

## PROFISSIONAL JÚNIOR FORMAÇÃO ENGENHARIA CIVIL

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

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

Conhecimentos Básicos						Conhecimentos Específicos	
Língua Portuguesa II		Língua Inglesa II		Informática III		Questões	Pontuação
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação		
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 25	1,0 cada	26 a 70	1,0 cada

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das 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 o fato **IMEDIATAMENTE** ao 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 se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/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**.

**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.

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**, o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE** a **LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, incluído o tempo para a marcação do seu **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 II

## Um circo e um antipalhaço

Em 1954, numa cidadezinha universitária dos Estados Unidos, vi “o maior circo do mundo”, que continua a ser o sucessor do velho Barnum & Bailey, velho conhecido dos meus primeiros dias de estudante nos Estados Unidos. Vi então, com olhos de adolescente ainda um tanto menino, maravilhas que só para os meninos têm plenitude de encanto. Em 1954, vendo “o maior circo do mundo”, confesso que, diante de certas façanhas de acrobatas e domadores, senti-me outra vez menino.

O monstro – porque é um circo-monstro, que viaja em três vastos trens – chegou de manhã a Charlottesville e partiu à noite. Ao som das últimas palmas dos espectadores juntou-se o ruído metálico do desmonte da tenda capaz de abrigar milhares de pessoas, acomodadas em cadeiras em forma de x, quase iguais às dos teatros e que, como por mágica, foram se fechando e formando grupos exatos, tantas cadeiras em cada grupo logo transportadas para outros vagões de um dos trens. E com as cadeiras, foram sendo transportadas para outros vagões jaulas com tigres; e também girafas e elefantes que ainda há pouco pareciam enraizados ao solo como se estivessem num jardim zoológico. A verdade é que quem demorasse uns minutos mais a sair veria esta mágica também de circo: a do próprio circo gigante desaparecer sob seus olhos, sob a forma de pacotes prontos a seguirem de trem para a próxima cidade.

O gênio de organização dos anglo-americanos é qualquer coisa de assombrar um latino. Arma e desarma um circo gigante como se armasse ou desarmasse um brinquedo de criança. E o que o faz com os circos, faz com os edifícios, as pontes, as usinas, as fábricas: uma vez planejadas, erguem-se em pouco tempo do solo e tomam como por mágica relevos monumentais.

Talvez a maior originalidade do circo esteja no seu palhaço principal. Circo norte-americano? Pensa-se logo num palhaço para fazer rir meninos de dez anos e meninões de quarenta com suas piruetas e suas infantilidades.

O desse circo – hoje o mais célebre dos palhaços de circo – é uma espécie de antipalhaço. Não ri nem sequer sorri. Não faz uma pirueta. Não dá um salto. Não escorrega uma única vez. Não cai esparramado

no chão como os *clowns* convencionais. Não tem um ás de copas nos fundos de suas vestes de palhaço.

O que faz quase do princípio ao fim das funções do circo é olhar para a multidão com uns olhos, uma expressão, uns modos tão tristes que ninguém lhe esquece a tristeza do *clown* diferente de todos os outros *clowns*. Trata-se na verdade de uma audaciosa recriação da figura de palhaço de circo. E o curioso é que, impressionando os adultos, impressiona também os meninos que talvez continuem os melhores juízes de circos de cavalinhos.

Audaciosa e triunfante essa recriação. Pois não há quem saia do supercirco, juntando às suas impressões das maravilhas de acrobacia, de trabalhos de domadores de feras, de equilibristas, de bailarinas, de cantores, de cômicos, a impressão inesperada da tristeza desse antipalhaço que quase se limita a olhar para a multidão com os olhos mais magoados deste mundo.

FREYRE, Gilberto. In: **Pessoas, Coisas & Animais**. São Paulo: Círculo do Livro. Edição Especial para MPM Propaganda, 1979. p. 221-222. (Publicado originalmente em **O Cruzeiro**, Rio de Janeiro, seção Pessoas, coisas e animais, em 8 jul. 1956). Adaptado.

## 1

A palavra **monstro** (ℓ. 11) aplicada a circo deve-se ao fato de este

- (A) possibilitar um deslocamento rápido.
- (B) provocar som alto devido ao desmonte das tendas.
- (C) ser capaz de preencher três vagões.
- (D) proporcionar o transporte das cadeiras misturadas aos animais.
- (E) ter possibilidade de se mudar até mesmo nos grandes frios do inverno.

## 2

Os trechos de “Em 1954 [...] encanto” (ℓ. 1-7) e “O gênio de organização [...] monumentais.” (ℓ. 29-36) caracterizam-se, quanto ao tipo de texto predominante, por serem, respectivamente

- (A) descrição e narração
- (B) narração e argumentação
- (C) narração e descrição
- (D) argumentação e descrição
- (E) argumentação e narração

## 3

Pela leitura do segundo parágrafo, pode-se perceber que o material com que é basicamente feita a estrutura da tenda é

- (A) metal
- (B) madeira
- (C) plástico
- (D) granito
- (E) tijolo

4

Analise as afirmações abaixo sobre o desmonte do circo após o espetáculo.

- I – O circo era mágico pois desaparecia literalmente num piscar de olhos.
- II – O desmonte do circo era tão organizado que parecia um truque de mágica.
- III – Apenas alguns minutos eram necessários para desmontar todo o circo.

É correto **APENAS** o que se afirma em

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

5

A partir do conhecimento do que é um palhaço, infere-se que um antipalhaço age da seguinte maneira:

- (A) ri e faz rir.
- (B) gira e rodopia.
- (C) escorrega e cai.
- (D) expressa tristeza.
- (E) veste-se de palhaço.

6

Considere o emprego da palavra **com** e o sentido assumido por ela na sentença abaixo.

“Pensa-se logo num palhaço para fazer rir meninos de dez anos e meninões de quarenta com suas piruetas e suas infantilidades.” (l. 38-41)

A palavra está usada com o mesmo sentido em:

- (A) Concordo com o autor que o circo encanta a todos.
- (B) A criança foi ao circo com a professora e os colegas.
- (C) A programação do circo varia de acordo com a cidade.
- (D) O trapezista entretém o público com seus difíceis saltos.
- (E) A bailarina com cabelos dourados se apresenta sobre um cavalo.

7

As seguintes orações “Não ri nem sequer sorri.” (l. 43-44) e “Não faz uma pirueta.” (l. 44) podem ser reescritas em um único período, sem alteração de sentido em:

- (A) Não ri nem sequer sorri, mas não faz uma pirueta.
- (B) Embora não ria nem sequer sorria, não faz uma pirueta.
- (C) Não ri nem sequer sorri, e não faz uma pirueta.
- (D) Caso não ria nem sequer sorria, não faz uma pirueta.
- (E) Não ri nem sequer sorri, porém não faz uma pirueta.

8

Aos trechos abaixo, retirados do texto, foram propostas alterações na colocação do pronome.

Tal alteração está de acordo com a norma-padrão em:

- (A) “foram se fechando” (l. 18) – foram fechando-se
- (B) “Pensa-se logo num palhaço” (l. 38-39) – Se pensa logo num palhaço
- (C) “ninguém lhe esquece a tristeza” (l. 50-51) – ninguém esquece-lhe a tristeza
- (D) “Trata-se na verdade” (l. 52) – Se trata na verdade
- (E) “que quase se limita a olhar” (l. 62-63) – que quase limita-se a olhar

9

O trecho “Pensa-se logo num palhaço” (l. 38-39) pode ser reescrito, respeitando a transitividade do verbo e mantendo o sentido, assim:

- (A) O palhaço pode ser logo pensado.
- (B) Pensam logo num palhaço.
- (C) Pode-se pensar num palhaço.
- (D) Pensam-se logo num palhaço.
- (E) O palhaço é logo pensado.

10

A expressão em que a retirada do sinal indicativo de crase altera o sentido da sentença é

- (A) Chegou à noite.
- (B) Devolveu o livro à Maria.
- (C) Dei o presente à sua irmã.
- (D) O menino foi até à porta do circo.
- (E) O circo voltou à minha cidade.

RASCUNHO



## LÍNGUA INGLESA II

## Skillset vs. Mindset: Which Will Get You the Job?

By Heather Huhman

There's a debate going on among career experts about which is more important: skillset or mindset. While skills are certainly desirable for many positions, does having the right ones guarantee you'll get the job?

What if you have the mindset to get the work accomplished, but currently lack certain skills requested by the employer? Jennifer Fremont-Smith, CEO of Smarterer, and Paul G. Stoltz, PhD, co-author of *Put Your Mindset to Work: The One Asset You Really Need to Win* and *Keep the Job You Love*, recently sat down with *U.S. News* to sound off on this issue.

**Heather: What is more important to today's employers: skillset or mindset? Why?**

**Jennifer:** For many jobs, skillset needs to come first. The employer absolutely must find people who have the hard skills to do whatever it is they are being hired to do. Programmers have to know how to program. Data analysts need to know how to crunch numbers in Excel. Marketers must know their marketing tools and software. Social media managers must know the tools of their trade like Twitter, Facebook, WordPress, and have writing and communication skills.

After the employers have identified candidates with these hard skills, they can shift their focus to their candidates' mindsets – attitude, integrity, work ethic, personality, etc.

**Paul:** Mindset utterly trumps skillset.

**Heather: Do you have any data or statistics to back up your argument?**

**Jennifer:** Despite record high unemployment, many jobs sit empty because employers can't find candidates with the right skills. In a recent survey cited in the *Wall Street Journal*, over 50 percent of companies reported difficulty finding applicants with the right skills. Companies are running lean and mean in this economy – they don't have the time to train for those key skills.

**Paul:** [Co-author James Reed and I] asked tens of thousands of top employers worldwide this question: If you were hiring someone today, which would you pick, A) the person with the perfect skills and qualifications, but lacking the desired mindset, or B) the person with the desired mindset, but lacking the rest? Ninety-eight percent pick A. Add to this that 97 percent said it is more likely that a person with the right mindset will develop the right skillset, rather than the other way around.

**Heather: How do you define skillset?**

**Jennifer:** At Smarterer, we define skillset as the

set of digital, social, and technical tools professionals use to be effective in the workforce. Professionals are rapidly accumulating these skills, and the tools themselves are proliferating and evolving – we're giving people a simple, smart way for people to validate their skillset and articulate it to the world.

**Heather: How do you define mindset?**

**Paul:** We define mindset as "the lens through which you see and navigate life." It undergirds and affects all that you think, see, believe, say, and do.

**Heather: How can job seekers show they have the skillset employers are seeking throughout the entire hiring process?**

**Jennifer:** At the beginning of the process, seekers can showcase the skills they have by incorporating them, such as their Smarterer scores, throughout their professional and personal brand materials. They should be articulating their skills in their resume, cover letter, LinkedIn profile, blog, website – everywhere they express their professional identity.

**Heather: How can job seekers show they have the mindset employers are seeking throughout the entire hiring process?**

**Paul:** One of the most head-spinning studies we did, which was conducted by an independent statistician showed that, out of 30,000 CVs/resumes, when you look at who gets the job and who does not:

A. The conventional wisdom fails (at best). None of the classic, accepted advice, like using action verbs or including hobbies/interests actually made any difference.

B. The only factor that made the difference was that those who had one of the 72 mindset qualities from our master model, articulated in their CV/resume, in a specific way, were three times as likely to get the job. Furthermore, those who had two or more of these statements, were seven times more likely to get the job, often over other more qualified candidates.

Available at: <<http://money.usnews.com/money/blogs/outside-voices-careers/2011/08/26/skillset-vs-mindset-which-will-get-you-the-job>>. Retrieved on: 17 Sept. 2011. Adapted.

## 11

The main purpose of the text is to

- explain the reasons why unemployment is so high in the current global economic crisis.
- discuss the qualities that employers have been looking for in prospective job candidates.
- list the most important personality traits employers have been looking for in prospective employees.
- convince job seekers that having the appropriate technical skills for a given function is all they need to get a job.
- justify that the actual difficult economic situation prevents job applicants from developing the necessary technical skills for the job market.

12

Jennifer Fremont-Smith and Paul G. Stoltz are both interviewed in this article because they

- (A) have written books on how to conquer a dream job.
- (B) are chief executives from renowned American companies.
- (C) have identical points of view and experiences about the necessary qualifications in an employee.
- (D) show different perspectives concerning what employers value in a job candidate.
- (E) agree that all employers value the same set of technical skills in all employees.

13

According to Jennifer Fremont-Smith,

- (A) today's employers intend to invest large sums of money training new employees.
- (B) most employees nowadays are indifferent to the use of digital, social and technical tools in the workplace.
- (C) candidates should be able to display and present their skills in different formats that will be seen by prospective employers.
- (D) many employers consider it unnecessary to learn about the job seekers' attitudes, integrity and personality.
- (E) no company nowadays can find employees with the hard skills required by the job market.

14

According to the fragment in lines 30–39, it is true that

- (A) workers are not willing to spend time in in-company training programs.
- (B) unemployment rates are high because workers are looking for higher salaries.
- (C) many jobs are not taken because employers are becoming excessively critical.
- (D) companies are not interested in hiring more workers because of the hard economic times.
- (E) more than 50% of companies have not found candidates with the profile they are looking for.

15

The pronoun **they** in "they don't have time to train for those key skills." (lines 38-39) refers to

- (A) "employers" (line 33)
- (B) "candidates" (line 34)
- (C) "companies" (line 36)
- (D) "applicants" (line 36)
- (E) "thousands" (line 41)

16

Based on the meanings in the text, the two items are synonymous in

- (A) "accomplished" (line 7) – started
- (B) "currently" (line 7) – actually
- (C) "hired" (line 19) – rejected
- (D) "key" (line 39) – main
- (E) "proliferating" (line 55) – decreasing

17

The sentence in which the **boldfaced** item expresses an advice is

- (A) "The employer absolutely **must** find people" (line 17)
- (B) "Programmers **have to** know how to program." (line 19)
- (C) "Data analysts **need to** know how to crunch numbers" (line 20)
- (D) "they **can** shift their focus to their candidates' mindsets" (lines 26-27)
- (E) "They **should** be articulating their skills" (lines 68-69)

18

The study mentioned by Paul Stoltz (lines 75-89) shows that, to get a job, candidates must

- (A) mention in their CVs or resumes at least one mindset quality from a pre-selected group identified in Stoltz's model.
- (B) show they are qualified applicants for the function by making a list of their seven best mindset qualities.
- (C) list their 72 most relevant aptitudes and capabilities, in accordance with Stoltz's master model.
- (D) send their resumes three times to the same employer before being accepted.
- (E) use action verbs and report on hobbies and interests in their resumes.

19

In "**Furthermore**, those who had two or more of these statements were seven times more likely to get the job" (lines 87-89), **Furthermore** can be substituted, without change in meaning, by

- (A) Instead
- (B) However
- (C) Besides
- (D) Therefore
- (E) On the other hand

20

According to Jennifer Fremont-Smith and Paul G. Stoltz, mindset includes all of the following **EXCEPT**

- (A) professional qualifications learned in a training program.
- (B) the perspective in which the employee sees his life and what he does.
- (C) the attitude, personality and ways of thinking that may affect one's life.
- (D) an ethical and moral posture which is the support for one's actions and thoughts.
- (E) one's mental attitude towards life which affects how one sees and expresses ideas.

## INFORMÁTICA III

Considere a suíte Microsoft Office 2003 para responder às questões de nºs 21 a 25.

21

O texto a seguir foi marcado e copiado de um site na internet e, em seguida, colado em um documento do aplicativo Word.

Os sistemas numéricos binário, decimal, octal e hexadecimal possuem sua própria faixa de valores possíveis, e, cada um, uma aplicação específica dentro da Ciência da Computação.

Considere que as palavras sublinhadas nesse texto estão na coloração azul.

Nesse caso, essas palavras indicam a existência de um(a)

- (A) diagrama
- (B) hiperlink
- (C) erro ortográfico
- (D) erro de concordância
- (E) borda com sombreamento

22

No aplicativo Excel, encontra-se, por padrão, no menu Inserir, o comando

- (A) Novo...
- (B) Permissão
- (C) Tabela...
- (D) Quebra de página
- (E) Texto para colunas...

23

Observe a figura da Barra de Ferramentas do aplicativo Word a seguir.



O botão de comando , que está indicado na figura pela seta, refere-se a

- (A) alinhamento de texto
- (B) estrutura do documento
- (C) inserção de tabela
- (D) pesquisa de palavras
- (E) ortografia e gramática

24

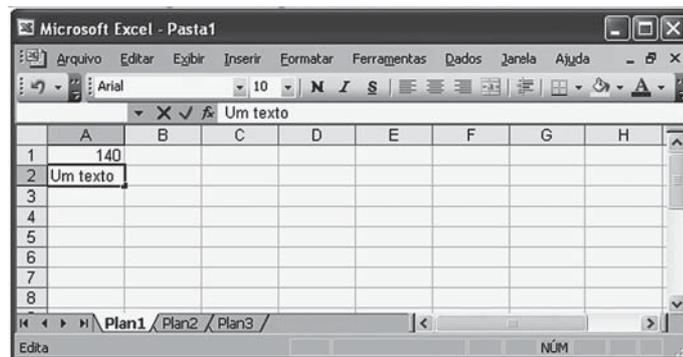
O aplicativo Word possui uma barra de menus que contém, em cada menu, comandos padronizados na instalação da suíte Office.

O comando Marcadores e numeração... encontra-se, por padrão, no menu

- (A) Editar
- (B) Exibir
- (C) Formatar
- (D) Inserir
- (E) Tabela

25

Observe a figura do aplicativo Excel sendo executado a seguir.



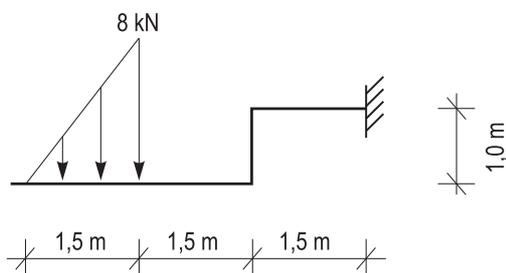
Nesse momento, se a tecla F7 for pressionada, o Excel

- (A) efetuará uma verificação ortográfica no conteúdo da célula A2.
- (B) formatará para caixa alta o conteúdo da célula A2 .
- (C) modificará o formato da planilha para inserir um texto.
- (D) retornará o cursor para a célula A1.
- (E) salvará a planilha em uma mídia selecionada.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26

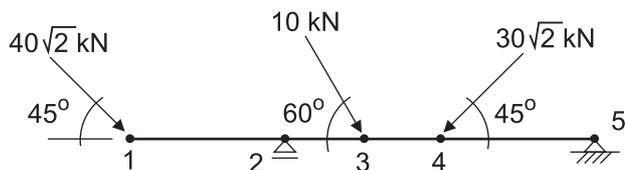
Considere a estrutura esquematizada.



O momento, em valor absoluto, causado pelo carregamento triangular, no engaste, em kN·m, vale

- (A) 12
- (B) 18
- (C) 21
- (D) 27
- (E) 42

27



OBS.: CROQUI SEM COTAS

Tendo em vista a viga, os esforços de tração

- (A) no trecho 1–2 valem 40 kN.
- (B) no trecho 2–3 valem  $40\sqrt{2}$  kN.
- (C) no trecho 3–4 valem 10 kN.
- (D) são constantes em toda a barra, com valor de 15 kN.
- (E) não existem em nenhum trecho da barra.

28

Um engenheiro está com uma amostra de aço para concreto armado que apresenta a superfície lisa.

De acordo com o estabelecido na NBR 7480:2007 (Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação) e com base apenas nessa informação, tal amostra pode ser da(s) categoria(s)

- (A) CA-25, apenas.
- (B) CA-50, apenas.
- (C) CA-50 ou CA-60, apenas
- (D) CA-25 ou CA-60, apenas.
- (E) CA-25, CA-50 ou CA-60.

29

A NBR 6627:1981 (Pregos comuns e arestas de aço para madeiras) designa os pregos por dois números.

Assim, um prego comum de cabeça cônica 16 x 25 apresenta diâmetro

- (A) nominal de 1,6 mm
- (B) nominal de 2,5 mm
- (C) nominal de 16 mm
- (D) da cabeça de 1,6 mm
- (E) da cabeça de 2,5 mm

30

Um engenheiro verificou, na rede de distribuição de água de uma edificação, o valor da pressão de água em condição estática (sem escoamento) em diferentes pontos, obtendo os seguintes valores, em kPa.

Ponto	Pressão Estática (kPa)
1	300
2	420
3	380

Está(ão) de acordo com o estabelecido na NBR 5626:1998 (Instalação predial de água fria) o(s) ponto(s)

- (A) 1, apenas.
- (B) 2, apenas.
- (C) 1 e 3, apenas.
- (D) 2 e 3, apenas.
- (E) 1, 2 e 3.

31

Em um projeto de instalações elétricas de uma edificação residencial, o engenheiro está verificando se foi previsto dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade como proteção adicional.

De acordo com a NBR 5410:2004 (Instalações elétricas de baixa tensão), esse dispositivo **NÃO** é obrigatório nos circuitos

- (A) que alimentem tomadas de corrente destinadas ao uso de computadores, impressoras e outros dispositivos de informática.
- (B) que alimentem tomadas de corrente situadas em áreas externas à edificação.
- (C) que sirvam a pontos de utilização situados em cozinhas e áreas de serviço.
- (D) que sirvam a pontos de utilização situados em locais contendo chuveiro.
- (E) de tomadas de correntes situadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos no exterior.

**32**

Em um certo ginásio, foram ligados 5 chuveiros elétricos (circuito puramente resistivo), de 1,76 kW cada, em um único condutor, controlado por um dispositivo corta-circuito.

A partir dessas informações, caso a tensão  $U$  seja 220 V, o dispositivo receberá uma corrente, em ampères, no máximo, de

- (A) 1,6
- (B) 8,0
- (C) 16,0
- (D) 40,0
- (E) 44,0

**33**

Um dos parâmetros utilizados nos estudos da hidráulica de canais é o raio hidráulico.

Seu valor corresponde

- (A) ao raio da maior circunferência que pode ser inscrita na seção transversal do canal.
- (B) ao raio da maior circunferência que pode ser circunscrita na seção transversal do canal.
- (C) à diferença entre a altura da seção transversal do canal e a altura de água nessa seção.
- (D) à relação entre a área da seção transversal do canal e a área molhada.
- (E) à relação entre a área molhada e o perímetro molhado.

**34**

O sistema de coleta de esgoto de determinado município é do tipo separador absoluto.

Esse sistema tem como característica a(o)

- (A) separação do sistema de coleta de esgoto sanitário do de águas pluviais
- (B) separação na coleta de águas servidas provenientes de banheiros das provenientes de cozinhas
- (C) separação na coleta de águas servidas provenientes de vasos sanitários das provenientes de lavatórios e chuveiros
- (D) tratamento de todo o esgoto, antes de seu lançamento em cursos d'água
- (E) uso de telas, para a retenção das partículas sólidas presentes no esgoto

Considere o cronograma físico-financeiro, que faz parte do contrato de uma obra para responder às questões de nºs 35 e 36.

Serviço	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Total R\$
S1	30%	40%	30%		200.000,00
S2		50%	30%	20%	100.000,00
S3			40%	60%	80.000,00

**35**

O valor previsto para medição no mês 3, em reais, é

- (A) 62.000,00
- (B) 90.000,00
- (C) 122.000,00
- (D) 130.000,00
- (E) 312.000,00

**36**

De acordo com o contrato, em nenhuma medição pode ser cobrado valor superior ao previsto, acrescido de 10%. No mês 1, os serviços foram realizados conforme previsto no cronograma. No mês 2, foram realizados 50% de S1 e 55% de S2.

Logo, o maior valor, em reais, a ser faturado no mês 2 será

- (A) 117.000,00
- (B) 130.000,00
- (C) 143.000,00
- (D) 155.000,00
- (E) 170.000,00

**37**

Segundo a NBR 6118:2007 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos), no detalhamento de elementos lineares em se tratando de pilares, o diâmetro das armaduras longitudinais, em relação à menor dimensão transversal, **NÃO** deve ser superior a

- (A) 1/3
- (B) 1/4
- (C) 1/5
- (D) 1/8
- (E) 1/10

**38**

Será realizado o ensaio de compactação de um solo e, para tanto, foi solicitado que o laboratorista separasse o molde com volume de  $1.000 \text{ cm}^3$ , também denominado

- (A) barrilete amostrador
- (B) cilindro de CBR
- (C) cilindro de Proctor
- (D) cone de Abrams
- (E) frasco de Chapman

Para responder às questões de nºs 39 e 40, considere uma poligonal fechada 123, cujos ângulos  $\hat{123}$  e  $\hat{312}$  valem  $70^\circ$ , que o rumo 1-2 é igual a  $40^\circ$  SE e que o sentido do rumo 1-3 é NE.

**39**

O rumo de 3-2 é

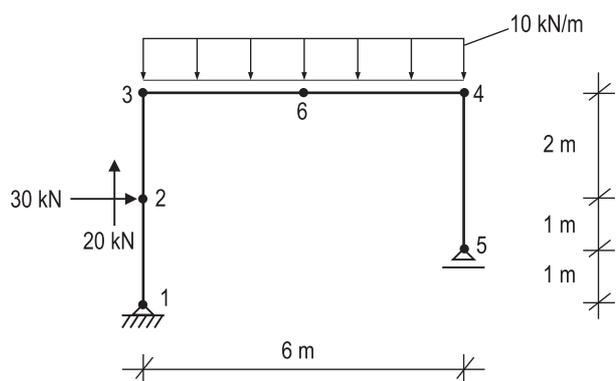
- (A)  $30^\circ$  NE
- (B)  $30^\circ$  SW
- (C)  $40^\circ$  SW
- (D)  $40^\circ$  NW
- (E)  $60^\circ$  SE

**40**

O valor do azimute (à direita) de 3-1 é

- (A)  $40^\circ$
- (B)  $70^\circ$
- (C)  $150^\circ$
- (D)  $250^\circ$
- (E)  $310^\circ$

Considere o quadro isostático a seguir para responder às questões de nºs 41 e 42.



- Dados:
- 1, 2, 3, ..., 6 - são pontos do quadro
  - As forças de 20 kN e 30 kN estão aplicadas no ponto 2.

**41**

Com relação aos esforços normais, verifica-se que

- (A) o trecho 1-2 está comprimido.
- (B) o trecho 3-4 está tracionado.
- (C) o maior esforço (em valor absoluto) encontra-se no trecho 4-5.
- (D) no trecho 3-6 são variáveis.
- (E) todo o quadro está tracionado.

**42**

Analisando os esforços cortantes, conclui-se que o maior cortante existente no trecho 1-3 tem valor absoluto, em kN, de

- (A) 30
- (B) 40
- (C) 60
- (D) 75
- (E) 80

**43**

O valor do momento fletor no ponto 6, em kN·m, é

- (A) 30
- (B) 45
- (C) 60
- (D) 75
- (E) zero

**44**

Na especificação de materiais de certo edifício, estão listados os dois tipos de tomada de embutir com o novo padrão brasileiro.

A diferença entre elas está no diâmetro dos pinos que varia conforme a tomada seja para

- (A) até 5 A ou até 10 A
- (B) até 10 A ou até 20 A
- (C) eletrodomésticos ou para aparelhos de informática
- (D) circuitos monofásicos ou bifásicos
- (E) plugues de aparelhos nacionais ou de importados

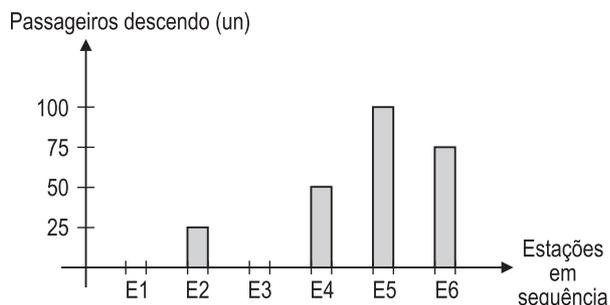
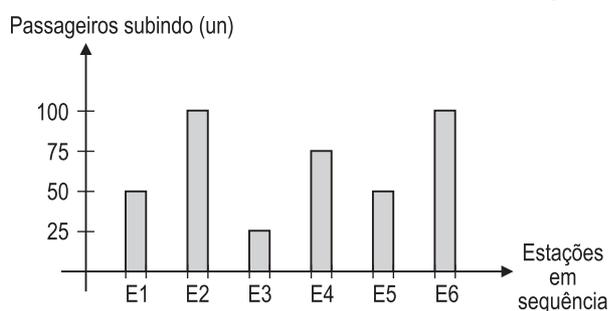
**45**

Salvo condições específicas definidas em projetos, ou influência de condições climáticas ou de composição do concreto, a NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento) recomenda que o intervalo de tempo transcorrido entre o instante em que a água de amassamento entra em contato com o cimento e o final da concretagem seja, no máximo, de

- (A) 1 h 00 min
- (B) 1 h 30 min
- (C) 2 h 00 min
- (D) 2 h 30 min
- (E) 3 h 00 min

**46**

Considere os dados, referentes a um certo momento de um meio de transporte coletivo que parte da estação E1.



A quantidade de passageiros transportados entre as estações E5 e E6 é

- (A) 50
- (B) 125
- (C) 150
- (D) 175
- (E) 300

**47**

As janelas de determinada edificação estavam apresentando trincas nos cantos superiores. Verificando os detalhes da construção, o engenheiro observou que a peça horizontal acima da janela que recebe a carga da alvenaria situada acima dessa janela tinha comprimento menor que o necessário.

Tal peça é denominada

- (A) apoio
- (B) cinta
- (C) trava
- (D) pontalete
- (E) verga

**48**

Na obra de determinado edifício, a fim de facilitar a saída de materiais para o campo, tais materiais são armazenados em *kits*, em função de sua destinação. Para a colocação das portas dos banheiros, por exemplo, é feito um *kit* com as ferragens, composto da fechadura e de três dobradiças.

Como as dobradiças são da linha média, sem reforço e de 3", a quantidade de parafusos para a fixação das mesmas em cada *kit* é

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 9
- (D) 12
- (E) 18

**49**

Em um determinado projeto de fundação, há um elemento estrutural que está recebendo cargas de dois pilares e transmitindo-as centradas às fundações.

Trata-se de uma

- (A) viga de equilíbrio
- (B) viga de levantamento
- (C) viga de repique
- (D) cinta de levantamento
- (E) cinta de reação

**50**

De acordo com a NBR 8800:2008 (Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios), para o dimensionamento por método simplificado de pilares mistos de aço e concreto com seção transversal retangular totalmente revestida, deve-se considerar, dentre outros, o seguinte limite de aplicabilidade:

- (A) o concreto utilizado deve ser de alta densidade.
- (B) o pilar deve ser simétrico em pelo menos uma direção.
- (C) o pilar deve ter seção constante.
- (D) a esbeltez relativa do pilar deve ser maior que 3,0.
- (E) a relação entre a altura e a largura da seção transversal deve ser superior a 5,0.

**51**

Nos aços de armadura ativa, quando o fabricante não fornece o módulo de elasticidade, é possível obtê-lo por meio de ensaios.

A NBR 6118:2007 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), considera, na falta de dados específicos para fios e cordoalhas, o valor, em GPa, de

- (A) 148
- (B) 150
- (C) 180
- (D) 200
- (E) 210

**Com base na NBR 9050:2004 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), responda às questões de nºs 52 e 53.**

**52**

O diretor de uma certa empresa solicitou ao engenheiro de manutenção que executasse na calçada em frente à sede jardineiras quadradas de 70 cm de largura, afastadas 10 cm do meio-fio (guia). Como a calçada tem 1,70 m de largura, a faixa livre passaria a ser de 0,90 m.

Consultando unicamente a norma supracitada e verificando a largura mínima admissível ( $L_{mín_{adm}}$ ), o engenheiro concluiu que tais jardineiras

- (A) poderiam ser executadas, pois  $L_{mín_{adm}}$  é de 0,80 m.
- (B) poderiam ser executadas, pois  $L_{mín_{adm}}$  é de 0,90 m.
- (C) não poderiam ser executadas, pois  $L_{mín_{adm}}$  é de 1,00 m.
- (D) não poderiam ser executadas, pois  $L_{mín_{adm}}$  é de 1,20 m.
- (E) não poderiam ser executadas, pois  $L_{mín_{adm}}$  é de 1,50 m.

**53**

Uma viga de concreto armado de uma determinada edificação vai ser repetida 40 vezes durante a construção. Considerando-se que será utilizado um material que tem reaproveitamento de oito vezes e que, para cada jogo de fôrma a ser confeccionado, existe uma perda de 10% (inclusive no primeiro), conclui-se que, se a área de fôrma dessa viga é de  $10m^2$ , para executar todas as vigas da edificação no material considerado, será necessária uma área de fôrmas, em  $m^2$ , de

- (A) 55
- (B) 88
- (C) 440
- (D) 3.200
- (E) 3.520

**54**

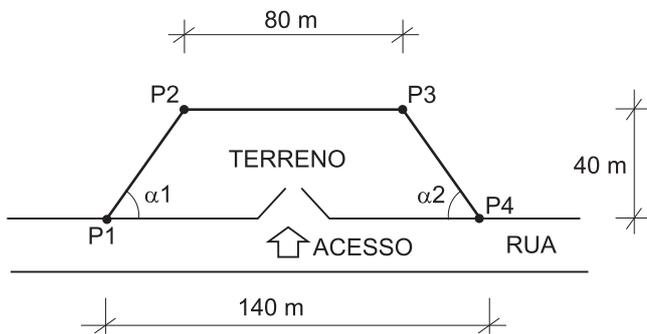
No estudo do condicionamento acústico de determinado ambiente, foram analisados alguns materiais, dentre os quais estavam:

- I – chapas de mármore
- II – tapete de 5 mm de espessura
- III – cortina grossa drapeada

De acordo com a NBR 12179:1992 (Tratamento acústico em recintos fechados), com relação ao coeficiente de absorção acústica de cada material para frequências de 500 Hz, tem-se que

- (A) I < II < III
- (B) I < III < II
- (C) II < III < I
- (D) III < II < I
- (E) III < I < II

Considere o croqui e os dados apresentados, que se referem à construção de um muro de tijolos cerâmicos para responder às questões de n<sup>os</sup> 55 a 57.



Dados:

- $\alpha_1 = \alpha_2$
- vão do portão = 10 m (não haverá muro neste trecho)
- altura do muro (alvenaria) = 2 m
- tipo de tijolo: 10 x 20 x 20 (desconsiderar as juntas)
- considerar que a alvenaria será de meia vez, ou seja, a espessura do tijolo a ser considerada para a espessura do muro é a de 10 cm

### 55

Durante a execução da alvenaria, foi observado que, para realizar 20% desse serviço, a perda foi de 10%. Considere que, com o aumento da fiscalização, no saldo da alvenaria para concluir a construção do muro, a perda será de 5%.

Dessa forma, o total de tijolos, em unidades, a ser consumido será de

- (A) 13.020
- (B) 15.500
- (C) 15.810
- (D) 16.430
- (E) 17.050

### 56

No orçamento do custo do muro, o índice de produtividade utilizado para um pedreiro foi de 1,10 h/m<sup>2</sup>. Na obra, foram utilizados quatro pedreiros para realizar 200 m<sup>2</sup>, e a apropriação indicou um tempo de 66 horas trabalhadas.

Se forem mantidos os índices apropriados, tem-se uma produtividade, em h/m<sup>2</sup>, de

- (A) 1,10
- (B) 1,21
- (C) 1,32
- (D) 3,03
- (E) 4,40

### 57

Utilizando a produtividade de um pedreiro com 1,10 h/m<sup>2</sup> de muro, o prazo estimado para realizar todo o muro, sem qualquer outra consideração, para uma equipe de cinco pedreiros, é de

- (A) 113 h 7,8 min
- (B) 124 h 00 min
- (C) 128 h 00 min
- (D) 136 h 24 min
- (E) 140 h 48 min

Considere os dados apresentados a seguir para responder às questões de n<sup>os</sup> 58 a 60.

O orçamento de certo serviço foi feito com base na composição de preço unitário, na qual o valor da mão de obra já inclui os encargos sociais.

Serviço: S1 – 1m <sup>3</sup>				
Insumo	Quant.	Unid.	R\$ unit.	R\$ total
M1	1,0	m <sup>3</sup>	20,00	
M2	2,0	m <sup>2</sup>	40,00	
MO1	3,0	h	20,00	
MO2	4,0	h	10,00	

Após a execução de 50m<sup>3</sup> do serviço, o engenheiro responsável pelo controle de qualidade constatou que o consumo realizado foi

$$M1 = 59 \text{ m}^3$$

$$M2 = 128 \text{ m}^2$$

$$MO1 = 180 \text{ h}$$

$$MO2 = 180 \text{ h}$$

### 58

Analisando o consumo dos insumos, observa-se que a maior variação percentual entre as quantidades prevista e a realizada ocorreu no insumo

- (A) M1 com 9%
- (B) M2 com 18%
- (C) M2 com 28%
- (D) MO1 com 20%
- (E) MO2 com 38%

### 59

Sabendo que os custos unitários dos insumos foram mantidos, ao término da execução de 50 m<sup>3</sup> o engenheiro fez uma comparação entre os custos previsto e realizado e concluiu que o valor realizado ficou acima do previsto

- (A) 14%
- (B) 17%
- (C) 20%
- (D) 28%
- (E) 56%

### 60

O total a ser realizado desse serviço é de 100 m<sup>3</sup>. A política de qualidade da empresa estabelece que nenhum material tenha consumo superior a 5% do previsto. Executados 50 m<sup>3</sup>, verificou-se que do material M1 foram consumidos 52 m<sup>3</sup>.

Para ficar dentro do estabelecido pela empresa, a maior perda desse material que poderá ocorrer na execução dos 50 m<sup>3</sup> restantes é de

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

**61**

De acordo com a NBR 6118:2007 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), o maior espaçamento permitido para os estribos em lajes nervuradas, em centímetros, é de

- (A) 10
- (B) 12,5
- (C) 15
- (D) 20
- (E) 25

**Considere os dados apresentados para responder às questões de nºs 62 e 63.**

Um determinado cômodo de uma obra tem dimensões de 4 m x 4 m e pé-direito de 3 m. Conforme especificado, as paredes foram revestidas com argamassa com 2 cm de espessura. Verificou-se, entretanto, que uma das paredes estava fora de esquadro e teria que ser corrigida. Foi feita uma aplicação adicional de argamassa partindo de um dos cantos com espessura zero, chegando à espessura de 2 cm no outro canto, em toda a altura da parede.

**62**

O volume total de argamassa nessa parede, em m<sup>3</sup>, passou a ser

- (A) 0,12
- (B) 0,24
- (C) 0,36
- (D) 0,48
- (E) 1,08

**63**

O responsável pelo controle de qualidade da obra, acompanhando o consumo de materiais, verificou que, em relação ao consumo de argamassa para revestimento das paredes previsto para o cômodo, considerando apenas o volume utilizado para o acerto do esquadro, a perda foi de

- (A) 2,5%
- (B) 12,5%
- (C) 25%
- (D) 50%
- (E) 100%

**64**

O Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) é o órgão consultivo e deliberativo que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Em sua Resolução nº 01/1986, estabelece que o licenciamento de oleodutos depende da elaboração de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA),

- (A) independentemente de sua extensão.
- (B) caso sua extensão seja superior a 30 km.
- (C) caso sua extensão seja superior a 50 km.
- (D) caso sua extensão seja superior a 100 km.
- (E) caso sua extensão seja superior a 500 km.

**65**

Em uma empresa está sendo estudada a substituição das lâmpadas incandescentes por outro tipo que consome menos energia. A substituição será feita em etapas, de forma que sejam substituídas primeiramente as lâmpadas do ambiente onde há maior consumo de energia. O levantamento da quantidade de lâmpadas e do número de horas diárias que elas ficam acesas em três ambientes está no quadro a seguir.

Ambiente	Lâmpadas	Nº horas acesas/dia
I	10 de 60 W	8
II	8 de 100 W	5
III	8 de 60 W e 2 de 100 W	6

Com base nesses dados e sabendo-se que todas as salas são usadas nos mesmos dias, conclui-se que a ordem de substituição será

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

**66**

De acordo com a NR-12, Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos, os acessos permanentes a esses elementos devem ser instalados de modo a prevenir riscos de acidentes e facilitar seu acesso e utilização pelos trabalhadores. Verificando as condições de acesso a determinado equipamento, feito por uma escada de degraus vazados (sem espelho, conforme na norma), ele constatou que a profundidade dos degraus (pisos) era de 0,17 m e a altura entre eles, 0,22 m.

Confrontando esses valores com os valores mínimo para profundidade dos degraus e máximo para altura entre eles, estabelecidos na norma, ele concluiu que tais valores estão

- (A) de acordo, pois esses valores são, respectivamente, 0,08 m e 0,40 m.
- (B) de acordo, pois esses valores são, respectivamente, 0,10 m e 0,30 m.
- (C) de acordo, pois esses valores são, respectivamente, 0,15 m e 0,25 m.
- (D) em desacordo, pois esses valores são, respectivamente, 0,25 e 0,20 m.
- (E) em desacordo, pois esses valores são, respectivamente, 0,28 e 0,15 m.

**67**

Em relação à segurança nas edificações, um dos aspectos a ser observado refere-se à prevenção contra incêndio.

A NBR 13434-2:2004 (Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores) estabelece que, no caso de sinalização de proibição, a forma circular e a barra diametral são na cor

- (A) branca
- (B) verde
- (C) preta
- (D) vermelha
- (E) amarela

68

Considere a planilha de preços, elaborada em uma planilha do Excel, na qual os valores da coluna E são o produto dos valores das colunas C e D, que estão na mesma linha, e os valores da coluna F são a soma do número da célula superior com o número da célula à sua esquerda, com exceção do primeiro, que é igual ao da célula à sua esquerda.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Descrição	Unidade	Quantidade	R\$ unitário	R\$ total	R\$ acumulado						
2	Serv. X	m	100	114,20	11.420,00	11.420,00						
3	Serv. Y	m	550	302,00	166.100,00	177.520,00						
4	Serv. Z	kg	200	85,00	17.000,00	194.520,00						
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												

Os serviços tiveram um aumento de 10%. Dentre as opções abaixo, a que pode ser utilizada para essa atualização é

- (A) multiplicar por 1,1 apenas os valores da coluna D.
- (B) multiplicar por 1,1 apenas os valores das colunas D e E.
- (C) multiplicar por 1,1 os valores das colunas D, E e F.
- (D) dividir por 1,1 apenas os valores da coluna D.
- (E) dividir por 1,1 apenas os valores das colunas D e E.

69

A aquisição de materiais para a manutenção de uma certa empresa pública será realizada por licitação na modalidade pregão. Independente da urgência na aquisição dos bens, nessa modalidade, o prazo mínimo em dias úteis para a apresentação das propostas, a contar da data da publicação do aviso, não pode ser inferior a

- (A) 3
- (B) 8
- (C) 10
- (D) 15
- (E) 20

70

Em uma certa empresa pública, foram adquiridas, por processo licitatório, 12 unidades de determinado material. Após a assinatura do contrato, o engenheiro verificou que seriam necessárias mais 5 unidades e pensou em aditivar o contrato. Analisando a Lei nº 8.666/1993, ele verificou que o contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições, acréscimos até um determinado percentual do valor inicial atualizado do contrato.

Como não há atualização do valor inicial, com base nessa lei, o número máximo de peças que pode ser acrescido ao contrato é

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 8