

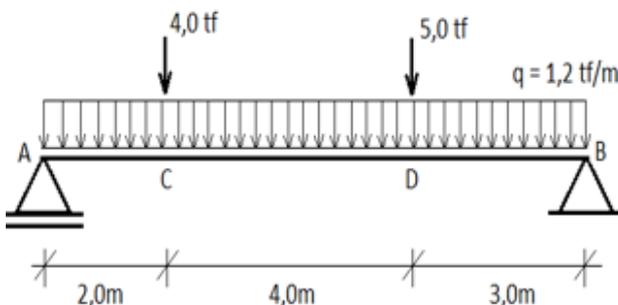


**ENGENHEIRO CIVIL**

**31. (CONCURSO CRATO/2021) A Resistência dos materiais trata-se de um ramo da mecânica que tem por objetivo estudar as relações entre cargas externas aplicadas a um corpo deformável e a intensidade das forças internas que atuam nesse corpo. Analise as afirmativas a seguir:**

- I. força normal localiza-se no plano da área e é criada quando as cargas externas tendem a provocar o deslizamento das duas partes do corpo, uma sobre a outra;
  - II. momento de torção é provocado pelas cargas externas que tende a fletir o corpo em relação ao eixo localizado no plano da área;
  - III. se o corpo estiver submetido a um sistema de forças coplanares, então existirão agindo nesse corpo apenas os componentes de força normal, de cisalhamento e momento fletor;
  - IV. o equilíbrio de um corpo requer tanto o equilíbrio de momentos, para evitar que o corpo sofra translação ou tenha movimento acelerado ao longo de uma trajetória retilínea ou curvilínea, como o equilíbrio de forças, para evitar a rotação do corpo.
- A) I e IV estão corretas  
B) Somente II está correta  
C) Somente III está correta  
D) III e IV estão corretas  
E) I, II e IV estão corretas

**32. (CONCURSO CRATO/2021) Após os cálculos das reações da viga biapoiada abaixo assinale a alternativa que contém os valores corretos em tf, de  $H_B$ ,  $V_A$  e  $V_B$ , respectivamente:**



- A) 10,8 / 10,2 / 19,8  
B) 0,0 / 10,2 / 19,8  
C) 10,8 / 5,4 / 4,8  
D) 0,0 / 5,4 / 4,8  
E) 10,8 / 19,2 / 10,8

**33. (CONCURSO CRATO/2021) Tipo de tesoura que permite o aproveitamento do desvão do telhado, constituindo um cômodo denominado sótão, bastante utilizada nas residências norte-americanas:**

- A) frechal  
B) lanternim  
C) mansarda  
D) Howe  
E) Pratt

**34. (CONCURSO CRATO/2021) Os blocos cerâmicos vazados ou tijolos furados podem ser classificados em estruturais e de vedação. São vantagens dos blocos cerâmicos em relação aos maciços, exceto:**

- A) menor peso por unidade de volume  
B) menor propagação de umidade entre peças  
C) melhor isolante térmico e acústico  
D) custo menor de mão de obra e de material  
E) menor dimensão por unidade

**35. (CONCURSO CRATO/2021) As telhas cerâmicas são oferecidas com uma enorme variedade de formas e tamanhos. Sobre suas características é correto afirmar:**

- A) a telha romana é conformada por prensagem, apresentando uma capa e um canal interligados, ou seja, na mesma peça  
B) a termoplan é fabricada por prensagem, o que facilita o aparecimento de furos ao longo do seu comprimento, permitindo a passagem de ar  
C) as telhas de capa e canal apresentam formato de meia cana, caracterizadas por peças côncavas (capas), que se apoiam sobre as ripas e por peças convexas (canais), que se apoiam nas capas



- D) a francesa utiliza cerca de 24 peças por metro quadrado de telhado
- E) a paulista apresenta um único tipo de peça destinada tanto para os canais como para as capas (estas sem reentrâncias)
- 36. (CONCURSO CRATO/2021) Sobre os aglomerantes utilizados na construção civil, analise as afirmativas:**
- I. os asfaltos apresentam boa adesão com os agregados, alta durabilidade, possibilidade de trabalho a diversas temperaturas e alta permeabilidade;
- II. a cal virgem, também conhecida como cal viva, é obtida por meio da decomposição térmica do calcário; a cal hidratada, empregada basicamente na preparação de argamassas, é produzida a partir da cal virgem;
- III. o gesso é obtido pela desidratação e moagem da gipsita (rocha mineral), e indicado para revestimento de tetos e paredes;
- IV. o cimento CP II Z contém entre 15% e 30% de pozolana, alta resistência à compressão, sendo indicado para obras que sejam submetidos a grandes variações de temperatura.
- A) I e II estão corretas
- B) II e III estão corretas
- C) III e IV estão corretas
- D) I e III estão corretas
- E) II e IV estão corretas
- 37. (CONCURSO CRATO/2021) Um muro externo foi construído com bloco de concreto de dimensões 14x19x39 cm. Sua área total foi de 68,75 m<sup>2</sup> sendo considerada espessura de 1,5 cm para as juntas de argamassa horizontal e vertical. Foram necessários para a execução do muro, sem considerar as perdas:**
- A) 828 blocos
- B) 860 blocos
- C) 928 blocos
- D) 1.904 blocos
- E) 1.636 blocos
- 38. (CONCURSO CRATO/2021) O preço de venda (PV) é o valor total do empreendimento, que engloba todos os custos, o lucro e os impostos. Um empreiteiro adquiriu um terreno no bairro São José, no Crato, e construiu uma residência para posterior venda. Considerando que a obra foi orçada em 150 mil reais, foi determinada uma lucratividade de 9% e a alíquota de impostos de 8%, o PV foi de:**
- A) R\$ 175.500,00
- B) R\$ 176.580,00
- C) R\$ 177.717,00
- D) R\$ 178.022,00
- E) R\$ 180.723,00
- 39. (CONCURSO CRATO/2021) Não faz parte dos elementos utilizados diretamente no cálculo do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas):**
- A) despesas financeiras (DF)
- B) garantias (G)
- C) riscos e imprevistos (RI)
- D) encargos sociais (ES)
- E) tributos municipais (TM)
- 40. (CONCURSO CRATO/2021) O Decreto 7.983/2013 estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União. Sobre a definição dos custos unitários, analise as afirmações a seguir e assinale o que se pede:**
- I. é válida a utilização de cotações de preços obtidas em jornais ou folhetos de propaganda, anúncios televisivos ou mediante pesquisa por telefone;
- II. o uso do Sinapi e do Sicro é obrigatório nas contratações de obras públicas realizadas pelos estados e municípios quando se utilizarem, total ou parcialmente, recursos da União;
- III. é permitido orçar obras e realizar medições com base na permanência de equipamentos e mão de obra à disposição no canteiro;



IV. a existência de preços unitários injustificadamente acima de valores referenciais na planilha caracteriza sobrepreço no contrato em qualquer caso.

- A) I, II e III estão corretas
- B) II e IV estão corretas
- C) I e II estão corretas
- D) III e IV estão corretas
- E) II, III e IV estão corretas

**41. (CONCURSO CRATO/2021) Sobre as barragens de concreto é correto afirmar:**

- A) barragem de gravidade aliviada é uma estrutura maciça de concreto, cujos os efeitos provocados pelas tensões de origem térmica são minimizados pela constituição de vários blocos de concreto separados entre si por juntas de contração
- B) barragens do tipo contraforte admitem espaços vazios em seu núcleo com vistas a redução do volume de concreto empregado, sendo por esse motivo também chamadas de barragens de concreto vazadas
- C) barragens de gravidade, pela sua geometria, são ideais para vales estreitos onde haja boas condições para seu apoio no maciço rochoso das ombreiras, de forma que o seu peso próprio desempenha um papel secundário no equilíbrio estático
- D) barragens em contraforte constituem um tipo de barragem onde o esforço no paramento montante é transferido à fundação através de uma série de estruturas tipo "pilares", perpendiculares ao eixo do paramento de montante
- E) barragens em arco-gravidade une os benefícios das barragens em arco e gravidade, com seções transversais mais espessas que as barragens de gravidade, porém mais esbeltas que as barragens em arco

**42. (CONCURSO CRATO/2021) Assinale a alternativa que indica corretamente a sequência de algumas etapas do tratamento de água para abastecimento:**

- I. tratamento com produtos químicos coagulantes, aplicados para agregar partículas dificilmente sedimentáveis em aglomerados que podem ser facilmente retirados;

II. destruição de organismos patogênicos, feita usualmente pela aplicação de cloro ou compostos de cloro;

III. também chamada de abrandamento, sais de cálcio e de magnésio são substituídos por sais de sódio, pouco alterando a quantidade total de sólidos dissolvidos;

IV. processo utilizado para vários propósitos, como remover substâncias voláteis, é algumas vezes empregada em conexão com o controle de sabor e odor.

- A) sedimentação; floculação; desinfecção; fluoretação
- B) floculação; desinfecção; remoção da dureza; aeração
- C) coagulação; filtração; abrandamento; decantação
- D) decantação; desinfecção; aeração; fluoretação
- E) coagulação; floculação; abrandamento; remoção da dureza

**43. (CONCURSO CRATO/2021) Resíduos que não se apresentam como inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos, e nem possuem tendência a sofrer uma reação química, tais como fibras de vidro, gesso, lixa, disco de corte, são classificados como:**

- A) classe I
- B) resíduos perigosos
- C) classe IIA
- D) classe IIB
- E) resíduos inertes

**44. (CONCURSO CRATO/2021) Com relação à Lei No 8.666/93 é correto afirmar, com exceção de:**

- A) não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários o autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;
- B) modalidade de licitação é a forma específica de conduzir o processo licitatório, havendo as seguintes modalidades: concorrência, tomada de preços, convite, concurso e leilão;
- C) poderá haver prorrogação de prazos de início de etapas de execução, de conclusão e de entrega, mantidas as demais cláusulas do contrato quando há aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites permitidos por esta Lei;



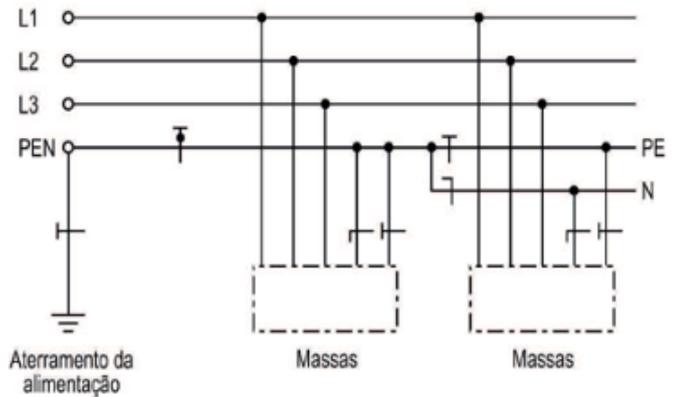
- D) Projeto Básico é o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- E) é dispensável a licitação: quando houver possibilidade de comprometimento da segurança nacional, nos casos estabelecidos em decreto do Presidente da República, ouvido o Conselho de Defesa Nacional.

45. (CONCURSO CRATO/2021) Para a composição a seguir, o custo do metro quadrado do serviço, já considerando encargos sociais de 85,20% e BDI de 25,00% será de:

ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) - Unid: M2				
Descrição	Unid.	Coefic.	Preço	Total
SERVEANTE	H	1,12	7,13	7,99
PEDREIRO	H	1,00	9,63	9,63
AREIA MEDIA	M3	0,02	51,00	0,77
TIJOLO CERÂMICO FURADO	UN	25,00	0,42	10,50
CIMENTO PORTLAND	KG	2,18	0,46	1,00
CAL HIDRATADA	KG	2,18	1,10	2,40

- A) R\$ 40,35
- B) R\$ 47,29
- C) R\$ 55,97
- D) R\$ 59,11
- E) R\$ 74,73

46. (CONCURSO CRATO/2021) Os esquemas de aterramento, segundo a NBR 5410/2004 são classificados em TN, TT e IT, onde a primeira letra se refere a situação da alimentação em relação à terra e a segunda letra a situação das massas da instalação elétrica em relação à terra, podendo ainda haver outras letras eventuais referentes à disposição do condutor neutro e do condutor de proteção. O esquema TN possui um ponto de alimentação diretamente aterrado, sendo as massas ligadas a esse ponto através de condutores de proteção. Assinale a alternativa correta em relação à ilustração de esquema TN de aterramento:



- A) esquema TN-S, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos;
- B) esquema TN-C-S, em parte do qual as funções de neutro e de proteção são combinadas em um único condutor;
- C) esquema TN-C, no qual as funções de neutro e de proteção são combinadas em um único condutor, na totalidade do esquema;
- D) esquema TN-C, em parte do qual as funções de neutro e de proteção são combinadas em um único condutor
- E) esquema TN-C-S, em parte do qual as funções de neutro e de proteção são combinadas em um único condutor, na totalidade do esquema.

47. (CONCURSO CRATO/2021) Acerca dos conceitos básicos de eletricidade, necessários aos projetos e execução das instalações elétricas, analise as afirmações:

- I. para fazer girar um motor elétrico de tensão 220 volts e corrente elétrica de 15 ampères é necessário uma potência de 14,67 watts;
- II. Em um circuito paralelo de 220 volts, ao instalar três lâmpadas iguais cujos filamentos têm 20 ohms de resistência, a corrente resultante terá 11 ampères;
- III. a resistência de um fio de cobre de 2 km de extensão e seção de  $2,0\text{mm}^2$  será de 17,8 ohms a  $15^\circ\text{C}$  (resistividade do cobre =  $0,0178\text{ ohms} \times \text{mm}^2$  a  $15^\circ\text{C}$ );
- IV. um circuito com tensão de 220 volts, corrente de 10 ampères e fator de potência igual a 1, em duas horas irá consumir 4,4 kWh de energia.
- A) I e II estão corretas
- B) II e III estão corretas
- C) III e IV estão corretas



- D) I e III estão corretas  
E) II e IV estão corretas

**48. (CONCURSO CRATO/2021) Sobre os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, assinale a alternativa incorreta:**

- A) segundo o modelo eletromagnético estruturas muito altas não são suscetíveis de serem atingidas por descargas laterais devido a proteção garantida pelo elemento captor em seu topo;  
B) o método Franklin é um caso particular do modelo eletromagnético, de fácil aplicação porém podendo resultar em um sistema superdimensionado em comparação ao modelo eletromagnético;  
C) baseado em uma haste vertical, o método Franklin aproveita o efeito de ponta da eletricidade, e apresenta melhor desempenho para edificações pequenas e de pouca elevação;  
D) o método de Faraday é constituído por uma rede de condutores, lançada na cobertura e nas laterais da instalação a ser protegida, formando uma blindagem eletrostática;  
E) edificações com estrutura metálica na cobertura e continuidade elétrica nas ferragens estruturais e aterramento em fundação (ou anel) tem bom desempenho como Gaiolas de Faraday.

**49. (CONCURSO CRATO/2021) Para um trecho de tubulação para distribuição de água com 20 metros de comprimento e 32 mm de diâmetro foi realizado um estudo de perda de carga, utilizando o método dos comprimentos virtuais e utilizando a tabela de comprimentos equivalentes a seguir. Para tal trecho foram verificadas as seguintes singularidades: 3 curvas de 90°, 2 joelhos de 45° e um registro de gaveta aberto. O comprimento equivalente das singularidades é de:**

DE (mm)	D. ref. (pol.)	Curva 90°	Joelho 45°	Registro de Gaveta	Outros
20	3/8"	1,1	0,4	0,4	0,2
25	1"	1,2	0,5	0,5	0,3
32	1 1/4"	1,5	0,7	0,6	0,4
40	1 1/2"	2,0	1,0	0,7	0,5
50	2"	3,2	1,3	1,2	0,6

- A) 3,5 metros  
B) 6,2 metros  
C) 18,2 metros  
D) 33,5 metros  
E) 105 metros

**50. (CONCURSO CRATO/2021) O banheiro feminino de uma escola pública contém 3 bacias sanitárias, 3 duchas, 4 chuveiros e 4 lavatórios com torneira. Considerando a tabela a seguir com os respectivos pesos relativos, a vazão estimada de projeto, em litros por segundo, para atender a demanda é:**

aparelho sanitário	peso relativo
bacia sanitária com válvula de descarga	32
chuveiro ou ducha	0,4
lavatório	0,3

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

**51. (CONCURSO CRATO/2021) As barragens de rejeitos ficaram bastante evidentes nos últimos anos, infelizmente pelas tragédias de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), ambas em Minas Gerais. É correto afirmar sobre os tipos de barragens de rejeito, exceto:**

- A) o método da linha de montante é o mais antigo e o mais empregado na atualidade, permitindo uma maior velocidade de alteamento;  
B) uma vantagem do método da linha de jusante é a menor probabilidade de entubamento e de rupturas horizontais, em consequência da maior resistência ao cisalhamento;  
C) método da linha de centro trata-se de um método intermediário entre o método da linha de montante e o da linha de jusante, inclusive em termos de custo;



- D) como desvantagem o método de linha de jusante requer o emprego de hidrociclones e a construção de enrocamento de pé para conter o avanço do *underflow*;
- E) o método de linha de montante possui maior coeficiente de segurança, em função da linha freática, em geral, situada muito próxima ao talude de jusante.
- 52. (CONCURSO CRATO/2021) Dado um rumo à vante de um alinhamento igual a  $45^{\circ}35'55''SE$ , os valores dos azimutes à direita, de vante e ré serão, respectivamente:**
- A)  $45^{\circ}35'55''$  e  $255^{\circ}35'55''$
- B)  $134^{\circ}24'05''$  e  $314^{\circ}24'05''$
- C)  $44^{\circ}24'05''$  e  $134^{\circ}24'05''$
- D)  $135^{\circ}35'55''$  e  $225^{\circ}35'55''$
- E)  $225^{\circ}35'55''$  e  $179^{\circ}24'05''$
- 53. (CONCURSO CRATO/2021) Curva de nível é uma linha que conecta pontos de mesma elevação. Sobre as principais características das curvas de nível, é correto afirmar:**
- A) uma curva de nível pode se ramificar em duas curvas de nível da mesma elevação;
- B) quando se tem uma elevação os valores das cotas são crescentes de dentro pra fora;
- C) distâncias grandes entre curvas de nível indicam inclinações leves;
- D) curvas de nível devem se fechar em si mesmas, dentro ou fora de um mapa;
- E) curvas de nível de diferentes elevações sempre se encontram.
- 54. (CONCURSO CRATO/2021) Segundo a resolução CONAMA 237/1997 o "ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental", se refere ao:**
- A) estudo de impacto ambiental
- B) relatório de impacto ambiental
- C) licença ambiental
- D) licenciamento ambiental
- E) licença de operação
- 55. (CONCURSO CRATO/2021) O vidro desempenha muitas funções e toma muitas formas em edificações, nas portas e janelas, sacadas, coberturas e em diversos espaços. Sobre o vidro temperado é incorreto afirmar:**
- A) a têmpera no vidro produz um sistema de tensões que aumenta a resistência, induzindo tensões de compressão na sua superfície;
- B) a têmpera é um processo que consiste em aquecer o material a uma temperatura crítica e depois resfriá-lo rapidamente;
- C) quando se rompe em algum ponto toda chapa se quebra em pequenos fragmentos sem arestas cortantes e lascas pontiagudas, menos suscetíveis de causar ferimentos;
- D) todo corte em tamanhos menores, perfurações e acabamento de bordas tem de ser feito antes do tratamento de calor;
- E) durante o processo de têmpera é aplicada uma ou mais camadas de polivinil butiral (PVB), resina resistente e flexível, que garante as características desse tipo de vidro.
- 56. (CONCURSO CRATO/2021) A rede de drenagem urbana é constituída pelos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem. Não faz parte dos dispositivos de drenagem de travessia urbana:**
- A) boca de lobo
- B) valeta
- C) sarjeta
- D) poço de visita
- E) galeria



57. (CONCURSO CRATO/2021) Os estados limites de serviço (ELS) estão relacionados à durabilidade das estruturas, aparência, conforto do usuário e à boa utilização funcional. Não faz parte dos estados limites de serviço elencados na NBR 6118:2014:

- A) estado limite de abertura de fissuras
- B) estado limite de colapso progressivo
- C) estado limite de deformações excessivas
- D) estado limite de descompressão
- E) estado limite de descompressão parcial

58. (CONCURSO CRATO/2021) A capacidade de suporte de um solo, útil para a inferência da qualidade de compactação das camadas de pavimentos rodoviários, pode ser avaliada pelo ensaio:

- A) *California Bearing Ratio* - CBR
- B) *Cone Penetration Test* - CPT
- C) *Standard Penetration Test* - SPT
- D) *Transportation Research Board* - TRB
- E) *Highway Research Board* - HRB

59. (CONCURSO CRATO/2021) A Constituição da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) é regulamentada pela NR-5. Analisadas as assertivas seguintes estão corretas apenas:

- I. o empregador designará entre seus representantes o Presidente da CIPA, e os representantes dos empregados escolherão entre os titulares o vice-presidente;
- II. a CIPA terá reuniões ordinárias mensais que serão realizadas após o expediente normal da empresa e em local apropriado;
- III. o membro titular perderá o mandato, sendo substituído por suplente, quando faltar a mais de quatro reuniões ordinárias mesmo com justificativa;
- IV. compete ao empregador convocar eleições para escolha dos representantes dos empregados na CIPA, no prazo mínimo de 60 (sessenta) dias antes do término do mandato em curso.

- A) I, II e III

- B) II, III e IV

- C) I e II

- D) II e III

- E) III e IV

60. (CONCURSO CRATO/2021) O Ciclo de Vida de um Projeto (*Project Life Cycle*) é o conjunto de fases ou estágios pelas quais um projeto passa, do início ao término. O controle da qualidade, que verifica se os parâmetros técnicos e contratuais foram observados, se enquadra no:

- A) estágio I: concepção e viabilidade
- B) estágio II: detalhamento do projeto e planejamento
- C) estágio III: execução
- D) estágio IV: finalização
- E) estágio V: fiscalização