



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE POÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Concurso Público

### 028. PROVA OBJETIVA

Engenheiro

- ◆ 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.
- ◆ 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 \_\_\_\_\_

Prédio \_\_\_\_\_

Sala \_\_\_\_\_

Carteira \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_



## CONHECIMENTOS GERAIS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto, para responder às questões de números **01** a **09**.

Em 1956, John McCarthy, um cientista da computação do Dartmouth College, então com menos de 30 anos, cunhou a expressão inteligência artificial (IA). De forma simples como os aros pesados de seus óculos, ele definiu o novo campo de estudos: “A engenharia de fabricar máquinas inteligentes”.

A ambição de criar robôs dotados de esperteza é anterior, remete aos mitos da Grécia antiga, tal qual o de Talo, o gigante de bronze criado pelos deuses. Mas foi só a partir de meados do século passado, com o trabalho de estudiosos como McCarthy, que a chance de produzir andróides começou a ser levada a sério. Rapidamente brotaram medos exagerados e possibilidades descabidas, refletidas na ficção em obras da literatura. O exemplo mais evidente é o clássico *Eu, Robô*, de Isaac Asimov – no qual se apresentaram as Três Leis da Robótica, que controlariam a IA e, desrespeitadas, gerariam monstros de ferro e alumínio nas veias. Hoje, sabe-se que não passa de bobagem a mirabolante visão de um futuro de guerras fratricidas contra nossas crias.

A IA progrediu e, silenciosamente, está perto de superar a capacidade mental humana, principalmente em tarefas padronizadas e exatas, como nos cálculos financeiros ou na promessa de carros sem motorista. Não há o conflito desenhado, a não ser no cinema. É cada um na sua. As máquinas não param de evoluir, mas estritamente como máquinas. Os humanos serão cada vez mais humanos, com fraquezas, inseguranças e imperfeições.

Pedir a um software capaz de pintar como Van Gogh que cortasse a própria orelha deixaria os algoritmos tontos, perdidos, incapazes de entender o comando suicida.

(Felipe Vilic, Raquel Beer e Rita Loiola, Cada um na sua. *Veja*, 22.07.2015, p. 78. Adaptado)

**01.** Segundo o texto, obras literárias de ficção, como *Eu, Robô*, de Isaac Asimov,

- (A) difundiram as descobertas da IA, levando ao público uma perspectiva realista de abordagem da robótica.
- (B) contribuíram para alavancar os estudos da ciência, levando os pesquisadores a superar os limites da IA.
- (C) pouco influenciaram as pesquisas sobre robôs, embora tais obras tenham estimulado a imaginação de muitos cientistas.
- (D) conseguiram frear o avanço de guerras envolvendo países que, em conjunto, formularam as Três Leis da Robótica.
- (E) criaram uma visão delirante acerca da robótica e da IA, prevendo confrontos bélicos entre humanos e robôs.

**02.** O comentário do último parágrafo é um argumento que exemplifica a seguinte afirmação do texto:

- (A) ... ele definiu o novo campo de estudos: “A engenharia de fabricar máquinas inteligentes”. (Primeiro parágrafo)
- (B) Hoje, sabe-se que não passa de bobagem a mirabolante visão de um futuro de guerras fratricidas contra nossas crias. (Segundo parágrafo)
- (C) A IA progrediu e, silenciosamente, está perto de superar a capacidade mental humana... (Terceiro parágrafo)
- (D) As máquinas não param de evoluir, mas estritamente como máquinas. (Terceiro parágrafo)
- (E) A ambição de criar robôs dotados de esperteza é anterior, remete aos mitos da Grécia antiga... (Segundo parágrafo)

**03.** Assinale a alternativa em que a palavra “então” está empregada com o sentido que tem na passagem – Em 1956, John McCarthy, um cientista da computação do Dartmouth College, **então** com menos de 30 anos, cunhou a expressão inteligência artificial (IA).

- (A) Trabalha até muito tarde; então, precisa dormir um pouco mais pela manhã.
- (B) Começou a trabalhar quando a empresa foi criada e, desde então, revelou-se um ótimo funcionário.
- (C) Se as medidas de segurança forem rigorosamente seguidas, então não teremos problemas com a fiscalização.
- (D) Comenta-se que novas demissões serão anunciadas amanhã. E então? Será verdade?
- (E) Então, como é? Vamos ou não vamos fazer negócios com essa empresa?

**04.** Assinale a alternativa contendo sinônimos, respectivamente, das palavras destacadas em:

- Rapidamente brotaram medos exagerados e possibilidades **descabidas**, refletidas na ficção em obras da literatura.
- A IA progrediu e, silenciosamente, está perto de superar a capacidade mental humana, principalmente em tarefas **padronizadas** e exatas...

- (A) sem tamanho / normais
- (B) enormes / excepcionais
- (C) imprudentes / perfeitas
- (D) despropositadas / estandardizadas
- (E) desnecessárias / regradas

Para responder às questões de números **05** e **06**, considere a seguinte passagem:

A ambição de criar robôs dotados de esperteza é anterior, remete aos mitos da Grécia antiga, **tal qual** o de Talo, o gigante de bronze criado pelos deuses. **Mas** foi só a partir de meados do século passado, com o trabalho de estudiosos como McCarthy, que a chance de produzir andróides começou a ser levada a sério.

**05.** Mantendo-se o sentido do texto, as expressões destacadas podem ser substituídas, respectivamente, por:

- (A) como / Todavia
- (B) ainda que / Contanto que
- (C) como tal / Ora
- (D) assim / Onde
- (E) embora / Porém

**06.** A passagem – ... com o trabalho de estudiosos como McCarthy... – expressa, no contexto, circunstância de

- (A) companhia, com o sentido de “junto do trabalho de estudiosos como McCarthy”.
- (B) tempo, com o sentido de “ao longo do trabalho de estudiosos como McCarthy”.
- (C) causa, com o sentido de “graças ao trabalho de estudiosos como McCarthy”.
- (D) modo, com o sentido de “à maneira do trabalho de estudiosos como McCarthy”.
- (E) finalidade, com o sentido de “para o trabalho de estudiosos como McCarthy”.

**07.** Assinale a alternativa em que, reescritas, as frases – ... a chance de produzir andróides começou a ser levada a sério. / Não há o conflito desenhado, a não ser no cinema. – têm concordância verbal e nominal de acordo com a norma-padrão.

- (A) As chances de se produzirem andróides começou a ser levada a sério. / Não haviam os conflitos desenhados, a não serem no cinema.
- (B) As chances de se produzirem andróides começaram a ser levadas a sério. / Não havia os conflitos desenhados, a não ser no cinema.
- (C) As chances de se produzir andróides começaram a serem levado a sério. / Não havia os conflitos desenhados, a não serem no cinema.
- (D) As chances de se produzirem andróides começaram a ser levado a sério. / Não haviam os conflitos desenhado, a não ser no cinema.
- (E) As chances de se produzir andróides começou a serem levados a sério. / Não havia os conflitos desenhado, a não ser no cinema.

**08.** Assinale a alternativa que reescreve o trecho destacado em – Pedir a um software capaz de pintar como Van Gogh **que cortasse a própria orelha deixaria os algoritmos tontos, perdidos, incapazes de entender o comando suicida.** – de acordo com a norma-padrão de emprego do sinal indicativo de crase e de colocação de pronomes.

- (A) ... que se dispusesse à mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e deixaria-os tontos, perdidos e incapazes de obedecer a ordem suicida.
- (B) ... que dispusesse-se a mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e deixaria-os tontos, perdidos e incapazes de obedecer à ordem suicida.
- (C) ... que se dispusesse à mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e os deixaria tontos, perdidos e incapazes de obedecer à ordem suicida.
- (D) ... que dispusesse-se a mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e deixá-los-ia tontos, perdidos e incapazes de obedecer a ordem suicida.
- (E) ... que se dispusesse a mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e deixaria eles tontos, perdidos e incapazes de obedecer à ordem suicida.

**09.** Assinale a alternativa em que a pontuação e o emprego de pronomes e verbos estão de acordo com a norma-padrão.

- (A) Sabe-se hoje, que: não passa de bobagem a mirabolante visão, onde se delineia um futuro de guerras, fratricidas, contra até, nossas crias.
- (B) Na concepção literária onde o objetivo não é científico, os robôs afiguram-se, a seres monstruosos compostos somente de: ferro e alumínio.
- (C) A ideia de criar robôs não é recente; advém da antiguidade grega, que os mitos dela (como o de Talo), já haviam criado um gigante de bronze.
- (D) Já perto de superar a capacidade, humana a IA evolue em tarefas padronizadas o qual é exemplo: o cálculo financeiro.
- (E) De McCarthy, cujo trabalho no campo da ciência da computação foi pioneiro, proveio a famosa expressão “inteligência artificial”.

10. Para responder a esta questão, considere a tira.



(André Dahmer, Malvados. Folha de S. Paulo, 21.07.2015)

O efeito de sentido de humor, na tira, deve-se

- (A) à ambiguidade produzida no contexto pela fala do último quadrinho.
- (B) ao emprego em sentido figurado das palavras “produtividade” e “acabou”.
- (C) à ideia de que o fim da produtividade é a razão do fim do casamento.
- (D) ao emprego das palavras “trabalho” e “casamento” em sentido próprio.
- (E) à declaração da impossibilidade de conciliar trabalho e casamento no Facebook.

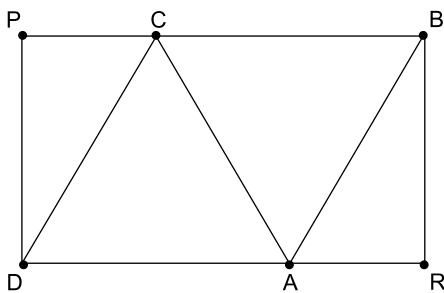
## MATEMÁTICA

11. Um refresco deve ser preparado na razão de 6 partes de água para 1 parte de suco concentrado. Ao preparar um grande tonel desse refresco, Raul colocou 5 litros de suco concentrado e 17 litros de água. Para deixar o refresco na proporção indicada, Raul pode adicionar a esse tonel
- (A) 1 litro de suco.
  - (B) 6 litros de suco.
  - (C) 8 litros de suco.
  - (D) 8 litros de água.
  - (E) 13 litros de água.
12. Amanda conseguiu guardar 75% do dinheiro que precisava para comprar um carro, e seu pai decidiu ajudá-la completando os 25% que faltavam. Quando chegou à concessionária, foi informada de que o modelo que ela desejava teve um aumento de 5%, e então era R\$ 1.366,00 mais caro. Amanda desistiu do negócio e devolveu ao seu pai o dinheiro que ele havia lhe dado, que foi
- (A) R\$ 6.320,00.
  - (B) R\$ 6.566,00.
  - (C) R\$ 6.830,00.
  - (D) R\$ 7.042,00.
  - (E) R\$ 7.128,00.
13. O responsável pela área de pagamentos de uma empresa encontra três colegas de trabalho e afirma:
- “A média dos seus salários é R\$ 1.800,00.”
- Os três colegas desconheciam os salários uns dos outros, mas sabem que na empresa os salários vão de R\$ 1.000,00 a R\$ 2.000,00 e são múltiplos de R\$ 100,00, o que permite afirmar com certeza sobre os ganhos desses três colegas que
- (A) um deles ganha menos de R\$ 1.500,00.
  - (B) pelo menos um deles ganha mais de R\$ 1.800,00.
  - (C) os três ganham mais de R\$ 1.500,00 cada.
  - (D) nenhum ganha R\$ 1.300,00.
  - (E) dois ganham menos de R\$ 2.000,00.
14. Um comerciante vendeu duas máquinas por R\$ 19.500,00 cada. Uma das máquinas foi vendida por um preço 25% superior ao preço de custo, e a venda da outra máquina resultou em prejuízo de 20% sobre o preço de custo. Em relação aos preços de custo, o valor obtido com a venda dessas duas máquinas
- (A) resultou em prejuízo de R\$ 975,00.
  - (B) resultou em prejuízo de R\$ 390,00.
  - (C) não gerou nem lucro nem prejuízo.
  - (D) gerou lucro de R\$ 205,00.
  - (E) gerou lucro de R\$ 800,00.

15. Um atleta percorre um trecho de bicicleta e depois volta por esse mesmo trecho correndo, em um total de 59 minutos. Se esse atleta percorrer esse trecho na ida e na volta de bicicleta, ele levará 17 minutos. Logo, para correr o trecho na ida e na volta, o atleta levará
- (A) 1 h 25 min.  
(B) 1 h 37 min.  
(C) 1 h 41 min.  
(D) 1 h 50 min.  
(E) 1 h 52 min.

16. Em um acampamento militar, 18 soldados estão em treinamento, e os mantimentos que possuem são suficientes para mais 8 dias. Um outro grupo em treinamento, em um acampamento próximo ao primeiro grupo, conta com 6 soldados e possui mantimentos para 12 dias. Após 2 dias de treinamento, os dois grupos se juntam e passam a compartilhar seus provimentos. A partir desse agrupamento e considerando que todos os soldados sempre comem uma mesma quantidade diária de alimento, o número de dias em que eles ainda poderão se alimentar é igual a
- (A) 6.  
(B) 7.  
(C) 8.  
(D) 9.  
(E) 10.

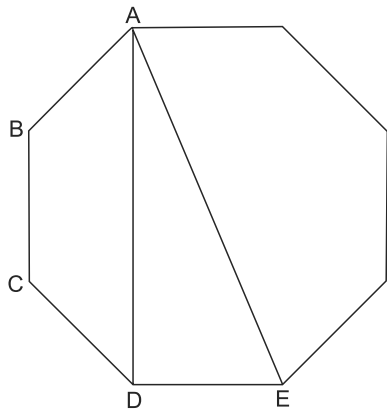
17. Os triângulos ABC e ACD são equiláteros e têm  $9\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> de área cada um, com os pontos A e C pertencentes aos lados do retângulo BPDR, conforme mostra a figura.



A área desse retângulo, em cm<sup>2</sup>, vale

- (A)  $21\sqrt{3}$ .  
(B) 39.  
(C)  $24\sqrt{3}$ .  
(D) 45.  
(E)  $27\sqrt{3}$ .

18. A figura ilustra um octógono regular de lado  $\sqrt{2}$  cm.



Sendo a altura do trapézio ABCD igual a 1 cm, a área do triângulo retângulo ADE vale, em  $\text{cm}^2$ ,

- (A) 5.  
 (B) 4.  
 (C)  $\sqrt{5}$ .  
 (D)  $\sqrt{2} + 1$ .  
 (E) 2.
19. Juliana é 5 anos mais velha que sua irmã Bruna e 2 anos mais nova que sua irmã Gabriela. O produto das idades de Gabriela e Bruna é 108 a mais que a média das idades dessas três irmãs. O produto das idades de Bruna e Juliana é igual a
- (A) 104.  
 (B) 126.  
 (C) 150.  
 (D) 176.  
 (E) 192.
20. Joana e Beatriz trabalham com manuseio e postagem de encomendas. Todos os dias, cada uma delas deve preparar X encomendas. Joana sempre precisa de 7 horas para terminar o serviço, e Beatriz sempre precisa de 6 horas. Um certo dia, foi determinado que elas trabalhassem juntas para preparar as X encomendas e verificou-se que elas prepararam 3 pacotes a mais por hora do que era o esperado pela soma da força de trabalho individual de cada uma. Se nesse dia elas prepararam as X encomendas em 3 horas, então, em um dia normal, quando cada uma deve preparar X encomendas, a eficiência de Beatriz é maior do que a de Joana, em encomendas por hora, em
- (A) 2.  
 (B) 3.  
 (C) 6.  
 (D) 7.  
 (E) 9.

## ATUALIDADES

21. A equipe econômica diminuiu para R\$ 8,747 bilhões – 0,15% do Produto Interno Bruto (PIB, soma das riquezas produzidas no país) – a meta de superávit primário do setor público para este ano. O indicador mede a economia de recursos para pagar os juros da dívida pública.

(EBC, 22 jul. 15. Disponível em: <http://goo.gl/YdmYRr>. Adaptado)

Essa diminuição ocorreu devido

- (A) à política de investimentos do governo, que levou a um aumento de gastos públicos.
- (B) ao impacto no orçamento do reajuste de salários dos servidores do Poder Judiciário aprovado pelo Congresso.
- (C) à queda na arrecadação federal provocada pela retração na economia.
- (D) ao custo que o reajuste das aposentadorias muito acima da inflação terá para o governo.
- (E) aos prejuízos causados pela valorização do real, que amplia o endividamento público.

22. O movimento de Boicote, Desinvestimento e Sanções contra Israel (BDS) pediu aos músicos brasileiros Caetano Veloso e Gilberto Gil para cancelarem o seu show em Tel Aviv, em Israel, marcado para 28 de julho.

(Folha.com, 10 mai. 15. Disponível em: <http://goo.gl/Dhtqzg>. Adaptado)

O pedido se deu porque, para o movimento, realizar o show significa

- (A) aceitar a posse de inúmeras ogivas nucleares pelo exército de Israel.
  - (B) apoiar implicitamente a ocupação da Palestina por israelenses.
  - (C) concordar com a política israelense de combate armado ao Estado Islâmico.
  - (D) legitimar as guerras que Israel travou contra o Líbano nos anos 1980 e 1990.
  - (E) consentir com a ameaça de ataque de Israel às instalações nucleares do Irã.
23. A noite mais violenta do ano na Grande São Paulo deixou ao menos 18 pessoas mortas e seis feridas, em um intervalo de aproximadamente três horas. Os crimes ocorreram na noite desta quinta-feira (13 de agosto), dentro de um raio de 10 km.

(Folha.com, 14 ago. 15. Disponível em: <http://goo.gl/X110RE>. Adaptado)

Os crimes a que se refere o trecho ocorreram nas cidades de

- (A) Taboão da Serra e Embu das Artes.
- (B) Carapicuíba e Jandira.
- (C) Suzano e Mogi das Cruzes.
- (D) Guarulhos e Mairiporã.
- (E) Osasco e Barueri.

24. Sete crianças e oito adultos que permaneciam como reféns por remanescentes do grupo guerrilheiro Sendero Luminoso foram resgatados pelas Forças Armadas, que na segunda-feira passada libertaram outros 26 menores, informou o governo. As sete crianças foram encontradas em um estado de saúde deplorável, com doenças na pele e desnutrição. Elas receberam atendimento médico imediato, afirmou o vice-ministro da Defesa, Iván Vega. As crianças têm idades entre 4 e 13 anos. Também foram resgatados oito adultos, entre mulheres e idosos.

(G1, 1 ago. 15. Disponível em: <http://goo.gl/vkXqQm>. Adaptado)

O resgate ocorreu

- (A) no Peru.
  - (B) na Venezuela.
  - (C) na Colômbia.
  - (D) na Bolívia.
  - (E) no Equador.
25. A China vai continuar comprando ações para estabilizar seu mercado financeiro, minimizando o impacto das perdas, informou a agência estatal do país nesta segunda-feira (27 de julho), depois que a Bolsa de Xangai despencou mais de 8%, com a maior queda em oito anos. O governo chinês continuará liberando recursos, informou a agência estatal do país Xinhua, que citou o porta-voz da Comissão de Valores Mobiliários da China.

(G1, 27 jul. 15. Disponível em: <http://goo.gl/ArJcrV>. Adaptado)

É correto identificar como uma das causas da queda abrupta da Bolsa de Xangai

- (A) o aquecimento recente da economia chinesa, insustentável do ponto de vista da infraestrutura energética.
- (B) a espiral inflacionária à qual está submetida a economia chinesa, o que mina a confiança dos investidores.
- (C) a assinatura de um acordo comercial entre os EUA e o Japão, que ameaça a hegemonia econômica chinesa na Ásia.
- (D) o esgotamento das políticas de transferência de renda do governo chinês que vinham mantendo a economia aquecida.
- (E) a alta da bolsa nos últimos meses, desconectada da economia real que está em desaceleração.

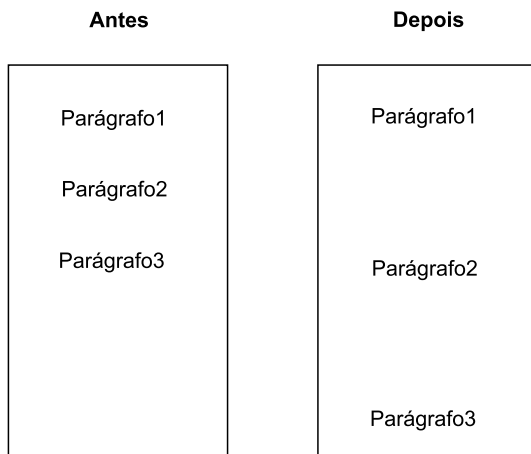


## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

26. No MS-Windows 7, em sua configuração padrão, pode-se utilizar um aplicativo acessório padrão que, entre outras coisas, permite verificar o espaço em disco ocupado por arquivos e pastas. Assinale a alternativa que apresenta o nome desse aplicativo.

- (A) Windows Explorer.
- (B) Gerenciador de Uso de Espaço.
- (C) Monitor.
- (D) Media Center.
- (E) Calculadora.

27. As imagens a seguir foram retiradas do MS-Word 2010, em sua configuração padrão, e representam uma parte de um documento em dois momentos distintos: **antes** e **depois** da aplicação de um recurso de formatação de parágrafo.



Assinale a alternativa que contém o nome do recurso de formatação aplicado.

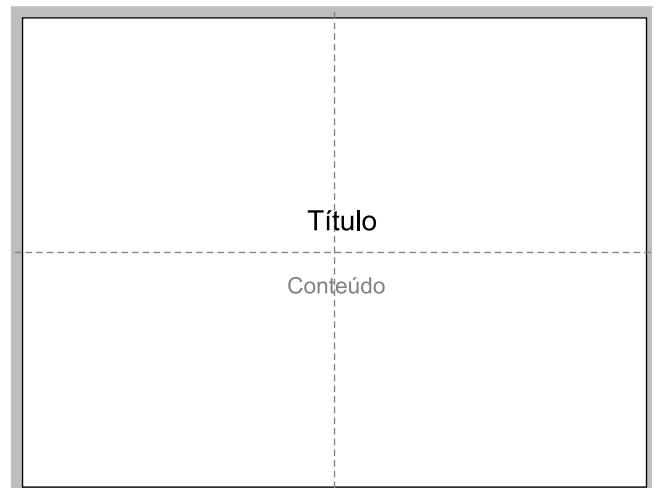
- (A) Centralizar.
- (B) Justificar.
- (C) Recuo.
- (D) Espaçamento.
- (E) Alinhamento.

28. Em uma nova planilha do MS-Excel 2010, em sua configuração padrão, que acaba de ser aberta e ainda não tem nenhuma formatação aplicada, um usuário digita o número 1 na célula A1 e tecla Enter. Depois, deseja formatar a célula A1 com Estilo de Porcentagem clicando no ícone % da Página Inicial, após selecionar a célula A1.

Assinale a alternativa que apresenta o valor que será exibido na célula A1, após o usuário efetuar a formatação descrita no enunciado.

- (A) 0,01%
- (B) 0,1%
- (C) 1%
- (D) 10%
- (E) 100%

29. Observe a imagem a seguir, retirada do MS-PowerPoint 2010, em sua configuração padrão. As linhas tracejadas foram exibidas ao se clicar em um recurso da guia Exibição.



Esse recurso é denominado

- (A) Régua.
- (B) Linhas de Grade.
- (C) Guias.
- (D) Escalas.
- (E) Zoom.

30. Um usuário que pretende enviar por e-mail um arquivo do MS-Word 2010 por meio do MS-Outlook 2010, em sua configuração padrão, pode, na janela de edição do e-mail, acionar o botão \_\_\_\_\_, localizado no grupo Incluir da guia Mensagem.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

- (A) Anexar Item
- (B) Anexar Arquivo
- (C) Inserir Item
- (D) Inserir Arquivo
- (E) Incluir Anexo

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Observe a figura.



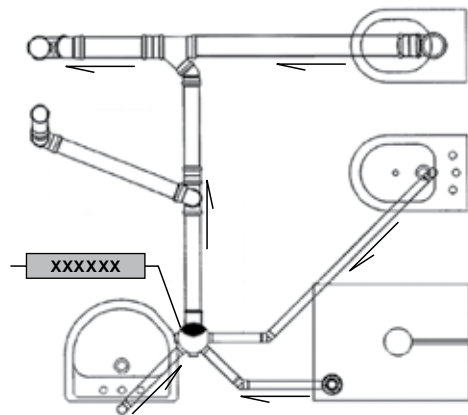
Ela representa

- (A) a projeção vertical em uma edificação.
  - (B) vistas de elementos estruturais e permite indicar pé-direito e alturas de elementos construtivos.
  - (C) a fachada lateral de uma edificação.
  - (D) a fachada frontal de uma edificação.
  - (E) o corte transversal de uma edificação.
32. No cálculo de uma estrutura que tenha elementos de aço, os empuxos causados por movimentos de terra e de outros materiais granulosos quando forem admitidos não removíveis são considerados ações
- (A) permanentes diretas.
  - (B) permanentes indiretas.
  - (C) variáveis.
  - (D) excepcionais.
  - (E) crescentes.
33. Uma viga horizontal é simplesmente apoiada, ou seja, tem uma extremidade apoiada em uma articulação fixa e outra em uma articulação móvel. Com 4,0 m de comprimento, é submetida a uma carga vertical uniformemente distribuída de 5 kN/m. Para dimensioná-la, o momento máximo característico a ser considerado é, em kN.m,
- (A) 64.
  - (B) 32.
  - (C) 16.
  - (D) 10.
  - (E) 8.
34. No projeto das instalações elétricas em uma residência, em uma sala retangular de dimensões 5,0 m por 8,0 m, a quantidade mínima de tomadas de uso geral deve ser
- (A) 3 tomadas de 100 VA.
  - (B) 6 tomadas de 100 VA.
  - (C) 2 tomadas de 600 VA e 2 tomadas de 100 VA.
  - (D) 2 tomadas de 600 VA e 5 tomadas de 100 VA.
  - (E) 5 tomadas de 600 VA e 2 tomadas de 100 VA.

35. Para se projetar a instalação predial de água fria, adotam-se, para cada registro de gaveta, cada tê e cada curva de 90°, comprimentos equivalentes iguais a 1,0 m, 6,0 m e 2,0 m, respectivamente. Em um trecho de comprimento real igual a 10,0 m, há dois registros de gaveta, três tês e quatro curvas 90°. Se a pressão disponível a montante é 8,00 mca, e a perda de carga unitária é 0,05 mca/m, então a pressão a jusante é

- (A) 8,10 mca.
- (B) 7,50 mca.
- (C) 7,00 mca.
- (D) 6,54 mca.
- (E) 6,10 mca.

36. Observe a figura.



No sistema predial de esgoto sanitário com ventilação secundária representado na figura, o dispositivo assinalado com XXXXXX é

- (A) ramal de ventilação.
  - (B) alça de ventilação.
  - (C) tubo de descarga.
  - (D) tubo de queda.
  - (E) caixa sifonada.
37. O sistema de recalque de água de um edifício (do reservatório inferior para o superior) possui uma bomba com rendimento de 60% e cuja vazão de recalque é de 12 litros por segundo. Se a altura manométrica é 60,0 m, a potência da bomba, em CV, é
- (A) 30.
  - (B) 24.
  - (C) 20.
  - (D) 16.
  - (E) 12.

38. Para se qualificar um sistema de impermeabilização de uma laje de cobertura em concreto armado, a natureza do material impermeabilizante identifica o método de execução. São pré-fabricados os sistemas que utilizam
- (A) manta de butil e manta de PVC.  
 (B) manta de butil, feltro asfáltico e asfalto.  
 (C) manta de asfalto e feltro asfáltico.  
 (D) hypalon e manta de butil.  
 (E) neoprene e hypalon.

39. Para se obter o custo total na execução do emboço e do reboco de uma superfície de 600 m<sup>2</sup>, organizou-se a tabela a seguir para o preparo, com betoneira, de argamassa mista (m<sup>3</sup>) de cimento, cal hidratada e areia.

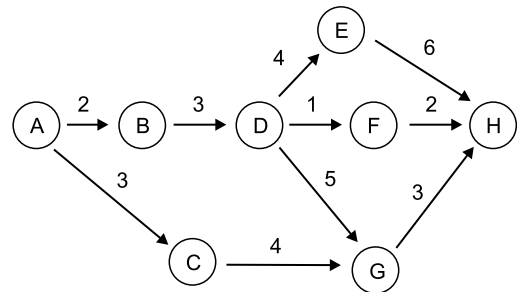
COMPONENTES	CONSUMOS	UNIDADE
cimento	163,93	kg
cal hidratada	163,93	x
areia média ou grossa	1,216	y
betoneira	0,714	z
servente	6,0	h

As unidades x, y e z correspondem, correta e respectivamente, a

- (A) m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, min.  
 (B) kg, kg, h.  
 (C) m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, h.  
 (D) m<sup>3</sup>, kg, h.  
 (E) kg, m<sup>3</sup>, h.
40. No caderno de encargos para execução de edificações, a representação gráfica dos valores dos serviços e obras a serem executados em conformidade com o cronograma físico denomina-se
- (A) cronograma atualizado.  
 (B) cronograma financeiro.  
 (C) discriminação técnica.  
 (D) especificação.  
 (E) empreendimento.

41. Para compor o custo de uma fôrma de madeira para concreto, observou-se que para cada m<sup>2</sup> estão previstos: 0,50 kg de pregos mistos (R\$ 8,00/kg); 3,0 m de tábua de pinho de 2,5 cm por 30 cm (R\$ 10,00/m); 4,0 m de sarrafo de pinho de 2,5 cm por 10 cm (R\$ 3,00/m); 2 h do serviço de servente (R\$ 8,00/h) e 2 h do serviço de carpinteiro (R\$ 20,00/h). Nessa composição, é correto afirmar que a diferença entre os custos de mão de obra e os de materiais por m<sup>2</sup> é
- (A) R\$ 50,00.  
 (B) R\$ 35,00.  
 (C) R\$ 20,00.  
 (D) R\$ 10,00.  
 (E) R\$ 8,00.

42. Na figura, os eventos de um projeto estão representados no interior dos círculos e a duração das atividades entre eventos é dada acima das setas, em semanas.



Assinale a alternativa que indica o tempo mínimo (caminho crítico) para a conclusão desse projeto.

- (A) 15 semanas.  
 (B) 13 semanas.  
 (C) 11 semanas.  
 (D) 10 semanas.  
 (E) 9 semanas.
43. Um critério de medição de serviço de pintura de alvenaria por área pintada não computa a pintura de filetes, espalhas e molduras, não desconta vãos inferiores a 2,0 m<sup>2</sup> e desconta apenas o que exceder 2,0 m<sup>2</sup> por vão. Em uma fachada retangular de 40,0 m por 12,0 m, há 30 janelas de 1,50 m por 1,20 m e 10 janelas de 2,50 m por 1,20 m. A medição de pintura dessa fachada totaliza
- (A) 500 m<sup>2</sup>  
 (B) 470 m<sup>2</sup>  
 (C) 450 m<sup>2</sup>  
 (D) 420 m<sup>2</sup>  
 (E) 405 m<sup>2</sup>

44. A aplicação de emboço de alvenaria interna de uma edificação em  $1,0 \text{ m}^2$  necessita de  $0,60 \text{ h}$  de serviço de pedreiro e  $0,75 \text{ h}$  de serviço de servente. Se o custo da hora do serviço de pedreiro é R\$ 20,00, e o custo da hora do serviço de servente é R\$ 10,00, então o custo para a execução de  $200,0 \text{ m}^2$  desse emboço é

- (A) R\$ 4.200,00.
- (B) R\$ 4.000,00.
- (C) R\$ 3.900,00.
- (D) R\$ 3.500,00.
- (E) R\$ 3.100,00.

45. O cadastro de redes subterrâneas metálicas efetuado por detecção eletromagnética permite

- (A) definir a profundidade pela escavação.
- (B) definir a profundidade pela intensidade máxima do galvanômetro.
- (C) localizar a tubulação pelo som.
- (D) localizar os poços de visita.
- (E) colocar a ferrita no sentido vertical.

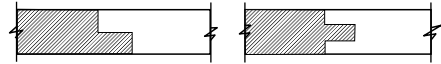
46. Se  $h$  é a altura de uma sapata,  $a$  é a dimensão da sapata em uma determinada direção e  $a_p$  é a dimensão do pilar na mesma direção, então a sapata é considerada rígida se

- (A)  $h$  for menor ou igual a  $(a - a_p)/3$ .
- (B)  $h$  for maior ou igual a  $(a - a_p)/3$ .
- (C)  $h$  for menor ou igual a  $(a_p - a)/3$ .
- (D)  $h$  for maior que  $(a \cdot a_p)/3$ .
- (E)  $h$  for menor que  $(a + a_p)/3$ .

47. Em uma superestrutura, no lançamento de concreto, para se evitar a segregação e a falta de argamassa nos pés de pilares e nas juntas de concretagem de paredes em peças estreitas e altas, os cuidados devem ser majorados quando a altura de queda livre do concreto ultrapassar

- (A) 2,0 m.
- (B) 2,2 m.
- (C) 2,3 m.
- (D) 2,4 m.
- (E) 2,5 m.

48. Na cobertura de uma edificação, há uma tesoura de madeira na qual foi executada a sambladura da figura em uma de suas peças.



O esforço solicitante atuante nessa peça da tesoura é de

- (A) flexão.
- (B) compressão.
- (C) tração.
- (D) torção.
- (E) cortante.

49. Para pintura com tintas a óleo, vernizes ou esmaltes em esquadrias metálicas, é mais recomendado o uso de

- (A) pincel ou trincha.
- (B) rolo de espuma rígida.
- (C) rolo de lã de pelo curto.
- (D) revólver ou pistola de pintura.
- (E) brocha.

50. Um projeto de impermeabilização de lajes planas deve prever, nos locais limites entre áreas externas impermeabilizadas e internas, uma diferença de cota de, no mínimo,

- (A) 14 cm.
- (B) 12 cm.
- (C) 10 cm.
- (D) 8 cm.
- (E) 6 cm.

51. Para recuperar o revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas, a reforma deve ser executada com juntas horizontais de movimentação espaçadas, no máximo, a cada

- (A) 6,0 m ou a cada pé-direito, na região de encunhamento da alvenaria.
- (B) 5,0 m ou a cada pé-direito, na região de encunhamento da alvenaria.
- (C) 4,0 m ou a cada pé-direito, na região de encunhamento da alvenaria.
- (D) 3,0 m ou a cada pé-direito, na região de encunhamento da alvenaria.
- (E) 2,0 m ou a cada pé-direito, na região de encunhamento da alvenaria.

52. A instabilidade de taludes, o rompimento de canalizações enterradas, o extravasamento de grandes coberturas sem sistema eficiente de descarga podem alterar a segurança e a estabilidade de
- (A) tubulações de água pluvial.
  - (B) elevadores.
  - (C) fundações exigindo seu reforço.
  - (D) alvenarias.
  - (E) pilares.
53. Para a realização do estudo do comportamento da interação solo-estrutura, ou seja, na verificação dos deslocamentos verticais ocorridos na estrutura, é necessária a adoção de um ponto teoricamente fixo que sirva de referência de nível para as demais observações. Para obras de grande porte, recomenda-se, principalmente, o
- (A) testemunho.
  - (B) ponto móvel.
  - (C) ponto flutuante.
  - (D) ponto de recalque.
  - (E) *bench mark*.
54. A utilização de sistemas eficientes de drenagem é fundamental para que um reaterro preserve uma estrutura de contenção. Os sistemas podem ser de drenagem superficial ou de drenagem subsuperficial.
- É um exemplo de drenagem superficial:
- (A) um condutor de água sobre a superfície do talude.
  - (B) um dreno horizontal.
  - (C) uma trincheira drenante longitudinal.
  - (D) um filtro granular.
  - (E) um geodreno.
55. Em uma superfície de concreto aparente, os depósitos salinos formados pela lixiviação de compostos da cal do cimento ou da camada de sal na superfície das partículas de agregados são denominados
- (A) carbonatações.
  - (B) eflorescências.
  - (C) fungos.
  - (D) fuligens.
  - (E) corrosões.
56. Na recuperação de concreto aparente, o procedimento adequado de aplicação de argamassa de cimento branco, cimento comum e aditivo acrílico, por meio de desempenho metálico para regularização da superfície e preenchimento dos poros, é
- (A) o lixamento.
  - (B) o estucamento.
  - (C) o polimento.
  - (D) a proteção.
  - (E) a pintura de acabamento.
57. O produto que é utilizado em impermeabilização e encontrado no mercado na versão bicomponente e que é composto de cimento, agregados minerais, polímeros acrílicos e aditivos denomina-se
- (A) geotextil.
  - (B) manta asfáltica.
  - (C) argamassa polimérica.
  - (D) cimento cristalizante.
  - (E) hidrofugante.
58. Na recuperação de uma área sujeita à água de infiltração, para estanqueamentos em presença de água corrente, utilizam-se compostos que se aplicam diretamente sobre a estrutura e penetram na porosidade da estrutura por efeito de osmose, cristalizando-se em contato com a água de infiltração. Esses compostos são
- (A) as mantas asfálticas.
  - (B) os aditivos para impermeabilização.
  - (C) as argamassas poliméricas.
  - (D) os aceleradores impermeabilizantes.
  - (E) os cimentos cristalizantes.
59. O comando do programa AutoCad que permite ao usuário aumentar o tamanho aparente do objeto desenhado de maneira que preencha toda a área de trabalho é:
- (A) PAN.
  - (B) ZOOM REALTIME.
  - (C) ZOOM WINDOW.
  - (D) ZOOM EXTENTS.
  - (E) MOVE.
60. Para se alterar as dimensões de elementos do desenho, mantendo-se as mesmas proporções, e para se alterar o fator de escala dos traços das linhas desenhadas (como traços da linha tracejada), devem ser utilizados, correta e respectivamente, os seguintes comandos do AutoCad:
- (A) SCALE e LTSCALE.
  - (B) STYLE e SCALE.
  - (C) STRETCH e LTSCALE.
  - (D) SCALE e EXTEND.
  - (E) LTSCALE e SCALE.





