



PROFISSIONAL ENGENHEIRO CIVIL

NOME DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO

Nível

SUPERIOR

Turno

TARDE

PROVA

01

Na Folha de Respostas,
no local indicado,
lembre-se de preencher o
Número da Prova.



**instituto
aacp**

Fraudar ou tentar fraudar
Concursos Públicos é Crime!
Previsto no art. 311 - A do
Código Penal

Sobre o material recebido pelo candidato

- ✓ Além deste Caderno de Questões com **cinquenta questões objetivas**, você receberá do fiscal de sala a Folha de Respostas.
- ✓ Confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição em todos os documentos entregues pelo fiscal. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo/especialidade corresponde àquele para o qual você se inscreveu.
- ✓ O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno e na Folha de Respostas incorrerá na eliminação do candidato.

Sobre o material a ser devolvido pelo candidato

- ✓ O único documento válido para avaliação é a Folha de Respostas.
- ✓ Na Folha de Respostas, preencha o campo destinado à assinatura. As respostas das questões objetivas devem ser preenchidas da seguinte maneira: ●
- ✓ Na Folha de Respostas, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta. Esse documento deve ser devolvido ao fiscal na saída, devidamente preenchido e assinado.

Sobre a duração da prova e a permanência na sala

- ✓ O prazo de realização da prova é de 04 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- ✓ Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, não podendo, no entanto, levar o Caderno de Questões e nenhum tipo de anotação de suas respostas.
- ✓ O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões somente se aguardar em sala até o término do prazo de realização da prova estabelecido em Edital.
- ✓ Os três últimos candidatos só poderão retirar-se da sala juntos, após assinatura do Termo de Fechamento do Envelope de Retorno.

Sobre a divulgação dos Cadernos de Questões e os Gabaritos

- ✓ Os Cadernos de Questões e os Gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do **Instituto AACP** no endereço eletrônico www.institutoaocp.org.br, conforme previsto em Edital.

Língua Portuguesa

Texto 1

Gemini: novo chat de voz por IA do Google funciona como assistente pessoal

13/08/2024 15h55

O Google anunciou nesta terça-feira, 13, em Mountain View, na Califórnia, a chegada do Gemini Live, ferramenta de inteligência artificial (IA) que vai funcionar como um assistente de voz por todo o ecossistema de produtos da empresa no celular. A apresentação foi feita durante o Made by Google 2024, evento em que a companhia apresenta suas maiores novidades e lançamentos e dispositivos.

Entre os novos produtos do Google, o que se destacou foram as novas atualizações - que foram testadas ao vivo e falharam algumas vezes - para a Gemini, a inteligência artificial (IA) da marca. O evento também marcou a chegada da nova linha de celulares Pixel 9, que não estarão disponíveis no Brasil.

A maior novidade do Gemini é que, agora, a IA vai além do texto e interligará todo o celular, com dados de agenda, calendário, fotos e mais. O Gemini Live, uma espécie de chat de voz ao vivo, funciona como uma assistente pessoal - uma versão melhorada e mais inteligente do Google Assistente, que perdeu o suporte a várias funções em janeiro deste ano. Com 10 opções de vozes - muito fluidas e realmente parecida com a de humanos - é possível "conversar" com a IA e, até mesmo, interrompê-la sem precisar apertar botões.

Além disso, a IA terá acesso a aplicativos do celular, como Google Fotos, calendário e e-mail, integrando os serviços sempre que o usuário fizer um pedido pelo chat de voz, que vai funcionar com o aplicativo do Gemini. Por exemplo, o usuário pode tirar foto de um cartaz com datas de uma turnê de um artista e perguntar ao Gemini se, no dia do show, já possui algum compromisso marcado no calendário.

O recurso, demonstrado ao vivo pela empresa durante o evento, funcionou, mas não sem engasgar: foi preciso três tentativas para que o Gemini entendesse que era preciso cruzar os dados do cartaz - uma turnê da cantora pop Sabrina Carpenter - com o calendário do usuário no celular.

Outro novo recurso é que, ao assistir um vídeo no YouTube, por exemplo, o usuário poderá pedir para a IA descrever o que está acontecendo no vídeo ou, até mesmo, listar os itens que aparecem na tela.

O usuário também vai poder pedir para que o Gemini crie uma playlist específica, apenas sugerindo a finalidade e o tipo de música que deseja ouvir. O exemplo dado no evento foi para que a assistente pessoal criasse uma playlist para caminhar na cidade de Seul.

O Gemini também contará com recursos parecidos com os dos chatbots, como pedir para que a assistente escreva e-mails, rascunhos ou mensagens. O recurso, como o ajude-me a escrever no e-mail e no Google Docs, por exemplo, já está disponível em português no Brasil.

Por enquanto, os recursos estão disponíveis para assinantes do Gemini Advanced. Segundo o Google, as novas funções estão prontas e poderão ser encontradas em aparelhos Samsung e Pixel ainda nesta terça-feira. Outros smartphones de sistema Android devem receber as atualizações nas próximas semanas.

Disponível em:

<https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2024/08/13/gemini-novo-chat-de-voz-por-ia-do-google-funciona-come-assistente-pessoal.htm>. Acesso em: 15 ago. 2024.

1

Após a leitura e interpretação, é correto afirmar que o Texto 1

- (A) apresenta informações sobre o lançamento do Gemini Live do Google.
- (B) revela informações sobre o cancelamento do Gemini Life do Google.
- (C) aborda a estreia do Google Assistente, uma tecnologia de IA desenvolvida pela Microsoft.
- (D) discute a introdução do Google Assistente, uma ferramenta de IA criada pelo Gemini Advance.
- (E) trata do lançamento do Gemini Advance, uma solução de inteligência artificial do Google.

2

De acordo com as informações presentes no Texto 1, é correto afirmar que

- (A) os recursos oferecidos aos assinantes do Gemini Offline incluem a interação por voz com a IA, a capacidade de acessar aplicativos no celular etc.
- (B) os assinantes do Gemini Advanced têm acesso a recursos como interação por voz com a IA, integração com serviços do celular etc.
- (C) os recursos disponíveis para os assinantes do Google Assistente incluem a capacidade de interagir com a IA por voz, acessar aplicativos do celular etc.
- (D) os assinantes do Mountain View têm à disposição funcionalidades que permitem a interação por voz com IA, o acesso a aplicativos no celular etc.
- (E) os usuários do Google Fotos podem utilizar recursos que permitem a comunicação por voz com a IA, além de acessar aplicativos móveis etc.

3

Qual é o gênero textual do Texto 1?

- (A) Artigo de opinião.
- (B) Crônica.
- (C) Reportagem.
- (D) Resenha.
- (E) Entrevista.

4

Assinale a alternativa que apresenta, entre parênteses, o sentido expresso pelo termo destacado.

- (A) “Por exemplo, o usuário pode tirar foto de um cartaz com datas de uma turnê de um artista e perguntar ao Gemini se [...]” (Conclusão).
- (B) “Por enquanto, os recursos estão disponíveis para assinantes do Gemini Advanced.” (Oposição).
- (C) “O recurso, demonstrado ao vivo pela empresa durante o evento, funcionou, mas não sem engasgar [...]” (Concessão).
- (D) “Além disso, a IA terá acesso a aplicativos do celular, como Google Fotos [...]” (Adição).
- (E) “[...] no dia do show, já possui algum compromisso marcado no calendário.” (Intensidade).

5

No título “Gemini: novo chat de voz por IA do Google funciona como assistente pessoal”, o sinal gráfico dois-pontos (:) foi utilizado

- (A) para introduzir uma explicação sobre as funções do Gemini.
- (B) como um recurso versátil que foi utilizado para introduzir um exemplo sobre o Google Advance.
- (C) como um importante recurso que funcionou para enumerar as funções do Gemini.
- (D) para elencar elementos dialógicos no texto.
- (E) para a clareza, por que separa, em dois temas, os assuntos abordados.

6

Em “Com 10 opções de vozes - muito fluidas e realmente parecida com a de humanos [...]”, o termo em destaque é utilizado no sentido de

- (A) turbidez.
- (B) volume.
- (C) rigidez.
- (D) naturalidade.
- (E) contraste.

7

Em “O evento também marcou a chegada da nova linha de celulares Pixel 9, que não estarão disponíveis no Brasil.”, a vírgula foi utilizada para

- (A) enumerar os itens dos celulares da Pixel 9, no evento.
- (B) fornecer uma informação adicional sobre a nova linha de celulares Pixel 9.
- (C) reforçar o contraste da nova linha de celulares Pixel 9.
- (D) adicionar nova informação ao evento sobre a nova linha de celulares Pixel 9.
- (E) restringir as informações sobre a linha de celulares Pixel 9.

8

Em relação ao excerto “O Gemini Live, uma espécie de chat de voz ao vivo, funciona como uma assistente pessoal – uma versão melhorada e mais inteligente do Google Assistente, que perdeu suporte a várias funções em janeiro deste ano.”, assinale a alternativa correta.

- (A) Identifica-se um sujeito composto em “O Gemini Live”, elemento que realiza a ação ou sobre o qual se faz uma afirmação.
- (B) Nota-se um predicado verbal em “funciona como uma assistente pessoal”, de modo a corresponder ao núcleo da oração que expressa o que o sujeito faz ou o estado em que se encontra.
- (C) Observa-se um complemento do verbo (atributo) em “como uma assistente pessoal”, pois completa o sentido, especificando de que maneira o sujeito “funciona”.
- (D) Em “Uma espécie de chat de voz ao vivo”, há um complemento do predicado ao fornecer uma comparação que explica como “O Gemini Live” opera.
- (E) Há um complemento do sujeito em “como uma assistente pessoal”, com uma explicação ou analogia para o funcionamento do sujeito.

9

Em “O recurso, demonstrado ao vivo pela empresa durante o evento, funcionou, mas não sem engasgar: foi preciso três tentativas para que o Gemini entendesse que era preciso cruzar os dados do cartaz.”, referente às relações sintático-semânticas estabelecidas, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. A oração principal é “O recurso funcionou, mas não sem engasgar”.
- II. A oração “demonstrado ao vivo pela empresa durante o evento” adiciona uma informação sobre o “recurso”.
- III. A oração “mas não sem engasgar” apresenta um contraste em relação à ideia de que o recurso funcionou.
- IV. O excerto “foi preciso três tentativas para que o Gemini entendesse que era preciso cruzar os dados do cartaz” expressa uma dificuldade que ocorreu durante a demonstração do recurso.

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

10

Sobre a regência do verbo “assistir” em “Outro novo recurso é que, ao assistir um vídeo no YouTube [...]”, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. O verbo “assistir” está sendo usado de forma transitiva indireta, ou seja, requer a preposição “a”.
- II. Nesse contexto, o verbo “assistir” significa “ver”, “presenciar” ou “acompanhar” e, portanto, é transitivo direto, exigindo a preposição “a”.
- III. “Assistir a”: indica o ato de ver ou acompanhar algo. É como se estivéssemos presentes em um evento, nesse caso o verbo é intransitivo direto.
- IV. A preposição “a” é necessária para estabelecer a relação correta entre o verbo “assistir” e seu complemento (“um vídeo”), nesse caso o verbo é intransitivo indireto.

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

Raciocínio Lógico/Matemático

11

Enquanto realizava uma série de atividades de monitoramento no fornecimento de água de certa unidade, Paulo percebe que dois protocolos de ações programadas, R e M, têm suas execuções sincronizadas, realizando exatamente uma ação por hora (apesar de R ter se iniciado antes). As informações coletadas 18 horas atrás demonstram que a quantidade de ações executadas por R é igual a 200% daquelas executadas por M. Além disso, os dispositivos de Inteligência Artificial, acoplados aos sistemas, apontam que daqui a 9 horas a quantidade de ações executadas por R, será igual a 125% daquelas executadas por M. Considerando que os dados coletados e a Inteligência Artificial estejam certos, qual é o total de ações executadas por R e M (juntos) até o momento da análise?

- (A) 63
(B) 54
(C) 45
(D) 36
(E) 27

12

Visando obter um ângulo de 90° , um construtor adotou a estratégia de cortar pedaços de vergalhão (ferro de construção) em três pedaços perfeitamente retos, com comprimentos iguais a 15 cm, 20 cm e 25 cm e uni-los pelas suas extremidades, formando um triângulo. Pelos seus conhecimentos de trigonometria, no triângulo retângulo, determine qual outro trio de medidas permitiria determinar um ângulo reto e assinale a alternativa correta.

- (A) 20 cm; 25 cm; 30 cm.
(B) 15 cm; 25 cm; 35 cm.
(C) 10 cm; 15 cm; 20 cm.
(D) 10 cm; 20 cm; 30 cm.
(E) 10 cm; 24 cm; 26 cm.

13

Uma pequena cidade do interior do Paraná, diante de uma série de investimentos no abastecimento e tratamento de água, viu os preços de seus imóveis aumentarem significativamente. Um terreno comprado dia 1º de outubro de 2023 teve uma valorização de 10% em 1º de janeiro de 2024, 8% em 1º de abril de 2024, 9% em 1º de julho de 2024 e, por fim, mais 6% em 1º de outubro de 2024. Após a compra, é correto afirmar que o percentual de valorização nesses 4 períodos

- (A) é menor que 29%.
- (B) está entre 31% e 33%.
- (C) está entre 34% e 36%.
- (D) está entre 37% e 39%.
- (E) é maior que 40%.

14

Um dispositivo que controla eventuais interrupções no sistema de abastecimento de água em certa cidade do Paraná tem 85% de chances de funcionar sem falhas. Visando maximizar sua eficiência, um outro dispositivo idêntico ao primeiro é acoplado de tal modo que seu acionamento se dá instantaneamente quando o primeiro apresenta alguma pane. Pode-se afirmar que a probabilidade desse sistema funcionar sem falhas é

- (A) 170%.
- (B) 98,325%.
- (C) 97,75%.
- (D) 92%.
- (E) 85%.

15

Exercitando sua criatividade, Antônio idealizou montar a silhueta de uma árvore de natal com pedaços de papel, todos de mesmo formato e tamanho, de modo que 1 papel seria colocado no ponto mais alto (primeira fileira), 3 outros simetricamente dispostos logo abaixo (segunda fileira), 5 outros simetricamente dispostos na fileira de baixo (terceira fileira), e assim por diante, sempre aumentando 2 papéis a cada nova fileira. Sabendo que seu planejamento contava com 20 fileiras, determine a quantidade mínima de papéis que Antônio deve dispor para executar seu projeto e assinale a alternativa correta.

- (A) 390
- (B) 400
- (C) 410
- (D) 420
- (E) 430

16

Sabendo que f é uma função do primeiro grau para a qual $f(12) = 45$ e $f(15) = 54$, então, é correto afirmar que

- (A) $f(0) = 0$
- (B) $f(18) = 60$
- (C) $f(-2) = 16$
- (D) $f(100) = 100$
- (E) $f(-4,5) = -4,5$

17

Do ponto de vista da lógica, das seguintes proposições:

- P: “Se Paulo não votou e não justificou seu voto, terá que acertar suas contas com a Justiça Eleitoral.”
- Q: “Paulo não terá que acertar suas contas com a Justiça Eleitoral.”

Conclui-se que

- (A) Paulo não votou.
- (B) Paulo votou.
- (C) Paulo não justificou seu voto.
- (D) Paulo justificou seu voto.
- (E) Paulo votou ou Paulo justificou seu voto.

Conhecimentos Gerais/Atualidades

18

Referente ao pleito eleitoral ocorrido em 2024 para o cargo de Presidente da República na Venezuela, é correto afirmar que

- (A) teve a vitória de Nicolás Maduro, que foi validada por grande parte da comunidade internacional.
- (B) finalizou com a vitória de Delcy Rodríguez, aliada de Nicolás Maduro, mantendo, portanto, o partido de Maduro no poder.
- (C) terminou com a vitória de María Corina Machado, finalizando o período de Nicolás Maduro no poder.
- (D) teve a vitória de Edmundo González (opositor de Nicolás Maduro) que não assumiu o cargo devido a um golpe militar.
- (E) finalizou com a eleição de Nicolás Maduro, para um terceiro mandato, havendo, entretanto, várias denúncias de fraude no processo eleitoral.

19

O episódio histórico denominado “Cerco da Lapa”, ocorrido no Paraná em 1894, estava associado à

- (A) revolta do Vintém.
- (B) revolução Federalista.
- (C) revolução de 1930.
- (D) revolução Farroupilha.
- (E) revolta dos 18 do Forte.

20

Os estados que possuem o rio São Francisco como divisão natural são:

- (A) Paraíba e Ceará.
- (B) Piauí e Maranhão.
- (C) Pernambuco e Paraíba.
- (D) Sergipe e Alagoas.
- (E) Bahia e Minas Gerais.

Legislação

21

Um servidor da Sanepar, responsável pelo setor de licitações, recebeu um ofício de determinado setor da empresa, requerendo a organização de uma licitação para a contratação de uma pequena obra comum de engenharia. De acordo com a Lei das Estatais (Lei Federal nº 13.303/2016), esse servidor deve responder o ofício explicando que

- (A) a contratação de obras de engenharia requer processo licitatório na modalidade “concorrência”.
- (B) a licitação é dispensável se a referida obra está orçada no valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais), desde que não se refira a parcelas de uma mesma obra ou serviço ou ainda a obras e serviços de mesma natureza e no mesmo local que possam ser realizadas conjunta e concomitantemente.
- (C) por se tratar de serviços técnicos especializados, referida obra de engenharia poderá ser contratada diretamente, com profissionais ou empresas de notória especialização.
- (D) é inexigível a licitação para contratação de obras de engenharia orçadas no valor de até R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).
- (E) a contratação deve ser praticada por licitação no modelo de empreitada integral, via concorrência ou leilão.

22

De acordo com a Lei Federal nº 9.984/2000, constituem receitas da Agência Nacional de Águas (ANA):

- I. taxa de fiscalização, a ser cobrada anualmente;
- II. as doações, legados, subvenções e outros recursos que lhe forem destinados;
- III. retribuição por serviços de quaisquer naturezas prestados a terceiros;
- IV. os valores apurados com a venda ou aluguel de bens móveis e imóveis de sua propriedade.

Estão corretas:

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

23

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, a definição: “rede coletora de esgoto sanitário, assentada em posição viável no interior dos lotes ou conjunto de habitações, interligada à rede pública convencional em um único ponto ou à unidade de tratamento, utilizada onde há dificuldades de execução de redes ou ligações prediais no sistema convencional de esgotamento” refere-se corretamente a

- (A) núcleo urbano integrado.
- (B) localidade de pequeno porte.
- (C) núcleo urbano informal consolidado.
- (D) sistema condominial.
- (E) sistema unitário.

24

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, o plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo

- (A) as diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.
- (B) a identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando os critérios de economia de escala.
- (C) os mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a depreciação dos resíduos sólidos.
- (D) a descrição das formas e dos limites da participação do poder público distrital na coleta ampliada e na logística reversa.
- (E) a periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

25

De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei Federal nº 8.069/1990), assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Considera-se “adolescente” a pessoa entre doze e dezoito anos de idade.
- (B) O Estatuto da Criança e do Adolescente pode ser excepcionalmente aplicado a pessoas entre dezoito e vinte e um anos de idade.
- (C) Incumbe ao poder público proporcionar assistência psicológica à gestante e à mãe, no período pré e pós-natal, inclusive como forma de prevenir ou minorar as consequências do estado puerperal.
- (D) É voluntária a vacinação das crianças nos casos recomendados pelas autoridades sanitárias.
- (E) Os profissionais que atuam no cuidado diário ou frequente de crianças na primeira infância receberão formação específica e permanente para a detecção de sinais de risco para o desenvolvimento psíquico, bem como para o acompanhamento que se fizer necessário.

Conhecimentos Específicos

26

Sobre áreas de vivência em obras, assinale a alternativa correta.

- (A) A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 50 (cinquenta) trabalhadores ou fração, bem como chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.
- (B) Nas frentes de trabalho, devem ser disponibilizados instalação sanitária, composta de bacia sanitária sifonada, dotada de assento com tampo, e lavatório para cada grupo de 30 (trinta) trabalhadores ou fração.
- (C) Deve ser de, no máximo, 150 m (cento e cinquenta metros) o deslocamento do trabalhador do seu posto de trabalho até a instalação sanitária mais próxima.
- (D) O fornecimento de água potável deve ser garantido de forma que, do posto de trabalho ao bebedouro ou ao dispositivo equivalente, não haja deslocamento superior a 50 m (cinquenta metros) no plano horizontal e 20 m (vinte metros) no plano vertical.
- (E) É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, no canteiro de obras, nas frentes de trabalho e nos alojamentos, por meio de bebedouro ou outro dispositivo equivalente, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 50 (cinquenta) trabalhadores ou fração, sendo vedado o uso de copos coletivos.

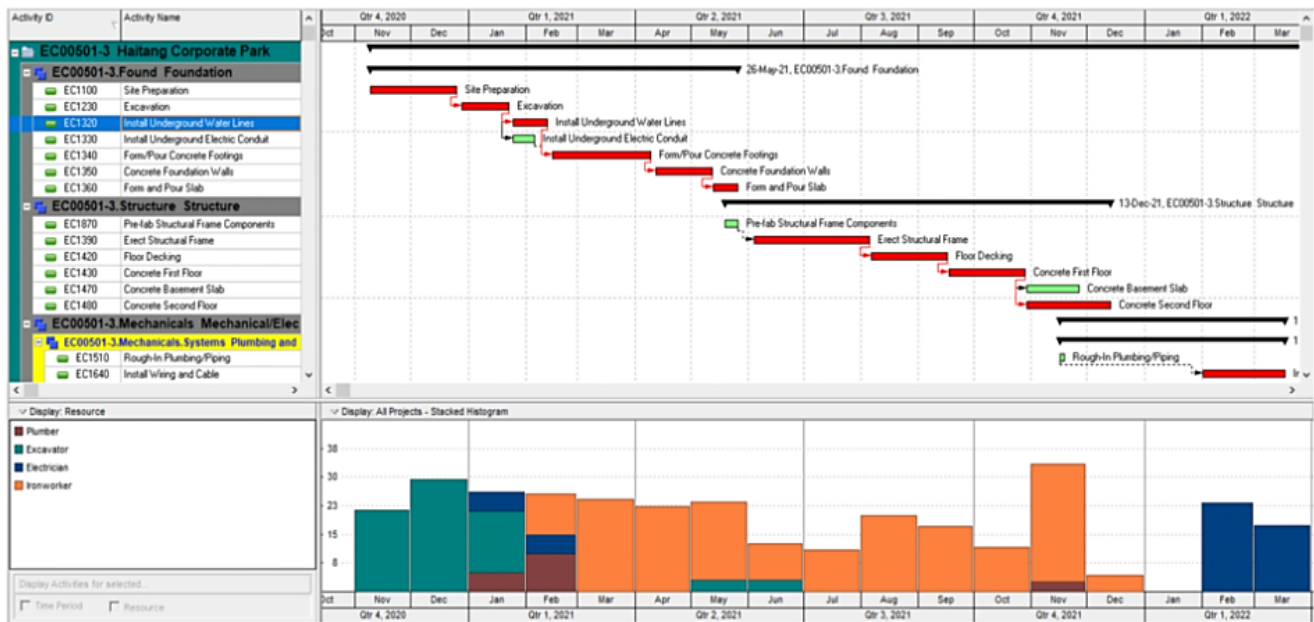
27

Considerando a etapa de construção da obra, em relação ao tópico escadas, rampas e passarelas, assinale a alternativa correta.

- (A) É obrigatória a instalação de escada ou rampa para transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,2 m (vinte centímetros) como meio de circulação de trabalhadores.
- (B) A escada fixa vertical deve ter altura máxima de 20 m (vinte metros), se for de um único lance.
- (C) As escadas fixas de uso coletivo devem ter altura uniforme entre os degraus de, no máximo, 0,2 m (vinte centímetros).
- (D) As escadas fixas de uso coletivo devem ter largura mínima de 0,6 m (sessenta centímetros).
- (E) A escada fixa vertical deve ter largura entre 0,2 m (vinte centímetros) e 0,8 m (oitenta centímetros).

28

Observa-se, na figura a seguir, um software bastante utilizado na construção civil para inúmeras funções, mas principalmente para gerenciamento de obras. A figura se refere a qual tipo de software comercial?



- (A) Microsoft Office.
- (B) Microsoft Excel.
- (C) AutoCad.
- (D) Primavera.
- (E) Google Chrome.

29

Ao utilizar o software Excel da Microsoft, algumas funções são conhecidas para facilitar a sua utilização. Na versão Português do software, a função que retorna a seguinte descrição: “Retorna o valor presente de um investimento” é a

- (A) função VP.
- (B) função VPL.
- (C) função XTIR.
- (D) função BDV.
- (E) função LUCRO.

30

Qual será o momento fletor máximo que haverá em uma viga biapoiada isoestática, com apoio de primeiro grau em uma extremidade e apoio de segundo grau em sua outra extremidade, com uma carga distribuída (p) uniforme em toda sua seção de comprimento L ?

- (A) 0
 (B) $\frac{p*L}{4}$
 (C) $\frac{p*L}{8}$
 (D) $\frac{p*L^2}{4}$
 (E) $\frac{p*L^2}{8}$

31

Considerando as armaduras longitudinais máximas e mínimas, especificamente sobre armaduras de tração e de compressão, assinale a alternativa correta.

- (A) A soma das armaduras de tração e de compressão ($A_s + A_s'$) não pode ter valor maior que 1% A_c (área da seção transversal de concreto), calculada na região fora da zona de emendas, devendo ser garantidas as condições de ductilidade requeridas.
 (B) A soma das armaduras de tração e de compressão ($A_s + A_s'$) não pode ter valor maior que 2% A_c (área da seção transversal de concreto), calculada na região fora da zona de emendas, devendo ser garantidas as condições de ductilidade requeridas.
 (C) A soma das armaduras de tração e de compressão ($A_s + A_s'$) não pode ter valor maior que 3% A_c (área da seção transversal de concreto), calculada na região fora da zona de emendas, devendo ser garantidas as condições de ductilidade requeridas.
 (D) A soma das armaduras de tração e de compressão ($A_s + A_s'$) não pode ter valor maior que 4% A_c (área da seção transversal de concreto), calculada na região fora da zona de emendas, devendo ser garantidas as condições de ductilidade requeridas.
 (E) A soma das armaduras de tração e de compressão ($A_s + A_s'$) não pode ter valor maior que 5% A_c (área da seção transversal de concreto), calculada na região fora da zona de emendas, devendo ser garantidas as condições de ductilidade requeridas.

32

As armaduras transversais de pilares, cuja maior dimensão da seção transversal não exceda cinco vezes a menor dimensão e não estejam em regiões especiais, constituídas por estribos, devem possuir algumas características. A respeito desse tema, é correto afirmar que

- (A) o diâmetro dos estribos em pilares não pode ser inferior a 5 mm nem a 1/4 do diâmetro da barra isolada ou do diâmetro equivalente do feixe que constitui a armadura longitudinal.
 (B) o diâmetro dos estribos em pilares não pode ser inferior a 5 mm nem a 1/8 do diâmetro da barra isolada ou do diâmetro equivalente do feixe que constitui a armadura longitudinal.
 (C) o diâmetro dos estribos em pilares não pode ser inferior a 4 mm nem a 1/2 do diâmetro da barra isolada ou do diâmetro equivalente do feixe que constitui a armadura longitudinal.
 (D) o diâmetro dos estribos em pilares não pode ser inferior a 6 mm nem a 1/4 do diâmetro da barra isolada ou do diâmetro equivalente do feixe que constitui a armadura longitudinal.
 (E) o diâmetro dos estribos em pilares não pode ser inferior a 6 mm nem a 1/8 do diâmetro da barra isolada ou do diâmetro equivalente do feixe que constitui a armadura longitudinal.

33

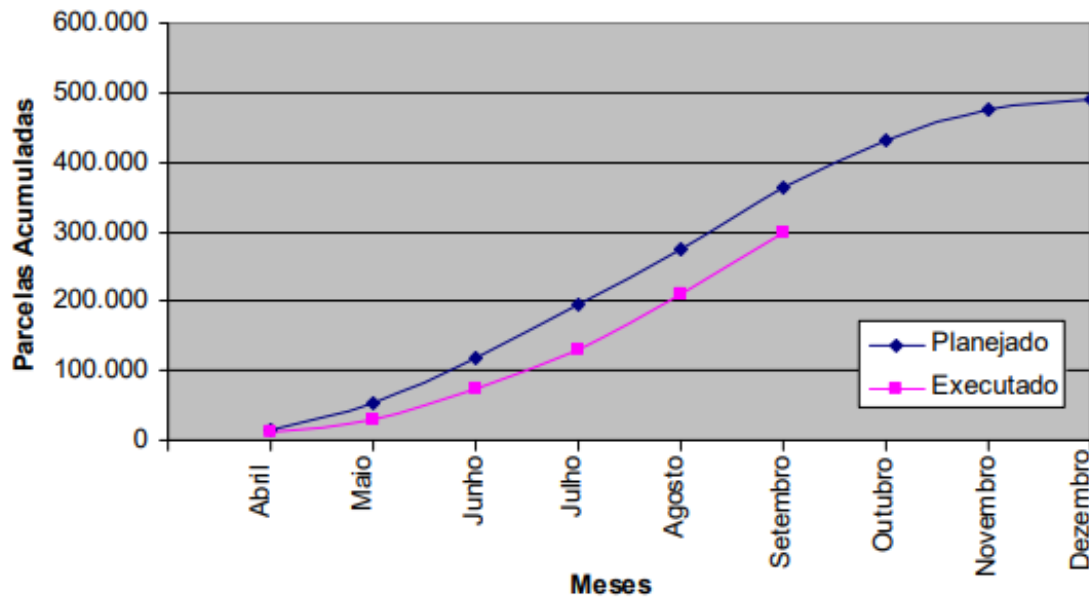
Sobre gerenciamento de obras, preencha a lacuna e assinale a alternativa correta.

_____ é um método que define a prioridade de um produto sobre outro, analisando sua importância, impacto ou demanda. Normalmente, os produtos de maior valor são os que têm maior demanda e estão, ou devem estar, em menor quantidade. O mesmo funciona ao contrário. Isso é explicado de forma mais exata pelo Princípio de Pareto.

- (A) A Curva S
 (B) A Curva ABC
 (C) A Rede PERT-CPM
 (D) O Gráfico de Gantt
 (E) O Ciclo PDCA

34

Na figura a seguir, é possível observar algumas informações em relação ao gerenciamento de obras.



Ao se deparar com essa figura, um engenheiro civil sabe que está diante da ferramenta de gerenciamento de projetos denominada

- (A) rede PERT-CPM.
- (B) ciclo PDCA.
- (C) curva ABC.
- (D) gráfico de Gantt.
- (E) curva S.

35

No que concerne à avaliação de bens, referente a imóveis urbanos, pode-se observar o tópico de servidão do bem, podendo esta ser classificada de algumas maneiras. Qual das alternativas a seguir apresenta um exemplo de servidão relacionada a sua finalidade?

- (A) Predial, quando a restrição for imposta a um imóvel serviente para o uso e utilidade do imóvel serviendo.
- (B) Passagem de pedestres e veículos.
- (C) Aparente, quando há intervenção física.
- (D) Perpétua.
- (E) Administrativa ou pública, quando o titular da servidão for o Poder Público ou seu preposto, sem que exista um imóvel serviendo.

36

O perito tem o dever de cumprir o ofício no prazo que lhe designar o juiz, empregando toda sua diligência, podendo escusar-se do encargo alegando motivo legítimo. Dessa forma, a escusa será apresentada

- (A) no prazo de 15 (quinze) dias, contado da intimação, da suspeição ou do impedimento supervenientes, sob pena de renúncia ao direito a alegá-la.
- (B) no prazo de 10 (dez) dias, contado da intimação, da suspeição ou do impedimento supervenientes, sob pena de renúncia ao direito a alegá-la.
- (C) no prazo de 5 (cinco) dias, contado da intimação, da suspeição ou do impedimento supervenientes, sob pena de renúncia ao direito a alegá-la.
- (D) no prazo de 25 (vinte e cinco) dias, contado da intimação, da suspeição ou do impedimento supervenientes, sob pena de renúncia ao direito a alegá-la.
- (E) no prazo de 20 (vinte) dias, contado da intimação, da suspeição ou do impedimento supervenientes, sob pena de renúncia ao direito a alegá-la.

37

Para uma estimativa de escoamento superficial de águas em uma região, foi utilizado o método racional. Dentro dele, há a intensidade máxima média de precipitação, que pode ser calculada pela fórmula a seguir:

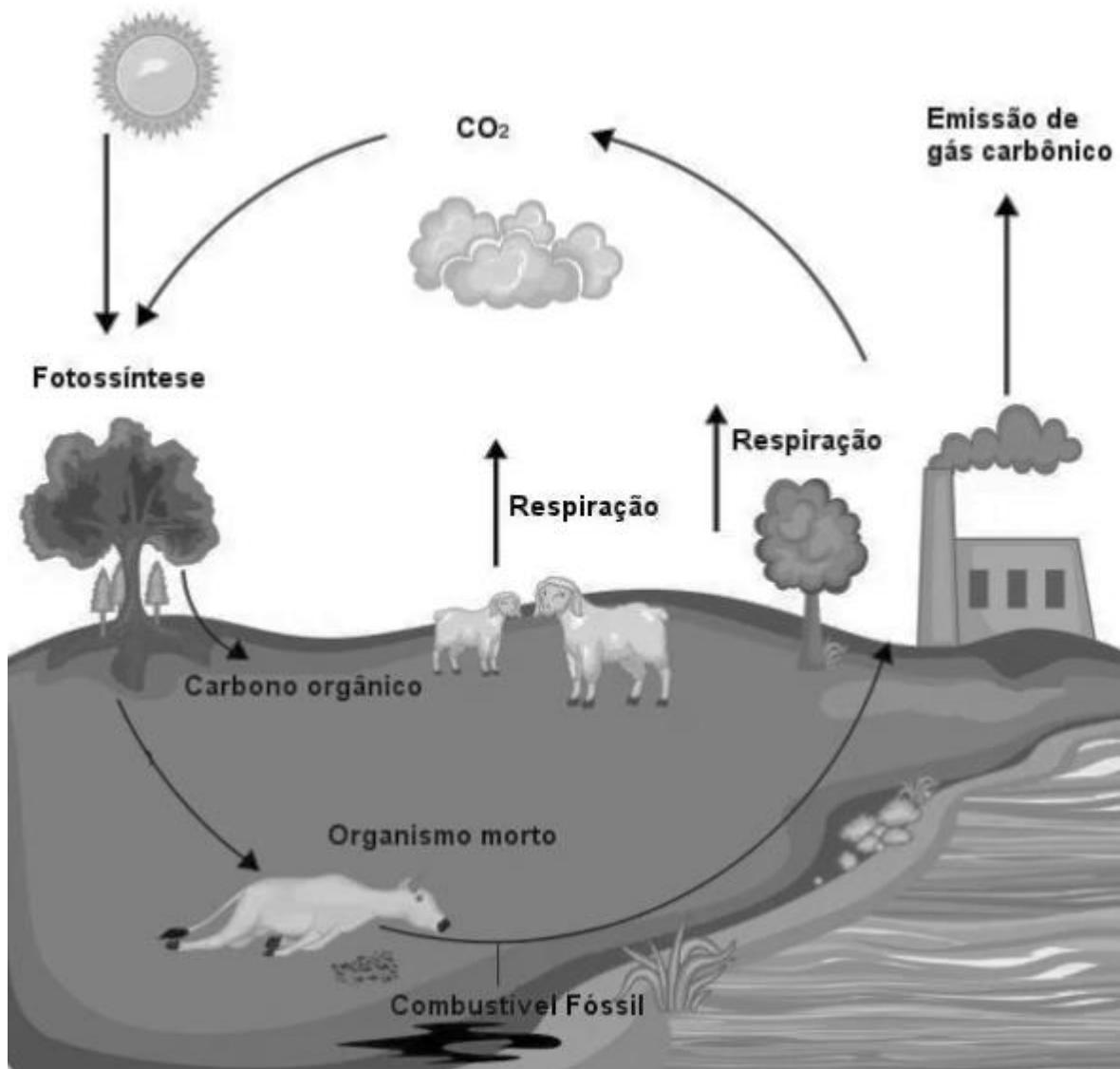
$$i_m = \frac{K T^a}{(t+b)^c}$$

A respeito dessa equação, assinale a alternativa correta.

- (A) O período de retorno é dado pela letra “t” na equação e é utilizado em anos na equação.
- (B) A duração da precipitação é dada pela letra “T” na equação e é utilizada em minutos na equação.
- (C) A duração da precipitação é dada pela letra “b” na equação e é utilizada em minutos na equação.
- (D) O período de retorno é dado pela letra “K” na equação e é utilizado em anos na equação.
- (E) A duração da precipitação é dada pela letra “t” na equação e é utilizada em minutos na equação.

38

A figura a seguir apresenta um esquema resumido do ciclo do carbono.



Com base nessa figura, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () No ciclo geológico, o carbono movimenta-se pela atmosfera, hidrosfera e litosfera, enquanto no ciclo biológico, o carbono movimenta-se pelos seres vivos.
- () Os processos de fotossíntese, respiração e decomposição são essenciais para o ciclo do carbono.
- () O ciclo do carbono envolve um ciclo geológico e um ciclo biológico, os quais estão interligados.
- () A ação do ser humano tem provocado um aumento do gás carbônico disponível na atmosfera, acentuando o efeito estufa e contribuindo para o aquecimento global.

- (A) V – V – F – V.
- (B) V – V – F – F.
- (C) V – V – V – V.
- (D) F – V – F – V.
- (E) F – V – V – V.

39

Em uma obra, é normal o armazenamento de materiais. Sobre o armazenamento dos materiais componentes do concreto, assinale a alternativa correta.

- (A) Os agregados devem ser armazenados todos em uma única baía.
- (B) A água destinada ao amassamento do concreto deve ser armazenada em galões de gasolina que podem ser utilizados para outros fins.
- (C) Os sacos devem ser empilhados em altura de no máximo 15 unidades, quando ficarem retidos por período inferior a 15 dias no canteiro de obras, ou em altura de no máximo 10 unidades, quando permanecerem por período mais longo.
- (D) Os agregados não podem ficar em contato com chuva, portanto a baía deve ser construída em local coberto.
- (E) O cimento fornecido a granel deve ser estocado em silo estanque, provido com filtro para reter a água da chuva.

40

Em uma determinada obra, o concreto fica exposto a processos de congelamento e descongelamento em condições de umidade ou a agentes químicos de degelo. Nessa condição, qual é a máxima relação água/cimento, em massa, para o concreto com agregado normal?

- (A) 0,60
- (B) 0,55
- (C) 0,50
- (D) 0,45
- (E) 0,40

41

Para a aceitação de materiais cerâmicos como blocos e tijolos para alvenaria, vários ensaios e fatores devem ser analisados. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) As tolerâncias dimensionais de blocos e tijolos estruturais (largura, altura e comprimento) = individual $\pm 8,0$ mm.
- (B) O desvio em relação ao esquadro deve ser de no máximo 3,0 mm.
- (C) As tolerâncias dimensionais de blocos e tijolos de vedação (largura, altura e comprimento) = individual $\pm 10,0$ mm, na média $\pm 5,0$ mm.
- (D) O índice de absorção d'água deve ser igual a 5% no máximo para qualquer material cerâmico.
- (E) O desvio da planeza das faces (flecha) deve ser de no máximo 5,0 mm.

42

A respeito das fundações rasas, preencha as lacunas e assinale a alternativa correta.

Todas as partes da fundação rasa (direta ou superficial) em contato com o solo (sapatas, vigas de equilíbrio etc.) devem ser concretadas sobre um lastro de concreto não estrutural com, no mínimo, _____ de espessura, a ser lançado sobre toda a superfície de contato solo-fundação. No caso de rocha, esse lastro deve servir para regularização da superfície e, portanto, pode ter uma espessura variável, observado, no entanto o mínimo de _____.

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

43

Em relação à concretagem em tubulões a céu aberto, assinale a alternativa correta.

- (A) A concretagem é feita com o concreto simplesmente lançado da superfície, através de funil com comprimento mínimo de 1,5 m.
- (B) O uso do vibrador é sempre necessário nesse tipo de fundação.
- (C) A concretagem é feita com o concreto simplesmente lançado da superfície, através de funil com comprimento mínimo de 0,5 m.
- (D) A concretagem é feita com o concreto simplesmente lançado da superfície, através de funil com comprimento mínimo de 1,0 m.
- (E) A concretagem é feita com o concreto simplesmente lançado da superfície, sem a utilização de funil de concretagem.

44

Estaca moldada *in loco* executada mediante a introdução no terreno, por rotação, de um trado helicoidal constituído por segmentos de pequeno comprimento (aproximadamente 1,0 m) rosqueados e injeção de argamassa pela própria haste central do trado, simultaneamente à sua retirada.

A qual tipo de estaca se refere o enunciado?

- (A) Estaca Strauss.
- (B) Estaca raiz.
- (C) Estaca Franki.
- (D) Estaca Hollow Auger.
- (E) Estaca mista.

45

Neste tipo de tratamento, as lagoas são profundas, entre 3 e 5 metros, para reduzir a penetração de luz nas camadas inferiores. Além disso, é lançada uma grande carga de matéria orgânica, para que o oxigênio consumido seja várias vezes maior que o produzido. O tratamento ocorre em duas etapas. Na primeira, as moléculas da matéria orgânica são quebradas e transformadas em estruturas mais simples. Já na segunda, a matéria orgânica é convertida em metano, gás carbônico e água.

Qual é o tipo de tratamento para a definição apresentada?

- (A) Lagoa aerada.
- (B) Lagoa anaeróbia.
- (C) Lagoa facultativa.
- (D) Flotação.
- (E) Lodo ativado.

46

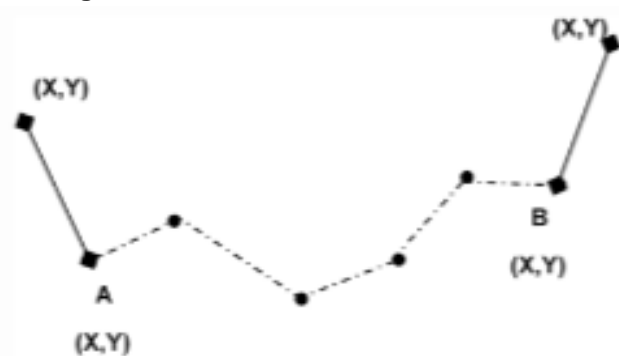
Neste processo, a água passa por grandes tanques para separar os flocos de sujeira formados na etapa anterior.

O enunciado refere-se à

- (A) filtração.
- (B) floculação.
- (C) fluoretação.
- (D) decantação.
- (E) coagulação.

47

A figura a seguir demonstra um exemplo de poligonal para cálculos topográficos. Assinale a alternativa que apresenta o nome correto para essa figura.



- (A) Poligonal apoiada em duas bases.
- (B) Poligonal apoiada em dois pontos.
- (C) Poligonal apoiada em oito pontos.
- (D) Poligonal apoiada em quatro bases.
- (E) Poligonal fechada.

48

Observe a figura a seguir:



O tipo de patologia de concreto armado que a figura apresenta refere-se à

- (A) eflorescência.
- (B) carbonatação.
- (C) cavitação.
- (D) lixiviação.
- (E) reação álcali-agregado.

49

A respeito do escoamento incompressível, ou, idealmente, de um sistema com fluido incompressível, é correto afirmar que

- (A) a pressão que ocorre no fluido é nula.
- (B) a massa específica será considerada constante.
- (C) o sistema está alterando seu estado e passando obrigatoriamente por ebulição do fluido.
- (D) a velocidade não se altera.
- (E) o movimento de rotação permanece inalterado.

50

Para as investigações geotécnicas, alguns ensaios podem ser feitos. Um desses ensaios é uma prova de carga direta sobre o terreno, com o objetivo de caracterizar a deformabilidade e resistência do solo sob carregamento de fundações rasas. Como é denominado esse ensaio?

- (A) Ensaio sísmico.
- (B) Ensaio pressiométrico.
- (C) Ensaio de palheta (vane test).
- (D) Ensaio dilatométrico.
- (E) Ensaio de placa.

