teto. Nessas condições, o interruptor será do tipo

- (A) duas seções.  
(B) três seções.  
(C) uma seção e um *three-way*.  
(D) uma seção e um *four-way*.  
(E) duas seções e um *three-way*.

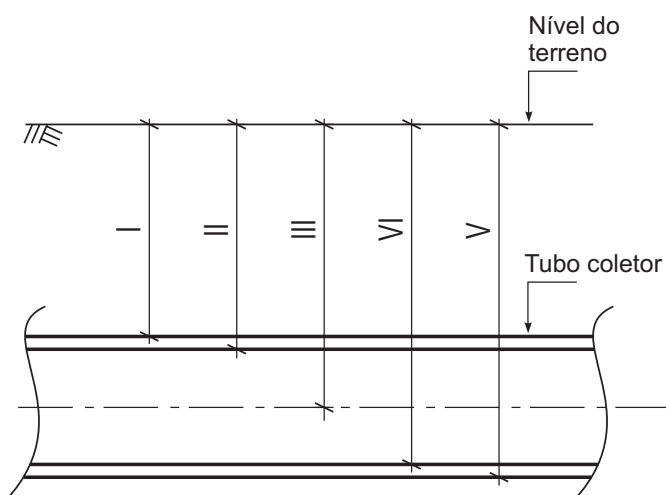
46

Ao projetar a ventilação de uma instalação predial de esgoto, o projetista verificou que a descarga de uma bacia sanitária está ligada através de um ramal exclusivo a um tubo de queda que recebe, do mesmo pavimento, imediatamente abaixo, um ramal de esgoto devidamente ventilado. Nessas condições, o ramal de descarga não precisará ser ventilado se a bacia estiver a uma distância máxima, em metros, em relação ao tubo de queda, de

- (A) 1,00
- (B) 1,20
- (C) 2,40
- (D) 3,60
- (E) 4,80

47

Observe o croqui abaixo, que esquematiza um tubo coletor de esgoto sanitário.



No projeto de redes coletoras, a profundidade desse coletor é a indicada em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) IV.
- (E) V.

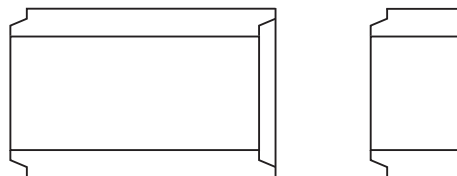
48

No projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público, o projetista deve considerar que, nas tubulações distribuidoras, a pressão estática máxima, em kPa, deve ser de

- (A) 40
- (B) 100
- (C) 200
- (D) 250
- (E) 500

49

A figura abaixo esquematiza um tubo de concreto de seção circular para esgoto sanitário.

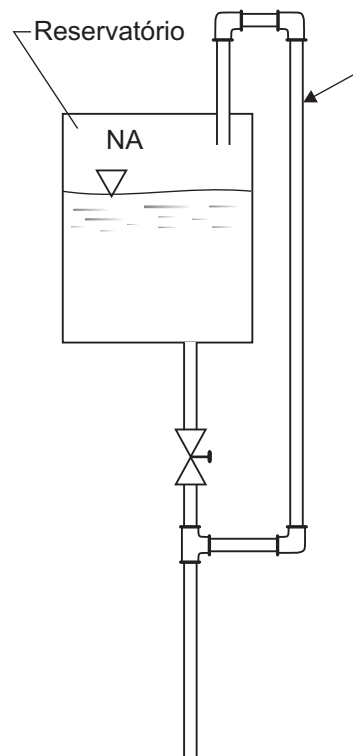


Ele apresenta encaixe tipo

- (A) cônico.
- (B) Spud.
- (C) autoajustável.
- (D) macho e fêmea.
- (E) ponta e bolsa.

50

Observe a figura abaixo, que esquematiza parte de uma instalação hidráulica com abastecimento indireto.



O elemento indicado por I é um tubo de

- (A) abastecimento.
- (B) aviso.
- (C) extravasão.
- (D) retrossifonagem.
- (E) ventilação.