

## ÁREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA CIVIL

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 70 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA		RACIOCÍNIO LÓGICO QUANTITATIVO		CONHECIMENTO ESPECÍFICO			
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 10	1,0	11 a 20	0,8	21 a 30	0,7	31 a 40	1,0	51 a 60	2,0
-	-	-	-	-	-	41 a 50	1,5	61 a 70	3,0

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**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor azul ou 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 preferência 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 Concurso 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 motivo de segurança, ao candidato **somente** será permitido levar seu **CADERNO DE QUESTÕES** faltando **1 (uma) hora** ou menos para o término das provas.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS e 30 (TRINTA) MINUTOS**, 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>).



## LÍNGUA PORTUGUESA

Considere o texto a seguir para responder às questões de nºs 1 a 4.

### Texto I

#### TITANIC NEGREIRO

O Brasil é um navio negreiro em direção ao futuro. Um negreiro, com milhões de pobres excluídos nos porões – sem comida, educação, saúde – e uma elite no convés, usufruindo de elevado padrão de consumo em direção a um futuro desastroso. O Brasil é um Titanic negreiro: insensível aos porões e aos *icebergs*. Porque nossa economia tem sido baseada na exclusão social e no curto prazo.

[...]

10 Durante toda nossa história, o convés jogou restos para os porões, na tentativa de manter uma mão de obra viva e evitar a violência. Fizemos uma economia para poucos e uma assistência para enganar os outros. [...]

O sistema escravocrata acabou, mas continuamos 15 nos tempos da assistência, no lugar da abolição. A economia brasileira, ao longo de nossa história, desde 1888 e sobretudo nas últimas duas décadas, em plena democracia, não é comprometida com a abolição. No máximo incentiva a assistência. Assistimos meninos de 20 rua, mas não nos propomos a abolir a infância abandonada; assistimos prostitutas infantis, mas nem ao menos acreditamos ser possível abolir a prostituição de crianças; anunciamos com orgulho que diminuimos o número de meninos trabalhando, mas não fazemos o 25 esforço necessário para abolir o trabalho infantil; dizemos ter 95% das crianças matriculadas, esquecendo de pedir desculpas às 5% abandonadas, tanto quanto se dizia, em 1870, que apenas 70% dos negros eram escravos.

30 [...]Na época da escravidão, muitos eram a favor da abolição, mas diziam que não havia recursos para atender o direito adquirido do dono, comprando os escravos antes de liberá-los. Outros diziam que a abolição desorganizaria o processo produtivo. Hoje dizemos o 35 mesmo em relação aos gastos com educação, saúde, alimentação do nosso povo. Os compromissos do setor público com direitos adquiridos não permitem atender às necessidades de recursos para educação e saúde nos orçamentos do setor público.

40 Uma economia da abolição tem a obrigação de zelar pela estabilidade monetária, porque a inflação pesa sobretudo nos porões do barco Brasil; não é possível tampouco aumentar a enorme carga fiscal que já pesa sobre todo o país; nem podemos ignorar a força dos 45 credores. Mas uma nação com a nossa renda nacional, com o poder de arrecadação do nosso setor público, tem os recursos necessários para implementar uma economia da abolição, a serviço do povo, garantindo educação, saúde, alimentação para todos. [...]

BUARQUE, Cristovam. **O Globo**. 03 abr. 03.

### 1

A ideia central do artigo baseia-se na visão de que é preciso estabelecer uma “economia da abolição”, dando acesso a todos, evitando, assim, uma política assistencialista e excludente.

Qual dos trechos do artigo transcritos a seguir **NÃO** apresenta o argumento de consistência compatível com essa tese?

- (A) “Porque nossa economia tem sido baseada na exclusão social e no curto prazo.” (l. 6-8)
- (B) “A economia brasileira, [...] sobretudo nas últimas duas décadas, em plena democracia, não é comprometida com a abolição.” (l. 15-18)
- (C) “muitos eram a favor da abolição, mas diziam que não havia recursos para atender o direito adquirido do dono, comprando os escravos antes de liberá-los.” (l. 30-33)
- (D) “Os compromissos do setor público [...] não permitem atender às necessidades de recursos para educação e saúde nos orçamentos do setor público.” (l. 36-39)
- (E) “...uma nação com a nossa renda nacional, [...]tem os recursos necessários para implementar uma economia da abolição,” (l. 45-48)

### 2

O articulista parte de uma associação que é explicitada pelo título do texto. Tal associação, envolvendo o Titanic e o período histórico brasileiro escravocrata, revela uma estratégia discursiva que visa a provocar no leitor uma reação de

- (A) revolta.
- (B) descaso.
- (C) conscientização.
- (D) complacência.
- (E) acomodação.

3

“O Brasil é um Titanic negro: insensível aos porões e aos *icebergs*”. (l. 5-6)

A relação de sentido que os dois pontos estabelecem, ligando as duas partes, visa a introduzir uma

- (A) ideia de alternância entre as duas partes da frase.
- (B) ideia que se opõe àquela dada anteriormente.
- (C) adição ao que foi sugerido na primeira parte da frase.
- (D) conclusão acerca do que foi mencionado antes.
- (E) explicação para a visão assumida na primeira parte da frase.

4

“A economia brasileira [...], em plena democracia, não é comprometida com a abolição.” (l. 15-18).

Nos dicionários, a palavra “abolição” assume o sentido de extinção, de supressão. No texto, essa palavra alarga seu sentido e ganha o valor de

- (A) exclusão.
- (B) legitimação.
- (C) regulamentação.
- (D) inclusão.
- (E) abonação.

Considere o texto a seguir para responder às questões de n<sup>os</sup> 5 e 6.

Texto II

### CANDIDATOS À PRESIDÊNCIA DA OAB/RJ ESTÃO VIOLANDO REGRAS DE PROPAGANDA

#### Campanha das duas chapas causa poluição visual em várias cidades

Os dois principais candidatos à presidência da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), seção Rio de Janeiro, estão violando as regras de propaganda eleitoral em vigor. Ambos vêm promovendo poluição visual,

5 instalando faixas e cartazes irregularmente em várias áreas do Rio de Janeiro e em outras cidades do estado.

O material pode ser visto preso em passarelas, fincado nos jardins do Aterro do Flamengo, em vários pontos da orla marítima e na esquina das Avenidas Rio Branco e Almirante Barroso, entre outros locais. [...]

10

O próprio presidente da Comissão eleitoral da OAB/RJ disse ontem que a propaganda tem que ser móvel:

15 – Faixas e cartazes são permitidos desde que estejam sendo segurados por pessoas. Esse material não pode ser fixo – disse ele [...]

O Globo. 11 nov. 09. (Adaptado)

5

Analise as afirmações a seguir.

Há uma inadequação quanto à concordância nominal em relação ao termo “seguradas”, no último parágrafo do texto.

#### PORQUE

O termo com valor de adjetivo, posposto, quando se refere a substantivos de gêneros diferentes, deve concordar ou no masculino ou com o mais próximo, portanto a concordância adequada seria segurados.

A esse respeito conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

6

“Ambos vêm promovendo poluição visual, instalando faixas e cartazes irregularmente em várias áreas do Rio de Janeiro e em outras cidades do estado.” (l. 4-6).

A segunda oração do período pode ser substituída, sem a alteração de sentido, por Ambos vêm promovendo poluição visual...

- (A) caso instalem faixas e cartazes irregularmente em várias áreas do Rio de Janeiro e em outras cidades do estado.
- (B) uma vez que instalam faixas e cartazes irregularmente em várias áreas do Rio de Janeiro e em outras cidades do estado.
- (C) logo instalam faixas e cartazes irregularmente em várias áreas do Rio de Janeiro e em outras cidades do estado.
- (D) entretanto instalam faixas e cartazes irregularmente em várias áreas do Rio de Janeiro e em outras cidades do estado.
- (E) ainda que instalem faixas e cartazes irregularmente em várias áreas do Rio de Janeiro e em outras cidades do estado.

Considere o texto a seguir para responder às questões de nºs 7 a 9.

**Texto III**

**OS VENENOSOS**

O veneno é um furo na teoria da evolução. De acordo com o darwinismo clássico os bichos desenvolvem, por seleção natural, as características que garantem a sua sobrevivência. Adquirem seus mecanismos de defesa e ataque num longo processo em que o acaso tem papel importante: a arma ou o disfarce que o salva dos seus predadores ou facilita o assédio a suas presas é reproduzido na sua descendência, ou na descendência dos que sobrevivem, e lentamente incorporado à espécie. Mas a teoria darwiniana de progressivo aparelhamento das espécies para a sobrevivência não explica o veneno. O veneno não evoluiu. O veneno esteve sempre lá.

Nenhum bicho venenoso pode alegar que a luta pela vida o fez assim. Que ele foi ficando venenoso com o tempo, que só descobriu que sua picada era tóxica por acidente, que nunca pensou etc. O veneno sugere que existe, sim, o mal-intencionado nato. O ruim desde o princípio. E o que vale para serpentes vale para o ser humano. Sem querer entrar na velha discussão sobre o valor relativo da genética e da cultura na formação da personalidade, o fato é que não dá para evitar a constatação de que há pessoas venenosas, naturalmente venenosas, assim como há pessoas desafinadas.

A comparação não é descabida. Acredito que a mente é um produto cultural, e que descontadas coisas inexplicáveis como um gosto congênito por couve-flor ou pelo “Bolero” de Ravel, somos todos dotados de basicamente o mesmo material cefálico, pronto para ser moldado pelas nossas circunstâncias. Mas então como é que ninguém aprende a ser afinado? Quem é desafinado não tem remédio. Nasce e está condenado a morrer desafinado. No peito de um desafinado também bate um coração, certo, e o desafinado não tem culpa de ser um desafio às teses psicológicas mais simpáticas. Mas é. Matemática se aprende, até alemão se aprende, mas desafinado nunca fica afinado. Como venenoso é de nascença.

O que explica não apenas o crime patológico como as pequenas vilanias que nos cercam. A pura maldade inerente a tanto que se vê, ouve ou lê por aí. O insulto gratuito, a mentira infamante, a busca da notoriedade pela ofensa aos outros. Ressentimento ou amargura são características humanas adquiridas, compreensíveis, que explicam muito disto. Pura maldade, só o veneno explica.

VERISSIMO, Luis Fernando. **O Globo**. 24 fev. 05.

**7**

A crônica se inicia negando a tese da “Teoria da Evolução”. Essa estratégia tem como objetivo

- (A) atrair a atenção do leitor, pois apresenta sua tese logo no começo.
- (B) contrastar de maneira lúdica o início do texto e o seu final.
- (C) ironizar a postura do cientista britânico em suas pesquisas.
- (D) apresentar o argumento de outrem para contestar em seguida.
- (E) revelar outras tendências sobre o assunto “teoria da evolução”.

**8**

“Nenhum bicho venenoso pode alegar que a luta pela vida o fez assim. Que ele foi ficando venenoso com o tempo, que só descobriu que sua picada era tóxica por acidente, que nunca pensou etc.” (l. 14-17)

No trecho acima, o cronista faz uso do termo “que”, repetidamente.

A passagem na qual o termo “que” apresenta a mesma classificação gramatical daquela desempenhada no trecho destacado é

- (A) “as características que garantem a sua sobrevivência”. (l. 3-4)
- (B) “a arma ou o disfarce que o salva dos seus predadores”. (l. 6-7)
- (C) “E o que vale para serpentes vale para o ser humano”. (l. 19-20)
- (D) “o fato é que não dá para evitar a constatação”. (l. 22-23)
- (E) “A pura maldade inerente a tanto que se vê”. (l. 41-42)

**9**

“Ressentimento ou amargura são características humanas adquiridas, compreensíveis, que explicam muito disto. Pura maldade, só o veneno explica.”

O final da crônica evidencia atitude de

- (A) desprezo.
- (B) denúncia.
- (C) conivência.
- (D) curiosidade.
- (E) ironia.



HENFIL. O Globo, maio 2005.

Na tira acima, observa-se um desvio no emprego da norma culta da Língua Portuguesa. Com base no entendimento da mensagem e considerando o último quadrinho, o uso de tal variação pode ser explicado pelo fato de

- (A) criticar o emprego excessivo de línguas estrangeiras no Brasil.
- (B) abolir uma marca da oralidade na escrita.
- (C) ironizar a forma como os brasileiros utilizam a Língua Portuguesa.
- (D) exemplificar como a língua falada se diferencia da língua escrita.
- (E) valorizar o idioma nacional por meio do *status* da Língua Estrangeira.

## LÍNGUA INGLESA

### An 18-Minute Plan for Managing Your Day

Yesterday started with the best of intentions. I walked into my office in the morning with a vague sense of what I wanted to accomplish. Then I sat down, turned on my computer, and checked my email. Two hours later, after fighting several fires, solving other people's problems, and dealing with whatever happened to be thrown at me through my computer and phone, I could hardly remember what I had set out to accomplish when I first turned on my computer. I'd been ambushed. And I know better.

That means we start every day knowing we're not going to get it all done. So how we spend our time is a key strategic decision. That's why it's a good idea to create a to do list and an ignore list. The hardest attention to focus is our own.

But even with those lists, the challenge, as always, is execution. How can you stick to a plan when so many things threaten to derail it?

Managing our time needs to become a ritual too. Not simply a list or a vague sense of our priorities. That's not consistent or deliberate. It needs to be an ongoing process we follow *no matter what* to keep us focused on our priorities throughout the day.

I think we can do it in three steps that take less than 18 minutes over an eight-hour workday.

**STEP 1 (5 Minutes)** Before turning on your computer, sit down with a blank piece of paper and decide what will make this day highly successful. What can you realistically carry out that will further your goals and allow you to leave at the end of the day feeling like you've been productive and successful? Write those things down.

Now, most importantly, take your calendar and schedule those things into time slots, placing the hardest and most important items at the beginning of the day. And by the beginning of the day I mean, if possible, before even checking your email. There is tremendous power in deciding when and where you are going to do something.

If you want to get something done, decide when and where you're going to do it. Otherwise, take it off your list.

**STEP 2 (1 minute every hour)** Set your watch, phone, or computer to ring every hour. When it rings, take a deep breath, look at your list and ask yourself if you spent your last hour productively. Then look at your calendar and deliberately recommit to how you are going to use the next hour.

**STEP 3 (5 minutes)** Shut off your computer and review your day. What worked? Where did you focus? Where did you get distracted?

55 The power of rituals is their predictability. You do the same thing in the same way over and over again. And so the outcome of a ritual is predictable too. If you choose your focus deliberately and wisely, and consistently remind yourself of that focus, you will stay focused. It's simple.

60 This particular ritual may not help you swim the English Channel. But it may just help you leave the office feeling productive and successful.

And, at the end of the day, isn't that a higher priority?

Extracted from: <http://blogs.harvardbusiness.org/bregman/2009/07/an-18minute-plan-for-managing.html>

**11**

The main purpose of the text is to

- (A) convince the reader that no one can fight against busy schedules.
- (B) justify why employees never focus on their most important tasks.
- (C) criticize the overload of activities people have to accomplish at work.
- (D) explain the importance of following rituals when working from home.
- (E) teach office workers how to make the best use of their daily business schedule.

**12**

According to paragraph 1, the author had problems at work because he

- (A) had to fight for two hours against a fire in the office.
- (B) was asked to answer phone calls and reply to e-mails.
- (C) did not define his priorities before starting his working day.
- (D) could not remember everything he was supposed to do early in the morning.
- (E) decided to solve his co-workers' computer problems before solving his own.

**13**

The only adequate title to refer to STEP 1 is

- (A) "Set a Plan for the Day".
- (B) "Refocus Your Attention".
- (C) "Review Your Weekly Schedule".
- (D) "Avoid Hard Decisions Early in the Day".
- (E) "Make Good Use of Watch, Phone and Computer".

**14**

The only advice that is in line with STEP 2 is

- (A) Plan deliberate actions to redo the finished tasks.
- (B) Focus your attention on a different important activity every day.
- (C) Manage your day hour by hour. Don't let the hours manage you.
- (D) Teach yourself to breathe deeply to be more productive tomorrow.
- (E) If your entire list does not fit into your calendar, reprioritize your phone calls.

**15**

According to STEP 3,

- (A) success on the job depends on predicting the right outcomes.
- (B) it is important to analyze if you have met your goals of the day.
- (C) one should never shut off the computer before the end of the day.
- (D) focusing on the right distractions may help us be more productive.
- (E) distractions are essential to help one go through the responsibilities of the day.

**16**

Check the option that contains a correct correspondence of meaning.

- (A) "...threaten..." (line 18) and **menace** express contradictory ideas.
- (B) "...ongoing..." (line 21) means the same as **occasional**.
- (C) "...further..." (line 29) and **spoil** have similar meanings.
- (D) "...outcome..." (line 54) and **results** are synonyms.
- (E) "...wisely," (line 55) and **prudently** are antonyms.

**17**

Check the only alternative in which the expression in **bold type** has the same meaning as the item given.

- (A) "I could hardly remember what I had **set out** to accomplish when I first turned on my computer." (lines 7-9) – intended
- (B) "How can you **stick to** a plan when so many things threaten to derail it?" (lines 17-18) – abandon
- (C) "...to keep us **focused on** our priorities throughout the day." (line 22-23) – distant from
- (D) "What can you realistically **carry out** that will further your goals...?" (lines 28-29) – eliminate
- (E) "**Shut off** your computer and review your day." (lines 49-50) – start

**18**

**Otherwise** in the sentence "Otherwise, take it off your list." (lines 41-42) can be substituted, without changing the meaning of the sentence, by

- (A) Unless.
- (B) Or else.
- (C) Despite.
- (D) However.
- (E) Therefore.

**19**

In "But it may just help you leave the office feeling productive and successful." (lines 59-60) **may just help** could be correctly replaced, by

- (A) can only aid.
- (B) will probably help.
- (C) should never help.
- (D) might never assist.
- (E) couldn't simply support.

20

Which option correctly indicates the referent of **that** in "...isn't that a higher priority?" (line 61)?

- (A) leave the office.
- (B) keep things simple.
- (C) get to the end of the day.
- (D) swim the English Channel.
- (E) feel productive and successful.

## RACIOCÍNIO LÓGICO QUANTITATIVO

21

Um fabricante de leite estabelece a seguinte promoção: 3 caixas vazias do leite podem ser trocadas por uma caixa cheia desse mesmo produto. Cada caixa contém 1 litro. Comprando-se 11 caixas desse leite, a quantidade máxima, em litros, que pode ser consumida é

- (A) 13
- (B) 14
- (C) 15
- (D) 16
- (E) 17

Leia o texto a seguir para responder às questões de n<sup>os</sup> 22 e 23.

A tabela abaixo apresenta a distribuição de frequências das idades de um grupo de crianças.

Classes (em anos)	$f_i$
0 – 2	5
2 – 4	2
4 – 6	4
6 – 8	2
8 – 10	7

22

A média das idades dessas crianças, em anos, é

- (A) 5,0
- (B) 5,2
- (C) 5,4
- (D) 5,6
- (E) 5,8

23

A mediana da distribuição de frequências apresentada é

- (A) 5,5
- (B) 5,6
- (C) 5,7
- (D) 5,8
- (E) 5,9

24

Considerando-se verdadeira a proposição composta "Se  $x$  é par, então  $y$  é positivo", conclui-se que

- (A) se  $x$  é ímpar, então  $y$  é negativo.
- (B) se  $x$  é ímpar, então  $y$  não é positivo.
- (C) se  $y$  é positivo, então  $x$  é par.
- (D) se  $y$  é negativo, então  $x$  é par.
- (E) se  $y$  é nulo, então  $x$  é ímpar.

25

A tabela abaixo apresenta as quantidades e os preços unitários de 4 produtos vendidos, em uma mercearia, durante o 1<sup>o</sup> trimestre de 2009.

	JANEIRO		FEVEREIRO		MARÇO	
	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO	QUANTIDADE
Arroz	2,50	5	2,00	6	2,50	4
Feijão	3,00	4	3,50	3	4,00	3
Macarrão	2,00	3	2,50	4	2,75	2
Açúcar	1,25	2	1,50	3	2,00	4

Para o conjunto dos 4 produtos apresentados, o índice de preços de Laspeyres referente ao mês de março, tendo como base o mês de janeiro, vale, aproximadamente,

- (A) 79
- (B) 81
- (C) 108
- (D) 123
- (E) 127

26

No último mês, Alípio fez apenas 8 ligações de seu telefone celular cujas durações, em minutos, estão apresentadas no rol abaixo.

5 2 11 8 3 8 7 4

O valor aproximado do desvio padrão desse conjunto de tempos, em minutos, é

- (A) 3,1
- (B) 2,8
- (C) 2,5
- (D) 2,2
- (E) 2,0

27

Seja  $H$  a variável aleatória que representa as alturas dos cidadãos de certo país. Sabe-se que  $H$  tem distribuição normal com média 1,70 m e desvio padrão 0,04 m. A probabilidade de que um cidadão desse país tenha mais do que 1,75 m de altura é, aproximadamente,

- (A) 9,9%
- (B) 10,6%
- (C) 22,2%
- (D) 39,4%
- (E) 40,6%

**28**

Considere a proposição composta “A prova estava difícil e menos do que 20% dos candidatos foram aprovados no concurso”. Sua negação é

- (A) A prova estava difícil ou mais do que 20% dos candidatos foram aprovados no concurso.
- (B) A prova estava difícil e mais do que 80% dos candidatos foram reprovados no concurso.
- (C) A prova não estava difícil ou menos do que 20% dos candidatos foram reprovados no concurso.
- (D) A prova não estava difícil ou mais do que 80% dos candidatos foram reprovados no concurso.
- (E) A prova não estava fácil ou 20% dos candidatos foram reprovados no concurso.

**29**

O salário médio nacional dos trabalhadores de certa categoria é igual a 4 salários mínimos, com desvio padrão de 0,8 salários mínimos. Uma amostra de 25 trabalhadores dessa categoria é escolhida ao acaso em um mesmo estado da União. O salário médio da amostra é de  $\mu$  salários mínimos. Deseja-se testar com nível de significância igual a 10%

$$H_0: \mu = 4$$

contra

$$H_1: \mu \neq 4$$

Considerando esses dados, analise as afirmativas.

- I – O teste rejeitará  $H_0$  se  $\mu$  for igual a 4,30.
- II – O teste rejeitará  $H_0$  se  $\mu$  for igual a 4,20.
- III – O teste não rejeitará  $H_0$  se  $\mu$  for igual a 3,75.

Está(ão) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

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

**30**

Três dados comuns e honestos serão lançados. A probabilidade de que o número 6 seja obtido mais de uma vez é

- (A) 5/216
- (B) 6/216
- (C) 15/216
- (D) 16/216
- (E) 91/216

RASCUNHO



## CONHECIMENTO ESPECÍFICO

31

Qual é a propriedade do concreto que o ensaio de abatimento do tronco do cone tem por objetivo determinar?

- (A) Abrasão. (B) Consistência.  
(C) Permeabilidade. (D) Porosidade.  
(E) Resistência.

32

O ensaio de sondagem a percussão tem por objetivo determinar, de forma direta, a(o)

- (A) umidade do solo.  
(B) capilaridade do solo.  
(C) tensão efetiva do solo.  
(D) índice de vazios do solo.  
(E) perfil das camadas do solo.

33

Uma viga contínua com dois vãos iguais a  $L$  está submetida a uma carga uniformemente distribuída de intensidade  $q$ . O valor da reação vertical, em seu apoio central, é igual a

- (A)  $qL/4$  (B)  $qL/8$   
(C)  $3qL/8$  (D)  $5qL/8$   
(E)  $5qL/4$

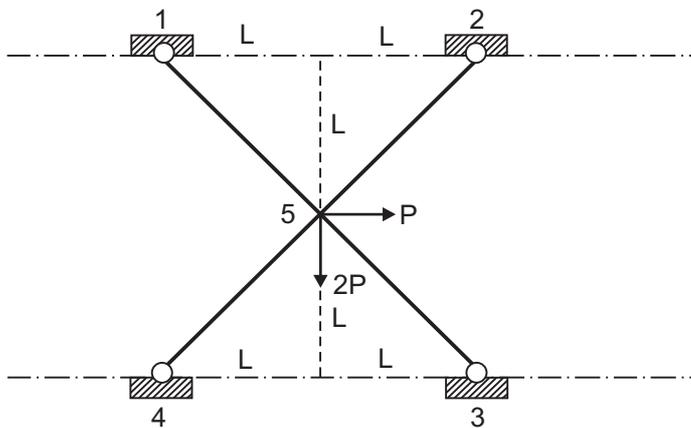
34

Com relação aos módulos de Elasticidade Longitudinal ( $E$ ) e Transversal ( $G$ ) de um material com comportamento elástico linear, tem-se que

- (A)  $E < G$  (B)  $E = 0$   
(C)  $E = G$  (D)  $E > G$   
(E)  $G = 0$

Considere as informações e a figura a seguir para responder às questões de nºs 35 a 39.

A estrutura em treliça da figura é formada por quatro barras com mesma área da seção transversal  $A$ , mesmo comprimento e mesmo módulo de elasticidade  $E$ .



35

O deslocamento horizontal do ponto de aplicação das cargas, em função de  $P$ ,  $E$ ,  $L$  e  $A$ , vale

- (A)  $\frac{1}{2} \frac{PL}{EA}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2} \frac{PL}{EA}$   
(C)  $\frac{PL}{EA}$  (D)  $\frac{2PL}{EA}$   
(E)  $2\sqrt{2} \frac{PL}{EA}$

36

As barras que estão sofrendo esforço normal de compressão são:

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

37

A reação vertical no apoio 1, em módulo, vale

- (A) 0  
(B)  $0,25P$   
(C)  $0,75P$   
(D)  $P$   
(E)  $1,25P$

38

A variação de comprimento da barra 3-5, em módulo, é igual a

- (A)  $\frac{1}{2} \frac{PL}{EA}$  (B)  $\frac{PL}{EA}$   
(C)  $\frac{3}{2} \frac{PL}{EA}$  (D)  $\frac{2PL}{EA}$   
(E)  $2\sqrt{2} \frac{PL}{EA}$

39

A treliça possui grau hiperestático igual a

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

**40**

Considere dois pilares esbeltos, idênticos do ponto de vista geométrico e de condições de contorno, mas feitos com materiais com comportamento elástico linear distinto. Nessas condições, tem-se que

- (A) o que possuir o maior módulo de elasticidade longitudinal terá a maior carga crítica de flambagem.
- (B) o que possuir a maior tensão de escoamento terá a maior carga crítica de flambagem.
- (C) os dois pilares serão capazes de suportar a mesma carga de ruptura.
- (D) os dois pilares terão a mesma carga crítica de flambagem.
- (E) pilares esbeltos não estão sujeitos ao fenômeno da flambagem.

**41**

Qual o documento oficial que contém as diretrizes para a elaboração de um projeto ou produto, possibilitando a entrada de pedidos para financiamento e a abertura de processos de licitação para contratação?

- (A) Pedido de empenho
- (B) Prévia Consulta
- (C) Projeto básico
- (D) Projeto Executivo
- (E) Termo de referência

**42**

Em um projeto de uma edificação, qual documento define, com precisão, as dimensões dos elementos estruturais?

- (A) Licença de instalação do canteiro.
- (B) Memória de Cálculo.
- (C) Planta de arquitetura.
- (D) Planta de formas.
- (E) Planta de locação das fundações.

**43**

Qual o tipo de fundação adequado quando o lençol freático é raso ou quando a obra se localiza dentro de rio, lagoa ou mar?

- (A) Radier
- (B) Sapata associada
- (C) Sapata contínua
- (D) Tubulão a ar comprimido
- (E) Tubulão a céu aberto

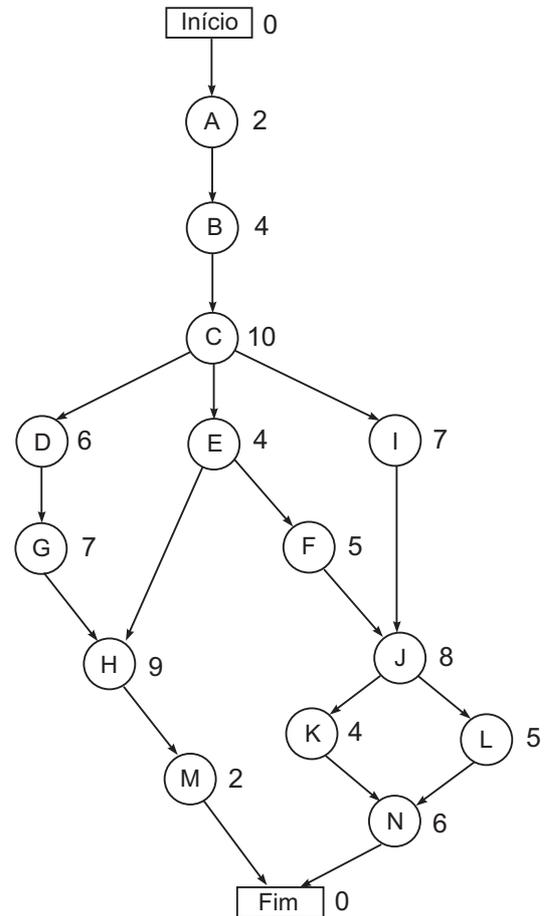
**44**

As peças, feitas geralmente de madeira (sarrafos largos), pregadas sobre dois pontaletes cravados no terreno e usadas em gabaritos na locação da obra, são os(as)

- (A) cavaletes.
- (B) gastalhos.
- (C) formas.
- (D) escoras.
- (E) gravatas.

Considere as informações e a figura a seguir para responder às questões de nºs 45 a 48.

A figura a seguir apresenta a sequência de atividades a serem realizadas em um projeto, sendo a duração das atividades definida em dias.



**45**

A duração do caminho crítico, em dias, é igual a

- (A) 31
- (B) 36
- (C) 40
- (D) 42
- (E) 44

**46**

Qual o atraso, em dias, que pode sofrer a atividade M, sem comprometer o prazo final do projeto?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

**47**

O tempo inicial mais cedo da atividade H é

- (A) 29
- (B) 33
- (C) 38
- (D) 40
- (E) 42

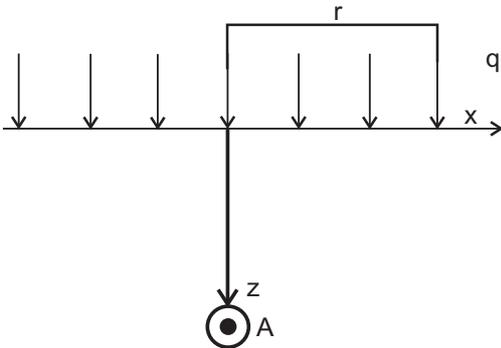
**48**

O tempo final mais tarde da atividade H é

- (A) 29
- (B) 33
- (C) 38
- (D) 40
- (E) 42

**49**

A figura a seguir apresenta a aplicação de uma carga distribuída circular de raio  $r$  e intensidade  $q$  sobre um terreno.



Utilizando a fórmula de Love, o acréscimo de tensão vertical no ponto A, por causa da aplicação da carga  $q$  para  $z = r$ , vale

- (A)  $\frac{q}{4}\sqrt{2}$                       (B)  $\frac{q}{4}(2 - \sqrt{2})$   
 (C)  $\frac{q}{4}(2 + \sqrt{2})$               (D)  $\frac{q}{4}(4 - \sqrt{2})$   
 (E)  $\frac{q}{4}(4 + \sqrt{2})$

**50**

O coeficiente de uniformidade de um solo que apresenta curva granulométrica mais próxima da vertical é

- (A) 0,05  
 (B) 0,25  
 (C) 0,50  
 (D) 0,75  
 (E) 0,95

**51**

Uma treliça possui  $b$  barras,  $n$  nós e  $r$  reações de apoio, satisfazendo a equação  $b + r = 2n$ . Essa treliça

- (A) é hiperestática.  
 (B) é hipostática.  
 (C) é isostática.  
 (D) pode ser hiperestática.  
 (E) pode ser isostática.

**52**

Em uma memória de cálculo antiga, verificou-se que o  $f_{ck}$  adotado para o concreto era de  $180 \text{ kgf/cm}^2$ . O  $f_{ck}$  desse concreto, em MPa, é igual a

- (A) 1,8                                      (B) 18  
 (C) 180                                    (D) 1.800  
 (E) 18.0000

**53**

De acordo com a nova NBR 8.800, os módulos de elasticidade longitudinal e transversal do aço devem ser iguais a 200 GPa e 77.000 MPa, respectivamente. Pode-se, então, concluir que o coeficiente de Poisson vale, aproximadamente,

- (A) 0,25                                    (B) 0,30  
 (C) 0,50                                    (D) 1,30  
 (E) 2,60

**54**

Qual das grandezas abaixo é dimensionalmente equivalente ao módulo de elasticidade transversal de um material?

- (A) Esforço cortante  
 (B) Momento de inércia axial  
 (C) Momento de inércia polar  
 (D) Momento fletor  
 (E) Tensão devida a esforços atuantes

**55**

O princípio da superposição de efeitos, que permite combinar os efeitos de carregamentos distintos sobre uma estrutura, se aplica a estruturas

- (A) em catenária.  
 (B) com efeitos de segunda ordem.  
 (C) com comportamento elástico-linear e a pequenas deformações.  
 (D) com comportamento elástico-plástico e a grandes deformações.  
 (E) calculadas empregando-se o método P- $\Delta$ .

**56**

A resistência ao cisalhamento de um solo é

- (A) inversamente proporcional ao valor do seu ângulo de atrito interno.  
 (B) diretamente proporcional ao valor do seu ângulo de atrito interno.  
 (C) igual ao valor da sua coesão, quando o ângulo de atrito é nulo.  
 (D) igual ao valor da sua coesão, quando o ângulo de atrito é igual a 90 graus.  
 (E) independente do seu ângulo de atrito interno.

**57**

Um engenheiro foi contratado para dar consultoria a duas obras A e B, nas quais gastou, respectivamente, 60% e 40% do seu tempo. Sabendo-se que os custos com esse engenheiro, no período em que fiscalizou essas obras, foram de R\$ 24.000,00, o valor a ser apropriado na obra B, em reais, é igual a

- (A) 9.600,00  
 (B) 12.000,00  
 (C) 14.400,00  
 (D) 19.200,00  
 (E) 24.000,00

**58**

Para a execução de um pavimento asfáltico, foi feita a aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, objetivando aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, impermeabilizar a base e promover condições de aderência entre a base e o revestimento. Logo, foi realizada uma

- (A) calcinação.
- (B) compactação.
- (C) extrusão.
- (D) imprimação.
- (E) regularização.

**59**

Uma viga de concreto armado possui seção retangular com 12 cm de largura e 60 cm de altura. Considerando  $25 \text{ kN/m}^3$  o peso próprio do concreto armado, a carga por metro linear devida ao peso próprio da viga, em  $\text{kN/m}$ , será igual a

- (A) 1,8
- (B) 3,6
- (C) 5,0
- (D) 18,0
- (E) 36,0

**60**

Qual dos seguintes tipos de fundação **NÃO** gera recalques diferenciais?

- (A) Bloco
- (B) Estaca
- (C) Radier
- (D) Sapata
- (E) Tubulão

**61**

São usados agregados de maior volume (pedras de mão) no concreto denominado

- (A) aparente.
- (B) ciclópico.
- (C) simples.
- (D) protendido.
- (E) de alto desempenho.

**62**

Um topógrafo se descuidou ao medir os lados de um terreno retangular e mediu um lado com valor 10% maior e outro, com um valor 10% menor. A área calculada com as dimensões medidas pelo topógrafo, comparada à área real, é

- (A) 1% maior.
- (B) 1% menor.
- (C) igual.
- (D) depende da relação entre as dimensões do terreno.
- (E) impossível de determinar.

**Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 63 a 65**

Uma determinada viga, com vão  $L$ , está submetida a uma carga distribuída de valor  $q$  e apresenta a seguinte equação da linha elástica:

$$y = \frac{q}{48EJ} (2x^4 - 3Lx^3 + L^3x)$$

onde  $E$  é o módulo de elasticidade do material da viga,  $J$  seu momento de inércia em relação ao eixo de flexão e  $x$  define o eixo longitudinal. A viga está impedida de se deslocar horizontalmente em todos os seus apoios.

**63**

O valor de  $x$  para o qual o esforço cortante é nulo vale

- (A)  $L/8$
- (B)  $L/4$
- (C)  $3L/8$
- (D)  $L/2$
- (E)  $5L/8$

**64**

O valor absoluto do momento fletor para  $x = L/2$  vale

- (A)  $qL^2/16$
- (B)  $qL^2/8$
- (C)  $3qL^2/16$
- (D)  $qL^2/4$
- (E)  $5qL^2/16$

**65**

O ponto correspondente a  $x = 0$

- (A) está livre para se deslocar.
- (B) é um apoio do 1º gênero
- (C) é um apoio do 2º gênero.
- (D) é um engaste.
- (E) é uma rótula.

**66**

O índice PEI é usado para indicar classificação, quanto à resistência à abrasão, de

- (A) madeira.
- (B) alumínio.
- (C) concreto.
- (D) aços estruturais.
- (E) pisos cerâmicos.

**67**

Considere que a célula F2 do EXCEL armazene a expressão  $=A2*(B2+C2)^{D2}$  em função dos conteúdos das células A2, B2, C2 e D2. Se os conteúdos das células forem  $A2=5$ ,  $B2=2$ ,  $C2=3$  e  $D2=4$ , o valor exibido na célula F2 será

- (A) 91
- (B) 415
- (C) 3125
- (D) 28561
- (E) 390625

**68**

Deseja-se levantar o quantitativo de material a ser adquirido para o piso de um salão de convenções em forma trapezoidal, cuja planta é um trapézio de bases iguais a 27 m e 15 m e altura igual a 12 m. Considerando-se que na execução há uma perda de 5% do material, a área a ser considerada, ao se fazer o levantamento das quantidades, deverá ser, em  $m^2$ , igual a

- (A) 239,4
- (B) 240,0
- (C) 248,4
- (D) 264,6
- (E) 265,3

**69**

Um calculista determinou que o fck do concreto a ser usado numa estrutura é de 20 MPa. Se o desvio-padrão de um lote de corpos de provas desse concreto, submetido ao ensaio de resistência à compressão, é de 4 MPa, o valor médio da resistência desse lote deve ser, em MPa, no mínimo, igual a

- (A) 13,42
- (B) 16,00
- (C) 20,00
- (D) 24,00
- (E) 26,58

**70**

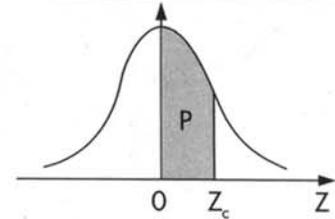
Um material que **NÃO** serve como isolante acústico é o(a)

- (A) alumínio.
- (B) vermiculita.
- (C) espuma elastomérica.
- (D) lã de rocha.
- (E) lã de vidro.

**Tabela III – Distribuição Normal Padrão**

$$Z \sim N(0, 1)$$

Corpo da tabela dá a probabilidade  $p$ , tal que  $p = P(0 < Z < Z_c)$



parte inteira e primeira decimal de $Z_c$	Segunda decimal de $Z_c$										parte inteira e primeira decimal de $Z_c$
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	p = 0										
0,0	00000	00399	00798	01197	01595	01994	02392	02790	03188	03586	0,0
0,1	03983	04380	04776	05172	05567	05962	06356	06749	07142	07535	0,1
0,2	07926	08317	08706	09095	09483	09871	10257	10642	11026	11409	0,2
0,3	11791	12172	12552	12930	13307	13683	14058	14431	14803	15173	0,3
0,4	15542	15910	16276	16640	17003	17364	17724	18082	18439	18793	0,4
0,5	19146	19497	19847	20194	20540	20884	21226	21566	21904	22240	0,5
0,6	22575	22907	23237	23565	23891	24215	24537	24857	25175	25490	0,6
0,7	25804	26115	26424	26730	27035	27337	27637	27935	28230	28524	0,7
0,8	28814	29103	29389	29673	29955	30234	30511	30785	31057	31327	0,8
0,9	31594	31859	32121	32381	32639	32894	33147	33398	33646	33891	0,9
1,0	34134	34375	34614	34850	35083	35314	35543	35769	35993	36214	1,0
1,1	36433	36650	36864	37076	37286	37493	37698	37900	38100	38298	1,1
1,2	38493	38686	38877	39065	39251	39435	39617	39796	39973	40147	1,2
1,3	40320	40490	40658	40824	40988	41149	41309	41466	41621	41774	1,3
1,4	41924	42073	42220	42364	42507	42647	42786	42922	43056	43189	1,4
1,5	43319	43448	43574	43699	43822	43943	44062	44179	44295	44408	1,5
1,6	44520	44630	44738	44845	44950	45053	45154	45254	45352	45449	1,6
1,7	45543	45637	45728	45818	45907	45994	46080	46164	46246	46327	1,7
1,8	46407	46485	46562	46638	46712	46784	46856	46926	46995	47062	1,8
1,9	47128	47193	47257	47320	47381	47441	47500	47558	47615	47670	1,9
2,0	47725	47778	47831	47882	47932	47982	48030	48077	48124	48169	2,0
2,1	48214	48257	48300	48341	48382	48422	48461	48500	48537	48574	2,1
2,2	48610	48645	48679	48713	48745	48778	48809	48840	48870	48899	2,2
2,3	48928	48956	48983	49010	49036	49061	49086	49111	49134	49158	2,3
2,4	49180	49202	49224	49245	49266	49286	49305	49324	49343	49361	2,4
2,5	49379	49396	49413	49430	49446	49461	49477	49492	49506	49520	2,5
2,6	49534	49547	49560	49573	49585	49598	49609	49621	49632	49643	2,6
2,7	49653	49664	49674	49683	49693	49702	49711	49720	49728	49736	2,7
2,8	49744	49752	49760	49767	49774	49781	49788	49795	49801	49807	2,8
2,9	49813	49819	49825	49831	49836	49841	49846	49851	49856	49861	2,9
3,0	49865	49869	49874	49878	49882	49886	49889	49893	49897	49900	3,0
3,1	49903	49906	49910	49913	49916	49918	49921	49924	49926	49929	3,1
3,2	49931	49934	49936	49938	49940	49942	49944	49946	49948	49950	3,2
3,3	49952	49953	49955	49957	49958	49960	49961	49962	49964	49965	3,3
3,4	49966	49968	49969	49970	49971	49972	49973	49974	49975	49976	3,4
3,5	49977	49978	49978	49979	49980	49981	49981	49982	49983	49983	3,5
3,6	49984	49985	49985	49986	49986	49987	49987	49988	49988	49989	3,6
3,7	49989	49990	49990	49990	49991	49991	49992	49992	49992	49992	3,7
3,8	49993	49993	49993	49994	49994	49994	49994	49995	49995	49995	3,8
3,9	49995	49995	49996	49996	49996	49996	49996	49996	49997	49997	3,9
4,0	49997	49997	49997	49997	49997	49997	49998	49998	49998	49998	4,0
4,5	49999	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	4,5