



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PIRACICABA

ESTADO DE SÃO PAULO

CONCURSO PÚBLICO

006. PROVA OBJETIVA

ENGENHEIRO CIVIL

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 questões objetivas.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorrida 1 hora do início da prova.
- ◆ Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato

RG

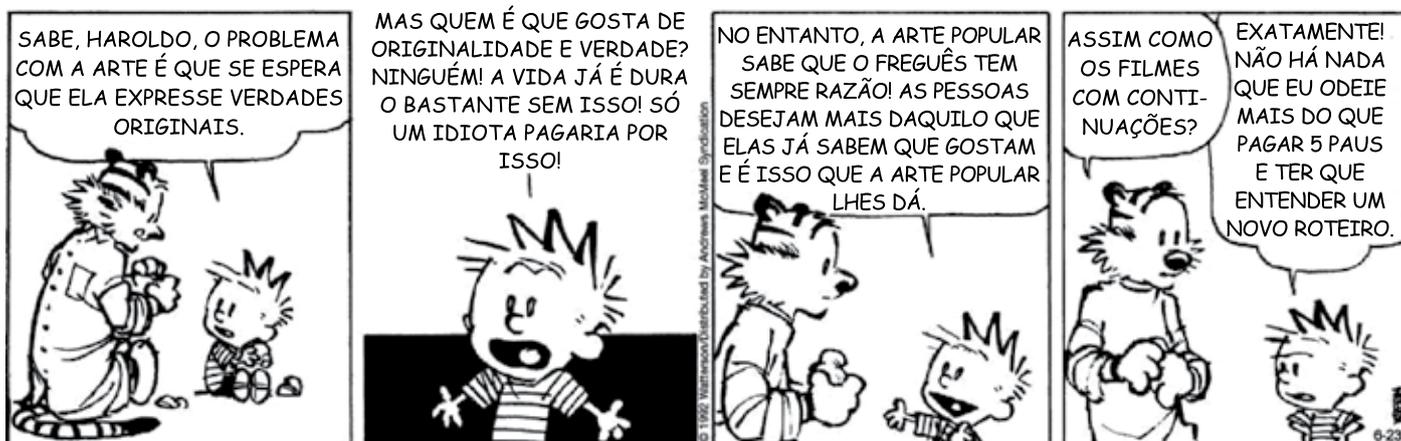
Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

Leia a tira para responder às questões de números 01 a 03.



(Bill Watterson. *O melhor de Calvin*. <https://cultura.estadao.com.br>, 23.06.2022)

01. De acordo com informações presentes na tira, assinale a alternativa correta.
- (A) O tigre Haroldo, no último quadro, dá um exemplo para o garoto Calvin, que o rechaça.
- (B) Para Calvin, a arte popular não oferece novidades e por essa razão tem maior preferência.
- (C) Justifica-se a indignação de Calvin ao longo da tira com o gasto para ter que ver arte popular.
- (D) A verdade, segundo Calvin, é algo presente no cotidiano e não deve ser retratada na arte.
- (E) No contexto da tira, a razão do freguês dita que os cinemas devem focar em roteiros novos.
02. Segundo o que se afirma no último do quadro da tira, as lacunas da frase a seguir podem ser preenchidas, respeitando-se a norma-padrão da língua portuguesa, por:
- Se _____ algo que Calvin não _____ mais _____ ter de pagar para _____ um novo roteiro.
- (A) teve ... suportava ... era ... aprender
- (B) existe ... aguenta ... é ... compreender
- (C) houvesse ... aturaria ... era ... depreender
- (D) tinha ... tolerasse ... seria ... deparar
- (E) existisse ... aceitava ... foi ... assimilar
03. O vocábulo **se**, empregado no 1º quadro, tem o mesmo sentido e função gramatical, conforme o contexto em que se encontra, em:
- (A) O tigre e o garoto sabiam que não podiam dizer nada e só **se** olharam em cumplicidade.
- (B) O garoto fazia afirmações contundentes ao seu amigo tigre, o qual **se** calou.
- (C) Eles **se** deram ao trabalho de elencar todos os motivos por que a arte é impopular.
- (D) Depois de muitos anos sem **se** verem, o diretor do filme e o ator deram juntos uma entrevista.
- (E) Na época dos pais do garoto, não **se** conhecia o conceito de popular como é visto hoje.

Leia o texto para responder às questões de números **04 a 06**.

Mais de um quarto dos japoneses por volta dos 30 anos não tem planos de matrimônio. Um estudo divulgado pelo governo japonês indica que há um grupo crescente de cidadãos nessa faixa etária que nunca se casou e não tem a menor intenção de fazê-lo, o que é uma séria preocupação num país cuja sociedade já está envelhecendo e diminuindo rapidamente.

Em 2021, foram registrados 514 mil matrimônios no Japão, a cifra anual mais baixa desde o fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, e uma queda dramática em relação ao 1,029 milhão de uniões em 1970.

As mulheres que participaram do estudo disseram que optaram por se manter no trabalho em vez de deixá-lo para formar uma família – e muitas descobriram que, na verdade, gostam de ter uma carreira e querem prosseguir. Entretanto as pressões de ter um emprego dificultam ainda mais a manutenção de uma família e dos encargos de dona de casa – como realizar tarefas domésticas, criar filhos e cuidar de genitores idosos –, e cada vez mais as profissionais dessa geração tendem a permanecer solteiras.

Os homens alegaram dar importância à liberdade pessoal, porém acrescentaram, entre os motivos para permanecerem solteiros, as apreensões quanto à segurança empregatícia e de não poder ganhar o suficiente para sustentar uma família. “Vejo diversas razões na sociedade para isso acontecer. Uma delas tem a ver com os salários que, ao contrário do que acontece em outros países, não tiveram aumento significativo e continuam os mesmos há muitos anos”, explica a psicóloga Aya Fujii, que fornece apoio de saúde mental num programa governamental de assistência ao emprego em Tóquio. “Isso significa que muitos jovens consideram que ter uma família gera uma carga financeira excessiva”, acrescenta.

A psicóloga não crê que a tendência demográfica vá mudar em breve: “Acho que hoje em dia muita gente jovem não dispõe de habilidades sociais, o que ficou pior desde que muitas famílias só estão tendo um filho. No fim das contas, os japoneses com idade entre 20 e 30 anos que são incapazes de se comunicar com membros do sexo oposto vão achar mais difícil encontrar um parceiro, e o padrão da nação, de uma população minguante, vai continuar”.

(Julian Ryall. *Por que tantos jovens japoneses se recusam a casar?* www.dw.com, 25.06.2022. Adaptado)

04. De acordo com informações presentes no texto, é correto afirmar que

- (A) os cuidados de pais idosos estão entre as atribuições das mulheres japonesas, o que lhes dificulta conseguir um trabalho e até um casamento.
- (B) a diminuição da população japonesa nos últimos anos tem levado o governo daquele país a tomar medidas, como a concessão de benefícios salariais aos casados.
- (C) o temor de perder o emprego ou de não ganhar o suficiente faz com que homens japoneses evitem constituir família, além de valorizarem a independência de solteiros.
- (D) a maioria dos japoneses de 30 anos não pretende se casar, sendo as cifras relativas a essa estatística equilibradas entre o número de homens e mulheres.
- (E) o número de uniões civis entre os japoneses em 2021 é equiparável ao período pós-guerra, devido às dificuldades financeiras impostas pela pandemia.

05. Para a psicóloga Aya Fujii, entrevistada na matéria, a população japonesa

- (A) sofre com o problema da defasagem salarial, que afeta os índices de matrimônio.
- (B) tem dificuldade de diálogo, sobretudo entre homens na faixa etária dos 20 aos 30 anos.
- (C) não de casa por não ter o devido apoio financeiro dos pais.
- (D) conseguirá retomar os patamares de matrimônios da década de 70.
- (E) tem uma fama internacional construída ao longo dos anos de ser um povo individualista.

06. Assinale a alternativa em que o vocábulo em destaque foi empregado, no contexto em que se encontra, em sentido figurado.

- (A) ... uma **queda** dramática em relação ao 1,029 milhão de uniões em 1970. (2º parágrafo)
- (B) ... muitas descobriram que, na verdade, gostam de ter uma **carreira** e querem prosseguir. (3º parágrafo)
- (C) ... cada vez mais as **profissionais** dessa geração tendem a permanecer solteiras. (3º parágrafo)
- (D) ... **apreensões** quanto à segurança empregatícia e de não poder ganhar o suficiente para sustentar uma família. (4º parágrafo)
- (E) Isso significa que muitos jovens consideram que ter uma família gera uma **carga** financeira excessiva... (4º parágrafo)

07. Assinale a alternativa em que a frase está redigida em conformidade com a norma-padrão de concordância e regência.

- (A) Boa parte dos japoneses almeja a uma estabilidade financeira, que pode nunca acontecer.
- (B) Quando nos casamos, perdemos muitas das regalias a que estávamos acostumados.
- (C) No futuro, pode ser garantido aos japoneses benefícios caso decidam em se casar.
- (D) A garantia de acesso do emprego não é observado em todas as faixas etárias e sociais.
- (E) É notório a necessidade de intervenção do Estado para a taxa de matrimônios voltar crescer.

Leia o texto para responder às questões de números **08** e **09**.

A peste negra, pandemia que pode ter matado cerca de metade da população da Europa no século 14, provavelmente surgiu a partir de um surto no atual Quirguistão, na Ásia Central.

O DNA da bactéria causadora da doença foi identificado nos restos mortais de pessoas enterradas na região a partir do ano de 1338, menos de uma década antes que a peste negra chegasse ao território europeu, e é praticamente idêntico ao encontrado em vítimas da pestilência na Europa, mostra uma pesquisa sobre o tema.

Combinando os novos dados genômicos com o que já se sabia sobre os aspectos arqueológicos e a história da peste negra, o estudo tem potencial para encerrar o longo debate sobre as origens da doença, considerada a pandemia mais devastadora da história humana.

Cepas muito parecidas do micróbio ainda circulam nas populações de roedores selvagens do Quirguistão, os quais são considerados o reservatório natural da bactéria – hoje em dia, seres humanos só são infectados quando entram em contato com os animais.

Se o lugar hoje pode parecer relativamente remoto e desconhecido, é importante lembrar que a situação durante o fim da Idade Média era muito diferente. “Estamos falando de uma comunidade de mercadores que tinha conexões de longa distância com muitos lugares diferentes, a julgar pelos artefatos encontrados por arqueólogos na região”, lembra Philip Slavin, pesquisador da Universidade de Stirling (Reino Unido).

(Reinaldo José Lopes. *Peste negra pode ter começado no Quirguistão, mostra análise de DNA*. www1.folha.uol.com.br, 19.06.2022. Adaptado)

08. A partir da leitura do texto, é correto afirmar que

- (A) foi descoberta em um país da Ásia Central uma nova espécie de roedores, os quais potencialmente podem causar uma nova pandemia de peste negra.
- (B) a bactéria que causa a peste negra nunca foi realmente extinta, mas conseguiu-se reduzir o número de roedores que transmitem a doença.
- (C) o Quirguistão é um país que, durante o século 14, viu sua população decair para menos da metade devido à pandemia de peste negra.
- (D) as novas descobertas sobre a peste negra foram possíveis graças a novos dados biológicos cruzados com informações preexistentes.
- (E) o território que hoje se conhece como Quirguistão passou de entreposto comercial na Antiguidade a centro universitário na Modernidade.

09. Quanto à pontuação observada no texto, é correta a afirmação, segundo a norma-padrão da língua portuguesa:

- (A) É possível substituir o travessão no 4º parágrafo (“... o reservatório natural da bactéria – hoje em dia, seres humanos...”) por uma vírgula.
- (B) As aspas empregadas no último parágrafo podem ser removidas, sem prejuízo do sentido que o autor do texto pretendeu para seu texto.
- (C) Pode-se inserir uma vírgula no 4º parágrafo, assim: “Cepas muito parecidas do micróbio, ainda circulam nas populações de roedores selvagens...”.
- (D) As vírgulas empregadas no 1º parágrafo servem para isolar expressões que explicam do que se trata a peste negra e onde fica o Quirguistão.
- (E) No trecho “O DNA da bactéria causadora da doença foi identificado nos restos mortais de pessoas enterradas...” (2º parágrafo) é possível incluir uma vírgula após “identificado”.

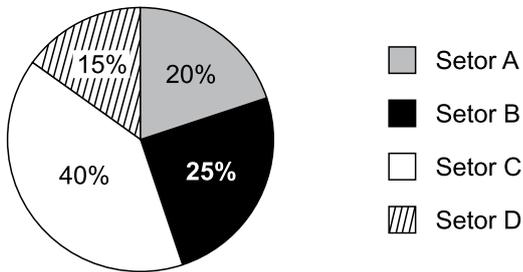
10. Quanto à ocorrência do acento indicativo de crase, assinale a alternativa em que a frase redigida está em conformidade com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) Problemas que vão de pandemias à desastres naturais acompanham a história humana.
- (B) É preciso recorrer à diferença entre vírus e bactéria para poder saber como se prevenir.
- (C) Regiões como a Ásia Central correspondem à relíquias que devem ser mais exploradas.
- (D) Uma pessoa me perguntou se vivi algo histórico; disse à ela que sobrevivi a uma pandemia.
- (E) Cabe à cada governo tomar os devidos cuidados para que novas pandemias sejam contidas.

11. Amanda abasteceu seu veículo em um posto onde a gasolina estava sendo vendida a R\$ 6,80 o litro, e o etanol, a R\$ 5,20 o litro. No abastecimento, foram colocados 15 litros de etanol, e o restante do tanque foi completado com gasolina. Se o valor total pago pelo abastecimento foi de R\$ 166,40, é correto afirmar que o número de litros de gasolina colocados no tanque foi igual a
- (A) 12,0 litros.
 - (B) 12,5 litros.
 - (C) 13,0 litros.
 - (D) 13,5 litros.
 - (E) 14,0 litros.
12. Adão, Bianca e Cléber são servidores públicos e, ao final de 2021, receberam bonificações cujos valores foram diretamente proporcionais aos seus respectivos tempos de serviço, expressos em anos. Na ocasião, Adão contava com 15 anos de serviço, Cléber, com 9 anos, e o tempo de serviço de Bianca correspondia à média aritmética simples dos números de anos de serviço de Adão e de Cléber. Se a soma das bonificações recebidas pelos três servidores foi igual a R\$ 12.000,00, é correto afirmar que a diferença entre os valores das bonificações recebidas por Adão e por Bianca é igual a
- (A) R\$ 750,00.
 - (B) R\$ 1.000,00.
 - (C) R\$ 1.500,00.
 - (D) R\$ 2.000,00.
 - (E) R\$ 3.000,00.
13. Suponha que, em certo ano, para uma pessoa que receba rendimentos tributáveis mensais na faixa entre R\$ 2.826,66 e R\$ 3.751,05, o imposto a ser pago sobre essa renda mensal deva ser calculado da seguinte forma: calcula-se 15% da renda tributável recebida naquele mês, e do resultado, subtrai-se R\$ 354,80.
- Lígia, no ano em questão, pagou R\$ 125,20 de imposto referente ao mês de abril. Então, o valor da renda tributável recebido por Lígia em abril daquele ano foi de
- (A) R\$ 2.834,60.
 - (B) R\$ 2.990,20.
 - (C) R\$ 3.100,00.
 - (D) R\$ 3.189,40.
 - (E) R\$ 3.200,00.

Para responder às questões de números 14 e 15, considere a seguinte situação:

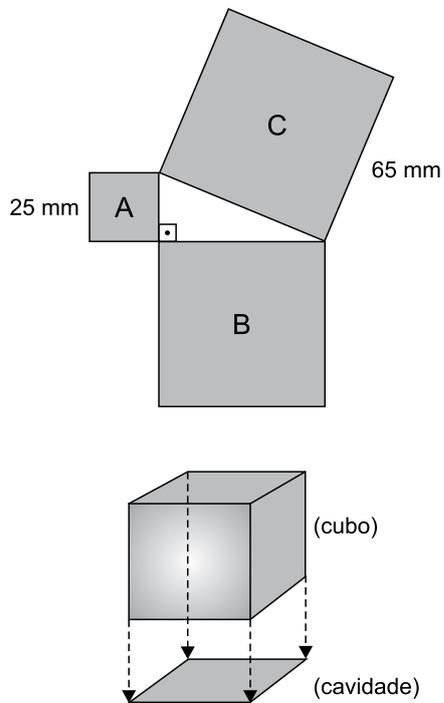
O gráfico a seguir apresenta os percentuais de funcionários de uma empresa que trabalham nos setores A, B, C e D. Sabe-se que a diferença entre o número de funcionários que trabalham no setor B e o número de funcionários que trabalham no setor A é de 18 funcionários.



14. Comparando os números de funcionários que trabalham nos setores C e D, o número de funcionários que trabalham no setor D corresponde, do número de funcionários que trabalham no setor C, a
- (A) 30%.
 (B) 33,3%.
 (C) 35%.
 (D) 37,5%.
 (E) 40%.
15. Para que o número de funcionários que trabalham no setor B passe a ser igual ao dobro do número de funcionários que trabalham no setor A, o número de funcionários que trabalham no setor A que devem ser transferidos para o setor B deve ser igual a
- (A) 5.
 (B) 15.
 (C) 18.
 (D) 27.
 (E) 54.
16. Roberto é autônomo, e sua renda mensal é variável. Nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2022, a média aritmética simples das três rendas foi de R\$ 4.000,00. Além disso, a média aritmética simples das duas maiores rendas desse período foi de R\$ 4.200,00, e a diferença entre a maior e a menor dessas rendas foi de R\$ 700,00. Sabendo que a renda do mês de janeiro não foi nem a maior, nem a menor das três rendas, o valor dela foi de
- (A) R\$ 4.100,00.
 (B) R\$ 4.120,00.
 (C) R\$ 4.140,00.
 (D) R\$ 4.160,00.
 (E) R\$ 4.180,00.

17. Alberto e Bernardo trabalham em uma corretora de seguros. Juntos, eles têm 146 clientes, sendo que Alberto tem 14 clientes a mais do que Bernardo. Então, para que o número de clientes de Bernardo passe a ser igual a três quartos do número atual de clientes de Alberto, Bernardo deve perder
- (A) 10 clientes.
 - (B) 9 clientes.
 - (C) 8 clientes.
 - (D) 7 clientes.
 - (E) 6 clientes.
18. Dois terrenos A e B possuem forma retangular. Ambos os terrenos possuem 20 metros de largura, e a diferença entre o perímetro do terreno B e o perímetro do terreno A é igual a 40 metros. Nessas condições, é correto afirmar que a diferença entre a área do terreno B e a área do terreno A corresponde a
- (A) 80 m^2 .
 - (B) 160 m^2 .
 - (C) 200 m^2 .
 - (D) 400 m^2 .
 - (E) 800 m^2 .
19. O armário de um escritório deverá acomodar 720 pastas em certo número de prateleiras, com o mesmo número de pastas em todas as prateleiras. Se o número de pastas por prateleira excederá em 6 o número de prateleiras, e se cada pasta tem massa de 180 gramas, então cada prateleira desse armário deverá ser capaz de suportar, no mínimo,
- (A) 4,6 kg.
 - (B) 5,0 kg.
 - (C) 5,4 kg.
 - (D) 5,8 kg.
 - (E) 6,2 kg.

20. Um brinquedo possui três cavidades A, B e C, na forma de quadrados, onde a criança deve inserir, respectivamente, três cubos de madeira C_A , C_B e C_C , cujas faces têm as mesmas dimensões das cavidades em que devem ser inseridos, para que os cubos entrem justos nas cavidades. Os lados dos quadrados A e C medem, respectivamente, 25 mm e 65 mm. A figura ilustra, fora de escala, essa situação, sendo que, a seguir, são representadas, vistas de cima, as cavidades, cujo ângulo formado entre os lados das cavidades A e B é reto:



Nessas condições, a diferença entre os volumes dos cubos C_B e C_A é igual a

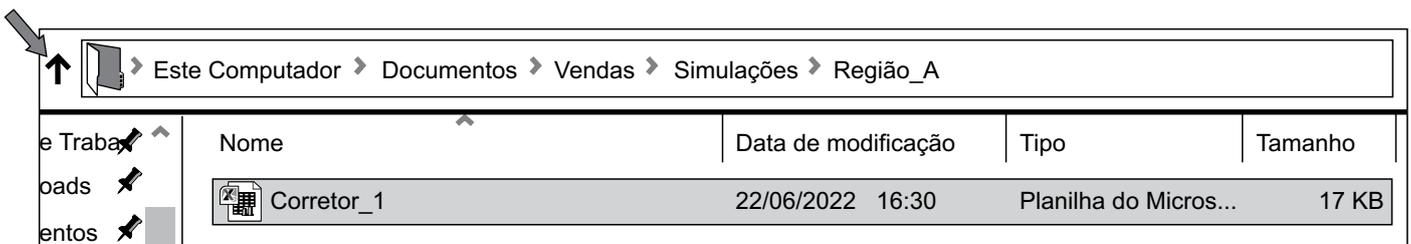
- (A) $200\,375\text{ mm}^3$.
- (B) $231\,625\text{ mm}^3$.
- (C) $297\,500\text{ mm}^3$.
- (D) $359\,000\text{ mm}^3$.
- (E) $422\,500\text{ mm}^3$.

21. Na figura a seguir é exibida uma planilha que está sendo editada no Microsoft Excel 2016, a partir da sua configuração padrão. O resultado da fórmula =PROCV(1;A28:E33;2), quando aplicada à célula B35, é:

	A	B	C	D	E
26	Desvio da Meta	Consultor	Região	Meta(Mil)	Vendas(Mil)
27					
28	-4,00%	Lucio	Sudeste	750	720
29	-1,67%	Beatriz	Centro	300	295
30	-18,00%	Vera	Norte	250	205
31	-18,18%	Paulo	Sul	550	450
32	-4,00%	Pedro	Oeste	750	720
33	-0,67%	Claudio	Nordeste	150	149
34					
35					

- (A) Beatriz.
- (B) Lucio.
- (C) Claudio.
- (D) Pedro.
- (E) Vera.

22. Observe a figura a seguir extraída da tela de um computador em que o seu usuário manipula pastas e arquivos no MS-Windows 2010.



Considerando esse contexto, quando o usuário dá apenas um clique na pequena seta apontada para cima ao lado da estrutura de arquivos exibida, o efeito causado sobre o explorador de arquivos é:

- (A) exibido o conteúdo do arquivo Excel Corretor_1.
- (B) exibida a última versão do arquivo Corretor_1.
- (C) exibido o conteúdo da pasta Região A.
- (D) o arquivo Corretor_1 é salvo automaticamente.
- (E) exibido o conteúdo da pasta Simulações.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

23. Muitos usuários acham que usar um teclado externo com atalhos de teclado Word ajuda a trabalhar com mais eficiência. Assim, para aqueles que preferem utilizar os atalhos, considerando a utilização do MS-Word 2016 na sua configuração padrão, para dividir a janela do documento, devem ser pressionadas as teclas:

- (A) Ctrl + Esc.
- (B) Ctrl + Alt + S.
- (C) Alt + Shift + C.
- (D) Alt + Q.
- (E) Shift + F5.

24. João solicitou a seu assistente Paulo, que criasse um modelo de apresentação novo no MS-PowerPoint 2016, na sua forma padrão, para ser utilizado por todos os funcionários da sua área. Esse modelo deve exibir as informações básicas como o logo da empresa, data, autor e número da página em todos os slides. A primeira página deve sempre conter o título da apresentação. Considerando os recursos disponíveis no MS-PowerPoint 2016, na sua configuração padrão, a forma mais eficiente para Paulo criar essa apresentação antes de incluir as informações desejadas é selecionar a sequência:

- (A) Arquivo, Novo, Apresentação em Branco, Inserir, Cabeçalho e Rodapé.
- (B) Arquivo, Abrir, Arquivo Mestre.
- (C) Arquivo, Novo, Apresentação em Branco, Inserir, Imagem.
- (D) Arquivo, Novo, Apresentação em Branco, Exibir, Slide Mestre.
- (E) Arquivo, Novo, Informações, Proteger Apresentação, Adicionar uma Assinatura Digital.

25. Considerando a utilização de servidores de e-mail, uma mensagem criada, sem a especificação dos devidos destinatários, fica automaticamente armazenada como:

- (A) Lixo.
- (B) Spam.
- (C) Não Lida.
- (D) Rascunho.
- (E) Enviada.

26. Para o revestimento de argamassa das paredes internas e externas de uma edificação utilizou-se argamassa preparada em obra com traço 1:3:12 (cimento:cal:areia) em massa de materiais secos. As massas específicas do cimento, da cal e da areia são, respectivamente, 1200 kg/m^3 , 1800 kg/m^3 e 1600 kg/m^3 . O traço em volume da argamassa é

- (A) 1:2:9
- (B) 1:2:10
- (C) 1:3:10
- (D) 1:4:11
- (E) 1:5:10

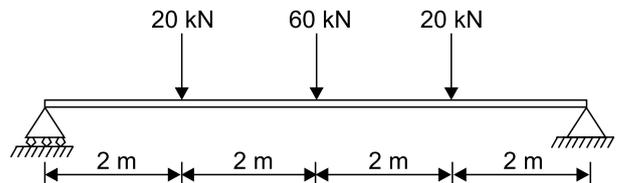
27. Na classificação dos resíduos da construção civil, um exemplo da classe C é:

- (A) telha cerâmica.
- (B) tinta.
- (C) concreto.
- (D) vidro.
- (E) gesso.

28. Em projetos de edifícios públicos uma opção de criação de rota acessível é a construção de rampas. Dependendo do comprimento da rampa, é necessário prever patamar intermediário, cuja dimensão longitudinal mínima é de

- (A) 1,00 m.
- (B) 1,20 m.
- (C) 1,50 m.
- (D) 1,80 m.
- (E) 2,20 m.

29. A viga simplesmente apoiada da figura está submetida a uma carga concentrada de 60 kN no meio de seu vão de 8 m e a duas cargas concentradas de 20 kN localizadas a 2 m de cada apoio.



O momento fletor máximo que traciona as fibras inferiores da viga é de

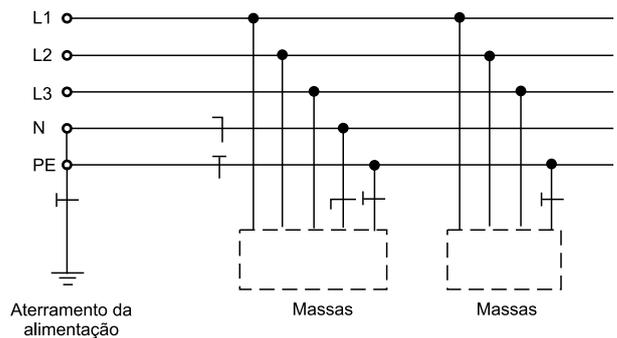
- (A) 120 kNm.
- (B) 140 kNm.
- (C) 160 kNm.
- (D) 200 kNm.
- (E) 220 kNm.

30. No dimensionamento das vigas de concreto armado de seção transversal retangular com base de 20 cm e altura de 70 cm, a armadura mínima de pele que deve ser prevista por face é de
- (A) 5,00 cm²/m.
 - (B) 3,60 cm²/m.
 - (C) 2,00 cm²/m.
 - (D) 1,80 cm²/m.
 - (E) 1,40 cm²/m.
31. Uma viga de aço com peso próprio de 8 kN/m foi dimensionada considerando as ações permanentes no estado-limite último. Para as combinações normais de solicitações, o peso próprio de cálculo que deve ser utilizado no dimensionamento da viga é de
- (A) 10,0 kN/m.
 - (B) 10,8 kN/m.
 - (C) 11,2 kN/m.
 - (D) 12,4 kN/m.
 - (E) 13,8 kN/m.
32. Nas estruturas de madeira, a área mínima da seção transversal e a espessura mínima das peças principais isoladas, como vigas e barras longitudinais de treliças, são, respectivamente,
- (A) 18 cm² e 2,5 cm.
 - (B) 35 cm² e 2,5 cm.
 - (C) 40 cm² e 3,0 cm.
 - (D) 50 cm² e 5,0 cm.
 - (E) 75 cm² e 6,0 cm.
33. Uma sapata de fundação com área da base de 1,80 m² está submetida a um carregamento excêntrico de solicitações de cálculo, que gera momentos de flexão na fundação. No dimensionamento, a área comprimida da sapata deve ter, no mínimo:
- (A) 0,70 m²
 - (B) 0,90 m²
 - (C) 1,20 m²
 - (D) 1,40 m²
 - (E) 1,60 m²
34. No projeto e na execução de fundações profundas feitas por broca perfurada com trado manual, preenchida com concreto, com comprimento mínimo de 3,0 m e utilizada para pequenas construções, deve-se considerar a carga máxima de
- (A) 25 kN.
 - (B) 50 kN.
 - (C) 75 kN.
 - (D) 100 kN.
 - (E) 200 kN.
35. O reservatório superior de um edifício tem capacidade para armazenar 32,4 m³ de água e é alimentado por uma tubulação com área da seção transversal de 5 cm². Se o tempo para encher o reservatório é de 6 h, então, a velocidade da água no sistema de recalque é de
- (A) 2 m/s.
 - (B) 3 m/s.
 - (C) 5 m/s.
 - (D) 6 m/s.
 - (E) 9 m/s.
36. No projeto e execução de instalações residenciais, a perda de carga máxima admitida para trecho de rede que alimenta diretamente um aparelho a gás, em relação à sua pressão de operação é de
- (A) 2 %.
 - (B) 5 %.
 - (C) 10 %.
 - (D) 12 %.
 - (E) 15 %.
37. No projeto das instalações prediais de água fria de um edifício, foi prevista uma ligação do ponto A ao ponto B com 17 m de tubulação, e as seguintes singularidades: 1 Tê de saída lateral, 4 cotovelos de 90° e 1 registro de gaveta, cujos comprimentos equivalentes são, respectivamente, 0,40 m, 0,60 m e 0,20 m. Se a pressão no ponto A é igual a 12 mca e a perda de carga unitária é de 0,05 m/m, então, a pressão no ponto B é de
- (A) 9,0 mca.
 - (B) 9,6 mca.
 - (C) 10,2 mca.
 - (D) 10,8 mca.
 - (E) 11,0 mca.

38. Na fabricação de elementos pré-moldados de painéis e de lajes de concreto armado com 6 m de comprimento, a tolerância máxima permitida com relação ao comprimento é de
- (A) ± 5 mm.
 (B) ± 10 mm.
 (C) ± 15 mm.
 (D) ± 20 mm.
 (E) ± 25 mm.
39. Na elaboração de projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público em regiões com topografia pouco acidentada, a pressão estática máxima nas tubulações é de
- (A) 100 kPa.
 (B) 200 kPa.
 (C) 300 kPa.
 (D) 400 kPa.
 (E) 500 kPa.
40. No projeto e execução de pavimentos de concreto betuminoso usinado a quente, a variação da superfície entre dois pontos de contato quaisquer, quando verificada com régua de 3,0 m é, no máximo, de
- (A) 2 mm.
 (B) 5 mm.
 (C) 10 mm.
 (D) 12 mm.
 (E) 15 mm.
41. Na execução de aterros em obras de edificações, as operações de lançamento, homogeneização, umedecimento ou areação e compactação do material devem ser controladas de forma que a espessura da camada compactada seja, no máximo, de
- (A) 0,30 m.
 (B) 0,25 m.
 (C) 0,20 m.
 (D) 0,15 m.
 (E) 0,10 m.

42. No dimensionamento de um pilar de concreto armado de seção retangular de 40 cm por 60 cm, armado com aço CA50, que deve suportar uma carga concentrada de cálculo de 115 kN, a armadura mínima a ser considerada no dimensionamento é de
- (A) 9,6 cm²
 (B) 12,0 cm²
 (C) 13,6 cm²
 (D) 15,0 cm²
 (E) 18,0 cm²

43. Nos projetos das instalações elétricas prediais, devem ser previstos esquemas de aterramento como, por exemplo, o esquema representado pela figura a seguir.



O aterramento da figura é denominado esquema

- (A) TN-S, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos.
 (B) TN-C, no qual as funções de neutro e de proteção são combinadas em um único condutor, na totalidade do esquema.
 (C) TN-C-S, no qual as funções de neutro e de proteção são combinadas em um único condutor em parte do esquema.
 (D) IT, no qual todas as partes vivas são isoladas da terra ou um ponto da alimentação é aterrado através de impedância.
 (E) TT, no qual há um ponto da alimentação diretamente aterrado, estando as massas da instalação ligadas a eletrodos de aterramento eletricamente distintos do eletrodo de aterramento da alimentação.

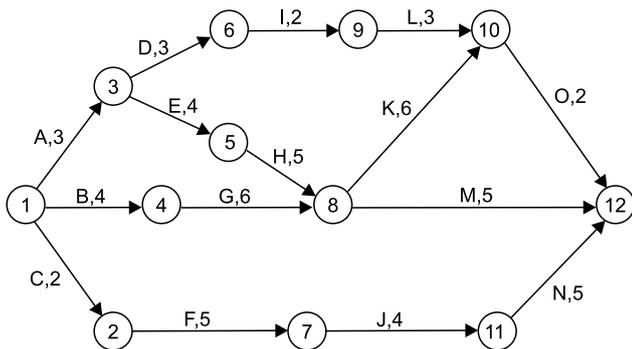
44. Para fazer o orçamento da instalação do metro linear de tubos de dreno PVC corrugado perfurado, com 200 mm de diâmetro, foram utilizados os seguintes insumos: 1,0 hora de encanador (R\$ 16,00/h), 1,0 hora de ajudante de encanador (R\$ 14,00/h), 1,0 m tubo de dreno PVC corrugado perfurado com 200 mm de diâmetro (R\$ 60,00/m) e 0,20 litro de adesivo para tubo PVC (R\$ 50,00/L). Após o orçamento ter sido aprovado, verificou-se que o custo do tubo de dreno PVC corrugado perfurado aumentou 20%. Nessas condições, o custo unitário desse serviço aumentou em:

- (A) 8%
- (B) 10%
- (C) 12%
- (D) 15%
- (E) 20%

45. Para a construção do metro quadrado de alvenaria de blocos de concreto de 19 cm de largura, utilizou-se uma composição cujos custos unitários são: R\$ 24,00 de mão de obra e R\$ 115,60 de material. Considerando que a incidência de impostos e encargos sociais sobre a mão de obra é de 125% e que o BDI da construtora é de 25%, o preço do metro quadrado deste serviço é de

- (A) R\$ 314,00.
- (B) R\$ 295,00.
- (C) R\$ 265,00.
- (D) R\$ 238,00.
- (E) R\$ 212,00.

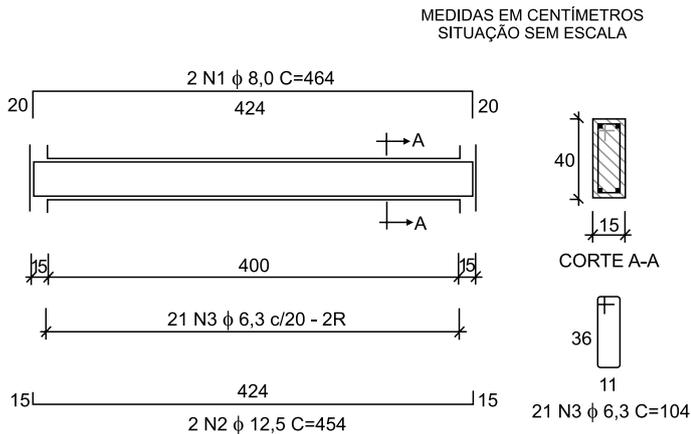
46. O cronograma da figura representa a execução de uma obra cujas atividades são representadas por letras, seguidas de suas durações em semanas.



A folga no caminho das atividades C, F, J, N, em semanas, é de

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 7.
- (D) 10.
- (E) 12.

47. Para garantir a segurança nos canteiros de obras, as escadas de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, devem ter suas extremidades firmemente fixadas e devem ter patamar intermediário a cada lance de altura de, no máximo,
- (A) 2,20 m.
 (B) 2,60 m.
 (C) 2,90 m.
 (D) 3,30 m.
 (E) 3,60 m.
48. Para garantir o bom funcionamento das instalações prediais de água fria e quente, é necessário que a verificação da estanqueidade dos reservatórios de água seja feita por profissional capacitado a cada
- (A) mês.
 (B) dois meses.
 (C) quatro meses.
 (D) seis meses.
 (E) ano.
49. Considere a planta estrutural da viga de concreto armado da figura.



Se as massas lineares dos ferros de diâmetros ϕ 6,3, ϕ 8,0 e ϕ 12,5 são, respectivamente, 0,25 kg/m, 0,50 kg/m e 1,00 kg/m, o consumo necessário de ferro para armar a viga é de

- (A) 14,65 kg.
 (B) 15,02 kg.
 (C) 16,36 kg.
 (D) 18,12 kg.
 (E) 19,18 kg.
50. O comando do programa AutoCAD® que possibilita selecionar entidades por meio de uma linha que passa por cima delas é
- (A) *FENCE*.
 (B) *PLINE*.
 (C) *WPOLYGON*.
 (D) *WINDOW*.
 (E) *CROSSING*.

