

CONCURSO PÚBLICO Nº 053/2026
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP

PROVA ESCRITA OBJETIVA

**TÉCNICO DE APOIO UNIVERSITÁRIO –
PERFIL TÉCNICO DE LABORATÓRIO**

ABRA APENAS QUANDO AUTORIZADO.

PARA PREENCHER O CARTÃO-RESPOSTA USE CANETA ESFEROGRÁFICA DE COR PRETA.

Leia com atenção as seguintes instruções:

1. Este caderno de questões contém **50 questões** de múltipla escolha, constituídas de 5 alternativas de resposta, das quais somente uma deve ser assinalada no cartão-resposta. Este caderno é composto por: 10 questões de Matemática e 40 questões de Conhecimentos Específicos.
Quando autorizado, folheie o caderno de questões e, caso haja algum problema, informe ao fiscal de sala.
2. Confira as informações no cartão-resposta, especialmente os seus dados pessoais e o cargo público/perfil para qual está concorrendo. O cartão-resposta deve ser assinado e não deve ser dobrado, amassado ou rasurado.
3. Ao transferir as respostas para o cartão-resposta, marque com caneta de tinta de cor preta a letra correspondente à alternativa escolhida. A troca do cartão não será permitida em caso de marcação incorreta.
4. Durante a prova, não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos de qualquer tipo, nem de celulares e materiais de consulta.
5. A saída definitiva da sala de prova só será permitida após decorridas **2 horas** do início da prova (conforme o horário registrado na sala) e após a entrega obrigatória ao fiscal de sala:
 - do seu cartão-resposta personalizado;
 - do seu caderno de questões, completo.
6. Encerrada sua prova, o candidato deverá devolver seu caderno de questões completo ao fiscal de sala de provas e deverá deixá-la levando consigo somente o material fornecido pela FUNCCAMP para conferência da prova escrita objetiva realizada (rascunho de gabarito) e seus pertences pessoais.
7. Os três últimos candidatos da sala de provas devem nela permanecer até que o último deles entregue sua prova, assinando o termo respectivo e saindo juntos da sala.
8. As informações/instruções dadas no dia da prova complementam o edital.
9. Um exemplar do caderno de questões da prova escrita objetiva estará disponível no site FUNCCAMP (www.concursosfuncamp.com.br) e na Área do Candidato, o link “Anexos”, a partir das 16 horas do primeiro dia útil após a realização da prova.

**DURAÇÃO TOTAL DA PROVA, INCLUINDO
TRANSCRIÇÃO DAS INDICAÇÕES DE
GABARITO PARA O CARTÃO-RESPOSTA:
QUATRO HORAS**

Escreva seu nome completo de forma legível.

NOME: _____

ESPAÇO PARA RASCUNHO

MATEMÁTICA

QUESTÃO 1

Em uma calculadora digital, Maria Luisa digitou inicialmente o número 5.555. Em seguida, passou a realizar sucessivas subtrações de 5 utilizando sempre o resultado exibido no visor como ponto de partida para a próxima operação.

Sabe-se que, para cada subtração, ela pressionava exatamente uma vez a tecla 5 e, em seguida, a tecla igual (=). O processo foi repetido até que o visor exibisse, pela primeira vez, um número negativo.

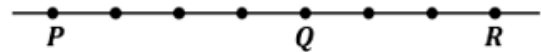
Quantas vezes Maria Luisa apertou a tecla 5 após a digitação do número inicial 5.555?

- A) 1.109 vezes
- B) 1.110 vezes
- C) 1.111 vezes
- D) 1.112 vezes
- E) 1.113 vezes

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 2

A figura a seguir mostra uma reta numerada na qual estão marcados pontos igualmente espaçados.



Os pontos *Q* e *R* correspondem, respectivamente, aos números 8 e 12,5.

Qual número corresponde ao ponto *P*?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 2,5
- E) 3

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 3

Três técnicos de laboratório, trabalhando no mesmo ritmo de produção, concluem uma determinada tarefa em 5 dias, com uma jornada de 8 horas por dia.

Mantendo-se a mesma produtividade individual dos técnicos e considerando que a tarefa a ser realizada é a mesma, em quantos dias 5 técnicos de laboratório, trabalhando 6 horas por dia, concluirão essa tarefa?

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

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 4

Uma empresa de biotecnologia utiliza um material orgânico para a produção de fertilizantes. Um lote desse material possui massa inicial de 3 kg sendo que 40% de sua massa é composta por água.

Durante o processamento, o material passa por uma etapa de secagem em que apenas a água é removida, sem perda dos demais componentes. Ao final do processo, a água passa a representar 10% da massa total do material.

Qual é a massa do lote após a secagem?

- A) 0,5 kg
- B) 1 kg
- C) 1,5 kg
- D) 1,8 kg
- E) 2 kg

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 5

Durante um processo seletivo, os candidatos participaram de uma atividade prática em laboratório. Ao final da atividade, a comissão organizadora registrou a idade dos oito candidatos que obtiveram as melhores avaliações. As idades, em anos, foram:

21, 24, 16, 20, 21, 17, 21, 20

Com relação a esses dados, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A moda das idades é 20.
- II. A mediana das idades é 21.
- III. A média aritmética das idades é 20.

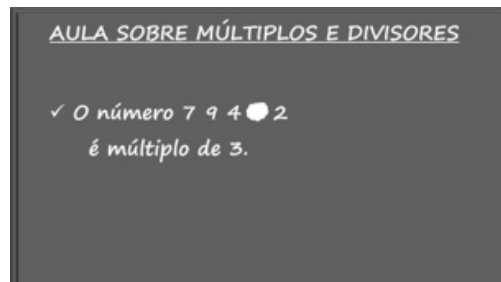
É correto o que se afirma em

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

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 6

Ao entrar na sala de aula, Léia observou que o professor de Matemática havia escrito na lousa um número de cinco algarismos. No entanto, o algarismo da ordem das dezenas havia sido apagado, conforme ilustrado na lousa a seguir.



Os colegas informaram que o algarismo apagado era ímpar e que, ao ser recolocado, o número obtido era múltiplo de 3.

Com essas informações, Léia percebeu que era possível determinar unicamente o algarismo apagado.

Qual era esse algarismo?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 9

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 7

Em uma cooperativa agrícola, 40 associados recebem uma bonificação mensal proporcional à sua participação na produção. A distribuição das bonificações, em unidades monetárias (*u. m.*) está apresentada na tabela a seguir:

Número de associados	Bonificação (<i>u. m.</i>)
12	2
10	3
8	5
5	8
3	12
2	20

Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

- A) O total distribuído em bonificações é de 200 *u. m.*
- B) Menos de 25% dos associados recebem bonificação igual ou superior a 8 *u. m.*
- C) Os associados que recebem 12 *u. m.* ou mais representam 10% do total dos associados.
- D) Os 25% dos associados que recebem as maiores bonificações concentram mais de 50% do valor total distribuído.
- E) Os associados que recebem bonificação de até 5 *u. m.* representam menos de 75% do total dos associados.

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 8

Atualmente, a idade de Guido é cinco vezes a idade de sua neta Mariana. Há quatro anos, a idade de Guido era nove vezes a idade de Mariana naquela época.

Daqui a quantos anos, contados a partir de hoje, a idade de Guido será exatamente o triplo da idade de Mariana?

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 14
- E) 16

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 9

Um técnico em manutenção de equipamentos foi encarregado de implantar um programa de manutenção preventiva em um hospital. Na primeira semana, ele realizou a inspeção de 15 equipamentos. Com a ampliação gradual do programa, o número de equipamentos inspecionados passou a crescer segundo uma Progressão Aritmética (PA) com acréscimo de 3 equipamentos por semana, mantendo esse padrão ao longo das semanas seguintes.

Ao final de 10 semanas, quantos equipamentos terão sido inspecionados ao todo?

- A) 255
- B) 285
- C) 300
- D) 315
- E) 330

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 10

Uma empresa de design criou um painel decorativo retangular formado por quatro faixas horizontais de mesma altura e mesmo comprimento. Cada faixa foi dividida em partes iguais, conforme a figura a seguir.



Algumas dessas partes foram pintadas de cinza:

- na 1ª faixa, há 1 parte cinza;
- na 2ª faixa, há 1 parte cinza;
- na 3ª faixa, há 2 partes cinza;
- na 4ª faixa, há 1 parte cinza.

Sabendo que a área total do painel é 2.400 cm^2 , qual é a soma das áreas das regiões cinzas?

- A) 890 cm^2
- B) 900 cm^2
- C) 910 cm^2
- D) 920 cm^2
- E) 930 cm^2

ESPAÇO PARA RASCUNHO

TÉCNICO DE LABORATÓRIO

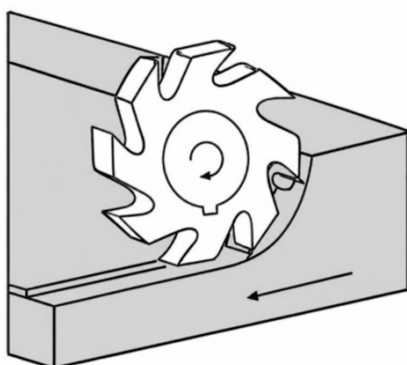
QUESTÃO 11

A respeito dos conceitos e definições dos processos mecânicos de usinagem, assinale a alternativa correta.

- A) Roscamento é o processo de usinagem que visa à obtenção de superfícies cilíndricas de revolução com o auxílio de uma ferramenta monocortante.
- B) Fresamento é o processo mecânico destinado à obtenção de superfícies de várias formas geométricas com o auxílio de ferramentas geralmente multicortantes.
- C) Torneamento é o processo mecânico destinado à obtenção de filetes de rosca por meio da abertura de um ou de vários sulcos helicoidais de passo uniforme em superfícies cilíndricas ou cônicas de revolução.
- D) Mandrilamento é o processo mecânico destinado ao seccionamento ou recorte de peça com auxílio de ferramentas multicortantes de pequena espessura.
- E) Serramento é o processo de usinagem que visa à produção de superfícies de rotação com auxílio de uma ferramenta montada em um suporte em forma de barra.

QUESTÃO 12

Considere a imagem a seguir.



Adaptado de REBEYKA, Claudimir José. *Princípios dos processos de fabricação por usinagem*. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016, p. 23.

A operação de usinagem ilustrada na figura é amplamente utilizada para a remoção de material por meio de uma ferramenta multicortante rotativa.

Com base nas características do movimento relativo entre a ferramenta e a peça, assinale a alternativa que identifica corretamente a técnica de usinagem representada.

- A) Torneamento longitudinal.
- B) Furação com broca helicoidal.
- C) Retificação cilíndrica externa.
- D) Fresamento cilíndrico tangencial discordante.
- E) Fresamento cilíndrico tangencial concordante.

QUESTÃO 13

Durante a fabricação de um componente cilíndrico de revolução em um laboratório, foi necessário reduzir o diâmetro externo da peça com precisão dimensional e bom acabamento superficial.

Nesse caso, a técnica de usinagem mais indicada é:

- A) Retificação
- B) Furação
- C) Torneamento
- D) Roscamento
- E) Serramento

QUESTÃO 14

Os processos de fabricação podem ser classificados em dois grandes grupos: processos com remoção de material e processos sem remoção de material. A usinagem pertence ao grupo dos processos com remoção de material, caracterizando-se pela formação de cavacos durante a ação de corte. Dependendo do método empregado, a usinagem pode ser classificada em convencional ou não convencional.

Considerando o mecanismo de formação do cavaco nos processos de usinagem, analise as afirmativas a seguir.

- I. A primeira etapa da formação do cavaco consiste no recalque inicial, em que a penetração da cunha cortante da ferramenta comprime uma pequena porção do material da peça contra a superfície de saída da ferramenta.
- II. O material comprimido sofre inicialmente deformação plástica e, posteriormente, deformação elástica, que aumenta progressivamente até o estado de tensão provocar sua ruptura.
- III. Em decorrência do movimento relativo entre ferramenta e peça, ocorre o escorregamento da porção de material deformada e rompida, denominada cavaco, sobre a superfície de saída da ferramenta.
- IV. As propriedades do material usinado e as condições de corte, como avanço e velocidade de corte, influenciam o tempo em que o material rompido permanece aderido ao cavaco recém-formado, determinando a formação de cavacos contínuos ou descontínuos.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

QUESTÃO 15

No Processo de Fabricação por Impressão 3D (PF3D), é necessário converter o modelo tridimensional desenvolvido para um formato de arquivo amplamente utilizado pelas impressoras 3D. Esse formato descreve a superfície do objeto por meio de uma malha triangular formada pela união de inúmeros triângulos, permitindo o reconhecimento da geometria do modelo pelas máquinas.

No PF3D, o modelo tridimensional é normalmente convertido para o formato:

- A) STL
- B) ODT
- C) PDF
- D) DXF
- E) DWG

QUESTÃO 16

Os processos de fabricação por impressão 3D variam conforme a tecnologia empregada. Entre eles, destaca-se o *Fused Deposition Modeling* (FDM), amplamente utilizado na prototipagem e produção de peças. A respeito desse processo, analise com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- () As peças são fabricadas por meio da deposição sucessiva de camadas de material, umas sobre as outras.
- () O processo ocorre pela extrusão de um material termoplástico fluidificado por aquecimento, para construção das camadas.
- () Um exemplo de material utilizado no processo FDM é o plástico ABS, devido às suas boas propriedades mecânicas, como resistência à tração, tenacidade e durabilidade.
- () Uma das principais vantagens do processo FDM é a alta precisão dimensional das peças ou protótipos fabricados, geralmente da ordem de $\pm 0,05$ mm.

Assinale a sequência correta.

- A) V F V F
- B) F V F F
- C) V F F V
- D) V V V F
- E) F V V V

QUESTÃO 17

No que diz respeito aos tipos de controle de movimento e comandos operacionais em máquinas de Controle Numérico Computadorizado (CNC), avalie as afirmativas a seguir.

- I. O comando ponto a ponto é usado quando se precisa que a máquina seja posicionada em pontos programados, com deslocamentos rápidos.
- II. O comando de percurso é um comando de execução mais demorada que programa a posição dos eixos, além de possibilitar a alteração da direção da ferramenta e o avanço de corte.
- III. O comando de trajetória controla a posição da ferramenta a cada instante durante o deslocamento entre dois pontos.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

QUESTÃO 18

Um mesmo processo de usinagem pode ser comandado manualmente por um operador de máquina, ou com o auxílio de um Comando Numérico Computadorizado (CNC). O CNC é um equipamento eletrônico dotado de entrada própria, capaz de receber informações, realizar uma compilação delas e transmiti-las em forma de comando para uma máquina.

Rebeyka, C. J. Princípios dos processos de fabricação por usinagem. Curitiba: Intersaberes, 2016.

Sobre o princípio de funcionamento do CNC, avalie as seguintes afirmativas.

- I. As informações do processo de usinagem (tipo de ferramenta, sequência de operações, velocidades, posicionamentos, etc.) são organizadas em um arquivo chamado programa CNC.
- II. O CNC recebe e compila as informações e as traduz em forma de sinal eletrônico para um inversor de frequência ou para um servo driver.
- III. Cada motor transforma o sinal em um movimento mecânico. No caso de eixo de máquina, o motor gera um deslocamento; no caso da mesa de máquina, o servomotor gera um movimento de rotação.
- IV. Em cada elemento acionado, vai acoplado um sensor de movimento. O tacômetro serve para monitorar o deslocamento, e o encoder serve para monitorar a velocidade.

Estão corretas as afirmativas

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

QUESTÃO 19

Durante o processo de usinagem, a ferramenta se movimenta sobre a peça de acordo com coordenadas preestabelecidas. Para que o comando numérico execute esses movimentos com precisão, o CNC utiliza pontos fundamentais de referência.

O ponto definido na área de trabalho por meio de chaves-limite e cames, que serve para a aferição, calibração e controle do sistema de medição dos eixos de movimento, sendo determinado originalmente pelo fabricante da máquina, é denominado:

- A) Ponto de referência da máquina
- B) Ponto zero da máquina
- C) Ponto zero peça
- D) Ponto de trajetória
- E) Ponto comandado da ferramenta

QUESTÃO 20

A Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10) estabelece as diretrizes essenciais para a segurança em instalações e serviços em eletricidade. No que se refere especificamente aos requisitos de Segurança em Projetos, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- () É facultativo que os projetos de instalações elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.
- () No projeto elétrico é vedada a instalação de dispositivo de seccionamento de ação simultânea, que permita a aplicação de impedimento de reenergização do circuito.
- () O projeto de instalações elétricas deve considerar o espaço seguro, quanto ao dimensionamento e a localização de seus componentes, e as influências externas, quando da operação e da realização de serviços de construção e manutenção.
- () Os circuitos elétricos com finalidades diferentes, tais como: comunicação, sinalização, controle e tração elétrica, devem ser identificados e instalados separadamente, salvo quando o desenvolvimento tecnológico permitir compartilhamento.

Assinale a sequência correta.

- A) V F V F
- B) F F V V
- C) V F F V
- D) V V F F
- E) F V V V

QUESTÃO 21

De acordo com a Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10), as instalações elétricas somente serão consideradas desenergizadas e liberadas para o trabalho após a execução de um conjunto de procedimentos sequenciais e interligados.

Considere os passos a seguir necessários para esse processo:

1. Constatação da ausência de tensão;
2. Instalação da sinalização de impedimento de reenergização;
3. Instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
4. Seccionamento;
5. Proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada;
6. Impedimento de reenergização;

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta e obrigatória estabelecida pela norma para a liberação das instalações:

- A) 4 – 6 – 1 – 3 – 5 – 2
- B) 1 – 2 – 6 – 5 – 4 – 3
- C) 2 – 1 – 3 – 4 – 6 – 5
- D) 3 – 4 – 2 – 1 – 5 – 6
- E) 6 – 5 – 4 – 2 – 3 – 1

QUESTÃO 22

A Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10) estabelece diretrizes e requisitos de segurança específicos para os trabalhadores que interagem em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

No que diz respeito aos critérios de segurança em instalações elétricas energizadas, assinale a alternativa correta.

- A) As operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, só podem ser realizadas por pessoas autorizadas.
- B) Os serviços em instalações energizadas, ou em suas proximidades, devem ser mantidos sob observação cautelosa, permitindo-se a conclusão das etapas críticas, mesmo na iminência de ocorrência que possa colocar os trabalhadores em perigo.
- C) O responsável pela execução do serviço deve comunicar à gerência e aguardar autorização formal antes de suspender as atividades quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.
- D) As intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua somente podem ser realizadas por trabalhadores que atendam os requisitos de habilitação, qualificação, capacitação e autorização dos trabalhadores.
- E) Sempre que inovações tecnológicas forem implementadas ou para a entrada em operações de novas instalações ou equipamentos elétricos devem ser previamente elaboradas análises de risco, desenvolvidas com circuitos energizados, e respectivos procedimentos de trabalho.

QUESTÃO 23

A Norma Regulamentadora nº 12 (NR-12) define referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Além disso, estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos.

Com base nos requisitos normativos para instalações e dispositivos elétricos, para os sistemas de partida, parada, acionamento e sinalização estabelecidos por essa norma, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- () Nas máquinas e equipamentos é permitida a utilização de chave geral como dispositivo de partida e parada.
- () Os comandos de partida ou acionamento das máquinas devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas.
- () Os dispositivos de parada de emergência podem ser utilizados como dispositivos de partida ou de acionamento.
- () A sinalização de segurança deve ser adotada em todas as fases de utilização e vida útil das máquinas e equipamentos.

Assinale a sequência correta.

- A) V F V F
- B) F V F V
- C) V F F V
- D) V V F F
- E) F V V V

QUESTÃO 24

A Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18) estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização que visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos da Indústria da Construção.

Considerando os requisitos normativos vigentes aplicáveis aos canteiros de obras, assinale a alternativa correta.

- A) Deve ser de, no máximo, 180 m o deslocamento do trabalhador do seu posto de trabalho até a instalação sanitária mais próxima.
- B) 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 no plano horizontal e 10 m no plano vertical.
- C) Toda escavação com profundidade superior a 1 m somente pode ser iniciada com a liberação e autorização do profissional legalmente habilitado, atendendo o disposto nas normas técnicas nacionais vigentes.
- D) É proibida a utilização de sistema de tubulão escavado manualmente com profundidade superior a 15 m.
- E) É obrigatória a instalação de escada ou rampa para transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,3 m como meio de circulação de trabalhadores.

QUESTÃO 25

Norma Regulamentadora nº 12 (NR-12) trata da segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

A respeito dos requisitos de segurança aplicáveis às instalações e dispositivos elétricos previstos na NR-12, avalie as afirmativas a seguir.

- I. Dispensam aterramento as carcaças, invólucros, blindagens ou partes condutoras das máquinas e equipamentos que não façam parte dos circuitos elétricos, mas que possam ficar sob tensão.
- II. As instalações elétricas das máquinas e equipamentos que utilizem energia elétrica fornecida por fonte externa devem possuir dispositivo protetor contra sobrecorrente, dimensionado conforme a demanda de consumo do circuito.
- III. Nas máquinas e equipamentos em que a falta ou a inversão de fases da alimentação elétrica puder ocasionar riscos, deve haver dispositivo que impeça a ocorrência de acidentes.
- IV. Os quadros ou painéis de comando e potência das máquinas e equipamentos devem possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico, dispensando a restrição de acesso por pessoas não autorizadas.

Estão corretas as afirmativas

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

QUESTÃO 26

Conforme as diretrizes vigentes da Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) foi estabelecido como o principal instrumento ambiental e administrativo para a consolidação das medidas de prevenção de acidentes na Indústria da Construção.

No que concerne às diretrizes de obrigatoriedade, elaboração e responsabilidade pelo PGR nos canteiros de obras, analise as afirmativas a seguir.

- I. São obrigatórias a elaboração e a implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção.
- II. O PGR deve ser elaborado por profissional legalmente qualificado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade do profissional legalmente habilitado.
- III. Em canteiros de obras com até 10 m de altura e com, no máximo, 20 trabalhadores, o PGR pode ser elaborado por profissional qualificado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

QUESTÃO 27

No Software Revit é possível criar arquivos contendo configurações predefinidas, como unidades de medida, níveis, elevações, vistas, estilos de cotas e outros parâmetros do projeto. Esses arquivos podem ser salvos com a extensão **.rte** e utilizados como base para a criação de novos projetos, garantindo a padronização das informações.

Nesse contexto, esses arquivos são denominados:

- A) Famílias
- B) Blocos
- C) Templates
- D) Vínculos
- E) Grupos

QUESTÃO 28

O Autodesk Revit é uma ferramenta baseada na metodologia BIM (*Building Information Modeling*), que integra informações do projeto em um modelo digital único e paramétrico. Nesse contexto, analise as afirmativas quanto às características que essa ferramenta, aliada à metodologia BIM, possibilita:

- I. Verificar interferência entre várias disciplinas atuantes na construção.
- II. Quantificar os elementos necessários à construção.
- III. Simular a construção e analisar os custos em cada uma das fases.
- IV. Gerar uma documentação vinculada ao modelo que seja fiel a ele.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

QUESTÃO 29

O Software Revit suporta diversos formatos de arquivos para importação e exportação de dados, permitindo a interoperabilidade com outros softwares utilizados nos processos de projeto, modelagem e gestão da informação da construção.

Com relação aos formatos de arquivos compatíveis com o Revit, assinale a alternativa correta.

- A) O Revit permite criar e importar arquivos IFC (*Industry Foundation Classes*), favorecendo a troca de informações entre diferentes plataformas BIM.
- B) Apesar do Software Revit permitir a exportação no formato DWG (AutoCAD), não permite a exportação em DWF, por ser um formato fechado do DWG.
- C) Arquivos na extensão ADSK e gbXML são incompatíveis com o Revit, não sendo possível exportar arquivos dessas extensões.
- D) Arquivos com extensão SKP, provenientes do SketchUp, podem ser exportados pelo Revit, mas não podem ser importados para compor modelos BIM.
- E) Os arquivos destinados à criação e edição de famílias no Revit utilizam a extensão RVT, enquanto os projetos utilizam a extensão RFA.

QUESTÃO 30

Durante o desenvolvimento de um desenho no AutoCAD 2020, ao digitar um comando ou uma coordenada, as informações numéricas e as caixas de texto apareceram flutuando diretamente ao lado do cursor do mouse na área de trabalho, permitindo a leitura dos dados sem a necessidade de olhar para a barra de comandos (*Command Line*) na parte inferior da tela, conforme ilustrado na figura a seguir.



Adaptado de SILVEIRA, Samuel João da. **AutoCAD 2020**. Rio de Janeiro: Brasport, 2020.

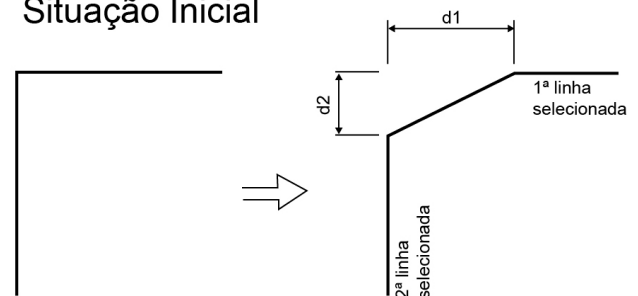
Esse recurso de exibição e inserção de dados diretamente na área gráfica é controlado pelo comando:

- A) Object Snap (OSNAP)
- B) Ortho Mode (ORTHO)
- C) Dynamic Input (DYNMODE)
- D) Polar Tracking (POLAR)
- E) Grid Display (GRID)

QUESTÃO 31

Analise a figura a seguir.

Situação Inicial



Adaptado de SILVEIRA, Samuel João da. **AutoCAD 2020**. Rio de Janeiro: Brasport, 2020.

Para modificar a situação inicial (à esquerda) e alcançar o resultado final (à direita), qual comando do AutoCAD deve ser utilizado?

- A) Offset
- B) Fillet
- C) Trim
- D) Chamfer
- E) Mirror

QUESTÃO 32

No Software AutoCAD, o comando Zoom permite ampliar ou reduzir a visualização do desenho sem alterar suas dimensões reais. Entre suas opções, existe uma que ajusta automaticamente a área de visualização para exibir todos os objetos desenhados, calculando a menor janela possível que contenha integralmente o desenho, independentemente dos limites definidos (Limits). No AutoCAD 2020, essa opção é representada pelo ícone mostrado na figura a seguir.



Adaptado de SILVEIRA, Samuel João da. **AutoCAD 2020**. Rio de Janeiro: Brasport, 2020.

O enunciado refere-se a qual opção do comando Zoom:

- A) Zoom Extents (estendido)
- B) Zoom Window (janela)
- C) Zoom All (todos)
- D) Zoom Realtime (tempo real)
- E) Zoom object (objeto)

QUESTÃO 33

Os softwares de orçamento de obras vêm incorporando tecnologias baseadas em modelos digitais da construção, permitindo a integração entre o modelo BIM e bases de custos. Nesse processo, os quantitativos são extraídos automaticamente dos elementos modelados e vinculados a composições de custos, possibilitando a geração e atualização do orçamento de forma dinâmica.

No contexto da integração entre BIM e softwares de orçamento, a dimensão que contempla a elaboração do orçamento a partir dos quantitativos extraídos dos objetos do modelo, aos quais estarão associadas às respectivas composições de custo, é denominada:

- A) BIM 3D
- B) BIM 4D
- C) BIM 5D
- D) BIM 6D
- E) BIM 7D

QUESTÃO 34

A programação de máquinas CNC pode ser realizada de forma manual ou assistida por computador. Na forma assistida, o programador utiliza um software que define a estratégia de usinagem e gera, automaticamente, a sequência de códigos (Código G) necessários para a fabricação da peça.

O sistema que realiza essa programação por meio de uma interface gráfica é denominado:

- A) MID
- B) ERP
- C) CAD/CAE
- D) CAD/CAQ
- E) CAD/CAM

QUESTÃO 35

No planejamento e gerenciamento de obras de engenharia, os softwares de orçamentação constituem ferramentas essenciais para a elaboração de estimativas de custos e o controle físico-financeiro dos empreendimentos. Entre os recursos disponíveis nesses sistemas, destaca-se a geração de um relatório que classifica os insumos e os serviços em ordem decrescente de representatividade financeira, permitindo identificar os itens responsáveis pela maior parcela do custo total da obra, com base no princípio de que poucos itens concentram a maior parte do valor acumulado.

Assinale a alternativa que apresenta o nome desse relatório amplamente utilizado nos softwares de orçamentação:

- A) Diagrama de Ishikawa
- B) Curva ABC
- C) Cronograma de Gantt
- D) Curva S de custos
- E) Rede Pert-COM

QUESTÃO 36

Durante a elaboração do orçamento de uma obra pública utilizando um software de orçamentação, o técnico de laboratório precisa carregar e atualizar uma base de dados referencial oficial. No Brasil, essa base é mantida e divulgada periodicamente pela Caixa Econômica Federal em conjunto com o IBGE, fornecendo os custos de materiais e equipamentos e a composição de preços de serviços para o setor habitacional e de infraestrutura urbana.

Assinale a alternativa que apresenta o nome correto desse sistema referencial amplamente integrado aos softwares de orçamento:

- A) SINAPI
- B) SICRO
- C) SCO
- D) ORSE
- E) TCPO

QUESTÃO 37

Durante a elaboração do orçamento de uma obra em um software de orçamentação, o responsável técnico verificou que o preço de venda do serviço é superior ao seu custo direto. Essa diferença ocorre em razão da aplicação de um fator que incorpora despesas indiretas, custos da administração central, custos financeiros, tributos, riscos, seguros e a margem de lucro da empresa.

O fator aplicado ao custo direto para a obtenção do preço de venda é denominado:

- A) BDI (Benefícios e Despesas Indiretas)
- B) Encargos sociais
- C) Custo indireto da obra
- D) Composição de custos unitários
- E) Custo global da obra

QUESTÃO 38

Em um laboratório que realiza fabricação e ajuste de peças para equipamentos, utiliza-se uma máquina CNC (Controle Numérico Computadorizado) integrada a um software CAM (Manufatura Auxiliada por Computador).

Assinale a alternativa que descreve corretamente a função do software CAM nesse processo.

- A) Controlar o acionamento elétrico da máquina, sem interferir na produção da peça.
- B) Elaborar desenhos técnicos em substituição ao software CAD.
- C) Converter o projeto em instruções de usinagem que orientam a operação da máquina CNC.
- D) Realizar exclusivamente o armazenamento dos arquivos produzidos pela máquina.
- E) Executar o controle financeiro e o orçamento da fabricação.

QUESTÃO 39

Em um laboratório de prototipagem, antes do início da fabricação de uma peça em uma máquina CNC, o operador utilizou um software CAM para verificar possíveis falhas no processo.

Nessa situação, qual funcionalidade do software CAM contribui diretamente para evitar desperdício de material e tempo de produção?

- A) Simulação virtual da usinagem antes da execução na máquina.
- B) Conversão automática do desenho técnico em relatório financeiro.
- C) Criação de banco de dados para controle de frequência dos operadores.
- D) Emissão automática de notas fiscais dos materiais utilizados.
- E) Controle do estoque de peças acabadas.

QUESTÃO 40

As etapas construtivas de uma obra incluem os serviços de instalações elétricas desde a fase de projeto até o comissionamento final. A ABNT NBR 5410/2004 estabelece as condições mínimas de segurança e desempenho para essas instalações em baixa tensão.

Com base nessa norma, dentro da etapa de instalações elétricas, o ponto de conexão do sistema elétrico da empresa distribuidora de eletricidade com a instalação elétrica da(s) unidade(s) consumidora(s), e que delimita as responsabilidades da distribuidora definidas pela autoridade reguladora, é denominado formalmente como:

- A) Ponto de entrada numa edificação
- B) Ponto de entrega
- C) Ponto de utilização
- D) Ponto de tomada
- E) Quadro de distribuição principal

QUESTÃO 41

Durante a etapa de planejamento de uma obra de construção civil, a elaboração do orçamento é fundamental para estimar os custos dos serviços, subsidiar a tomada de decisões e garantir o controle físico-financeiro do empreendimento. Para isso, são utilizadas composições de custos unitários, que discriminam os insumos necessários à execução de cada serviço.

A tabela a seguir apresenta a composição de custos unitários do serviço de armação estrutural com aço CA-50. A composição considera os insumos de materiais e de mão de obra necessários à aquisição, ao manuseio, ao corte, à dobra, ao transporte interno e à instalação das armaduras, sendo o custo expresso em reais por quilograma (R\$/kg) de armação executada.

Insumo	Unidade	Índice	Custo unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Armador	H	0,10	13,45	1,35
Ajudante	H	0,10	7,88	0,79
Aço CA-50	kg	1,10	3,60	3,96
Arame recozido nº 18	kg	0,03	7,50	0,23
Total				6,33

Adaptado de MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras. 3. ed. São Paulo, SP: Grupo A, 2019. *E-book*. p.13.

Considerando as informações apresentadas na tabela e os princípios da elaboração de composições de custos unitários, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- () O custo de preparação de 1 kg de armação estrutural, envolvendo aquisição das barras, manuseio, corte, dobra, transporte e instalação das armaduras, é de R\$ 6,33/kg.
- () O insumo que mais impacta o custo do serviço é o aço CA-50, cujo custo total no serviço é de R\$ 3,96/kg, representando aproximadamente 62,6% do serviço de armação estrutural.
- () Foi considerada a perda de 10% no aço, porque seu índice é 1,10, o que significa que é necessário adquirir 1,10 kg de aço CA-50 para se ter 1,0 kg de armação conforme requerido pelo projeto.
- () Para preparação de 1 kg de armação estrutural, considerando o custo total dos materiais, é preferível que o construtor tenha 5% de desconto no aço do que 50% de desconto no arame.

Assinale a sequência correta.

- A) V V V F
- B) V V F F
- C) F F F V
- D) V V V V
- E) F F F F

QUESTÃO 42

Em uma obra de construção civil, as instalações hidráulicas e sanitárias devem ser projetadas e executadas de maneira a preservar a segurança, a qualidade e a manutenibilidade dos sistemas. Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, a ABNT NBR 8160/1999 estabelece as exigências e recomendações relativas ao projeto, execução, ensaio e manutenção dos sistemas prediais de esgoto sanitário.

Com base nas definições dessa norma, a caixa provida de desconector, destinada a receber efluentes da instalação secundária de esgoto, é denominada:

- A) Caixa de passagem
- B) Caixa de inspeção
- C) Caixa de gordura
- D) Caixa coletora
- E) Caixa sifonada

QUESTÃO 43

Na etapa de elaboração dos projetos que antecede a execução de uma obra, são produzidos documentos técnicos essenciais para orientar a implantação da edificação. Conforme a ABNT NBR 6492:2021 (Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos — Requisitos), a planta que compreende a localização e as dimensões da edificação, conjunto edificado ou espaços não edificados, e do edifício isolado no lote ou na área de intervenção, indicando, em escala compatível, as dimensões do terreno, recuos, projeção da(s) cobertura(s) e áreas permeáveis e impermeáveis, é denominada:

- A) Planta de situação
- B) Planta baixa
- C) Planta de implantação
- D) Planta arquitetônica
- E) Planta chave

QUESTÃO 44

Quanto ao uso recomendado de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), visando à proteção da saúde e da integridade física dos trabalhadores, tem-se a Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6) que estabelece as responsabilidades dos empregadores, dos trabalhadores e dos fabricantes ou importadores em relação aos EPIs.

De acordo com a NR-6, constitui responsabilidade do trabalhador quanto aos EPIs:

- A) Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica dos EPIs, em conformidade com as informações fornecidas pelo fabricante ou importador.
- B) Substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado.
- C) Responsabilizar-se pela manutenção da qualidade do EPI que deu origem ao Certificado de Aprovação.
- D) Promover, quando solicitado e se tecnicamente possível, a adaptação do EPI detentor de CA para pessoas com deficiência, preservando a sua eficácia.
- E) Responsabilizar-se pela limpeza, guarda e conservação dos EPIs.

QUESTÃO 45

Em uma obra de construção civil, o cronograma físico-financeiro é um instrumento de planejamento e controle que relaciona o avanço físico das etapas construtivas aos respectivos desembolsos financeiros, permitindo acompanhar o percentual de execução de cada fase em relação ao custo total do empreendimento.

O quadro a seguir apresenta a distribuição percentual dos custos das principais etapas de uma obra:

Etapas da Obra	% em relação ao custo total da obra
Fundação	15%
Estrutura	30%
Alvenaria	25%
Cobertura	10%
Instalações	8%
Acabamentos	12%

Em determinada inspeção, verificou-se que:

- 1. A fundação, as estruturas e a cobertura estavam concluídas;
- 2. A alvenaria estava 80% concluída;
- 3. As instalações estavam 25% concluídas.

O percentual financeiro executado da obra é:

- A) 69%.
- B) 71%.
- C) 73%.
- D) 75%.
- E) 77%.

QUESTÃO 46

Durante a execução de uma obra, foi identificada a possibilidade de exposição dos trabalhadores à projeção de partículas durante uma atividade de corte. A empresa constatou que, naquele momento, não era tecnicamente viável instalar uma barreira física de proteção coletiva, pois o sistema encontrava-se em fase de estudo.

Assim como disposto na NR-1, que dispõe sobre o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, quando a medida de proteção coletiva não puder ser implementada ou não for suficiente para eliminar o risco, a organização deverá adotar, prioritariamente:

- A) A utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), e, complementarmente, medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho.
- B) Medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho e, complementarmente, a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).
- C) A interrupção definitiva da atividade até que a proteção coletiva esteja totalmente instalada.
- D) A substituição das medidas de proteção coletiva por Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).
- E) A adoção de treinamentos periódicos, dispensando a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

QUESTÃO 47

Durante a etapa de elaboração do projeto de instalações elétricas de uma edificação residencial, o projetista deve dimensionar a quantidade mínima de pontos de tomadas de uso geral, conforme os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 5410:2004. De acordo com essa norma, o dimensionamento mínimo de pontos de tomadas de uso geral em ambientes residenciais deve atender aos seguintes critérios: para salas de estar e dormitórios, deve ser previsto no mínimo 1 (um) ponto de tomada para cada 5 m de perímetro ou fração; para cozinhas, deve ser previsto no mínimo 1 (um) ponto de tomada para cada 3,5 m de perímetro ou fração.

Uma residência é composta pelos seguintes ambientes e dimensões internas em metros (m):

- Sala: 6,0 m × 4,0 m
- Dormitório: 3,5 m × 3,0 m
- Cozinha: 4,5 m × 3,0 m

Com base nas prescrições da NBR 5410:2004, considerando o critério de quantidade mínima em função do perímetro, o número mínimo total de tomadas de uso geral a ser previsto nesses ambientes é:

- A) 11
- B) 12
- C) 13
- D) 14
- E) 15

QUESTÃO 48

Durante a execução de uma obra de construção civil, as atividades são organizadas de forma sequencial e parcialmente paralela, respeitando suas relações de precedência tecnológica, de modo a otimizar o prazo total de execução.

Considere o cronograma simplificado das atividades de uma obra:

- Fundação: 6 dias.
- Estrutura: inicia somente após o término da fundação e dura 10 dias.
- Alvenaria: inicia após a conclusão da estrutura e dura 8 dias.
- Instalações elétricas: podem ser iniciadas quando 50% da alvenaria estiver concluída e duram 6 dias.
- Cobertura: inicia após a conclusão da estrutura e dura 4 dias.

Considere ainda que as equipes trabalham simultaneamente sempre que possível e que não há interrupções durante a execução dos serviços.

Com base nessas informações, o prazo total para conclusão de todas as etapas descritas é de:

- A) 24 dias
- B) 26 dias
- C) 28 dias
- D) 30 dias
- E) 34 dias

QUESTÃO 49

Quanto ao uso recomendado de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), a Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6) estabelece os requisitos para seleção, fornecimento, uso, guarda, conservação e treinamento relacionado aos EPIs, visando à proteção da saúde e da integridade física dos trabalhadores.

Nesse contexto, analise as afirmativas a seguir.

- A seleção do EPI deve considerar o uso de óculos de segurança de sobrepor em conjunto com lentes corretivas ou a adaptação do EPI, sem ônus para o empregado, quando for necessária a utilização de correção visual pelo empregado no desempenho de suas funções.
- A organização deve realizar treinamento acerca do EPI a ser fornecido, quando as características do EPI requeiram, observada a atividade realizada e as exigências estabelecidas em normas regulamentadoras e nos dispositivos legais.
- Após adquirido, o fornecimento do EPI deve observar as condições de armazenamento e o prazo de validade do equipamento informados pelo fabricante ou importador.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

QUESTÃO 50

As medidas de proteção coletiva têm como objetivo eliminar ou reduzir os riscos no ambiente de trabalho, protegendo simultaneamente os trabalhadores expostos.

Nesse contexto, assinale a alternativa que apresenta apenas exemplos de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs).

- A) Guarda-corpo, chuveiro de segurança e sistema de exaustão local.
- B) Protetor auricular, respirador purificador de ar e chuveiro de segurança.
- C) Capacete de segurança, óculos de proteção e proteção de partes móveis de máquinas.
- D) Cinto de segurança tipo paraquedista, linha de vida e cones de sinalização.
- E) Luvas isolantes, placas de sinalização e extintor de incêndio.

ESPAÇO PARA RASCUNHO



Segundo a Lei nº 9.610/1998, reproduções de natureza não pedagógicas das questões desta prova estão proibidas.