

PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO OPERACIONAL FORMAÇÃO: TÉCNICO EM CONSTRUÇÃO CIVIL

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 50 (cinquenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
LÍNGUA PORTUGUESA I		LÍNGUA INGLESA I			
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 15	1,0 cada	16 a 25	1,0 cada	26 a 50	1,0 cada
Total: 15,0 pontos		Total: 10,0 pontos		Total: 25,0 pontos	
Total: 25,0 pontos					
Total: 50,0 pontos					

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

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e o seu número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja e os dados não confirmem, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

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

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, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras; portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.

06 - Imediatamente após a autorização para o início das provas, o candidato deve conferir se este **CADERNO DE QUESTÕES** está em ordem e com todas as páginas. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

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

08 - 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. O candidato só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

09 - **SERÁ ELIMINADO** deste Concurso Público o candidato que:

a) for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;

b) portar ou usar, durante a realização das provas, aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios de qualquer natureza, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;

c) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;

d) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;

e) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **2 (duas) horas** contadas a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

10 - O candidato deve reservar 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**.

11 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

12 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

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

CONHECIMENTOS BÁSICOS
LÍNGUA PORTUGUESA I

Maria José

Paulo Mendes Campos

- 1 Faz um ano que Maria José morreu. Era meiga quase sempre, violenta quando necessário. Eu era menino e apanhava de um companheiro maior, quando ela me gritou da sacada se eu não via a pedra que marcava o gol. Dei uma pedrada no outro e acabei com a briga por milagre.
- 2 Visitava os miseráveis, internava indigentes enfermos, devotava-se ao alívio de misérias físicas e morais do próximo, estudava o mistério teológico, exigia sempre o mais difícil de si mesma, comungava todos os dias, ingressou na Ordem Terceira de São Francisco. Mas nunca deixou de ter na gaveta o revólver que havia recebido, menina-e-moça, das mãos do pai, e que empunhou no quintal noturno, perseguindo um ladrão, para espanto de meus cinco anos.
- 3 Já perto dos setenta anos, ela explicava para um amigo meu que tinha chegado à humildade da velhice; já não se importava com quem tentasse ofendê-la, mas conservava o revólver para a defesa dos filhos e dos netos.
- 4 Tratou-me com a dureza e o carinho que mereciam a rebeldia e o verdor da minha meninice. Ensinou-me a ler as primeiras sentenças; me falava do Cura d'Ars e nos dois Franciscos, o de Sales e o de Assis; apresentou-me aos contos de Edgar Poe e aos poemas de Baudelaire; dizia-me sorrindo versos de Antônio Nobre que havia decorado quando menina; discutia comigo as ideias finais de Tolstoi; escutava maternalmente meus contos toscos. Quando me desgarrei nos primeiros envoltimentos adolescentes, Maria José, com irônico afeto, me repetia a advertência de Drummond: "Paulo, sossegue, o amor é isso que você está vendo: hoje beija, amanhã não beija, depois de amanhã é domingo e segunda-feira ninguém sabe o que será".
- 5 Logo que me fiz homenzinho, deixou a dureza e se fez minha amiga: nada me perguntava, adivinhava tudo.
- 6 Terna e firme, nunca lhe vi a fraqueza da pieguice. Com o gosto espontâneo da qualidade das coisas, renunciou às vaidades mais singelas. Sensível, alegre, aprendeu a encarar o sofrimento de olhos lúcidos. Fiel à disciplina religiosa, compreendia celestialmente as almas que perdiam o rumo. Fé, Esperança e Caridade eram para ela a flecha e o alvo das criaturas.
- 7 Tornara-se tão íntima da substância terrestre – a dor – que se fazia difícil para o médico saber o que sentia; acabava dizendo que doía um pouco, por delicadeza.
- 8 Capaz de longos jejuns e abstinências, já no

final da vida, podia acompanhar um casal amigo a Copacabana, passar do bar da moda ao restaurante diferente, beber dois cafés ou três uísques em santa serenidade e aceitar com alegria o prato exótico.

- 9 Gostava das pessoas erradas, consumidas de paixão, admirava São Paulo e Santo Agostinho, acreditava que era preciso se fazer violência para entrar no reino celeste.

- 10 Poucas horas antes de morrer, pediu um conhaque e sorriu, destemida e doce, como quem vai partir para o céu. Santificara-se. Deus era o dia e a noite de seu coração, o Pai, a piedade, o fogo do espírito. Perdi quem me amava e perdoava, quem me encomendava à compaixão do Criador e me defendia contra o mundo de revólver na mão.

Disponível em: <https://cronicabrasileira.org.br/cronicas/7173/maria-jose>. Acesso em: 05 fev. 2022.

- 1 No texto, o narrador apresenta Maria José ao leitor, descrevendo-a a partir de aspectos subjetivos, como em:

- (A) "Faz um ano que Maria José morreu." (parágrafo 1)
(B) "Visitava os miseráveis, internava indigentes enfermos" (parágrafo 2)
(C) "comungava todos os dias" (parágrafo 2)
(D) "apresentou-me aos contos de Edgar Poe e aos poemas de Baudelaire" (parágrafo 4)
(E) "Terna e firme, nunca lhe vi a fraqueza da pieguice." (parágrafo 6)

- 2 De acordo com o narrador, Maria José "Era meiga quase sempre, violenta quando necessário" (parágrafo 1)

Essa violência a que o narrador se refere pode ser comprovada no trecho:

- (A) "ela me gritou da sacada se eu não via a pedra que marcava o gol. Dei uma pedrada no outro" (parágrafo 1)
(B) "Tratou-me com a dureza e o carinho que mereciam a rebeldia e o verdor da minha meninice." (parágrafo 4)
(C) "Fé, Esperança e Caridade eram para ela a flecha e o alvo das criaturas." (parágrafo 6)
(D) "Tornara-se tão íntima da substância terrestre – a dor" (parágrafo 7)
(E) "Gostava das pessoas erradas, consumidas de paixão" (parágrafo 9)

- 3 No trecho: "Mas nunca deixou de ter na gaveta o revólver que recebera, menina-e-moça, das mãos do pai, e que empunhou no quintal noturno, **perseguindo um ladrão**", (parágrafo 2), a oração destacada pode ser substituída, sem prejuízo de seu significado, por

- (A) por isso perseguia um ladrão.
(B) enquanto perseguia um ladrão.
(C) embora perseguisse um ladrão.
(D) desde que perseguisse um ladrão.
(E) por mais que perseguisse um ladrão.

4

No trecho do parágrafo 3 “Já perto dos setenta anos, ela explicava para um amigo meu que tinha chegado à humildade da velhice”, percebe-se que o processo de envelhecimento provocou mudanças em Maria José.

De acordo com o texto, o que nela **NÃO** mudou durante a velhice foi o(a)

- (A) hábito de praticar atos de caridade em prol dos necessitados.
- (B) gosto por iniciar as crianças da família na literatura.
- (C) instinto de sempre proteger os filhos e os netos.
- (D) capacidade de se submeter a longos jejuns e a abstinências.
- (E) tendência de responder às ofensas sofridas com violência.

5

No fragmento do parágrafo 3 “tinha chegado à humildade da velhice; **já não se importava com quem tentasse ofendê-la**”, o trecho destacado apresenta, em relação ao trecho anterior, uma ideia de

- (A) modo
- (B) tempo
- (C) condição
- (D) comparação
- (E) conclusão

6

No trecho do parágrafo 3 “já não se importava com quem tentasse ofendê-la, mas conservava o revólver para a defesa dos filhos e netos”, a conjunção **mas** pode ser substituída, sem alteração de sentido, por

- (A) caso
- (B) portanto
- (C) logo
- (D) porque
- (E) porém

7

Em “escutava maternalmente meus contos toscos” (parágrafo 4), a palavra **toscas** pode ser substituída, sem a alteração de seu significado no contexto, por

- (A) criativos
- (B) malfeitos
- (C) primorosos
- (D) incompletos
- (E) sofisticados

8

A partir do trecho do parágrafo 6 “Terna e firme, nunca lhe vi a fraqueza da pieguice”, entende-se que Maria José era uma mulher

- (A) afetada
- (B) vaidosa
- (C) corajosa
- (D) tímida
- (E) extravagante

9

Geralmente, a linguagem da crônica caracteriza-se por ser coloquial e simples. A crônica “Maria José”, entretanto, apresenta linguagem formal, diferente da informal pela(o)

- (A) seleção de vocabulário comum, do dia a dia, como em: “homenzinho”.
- (B) antecipação do adjunto adverbial, como em: “Já perto dos setenta anos, ela explicava”.
- (C) ausência de conectores entre orações, como em: “nada me perguntava, adivinhava tudo.”
- (D) uso do pronome oblíquo átono após o verbo, como em: “devotava-se”.
- (E) emprego de frases curtas, como em: “Faz um ano que Maria José morreu.”

10

Considerando-se o emprego da vírgula, a frase que está de acordo com o padrão formal escrito da língua é

- (A) Eu que era frágil, sentia-me seguro, em sua presença.
- (B) Todos os dias, Maria José lia poemas para seu filho.
- (C) Seu desejo, era sempre, estar por perto para me proteger.
- (D) Maria José era uma mulher terna e, ao mesmo tempo firme.
- (E) Nem ela, nem o médico, nem eu, esperávamos aquele desfecho, triste.

11

A frase que tem a palavra ou expressão em destaque empregada de acordo com o que prevê a norma escrita padrão é

- (A) Perguntam-me **porque** Maria José era tão querida.
- (B) O céu é **aonde** Maria José deve estar agora.
- (C) Apresentou-me a muitos autores, **por isso** tornei-me um leitor voraz.
- (D) **Mau** ela se foi, já sinto sua falta.
- (E) Perdi quem me protegeu **a** um ano.

12

De acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa, o uso do acento grave indicativo da crase é obrigatório na palavra destacada em:

- (A) Ela foi **a** gaveta pegar o revólver.
- (B) Maria José ensinou-me **a** amar a literatura.
- (C) Sempre passeávamos **a** pé no final da tarde.
- (D) Aprendi a ter fé **a** partir da convivência com Maria José.
- (E) A caridade **a** qual praticava era uma marca de sua personalidade.


 Continua

13

Em que frase o verbo irregular destacado está empregado de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa?

- (A) Os médicos **preveram** que ela teria complicações da doença. (verbo PREVER)
- (B) Se eu me **oposse** a suas orientações, ela me advertia. (verbo OPOR)
- (C) Minha mãe sempre me **acodia** nos momentos difíceis. (verbo ACUDIR)
- (D) Maria José sempre **soube** defender filhos e netos. (verbo SABER)
- (E) Quando entrava numa briga, ela sempre **intervia** em meu favor. (verbo INTERVIR)

14

No texto, Maria José é descrita como alguém que apresenta características muitas vezes opostas, o que a faz possuidora de uma rica personalidade.

Um adjetivo usado para caracterizar Maria José é “terna”, que, no texto, se opõe a

- (A) violenta
- (B) alegre
- (C) caridosa
- (D) doce
- (E) carinhosa

15

A partir da leitura do parágrafo final do texto, entende-se que, diante da morte de Maria José, o narrador experimentou um sentimento de

- (A) raiva
- (B) pavor
- (C) alegria
- (D) desamparo
- (E) alívio

LÍNGUA INGLESA I

U.S. domestic air conditioning use could exceed electric capacity in next decade due to climate change

- 1 Climate change will provoke an increase in summer air conditioning use in the United States that will probably cause prolonged blackouts during peak summer heat if states do not expand capacity or improve efficiency, according to a new study of domestic-level demand.
- 2 Human emissions have put the global climate on a trajectory to exceed 1.5 degrees Celsius of warming by the early 2030s, the IPCC reported in its 2021 evaluation. Without significant alleviation, global temperatures will probably exceed the 2.0-degree Celsius limit by the end of the century.
- 3 Previous research has examined the impacts of higher future temperatures on annual electricity consumption for specific cities or states. The new study is the first to project residential air conditioning demand on a domestic basis at a wide scale. It incorporates observed and predicted air temperature and heat, humidity and discomfort indices with air conditioning use by statistically representative domiciles across the contiguous United States, collected by the U.S. Energy Information Administration (EIA) in 2005-2019.
- 4 “It’s a pretty clear warning to all of us that we can’t keep doing what we are doing or our energy system will fail completely in the next few decades, simply because of the summertime air conditioning,” said Susanne Benz, a geographer and climate scientist at Dalhousie University in Halifax, Nova Scotia.
- 5 The heaviest air conditioning use with the greatest risk for overcharging the transmission lines comes during heat waves, which also present the highest risk to health. Electricity generation tends to be below peak during heat waves as well, reducing capacity to even lower levels, said Renee Obringer, an environmental engineer at Penn State University. Without enough capacity to satisfy demand, energy companies may have to adopt systematic blackouts during heat waves to avoid network failure, like California’s energy organizations did in August 2020 during an extended period of record heat sometimes topping 117 degrees Fahrenheit. “We’ve seen this in California already -- state power companies had to institute blackouts because they couldn’t provide the needed electricity,” Obringer said. The state attributed 599 deaths to the heat, but the true number may have been closer to 3,900.
- 6 The new study predicted the largest increases in kilowatt-hours of electricity demand in the already hot south and southwest. If all Arizona houses were to increase air conditioning use by the estimated 6%

RASCUNHO

needed at 1.5 degrees Celsius of global warming, for example, amounting to 30 kilowatt-hours per month, this would place an additional 54.5 million kilowatt-hours of demand on the electrical network monthly.

Available at: www.sciencedaily.com/releases/2022/02/220204093124.htm. Retrieved on: Feb. 9, 2022. Adapted.

16

The main purpose of the text is to

- (A) describe past events related to summer weather in the southwest.
- (B) mention the positive changes in Americans' habits concerning air conditioning.
- (C) advocate against the use of air conditioning in domiciles.
- (D) discuss possible problems to satisfy the demand for electric energy in the near future.
- (E) encourage people to cut down residential carbon emissions.

17

The term **domestic**, in the expression "domestic air conditioning use", in the title of the text, is synonymous with

- (A) residential
- (B) commercial
- (C) municipal
- (D) individual
- (E) national

18

In paragraph 1, the fragment "Climate change will provoke an increase in summer air conditioning use in the United States that will probably cause prolonged blackouts" implies that prolonged blackouts

- (A) are happening.
- (B) had happened.
- (C) have happened.
- (D) may happen.
- (E) will have happened.

19

In the 2nd paragraph, it is noticed that, according to the IPCC report in 2021, the global temperature will probably rise 1.5 degrees Celsius by the early 2030s due to

- (A) air conditioning use
- (B) human emissions
- (C) electricity consumption
- (D) electric capacity overcharge
- (E) blackouts

20

In the segment of paragraph 4 "we can't keep doing what we are doing or our energy system will fail completely in the next few decades", the term **fail completely** is synonymous with

- (A) expand
- (B) divide
- (C) improve
- (D) work
- (E) collapse

21

The fragment in paragraph 5 "Electricity generation tends to be below peak" means that

- (A) there is usually no electricity left by that time of year.
- (B) electricity generation is not at its maximum capacity.
- (C) the quality of electricity generation is not acceptable.
- (D) excess electricity is being generated.
- (E) the electricity companies easily satisfy the increased demand.

22

In the sentence of paragraph 5, "The heaviest air conditioning use with the greatest risk for overcharging the transmission lines comes during heat waves, which also present the highest risk to health", the word **which** makes reference to

- (A) risk to health
- (B) air conditioning use
- (C) heat waves
- (D) the transmission lines
- (E) risk for overcharging

23

The fragment in paragraph 5 "an extended period of record heat sometimes topping 117 degrees Fahrenheit" describes a climate condition characterized by

- (A) low and mild temperatures
- (B) quickly oscillating temperatures
- (C) exceptionally high temperatures
- (D) alternating hot and dry weather
- (E) moderate temperatures and bad weather

24

In the fragment of paragraph 6 "If all Arizona houses were to increase air conditioning use", **if** signals a(n)

- (A) condition
- (B) opposition
- (C) negation
- (D) conclusion
- (E) explanation

25

In the fragment of paragraph 5 "the heaviest air conditioning use", the term **heaviest** could be replaced, with no change in meaning, by

- (A) most intense
- (B) most unexpected
- (C) most difficult
- (D) most adequate
- (E) most moderate



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26

Em uma instalação predial de esgoto sanitário, a tubulação com DN40, que serve de ramal de descarga do lavatório até o ralo sifonado, segundo a NBR 8160:1995 (Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução), deve apresentar caimento percentual, no mínimo, de

- (A) 0,5
- (B) 1,0
- (C) 1,5
- (D) 2,0
- (E) 2,5

27

Um supervisor de obra pediu ao técnico o orçamento para a construção de uma parede de tijolos para ser divisória em um ambiente. Como base para o cálculo dos índices de produtividade dos operários envolvidos, ele entregou ao técnico o relatório de uma apropriação de custos que foi realizada em obra semelhante e do qual foram extraídas as seguintes informações:

Relatório da construção de alvenaria de lajotas cerâmicas:

- Medidas da parede:
 - o Comprimento: 40,00 m
 - o Altura: 2,50 m
- Equipe:
 - o 7 pedreiros
 - o 10 serventes
- Tempo de trabalho: 20 horas

A parede a ser construída tem 18 m de comprimento e 3,0 m de altura.

Considerando-se os dados do relatório da obra anterior, a produtividade, em h/m², de cada servente e o pagamento de R\$ 5,00/h para cada um desses operários, qual será o gasto com eles, em reais, para a execução da nova parede?

- (A) 120,00
- (B) 380,00
- (C) 430,00
- (D) 540,00
- (E) 780,00

28

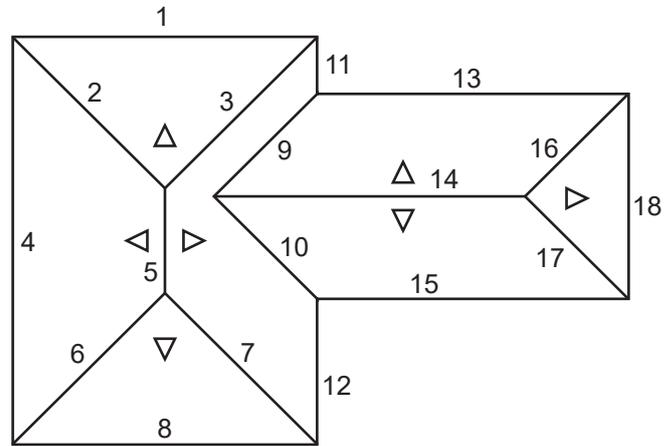
Para a construção de 10 paredes de tijolos de 10,00 m de comprimento e 3,00 m de altura, uma equipe de sete pedreiros e dez serventes trabalhou durante 60 horas.

A produtividade dos pedreiros nessa obra, em h/m², foi

- (A) 1,0
- (B) 1,1
- (C) 1,4
- (D) 1,9
- (E) 2,3

29

Na manutenção de um telhado de telhas cerâmicas, serão necessárias intervenções em um ou mais rincões e em uma ou mais cumeeiras, dentre as quais algumas sofrerão reparos, e outras serão substituídas. Para facilitar a identificação, o técnico fez um croqui e numerou todas as peças, conforme mostrado a seguir:

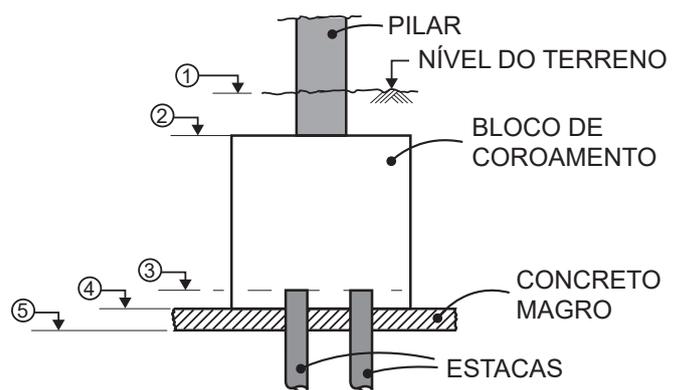


As peças que estão sendo analisadas são as de números:

	Rincão	Cumeeira
(A)	14	5
(B)	9 e 10	5 e 14
(C)	16 e 17	9 e 10
(D)	3, 7, 16 e 17	5 e 14
(E)	2, 3, 6 e 7	4, 5 e 18

30

Em uma obra de fundações, o técnico solicitou que sua equipe verificasse o nível da cota de arrasamento, tendo apresentado o seguinte desenho:

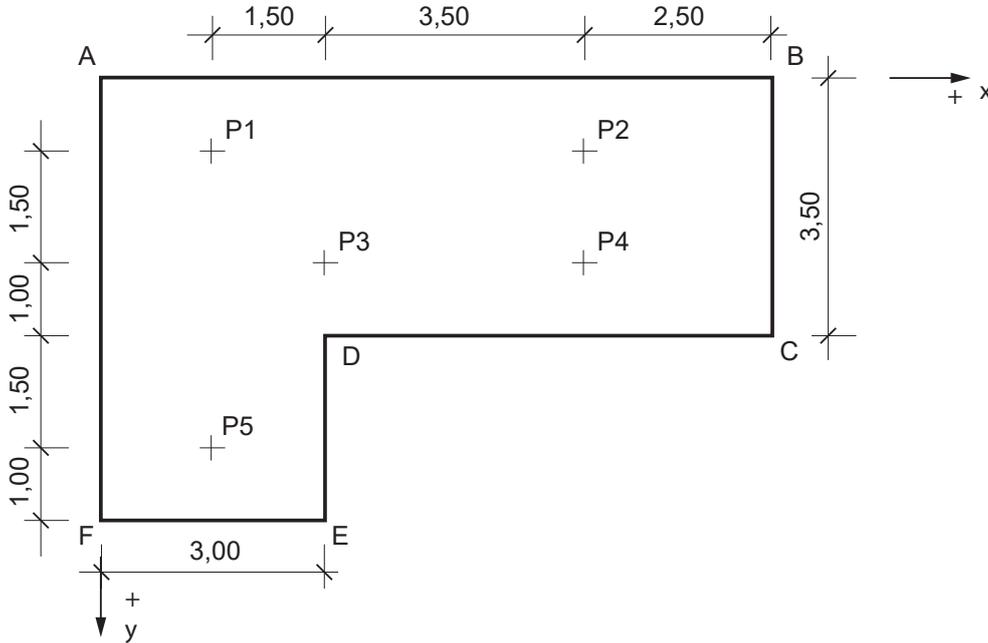


Pelo desenho esquematizado, ele estava se referindo ao nível indicado pelo número

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

31

Observe o croqui a seguir, que representa o gabarito ABCDEFA de uma obra. Para marcar no gabarito os centros geométricos das fundações, foram criados os eixos x e y, a partir do ponto A.



Considere os seguintes dados:

- Todos os vértices do gabarito têm ângulo reto;
- As distâncias estão em metros;
- Os pontos P1, P2, P3, P4 e P5 são centros geométricos das fundações a serem marcadas;
- Os eixos x e y estão marcados sobre o gabarito, nos lados AB e AF, respectivamente, formando pares coordenados (x,y) nos centros das fundações, sendo a origem no ponto A, a partir do qual são formados os pontos representados como P(x,y).

Nessas condições, as marcações x e y das fundações P1, P2, P3, P4 e P5 serão:

		P1	P2	P3	P4	P5
(A)	x	1,0	6,5	2,5	6,5	1,5
	y	1,0	3,0	2,5	2,5	3,0
(B)	x	1,0	6,5	1,0	4,5	2,5
	y	1,5	1,0	2,5	2,5	5,0
(C)	x	1,5	6,5	2,5	6,5	1,5
	y	1,0	1,0	2,5	6,0	5,0
(D)	x	1,5	6,5	3,0	6,5	1,5
	y	1,0	1,0	2,5	2,5	5,0
(E)	x	2,0	3,0	3,0	3,5	2,0
	y	1,0	1,5	1,5	2,5	1,0

32

Um desenho técnico, ainda sem cotas da planta baixa de um compartimento, está na escala 1:20. Ao fazer a leitura das medidas com o uso de escalímetro, o técnico constatou que a única face do escalímetro que estava em boas condições era a da escala 1:50. Usando essa escala 1:50, as medidas obtidas foram 5,80 m e 8,60 m.

Convertendo-se para a escala correta, esses valores representam, em metros, respectivamente,

- (A) 2,32 e 3,44 (B) 2,70 e 4,30 (C) 4,64 e 6,88 (D) 11,60 e 17,20 (E) 14,50 e 21,50

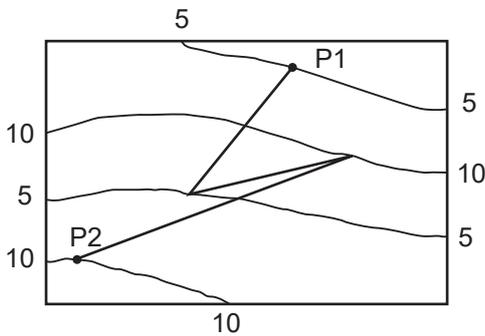
33

Em uma obra de instalações de água, um engenheiro estava fazendo algumas observações sobre componentes que combinam um ou mais elementos da tubulação, com finalidades diversas, como, por exemplo: união, interrupção, ramificação ou mudança de direção dos tubos. Percebe-se, portanto, que ele estava se referindo às(aos)

- (A) peças de utilização
- (B) conexões
- (C) misturadores
- (D) sub-ramais
- (E) dutos

34

Considere o seguinte croqui topográfico e suas curvas de nível.



O caminho marcado de P1 até P2 corresponde a um trecho percorrido que apresenta declives e aclives.

Quantos aclives e quantos declives existem nesse trecho?

	Aclives	Declives
(A)	1	1
(B)	2	1
(C)	3	2
(D)	3	3
(E)	5	2

35

Para as escavações das fundações de uma certa obra, o volume geométrico de corte calculado foi de 153,60 m³. Sabe-se que esse solo tem uma taxa de empolamento de 25%. Uma máquina, cujo trabalho é unicamente o de pegar o volume de solo já escavado e carregá-lo em caminhões, faz seu trabalho com a produção de 1,20 m³ a cada três minutos.

Quanto tempo essa máquina deverá trabalhar para retirar todo o material escavado?

- (A) 2h30min
- (B) 6h45min
- (C) 7h
- (D) 8h
- (E) 9h45min

36

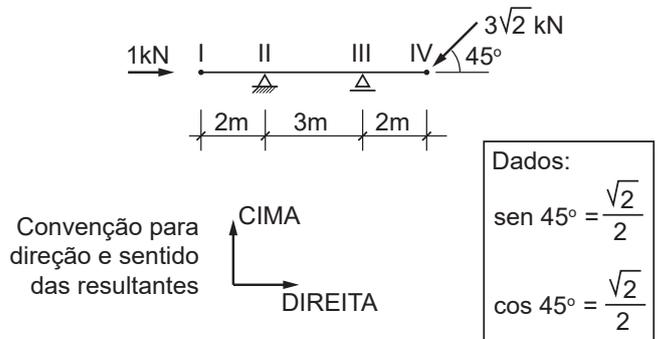
Para a pintura de um escritório da Eletronuclear, seriam necessárias duas demãos da tinta T1, cujo consumo estimado, em função do rendimento, era de 54 litros por demão. Ao efetuarem a compra do material, entretanto, a tinta T1 não estava disponível, tendo sido oferecida em seu lugar a tinta T2, cujo acabamento final era o mesmo, mas cujo rendimento era o dobro da tinta T1.

Sabendo-se que a tinta T2 é comercializada em galões de 3,6 litros, para realizar o serviço de pintura com a tinta T2, a quantidade de galões a ser adquirida deverá ser de:

- (A) 30
- (B) 22
- (C) 15
- (D) 10
- (E) 8

37

Considere os dados e a viga esquematizada a seguir:



De acordo com a viga esquematizada, considerando-se os esforços horizontais, a reação horizontal encontra-se no ponto

- (A) I, e vale 1 kN para a direita.
- (B) II, e vale 2 kN para a direita.
- (C) III, e vale 3 kN para a esquerda.
- (D) IV, e vale 2 kN para a direita.
- (E) IV, e vale 3 kN para a esquerda.

38

Considere as seguintes situações da Engenharia que envolvem medidas:

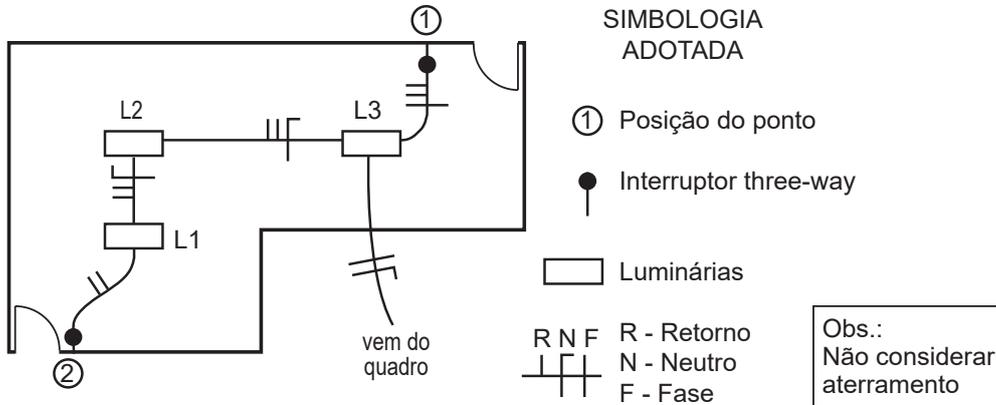
- I - O perímetro do meio-fio mede 500 W.
- II - O caminhão transportou 8 T de brita.
- III - O momento na viga, causado por essa força vale 20 Y.
- IV - A tensão aplicada no solo é de 200 Z.

Sabendo-se que no Brasil se adota o Sistema Internacional (SI) de unidades para unificar e padronizar suas medições, as letras W, T, Y e Z devem ser substituídas, respectivamente, pelas seguintes unidades do SI:

- (A) ml; m; Pa; N.m
- (B) m; m; N.m; J
- (C) ml; m²; kgf.m; Pa
- (D) m; m³; kgf; J
- (E) m; m³; N.m; Pa

39

Na instalação provisória de uma obra, foi solicitado ao técnico que resolvesse o problema de instalação do sistema de três pontos de luz, com acendimento em conjunto, que pudesse ser acionado por dois pontos em locais diferentes, conforme mostrado no croqui a seguir.

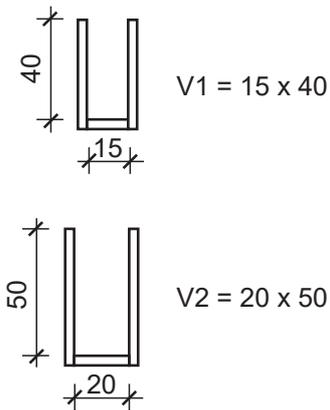


Antes de iniciar o serviço, o técnico, analisando o croqui e sem considerar aterramento, constatou que havia falha no desenho, pois estava faltando a indicação da (o)

- (A) fase entre os pontos 2-L1, L1-L2 e L2-L3
- (B) neutro entre os pontos 2-L1
- (C) neutro entre os pontos 1-L3 e 2-L1
- (D) retorno entre os pontos 1-L3 e 2-L1
- (E) retorno entre os pontos 2-L1, L1-L2 e L2-L3

40

Em uma obra, 8 vigas V1 e 6 vigas V2, prismáticas, de seção constante e com 4 m de comprimento, deverão ser concretadas simultaneamente. As 14 vigas deverão ser moldadas fora da estrutura, separadas umas das outras e fechadas nas laterais, conforme mostrado na ilustração a seguir:

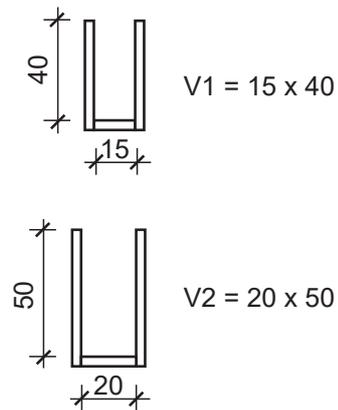


O volume de concreto dessas 14 vigas, em m³, vale

- (A) 1,50
- (B) 2,30
- (C) 4,32
- (D) 6,46
- (E) 8,12

41

Em uma obra, 8 vigas V1 e 6 vigas V2, prismáticas, de seção constante e com 4 m de comprimento, deverão ser concretadas simultaneamente. As 14 vigas deverão ser moldadas fora da estrutura, separadas umas das outras e fechadas nas laterais, conforme mostrado na ilustração a seguir:



FV1 é o somatório das áreas de fundo das vigas V1, e FV2 é o somatório das áreas de fundo das vigas V2.

Comparando-se as áreas das formas para executar simultaneamente os fundos das 14 vigas, a relação entre FV1 e FV2 é

- (A) FV1 = FV2
- (B) FV1 = 10% FV2
- (C) FV1 = 30% FV2
- (D) FV1 = 50% FV2
- (E) FV1 = 60% FV2

42

No desenvolvimento de projetos de concreto armado, segundo a NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto - Procedimento), "deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a segurança da estrutura [...]". Segundo a norma, essas ações são classificadas em permanentes, variáveis e excepcionais.

Considere as seguintes ações:

- I - peso próprio;
- II - ação do vento;
- III - fluência do concreto;
- IV - variações não uniformes de temperatura.

De acordo com a norma citada, é (são) ação(ões) permanente(s), **APENAS** a(s) de número(s)

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

43

Um contrapiso de concreto com espessura de 4,5 cm precisa ser feito em uma praça interna da Eletronuclear, que tem 40 m x 30 m de área. O técnico foi chamado para informar a quantidade de cimento que seria necessária para executar o serviço. Para tal, ele consultou suas composições de custos e encontrou nos seus índices a composição de consumo de cimento de 8,7 kg/m² para contrapisos de 3 cm de espessura.

Fazendo suas contas, ele então verificou que para a execução do contrapiso, seria necessária uma quantidade de cimento, em kg, de

- (A) 5.870
- (B) 6.960
- (C) 10.440
- (D) 12.520
- (E) 15.660

44

Considere o cronograma físico-financeiro de previsão de custos de uma obra, apresentado a seguir, que está parcialmente preenchido, e no qual os valores estão expressos em milhares de reais.

Valores x R\$ 1.000,00

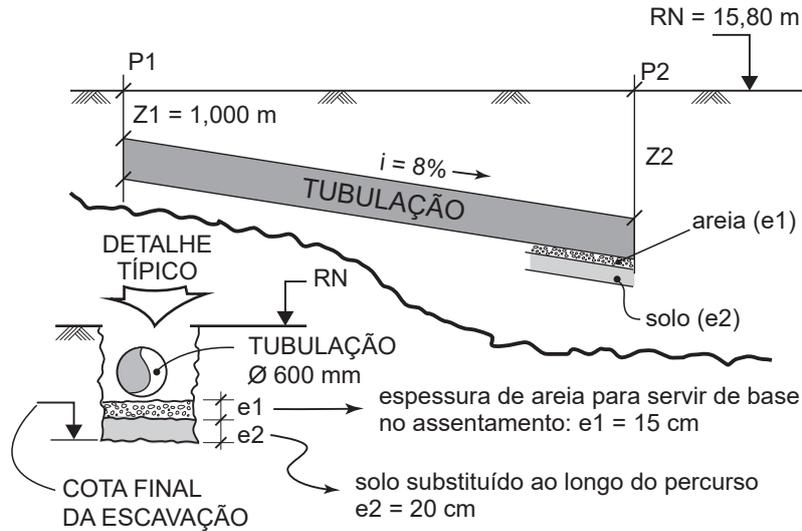
Mês/ Ativ.	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
AT1	50	50	50						
AT2		100	100	100					
AT3				200	200	200			
AT4		50	100	100	100	50			
AT5					200	250	250		
AT6					100	200		200	
AT7								150	
Total									

De acordo com o cronograma, qual o mês em que o custo da obra atingiu 60% do valor total?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

45

Considere os dados e o croqui a seguir, que representa uma tubulação e sua escavação. O detalhe típico é constante em todo o trecho. A distância de P1 a P2 mede 25 metros.

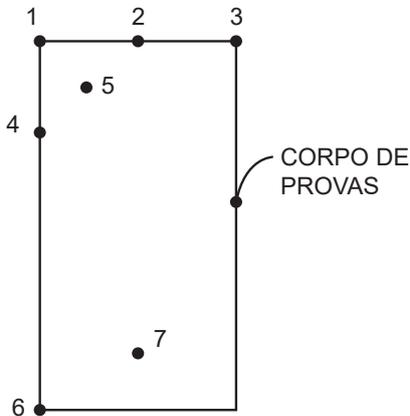


Considerando-se o RN dado, qual a cota do fundo (final) da escavação, em metros, no ponto P2?

- (A) 10,40 (B) 11,56 (C) 11,85 (D) 12,81 (E) 13,29

46

Dentre os ensaios de controle de qualidade do concreto, está o que verifica sua resistência à compressão. Para tal, são utilizados corpos de prova cilíndricos como o esquematizado na Figura a seguir.



De acordo com a NBR 5739 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos), após o ensaio, o corpo de prova pode apresentar diferentes tipos de ruptura, como a ruptura tipo cisalhada.

Considerando-se os pontos indicados na figura, esse tipo de ruptura pode ser representado pela(s) linha(s) que une(m) os pontos:

- (A) 2 e 4
 (B) 3 e 6
 (C) 1, 5 e 3
 (D) 2, 4 e 5
 (E) 3, 5 e 7

47

No controle de qualidade de uma certa obra, há critérios rigorosos quanto ao Cimento Portland, que é recebido em sacos. O armazenamento e os ensaios seguem as normas da ABNT, e dentre os critérios de acompanhamento está o do prazo de validade.

Segundo a NBR 16697 (Cimento Portland – Requisitos), após quantos dias da data de fabricação o cimento armazenado deve ser reensaiado para a verificação de suas características?

- (A) 30
 (B) 45
 (C) 60
 (D) 90
 (E) 120

48

Considere os seguintes ensaios geotécnicos:

- I – de cone
- II – de palheta
- III – triaxial
- IV – de adensamento

Segundo a NBR 8044: 2018 (Projeto Geotécnico – Procedimento), são ensaios realizados *in situ*, os ensaios

- (A) I, apenas
 (B) III, apenas
 (C) I e II, apenas
 (D) II e IV, apenas
 (E) I, II, III e IV

49

Um dos serviços de uma reforma na Eletronuclear consiste em emboçar as paredes internas de um compartimento retangular que mede 4,0 m x 3,0 m e tem pé direito de 3,0 m. Por especificação de projeto, a espessura do emboço das paredes de 3,0 m é 2 cm, e a das paredes de 4,0 m é 3 cm. Será usada argamassa pronta com rendimento de 17 kg/m²/cm, comercializada em sacos de 20 kg. Sabendo-se que deve ser adotada uma perda de 3% e que não serão descontados quaisquer vãos, qual a quantidade de sacos que precisa ser comprada?

- (A) 37
- (B) 63
- (C) 92
- (D) 95
- (E) 103

50

O rendimento de telhas cerâmicas é expresso em telhas por metro quadrado de telhado. De acordo com a NBR 15310 (Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaio), o número de telhas a ser informado pelo fabricante é calculado tomando-se como medidas das telhas a largura e o comprimento

- (A) úteis médios
- (B) efetivos médios
- (C) máximos
- (D) mínimos
- (E) de fabricação

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO