



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRANA

ESTADO DE SÃO PAULO

CONCURSO PÚBLICO

### 029. PROVA OBJETIVA

#### ENGENHEIRO CIVIL

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 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.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração 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, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.**

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_

Prédio \_\_\_\_\_

Sala \_\_\_\_\_

Carteira \_\_\_\_\_



## CONHECIMENTOS GERAIS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto, para responder às questões de números **01** a **08**.

#### *Elas vão substituir você*

Quando, em 1956, o cientista da computação americano John McCarthy cunhou o termo “inteligência artificial”, durante uma conferência na universidade de Dartmouth, nos Estados Unidos, a intenção já era desenvolver máquinas capazes de livrar os seres humanos de tarefas de alguma complexidade, porém largamente enfadonhas.

“A proposta é usar todo o nosso conhecimento para construir um programa de computador que saiba e, também, conheça”, resumiu McCarthy, expressando uma ambição que vem de muito antes de ele proferir tais palavras. Uma narrativa mitológica judaica, por exemplo, já apresentava, milênios atrás, a ideia de um ser artificial pensante, o Golem, feito de barro e que serviria os humanos. Na Idade Média, alquimistas chegaram a sonhar em dar vida à criatura por eles batizada de Homunculus. Era apenas um devaneio que o tempo e a ciência se encarregaram de trazer para o plano das realidades.

E a inteligência artificial (IA) de hoje em dia, tal como foi formulada por McCarthy, é a concretização dessa aspiração que se confunde com a história. No entanto, no momento em que a humanidade parece estar perto de construir um robô capaz de substituir o homem em um sem-número de atividades – o Golem do século XXI –, o que poderia ser motivo de unânime comemoração arrasta consigo o pavor de que tais softwares deixem milhões de seres humanos desempregados. A preocupação é tamanha que o tema ganhou lugar de destaque na agenda do Fórum Econômico Mundial – evento anual que reúne líderes políticos e empresariais em Davos. Segundo levantamento feito pela organização do fórum, a soma de empregos perdidos para a IA será de 5 milhões nos próximos dois anos. No estudo, as áreas de negócios mais afetadas serão as administrativas e as industriais.

Um estudo publicado pela consultoria americana McKinsey avalia que em torno de 50% das atividades tidas como repetitivas serão automatizadas na próxima década. Nesse período, no Brasil, 15,7 milhões de trabalhadores serão afetados pela automação. Em todo o mundo, o **legado** da mecanização avançada será de até 800 milhões de pessoas à procura de oportunidades de trabalho. Desse total, boa parte terá de se readaptar, mas 375 milhões deverão aprender competências inteiramente novas para não cair no desemprego.

Nem tudo, entretanto, é pessimismo. Os economistas ingleses Richard e Daniel Susskind, ambos professores de Oxford, defendem a ideia de que quando atribuições são extintas, ou modificadas, os seres humanos se transformam no mesmo ritmo. “O benefício é que os profissionais farão mais, em menos tempo”, defendem. Para eles, a **bonança** tecnológica levará à criação de novos tipos de emprego.

(Veja, 31.01.2018. Adaptado)

- 01.** É correto deduzir, a partir do texto, que o advento de máquinas providas de inteligência apresenta perspectivas negativa e positiva para os humanos, respectivamente:
- (A) o crescimento do desemprego entre os profissionais não especializados; a extinção de atribuições na indústria.
  - (B) a mecanização de processos em ritmo acelerado; a necessidade de readaptação a novas exigências tecnológicas.
  - (C) a possibilidade de os profissionais produzirem mais em menos tempo; a exigência de rápida transformação do trabalhador.
  - (D) a possibilidade de se reduzirem drasticamente postos de trabalho; a criação de novas especialidades.
  - (E) prejuízos às áreas administrativas e de produção industrial; a mudança de comportamentos arraigados.
- 02.** As referências ao Golem judaico e ao Homunculus dos alquimistas são uma forma de o autor
- (A) contextualizar a contemporânea Inteligência Artificial no quadro de um histórico ideal criativo da humanidade.
  - (B) expressar a magnitude da conquista humana de novas tecnologias para substituir velhos padrões.
  - (C) apontar as contradições entre a modernidade e as visões de mundo que acreditavam no sobrenatural.
  - (D) esclarecer ao leitor que o desejo de criar substitutos eletrônicos para o homem é inconcebível e ilusório.
  - (E) estabelecer parâmetros que delimitem a idealização excessiva, afirmando a prevalência do cientificismo.
- 03.** O trecho iniciado pela conjunção “que”, destacado na passagem – A preocupação é tamanha **que o tema ganhou lugar de destaque na agenda do Fórum Econômico Mundial** –, expressa, em relação ao trecho que o precede, o sentido de
- (A) causa.
  - (B) consequência.
  - (C) modo.
  - (D) lugar.
  - (E) concessão.

04. Assinale a alternativa que reescreve livremente passagem do texto de acordo com a norma-padrão de concordância e de regência.
- (A) Afirmam-se que resultados que poderiam resultar a uma unânime comemoração seja capaz de arrastar consigo o medo que tais softwares ocasionem desemprego.
  - (B) Desejos humanos, que existe fazem séculos e até se confundem com a história, concretiza-se pela Inteligência Artificial.
  - (C) Entre as narrativas mitológicas judaicas que haviam, uma já mencionava ao Golem, ao qual se concebiam como ser artificial pensante feito de barro.
  - (D) Tanto o tempo quanto a ciência tratou de apontar como devaneio a ideia dos alquimistas da Idade Média, de gerar a uma criatura chamada Homunculus.
  - (E) Realizam-se em Davos as reuniões do Fórum Econômico Mundial; trata-se de reuniões das quais participam líderes políticos e empresariais.
05. Considere o sentido das palavras destacadas – **legado** da mecanização (4º parágrafo) e **bonança** tecnológica (5º parágrafo) – nos contextos em que se encontram. É correto afirmar que
- (A) ambas estão empregadas em sentido próprio, significando, respectivamente, *testamento* e *avanço*.
  - (B) ambas em sentido próprio, significando, respectivamente, *posses* e *avanço*.
  - (C) ambas estão empregadas em sentido figurado, significando, respectivamente, *aquilo que é transmitido, como efeito, e boa fase*.
  - (D) a primeira está empregada em sentido próprio, significando *bens materiais*; a segunda, em sentido figurado, significando *fase posterior*.
  - (E) a primeira está empregada em sentido figurado, significando *bens transmitidos*; a segunda, em sentido próprio, significando *bondade*.
06. Na passagem – ... a intenção já era desenvolver máquinas capazes de livrar os seres humanos de tarefas de alguma complexidade, **porém** largamente enfadonhas. – a conjunção destacada pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por:
- (A) não obstante.
  - (B) ademais.
  - (C) caso.
  - (D) contanto que.
  - (E) visto que.
07. Assinale a alternativa em que a expressão posta entre colchetes substitui corretamente a destacada no trecho, segundo a norma-culta de emprego e colocação do pronome.
- (A) ... um ser artificial pensante, o Golem, feito de barro e que **serviria os humanos**. [serviria-os]
  - (B) Uma narrativa mitológica judaica, por exemplo, já **apresentava a ideia...** [a apresentava]
  - (C) ... alquimistas chegaram a sonhar em **dar vida à criatura...** [dá-la vida]
  - (D) ... construir um robô capaz de **substituir o homem...** [substituir-lhe]
  - (E) ...evento anual que **reúne líderes políticos...** [lhes reúne]
08. Assinale a alternativa em que a relação de sentido que existe entre as palavras *pessimismo* (5º parágrafo) e *otimismo* está presente também entre as palavras destacadas nas expressões.
- (A) arrasta o **pavor** / arrasta a **repulsão**.
  - (B) atribuições **extintas** / atribuições **extensivas**.
  - (C) **concretização** dessa aspiração / **corporificação** dessa aspiração.
  - (D) expressando uma **ambição** / expressando um **alento**.
  - (E) tarefas **enfadonhas** / tarefas **estimulantes**.



(Quino, *Toda Mafalda*.)

09. O comentário de Mafalda à resposta de sua mãe revela que, para a menina,

- (A) a mãe tem a expectativa de fazer Mafalda crer em ideais nobres para construir o futuro.
- (B) rir do futuro é uma boa maneira de enfrentar as rotinas e melhorar as relações afetivas.
- (C) as convicções da mãe baseiam-se em uma concepção de vida que desafia o senso comum.
- (D) a afirmação de valores e propósitos, na fala da mãe, não é algo que deva ser levado a sério.
- (E) o destino de cada um está sujeito a reveses, que acabam se transformando em piada.

10. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho.

Empresas brasileiras estão \_\_\_\_ venda e vários grandes grupos já saíram \_\_\_\_ caça de bons alvos para aquisição. Em 16 de março foi anunciada \_\_\_\_ fusão da X com \_\_\_\_ Y, operação que deu origem \_\_\_\_ maior empresa de celulose do mundo.

- (A) à ... à ... a ... à ... a
- (B) a ... à ... à ... a ... à
- (C) à ... à ... a ... a ... à
- (D) a ... a ... a ... à ... a
- (E) à ... a ... a ... à ... à

11. Com relação ao número de atendimentos realizados mensalmente por um departamento municipal, observou-se que em abril de 2018 houve um acréscimo de 20% em relação ao mês imediatamente anterior. Se em abril o número de atendimentos realizados foi 462, então no mês de março de 2018, o número de atendimentos realizados foi

- (A) 430.
- (B) 415.
- (C) 400.
- (D) 385.
- (E) 370.

12. Em uma repartição pública, o número de servidores não fumantes é 2 unidades maior que o quádruplo do número de servidores fumantes. Se a razão entre os números de servidores fumantes e não fumantes é  $\frac{3}{16}$ , então a diferença entre os números de não fumantes e de fumantes é igual a

- (A) 25.
- (B) 26.
- (C) 27.
- (D) 28.
- (E) 29.

13. A nota final de um concurso é calculada pela média aritmética ponderada das notas das fases  $F_1$ ,  $F_2$  e  $F_3$ , com pesos 1, 2 e 3, respectivamente. Para ser classificado nesse concurso, um candidato tem que ter nota final maior ou igual a 7. Ana está participando do concurso e suas notas, nas fases  $F_1$  e  $F_2$ , foram 7,0 e 5,5, respectivamente. Para ser classificada, Ana tem que tirar, na última fase do concurso, a nota mínima

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

14. A tabela a seguir apresenta a distribuição percentual dos funcionários com curso superior completo ou incompleto, nos últimos 5 anos, em uma empresa.

Curso Superior		
	Incompleto	Completo
2013	18%	82%
2014	23%	75%
2015	36%	62%
2016	38%	62%
2017	45%	55%

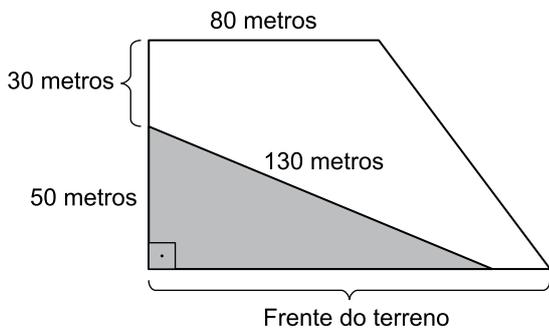
Com base apenas nas informações apresentadas, assinale a alternativa contendo uma afirmação necessariamente correta.

- (A) O número de funcionários com o curso superior completo diminuiu de 2013 para 2014.
- (B) O número de funcionários com o curso superior incompleto aumentou de 2014 para 2015.
- (C) O número de funcionários com curso superior completo não se alterou nos anos de 2015 e 2016.
- (D) De 2013 a 2017 mais da metade do número de funcionários tinha o curso superior completo.
- (E) De 2013 a 2017 somente funcionários com curso superior completo ou incompleto trabalharam nessa empresa.
15. Uma lei que trata a respeito dos serviços de manutenção em determinado município instituiu que a cada dois anos devem ser realizados serviços de manutenção em todas as escolas municipais, a cada três anos, em todas as ruas e avenidas, e a cada 18 meses, devem ser realizados serviços de manutenção em todas as praças públicas. Em 2018, será a primeira vez em que esses três serviços de manutenção serão realizados no mesmo ano. Se essa lei for obedecida, o número total de vezes em que esses três serviços de manutenção serão realizados, em um mesmo ano, até 2045, será
- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 7.
- (E) 8.

16. André fabrica e vende um produto líquido. Para a fabricação desse produto, ele utiliza uma matéria prima que é comprada ao preço de R\$ 6,00 o litro, e, com 10 litros dessa matéria prima, ele fabrica 35 litros do produto que vende. Se André comercializa o produto que fabrica ao preço de R\$ 8,00 o litro, e, em determinado dia, ele vendeu o total de R\$ 1.288,00 desse produto, então o custo com a matéria prima para a fabricação da quantidade por ele vendida, no referido dia, foi de
- (A) R\$ 390,00.
  - (B) R\$ 354,00.
  - (C) R\$ 318,00.
  - (D) R\$ 294,00.
  - (E) R\$ 276,00.
17. Carlos e João compraram quantidades iguais de um mesmo produto para revenderem e estabeleceram, como meta, obter receitas totais iguais na revenda de todas as unidades que compraram. Carlos vendeu cada unidade de toda a quantidade por ele comprada a R\$ 45,00 e superou a meta estabelecida em R\$ 432,00. João não conseguiu revender 40 unidades da quantidade por ele comprada, e cada unidade que vendeu, o fez a R\$ 46,00, totalizando um valor que ficou R\$ 1.264,00 abaixo da meta estabelecida. A quantidade de unidades vendidas por João foi
- (A) 102.
  - (B) 103.
  - (C) 104.
  - (D) 105.
  - (E) 106.
18. Uma parede retangular será totalmente revestida com placas cerâmicas, todas iguais e no formato de quadrado. Desprezando-se os vãos entre as placas, sabe-se que se forem utilizadas 52 placas completas, ficará uma área de 0,312 metros quadrados sem revestimento; se forem utilizadas 56 placas completas, a área de revestimento será excedida em 1,128 metros quadrados. Sendo assim, a área que será revestida mede, em metros quadrados,
- (A) 17,912.
  - (B) 18,088.
  - (C) 19,032.
  - (D) 20,826.
  - (E) 21,125.

19. Uma caixa d'água com formato interno de paralelepípedo retangular reto tem altura de 10 metros e a base quadrada. Se nessa caixa há 2 025 metros cúbicos de água, o que corresponde a 90% do seu volume total, então o perímetro da base dessa caixa d'água, em metros, é igual a
- (A) 60.  
 (B) 65.  
 (C) 70.  
 (D) 75.  
 (E) 80.

20. Em um terreno em forma de trapézio retangular, uma área triangular, com o maior lado medindo 130 metros e o menor lado medindo 50 metros, foi separada para ser reflorestada, conforme representado na figura a seguir:



*fora de escala*

Sabendo-se que a área da região que será reflorestada corresponde a  $\frac{15}{44}$  da área total do terreno, a área total do terreno mede, em metros quadrados,

- (A) 8 000.  
 (B) 8 200.  
 (C) 8 400.  
 (D) 8 600.  
 (E) 8 800.

## ATUALIDADES

21. O governo anunciou nesta segunda-feira, 26 de fevereiro, o general da reserva do Exército Joaquim Silva e Luna como novo ministro da Defesa. Ele substituirá Raul Jungmann, deslocado para o recém-criado Ministério Extraordinário da Segurança Pública.

(Exame, fev. 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/FL9oUo>>. Adaptado)

O anúncio chamou a atenção

- (A) pelo fato de ter sido a primeira vez que um militar assume o Ministério da Defesa.
- (B) pelos inúmeros processos e denúncias de corrupção que recaem sobre o indicado.
- (C) pela falta de familiaridade do indicado com os temas da Defesa e da segurança pública.
- (D) pelas declarações polêmicas, favoráveis à ditadura, feitas recentemente pelo indicado.
- (E) pelo perfil militarista e beligerante que a pasta assumiu após a sua troca de comando.

22. O ministro da Agricultura, Blairo Maggi, disse nesta terça-feira (17 de abril) que o Brasil vai entrar com uma ação na Organização Mundial do Comércio (OMC) por causa do embargo às importações brasileiras.

(Época, abr. 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/YmQKKB>>. Adaptado)

A notícia trata do embargo à importação

- (A) pela Rússia da carne de vaca produzida na região Centro-Oeste, sob a alegação de haver uso excessivo de conservantes como o ácido ascórbico, comprometendo a qualidade da carne.
- (B) pela China da soja produzida por alguns conglomerados, sob a alegação de estarem desmatando áreas de proteção ambiental para dedicar à pecuária e à produção agrícola.
- (C) pelos EUA do suco de laranja produzido no interior de São Paulo, sob a alegação de haver uma alta concentração de agrotóxicos que aumenta o problema da toxicidade do produto.
- (D) pela Índia da carne de porco produzida em pequenas e médias propriedades, sob a alegação de não respeitarem os procedimentos exigidos pelos indianos hindus para o consumo de suínos.
- (E) pela União Europeia da carne de frango produzida por alguns frigoríficos, sob a alegação de terem descumprido a regra relacionada à presença de salmonelela.

23. Roraima virou o principal destino no Brasil de quem foge da crise econômica e política na Venezuela. Nos registros da Polícia Federal, mais de 24 mil entraram no estado nos dois primeiros meses deste ano. A prefeitura de Boa Vista calcula que 40 mil estejam vivendo na capital, inclusive em abrigos e praças. O governo de Roraima afirma que não tem condições de lidar com a entrada de tantos venezuelanos no estado.

(G1, abr. 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/zf44Ca>>. Adaptado)

A situação descrita no trecho levou o governo estadual de Roraima a solicitar

- (A) a transferência dos imigrantes para outros estados.
- (B) o fechamento da fronteira com a Venezuela.
- (C) uma intervenção militar na segurança pública.
- (D) a expulsão dos venezuelanos atualmente no país.
- (E) a autorização de uso da moeda venezuelana no Brasil.

24. Os Estados Unidos e seus aliados anunciaram na noite desta sexta-feira (13 de abril) que lançaram um ataque em conjunto contra estabelecimentos de armas químicas na Síria, em resposta ao suposto ataque químico no dia 7 de abril. O regime sírio nega o uso de armas químicas, que são proibidas por convenções da ONU. As forças aéreas e marinhas dos três países lançaram os primeiros ataques por volta das 21h de Washington (22h, no horário de Brasília).

(G1, abr. 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/o7QujL>>. Adaptado)

Os EUA foram responsáveis pelo ataque junto com

- (A) a Turquia e a Rússia.
  - (B) o Canadá e a Irlanda.
  - (C) o Reino Unido e a França.
  - (D) a Alemanha e a Áustria.
  - (E) a Austrália e o Japão.
25. O candidato governista no Paraguai, Mario Abdo Benítez, venceu as eleições presidenciais no domingo com a promessa de manter o rumo econômico e atrair mais investimentos ao país.

(Terra, abr. 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/7Zpoki>>. Adaptado)

Mario Abdo Benítez é um

- (A) líder oriundo das camadas populares e ligado à esquerda.
- (B) político tradicional que luta por pautas da centro-esquerda.
- (C) militante dos povos nativos que luta pela reforma agrária.
- (D) jovem conservador com laços com a última ditadura do país.
- (E) religioso ligado aos católicos e defensor do conservadorismo moral.

26. A partir do Microsoft Windows 7, em sua configuração original, um usuário com permissão de acesso para leitura e gravação em todas as pastas abriu a pasta C:\ARQUIVOS, selecionou o arquivo Projetos.txt e pressionou as teclas CTRL+C. Em seguida, abriu a pasta C:\TEMPORARIO e pressionou as teclas CTRL+V. Finalmente, abriu a pasta C:\PROJETOS e pressionou as teclas CTRL+V novamente. Considerando que as pastas C:\TEMPORARIO e C:\PROJETOS estavam originalmente vazias, assinale a alternativa correta.

- (A) O arquivo Projetos.txt existe apenas nas pastas C:\ARQUIVOS e C:\TEMPORARIO.
- (B) O arquivo Projetos.txt existe apenas nas pastas C:\ARQUIVOS e C:\PROJETOS.
- (C) O arquivo Projetos.txt existe apenas na pasta C:\PROJETOS.
- (D) O arquivo Projetos.txt existe nas 3 pastas mencionadas no enunciado.
- (E) O arquivo Projetos.txt existe apenas na pasta C:\TEMPORARIO.

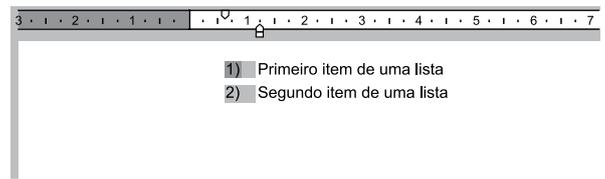
27. Um usuário copiou e colou uma relação de cidades do estado de SP com códigos de um determinado sistema, para uma planilha do Microsoft Excel 2010, em sua configuração padrão, na coluna A. O conteúdo é o código e a cidade, separados por um traço, como é exibido na imagem a seguir.

	A	B
1	Código-Cidade	
2	5-São Paulo	
3	55-Guarulhos	
4	741-Campinas	
5	37-São Bernardo do Campo	
6	51-Santo André	
7	628-São José dos Campos	
8	98-Osasco	
9	35-Ribeirão Preto	
10	80-Sorocaba	
11	72-Mauá	
12	6-São José do Rio Preto	

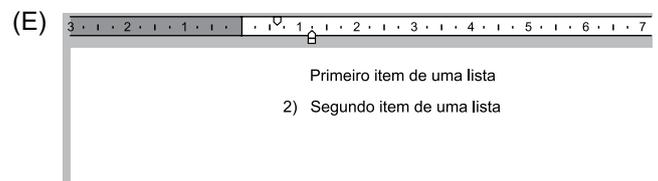
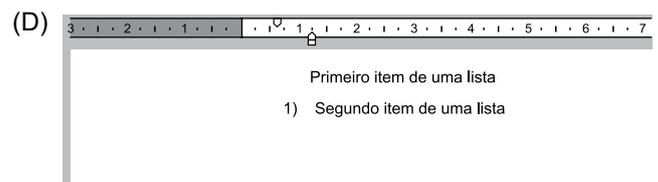
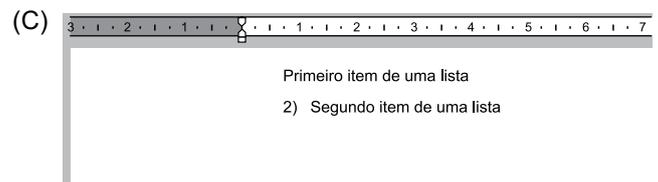
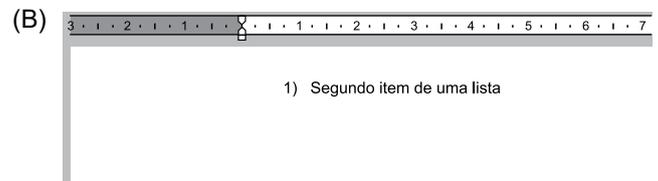
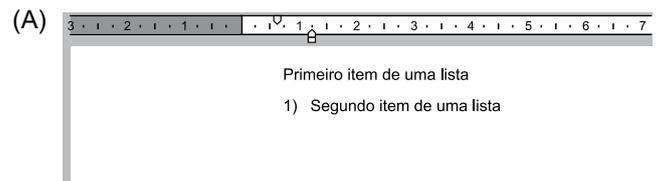
Assinale a alternativa que indica corretamente a fórmula que deve ser aplicada na célula B2 para que seja exibido apenas o código numérico da cidade da célula A2 que está antes do traço.

- (A) =ESQUERDA(A2;3)
- (B) =ESQUERDA(A2;3) & = LOCALIZAR("-",A2;1)
- (C) =LOCALIZAR("-",A2;1)
- (D) =LOCALIZAR("-",ESQUERDA(A2);1)
- (E) =ESQUERDA(A2; LOCALIZAR("-",A2;1)-1)

28. A partir do Microsoft Word 2010, em sua configuração original, um usuário está editando o seguinte documento e clicou uma vez com o botão principal do mouse sobre o número 1 da lista numerada, deixando esse marcador selecionado e os demais destacados, conforme a imagem a seguir.



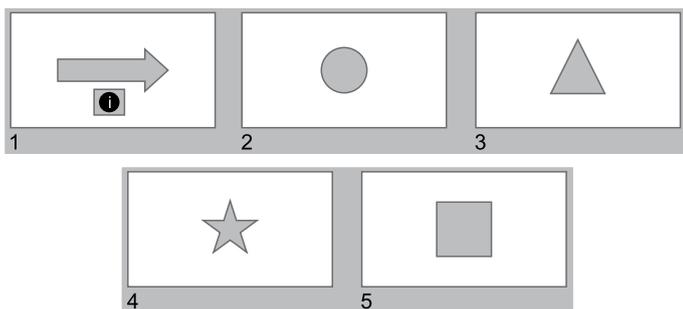
Assinale a alternativa que apresenta o resultado correto quando o usuário pressiona a tecla DEL.



29. Usando o Microsoft PowerPoint 2010, em sua configuração original, um usuário criou a seguinte apresentação, com um Botão de Ação no slide 1, configurado com o comando Hiperlink para Último slide.



Algum tempo depois, o usuário incluiu nessa apresentação um novo slide, com um triângulo. Em outro momento, incluiu mais um slide, com uma estrela. Finalmente, movimentou o slide 2, do quadrado, para a última posição, ficando a apresentação com o seguinte aspecto.



Assinale a alternativa que indica corretamente qual slide será exibido quando o usuário clicar no botão de ação do slide 1, no modo de apresentação.

- (A) 2, o slide com o círculo.  
 (B) 3, o slide com o triângulo.  
 (C) 4, o slide com a estrela.  
 (D) 5, o slide com o quadrado.  
 (E) Não será exibido nenhum slide.
30. Paulo preparou uma mensagem de correio eletrônico usando o Microsoft Outlook 2010, em sua configuração original, com as características a seguir.

De: paulo@site.com.br  
 Para: hidalgo@site.com.br, bruna@outrosite.com.br  
 Cc: isabela@site.com.br  
 Cco: rogerio@site.com.br  
 Assunto: ata da reunião  
 Anexo: ata\_reuniao.docx

Isabela respondeu depois de algum tempo, usando a opção Responder a Todos, destacando no corpo do e-mail alterações que precisam ser feitas na ata. Assinale a alternativa que indica corretamente quais usuários receberam as alterações que precisam ser feitas na ata e, portanto, estão atualizados sobre o assunto.

- (A) Paulo, Hidalgo, Bruna e Rogerio.  
 (B) Paulo, Hidalgo e Bruna, apenas.  
 (C) Paulo, apenas.  
 (D) Hidalgo, Bruna e Rogerio, apenas.  
 (E) Rogerio, apenas.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Para fazer o orçamento da instalação de calha em chapa galvanizada nº 24 com desenvolvimento de 0,50 m em uma residência, um empreiteiro utilizou a composição de custos unitários a seguir.

CALHA EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 – CORTE 0,50 m			UNIDADE (m)
INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)
Encanador	h	1,5	10,00
Ajudante de encanador	h	1,5	8,00
Prego	kg	0,15	6,00
Rebite tanoeiro	kg	0,05	15,00
Calha com chapa galvanizada nº 24, desenvolvimento 0,50 m	m	1,05	26,00
Solda	kg	0,07	50,00

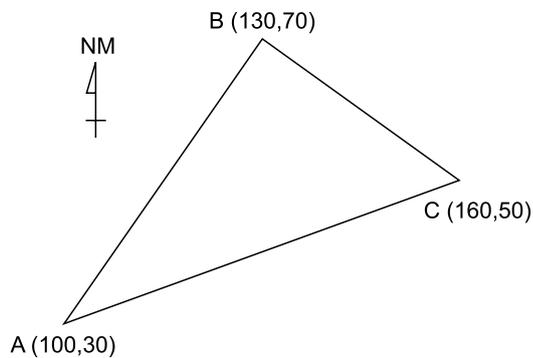
Considerando que o empreiteiro deve recolher 125% de encargos sociais e que o BDI praticado é 25%, o preço da instalação de 60 m de calha é

- (A) R\$ 5.230,00.  
 (B) R\$ 6.990,00.  
 (C) R\$ 7.260,00.  
 (D) R\$ 8.450,00.  
 (E) R\$ 9.650,00.
32. Para a execução de um metro quadrado de alvenaria de 1 tijolo maciço de barro à vista, necessitam-se dos seguintes insumos: 2,5 h de pedreiro, 3,0 h de servente, 0,08 m<sup>3</sup> de areia, 14 kg de cal hidratada, 7 kg de cimento e 140 tijolos. O tempo necessário para a construção de 104 m<sup>2</sup> dessa alvenaria com 4 pedreiros e 4 serventes, com cada profissional executando apenas o que lhe compete, é
- (A) 32 h.  
 (B) 65 h.  
 (C) 72 h.  
 (D) 78 h.  
 (E) 143 h.

33. Um engenheiro foi contratado para fazer o levantamento topográfico planialtimétrico de uma gleba com declividade de 4% e representá-lo, em planta, na escala 1:500. As curvas de nível traçadas a cada metro serão representadas em planta, distanciadas uma da outra de

- (A) 5 mm.
- (B) 25 mm.
- (C) 40 mm.
- (D) 50 mm.
- (E) 60 mm.

34. Considere o levantamento planialtimétrico de um terreno delimitado por três estacas, definidas por coordenadas em metros.



Se na região o terreno é comercializado ao valor de R\$ 500,00 por metro quadrado, o preço do terreno, em Reais, é

- (A) 900.000,00.
- (B) 760.000,00.
- (C) 620.000,00.
- (D) 540.000,00.
- (E) 450.000,00.

35. Um dos cuidados a serem tomados durante a montagem das formas e o posicionamento das armaduras em peças de concreto armado é a garantia do cobrimento especificado para armadura, que pode ser feito com espaçadores de concreto ou argamassa, desde que a relação água/cimento desses espaçadores seja menor ou igual a

- (A) 0,50.
- (B) 0,55.
- (C) 0,60.
- (D) 0,65.
- (E) 0,70.

36. No projeto da construção de uma residência foram previstas 8 aberturas com 1,60 m de largura e 1,20 m de altura para janelas nas paredes de alvenaria, sem função estrutural, de tijolos cerâmicos, e vergas e contravergas com seção transversal retangular de 10 cm × 10 cm. O volume mínimo de concreto utilizado para a execução dessas vergas e contravergas é

- (A) 0,16 m<sup>3</sup>.
- (B) 0,32 m<sup>3</sup>.
- (C) 0,45 m<sup>3</sup>.
- (D) 0,54 m<sup>3</sup>.
- (E) 0,68 m<sup>3</sup>.

37. Uma residência construída com alvenaria de tijolos cerâmicos furados será revestida com argamassa de cimento, cal e areia, com traço 1:4:8 em massa. Se as massas específicas, em kg/m<sup>3</sup>, do cimento, da cal e da areia são, respectivamente, 1 200, 1 600 e 1 600, o traço em volume dessa argamassa é

- (A) 1:2:2.
- (B) 1:2:4.
- (C) 1:3:6.
- (D) 1:3:8.
- (E) 1:4:8.

38. Na construção de edifícios, a argamassa é responsável pela ligação dos elementos construtivos, bem como pela aparência e qualidade do acabamento. A argamassa que regulariza a superfície das alvenarias e atua também como capa, evitando a infiltração de águas sem, porém, impedir a ação capilar que transporta a umidade do material da alvenaria à superfície exterior é denominada

- (A) emboço.
- (B) chapisco.
- (C) reboco.
- (D) argamassa de junta.
- (E) argamassa colante industrializada.

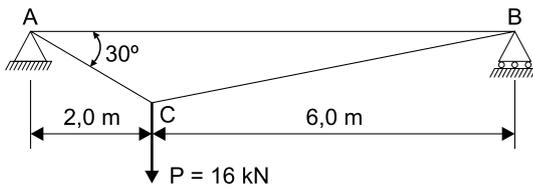
39. Da prospecção do perfil do subsolo, sob o qual será construída uma edificação, verificou-se a existência de uma camada de silte arenoso, da qual foi retirada uma amostra de solo com volume de 200 cm<sup>3</sup>. Após secagem em estufa, a amostra apresentou massa de 260 g. Se a massa específica seca dos sólidos é de 2,6 g/cm<sup>3</sup>, então, a sua porosidade é:

- (A) 45%
- (B) 50%
- (C) 55%
- (D) 60%
- (E) 70%

40. Em um terreno foi retirada uma amostra de solo úmido com 980 g de massa e  $800 \text{ cm}^3$  de volume. Os resultados de laboratório evidenciaram que a amostra seca apresentou 780 g de massa,  $2,6 \text{ g/cm}^3$  de massa específica seca dos sólidos e grau percentual de saturação de:

- (A) 85%
- (B) 70%
- (C) 60%
- (D) 55%
- (E) 40%

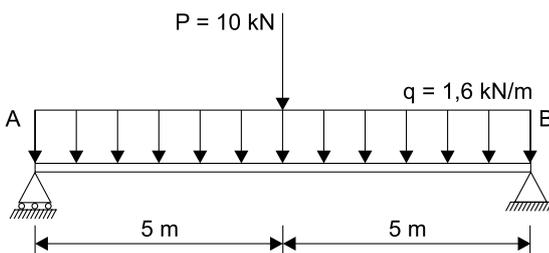
41. Considere a treliça ABC da figura.



A barra AC está submetida à força de

- (A) 4 kN.
- (B) 8 kN.
- (C) 18 kN.
- (D) 24 kN.
- (E) 32 kN.

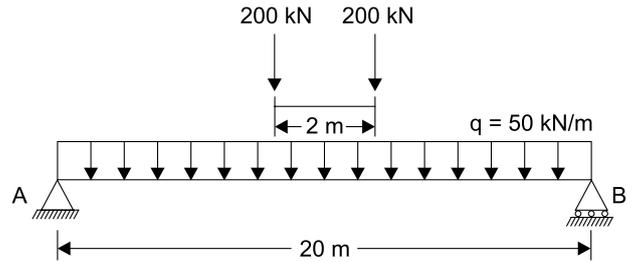
42. Observe a viga simplesmente apoiada da figura.



O momento fletor máximo nessa viga é

- (A) 20 kNm.
- (B) 27 kNm.
- (C) 32 kNm.
- (D) 40 kNm.
- (E) 45 kNm.

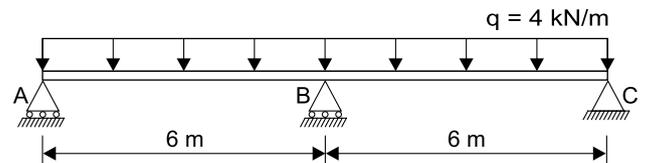
43. A viga simplesmente apoiada da figura deve suportar uma carga uniformemente distribuída de  $50 \text{ kN/m}$  e uma carga móvel com duas cargas concentradas de 200 kN.



O momento fletor máximo, em kNm, é

- (A) 1800.
- (B) 3600.
- (C) 4300.
- (D) 4500.
- (E) 5600.

44. Na concepção do projeto de uma estrutura metálica, optou-se pela adoção de uma viga contínua com dois vãos iguais de 6 m de comprimento e seção transversal constante, submetida ao carregamento uniformemente distribuído de  $4 \text{ kN/m}$ , conforme indicado na figura.



A reação no apoio B, em kN, é

- (A) 9.
- (B) 16.
- (C) 24.
- (D) 30.
- (E) 40.

45. Uma viga de concreto armado submetida à flexão simples foi executada com  $3,45 \text{ cm}^2$  de área da armadura de tração com aço CA50. Nessas condições, a força de cálculo que atua nessa armadura é

- (A) 172 kN.
- (B) 150 kN.
- (C) 130 kN.
- (D) 125 kN.
- (E) 110 kN.

46. Em uma estrutura de concreto armado, foram previstos pilares de seção retangular com dimensões 30 cm × 40 cm e carga vertical de cálculo de 2 000 kN. A armadura mínima em aço CA50 para esses pilares é
- (A) 6,9 cm<sup>2</sup>.
  - (B) 5,2 cm<sup>2</sup>.
  - (C) 4,8 cm<sup>2</sup>.
  - (D) 3,2 cm<sup>2</sup>.
  - (E) 2,4 cm<sup>2</sup>.
47. Durante a reforma de uma residência, verificou-se que em um banheiro foi instalada uma caixa sifonada com diâmetro nominal DN 150. O limite de Unidades Hunter de Contribuição de efluentes de aparelhos sanitários que essa caixa suporta é
- (A) 6 UHC.
  - (B) 10 UHC.
  - (C) 12 UHC.
  - (D) 15 UHC.
  - (E) 25 UHC.
48. No projeto das instalações hidráulicas de um edifício, necessitou-se dimensionar o sistema de recalque de água previsto para a utilização de uma bomba hidráulica com 80% de rendimento e vazão de água de 4,0 L/s. Se a altura manométrica total for de 45 m, a potência calculada da bomba é
- (A) 1,5 CV.
  - (B) 2,5 CV.
  - (C) 3,0 CV.
  - (D) 4,5 CV.
  - (E) 5,0 CV.
49. As instalações elétricas de uma residência foram projetadas para a carga total instalada de 15400 W, incluindo o fator de demanda. Considerando que o sistema de fornecimento de energia elétrica é bifásico com neutro e fator de potência unitário, a corrente a ser considerada no projeto é
- (A) 35 A.
  - (B) 40 A.
  - (C) 55 A.
  - (D) 70 A.
  - (E) 85 A.
50. Em uma propriedade foi necessário fazer as instalações elétricas de uma residência, cujo consumo de energia elétrica previsto é de 12 100 W de carga resistiva e tensão de 220 V. A distância entre os quadros elétricos de distribuição é de 116 m e a máxima queda de tensão é de 2%. Como a resistividade do cobre é 1/58 ( $\Omega \times \text{mm}^2/\text{m}$ ), a área calculada da seção transversal dos condutores é
- (A) 10 mm<sup>2</sup>.
  - (B) 16 mm<sup>2</sup>.
  - (C) 25 mm<sup>2</sup>.
  - (D) 35 mm<sup>2</sup>.
  - (E) 50 mm<sup>2</sup>.
51. Nos projetos usuais das centrais de gás liquefeito de petróleo (GLP) comercial, para instalações comerciais e residenciais, a pressão de projeto para os recipientes, tubulações, acessórios e vaporizadores até o primeiro regulador de pressão é
- (A) 1,2 MPa.
  - (B) 1,5 MPa.
  - (C) 1,7 MPa.
  - (D) 2,4 MPa.
  - (E) 3,6 MPa.
52. Um elemento geométrico que influencia na determinação da vazão de condutos livres, como as galerias de águas pluviais, é o raio hidráulico. Para evitar alagamentos em uma área urbana, foi necessário construir uma galeria de águas pluviais de seção circular, com diâmetro interno de 120 cm. Para que a água seja transportada à meia seção, o raio hidráulico a ser considerado no projeto é
- (A) 20 cm.
  - (B) 30 cm.
  - (C) 40 cm.
  - (D) 50 cm.
  - (E) 60 cm.
53. Para garantir o correto escoamento das águas pluviais em áreas prediais pavimentadas, onde os empoçamentos possam ser tolerados, deve-se prever, no projeto de instalações prediais de águas pluviais, a intensidade pluviométrica com valores adequados de duração de precipitação e o período de retorno de
- (A) 1 ano.
  - (B) 5 anos.
  - (C) 10 anos.
  - (D) 20 anos.
  - (E) 25 anos.

54. A boa qualidade dos ligantes asfálticos utilizados em pavimentação de estradas é garantida mediante um ensaio que mede a distância, em centímetros, em que um corpo de prova de ligante asfáltico se rompe quando submetido à tração, em equipamento apropriado, com velocidade de tracionamento e temperatura padronizadas e controladas. Trata-se do ensaio de

- (A) ponto de fulgor.
- (B) ponto de amolecimento.
- (C) ductilidade.
- (D) viscosidade.
- (E) fadiga.

55. Como requisito para a determinação da quantidade de cimento Portland, capaz de estabilizar solos para emprego como camada de pavimento de solo-cimento, é realizado um ensaio que mede a resistência à compressão simples de corpos de prova cilíndricos. O teor de cimento utilizado é aquele que, após ensaios de compressão aos 7 dias de idade, resulte no valor de resistência média igual ou superior a

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

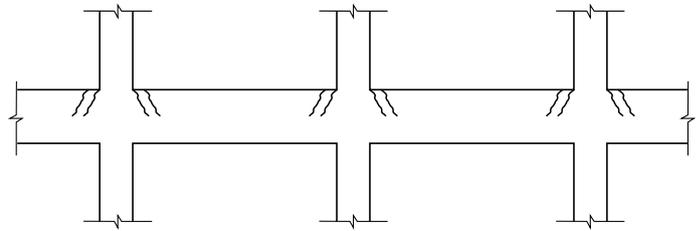
56. Nas obras de construção civil, as construtoras são obrigadas a fornecer equipamento de proteção individual aos trabalhadores para garantir-lhes segurança nos canteiros de obra. Caso o empreiteiro exponha a vida ou a saúde de algum trabalhador a perigo direto e iminente, e se o fato não constituir crime mais grave, segundo o art. 132 do Código Penal, o empreiteiro estará sujeito à pena de

- (A) reclusão, de dois a oito anos.
- (B) reclusão, de um a cinco anos.
- (C) detenção, de quatro a doze anos.
- (D) detenção, de dois a seis anos.
- (E) detenção, de três meses a um ano.

57. Segundo a Norma Regulamentadora – NR18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, os canteiros de obra devem dispor de ambulatório, quando as frentes de trabalho atingirem ou superarem a quantidade de trabalhadores em número de

- (A) 20.
- (B) 40.
- (C) 50.
- (D) 70.
- (E) 100.

58. Considere as fissuras na viga da figura a seguir.



Um tipo de patologia de fissuras que pode se desenvolver na parte superior das vigas de concreto armado são as indicadas na viga da figura. A ocorrência desse tipo de fissuras indica

- (A) insuficiência ou mau posicionamento da armadura longitudinal negativa.
- (B) insuficiência ou mau posicionamento da armadura longitudinal positiva.
- (C) insuficiência de armadura de transversal de cisalhamento.
- (D) deslizamento da armadura longitudinal positiva por falta de aderência.
- (E) secagem prematura do concreto.

59. O parcelamento do solo somente será admitido para fins urbanos, em zonas urbanas, assim definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal. Salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes, não será permitido o parcelamento do solo em terrenos com declividade igual ou superior a:

- (A) 10%
- (B) 15%
- (C) 20%
- (D) 25%
- (E) 30%

60. Para o parcelamento do solo, salvo quando o loteamento se destinar a urbanização específica ou a edificação de conjuntos habitacionais de interesse social, previamente aprovado pelos órgãos públicos competentes, nas áreas e nos corredores dotados de infraestrutura, ocupados predominantemente por habitações unifamiliares, os lotes deverão ter área e frente mínimas, respectivamente, de

- (A) 50 m<sup>2</sup> e 5 m.
- (B) 125 m<sup>2</sup> e 5 m.
- (C) 150 m<sup>2</sup> e 7 m.
- (D) 180 m<sup>2</sup> e 10 m.
- (E) 200 m<sup>2</sup> e 12 m.

