1) Considere as seguintes informações sobre a aplicação de dois tipos de impermeabilização, X e Y:

X: o componente em pó deve ser adicionado aos poucos ao componente resina, misturando-se homogeneamente, de forma manual ou mecânica, dissolvendo os possíveis grumos.

Y: deve ser preparada in loco, composta por areia, cimento Portland, aditivo hidrófugo e água potável.

Analisando-se as características de aplicação de cada um dos tipos, pode-se afirmar que:

1. X consiste na impermeabilização com emulsão asfáltica;
2. Y consiste na impermeabilização com membrana acrílica;
3. X consiste na impermeabilização com argamassa polimérica;CORRETA
4. Y consiste na impermeabilização com membrana acrílica de poliuretano;
5. X e Y são tipos de impermeabilizações flexíveis.

2) Na hipotética reforma de um dos espaços do Tribunal Regional de Campinas, será necessária a criação de uma parede de 4 m de largura e 3 m de altura e de um forro de 9 m de comprimento e 6 m de largura, havendo como opção o uso de drywall ou gesso comum para ambos os elementos. Considerando a exigência de forro duplo, se utilizado o gesso, e os valores de R$ 40 para o m2 de drywall e R$ 25 para o gesso, e perda de 5% de material em obra, o custo total da opção do

a) drywall será R$ 940 mais caro do que o custo total da opção do gesso.

b) gesso será R$ 990 mais barato do que o custo total da opção do drywall.

c) gesso será R$ 378 mais caro do que o custo total da opção do drywall. CORRETA

d) drywall será R$ 240 mais barato do que o custo total da opção do gesso.

e) drywall será igual ao custo total da opção do gesso.

3) As figuras 1(a) e 1(b) ilustram a tangente à curva da linha elástica de uma viga em balanço: A partir delas, analise os itens e em seguida, marque a alternativa correta.



Figura 1(a)



Figura 1(b)

1. Linha Elástica é a curva que representa o eixo da viga/pilar após a deformação
2. A deflexão (**v**) é o deslocamento de qualquer ponto no eixo (x) da viga/pilar variando de ***0*** a ***L***;
3. Quando uma viga ou pilar são flexionados, ocorrem em cada ponto ao longo do eixo uma deflexão (***v***) e uma rotação (**θ**);
4. O ângulo de rotação (**θ**) é o ângulo entre o eixo “x” e a tangente à curva da linha elástica;
5. A inclinação da linha elástica é dada por $\frac{∂\_{s}}{∂\_{x}}=tgθ$.

Marque a alternativa correta:

1. Apenas I, II e III estão corretas
2. Apenas II, III e IV estão corretos
3. Apenas V está incorreto
4. Apenas I e II estão corretos
5. Todas as alternativas estão corretas

4) Ainda sobre as figuras 1(a) e 1(b) da questão 1, nota-se que o raio O’ e o ângulo dθ formado em função de tal deflexão. julgue os itens a seguir e posteriormente, marque a alternativa correta:

1. Em função da carga P aplicada, surge a deflexão ***v***, a partir do raio ***O’***, podemos afirmar que surge uma constante K qualquer onde relaciona a geratriz ρ em função da derivada do ângulo θ em relação à curva ***s,*** ou seja, K é igual a 1 dividido por ρ e isto é ainda é igual a derivada do ângulo em relação à curva ***s*** e é dado em radianos;
2. A partir da equação da inclinação da linha elástica onde o ângulo $θ=arctg \frac{∂\_{v}}{∂\_{x}}$, considerando a validade apenas para vigas com pequenos ângulos rotação, ou seja, com θ 🡪 0 (zero), podemos dizer que $K= \frac{1}{ρ}=\frac{∂^{2}v}{∂x^{2}}$;
3. A partir da equação da inclinação da linha elástica onde o ângulo $θ=arctg \frac{∂\_{v}}{∂\_{x}}$, considerando a validade apenas para vigas com pequenos ângulos rotação, ou seja, com θ 🡪 0 (zero), podemos dizer que $ K= \frac{1}{ρ}=\frac{∂v}{∂x^{}}$;
4. A equação diferencial da linha elástica, considerando apenas materiais elásticos lineares (Definição da lei de Hooke), onde a equação $σ\_{x}=E.ε\_{x}$ pode ser aplicada, pode-se dizer que tal equação diferencial da linha elástica será dada por $\frac{∂^{}v}{dx^{}}=\frac{M}{EI\_{z}}$;
5. A equação diferencial da lin A equação diferencial da linha elástica, considerando apenas materiais elásticos lineares (Definição da lei de Hooke), onde a equação $σ\_{x}=E.ε\_{x}$ pode ser aplicada, pode-se dizer que tal equação diferencial da linha elástica será dada por EIz.v’’’ = M

**Marque a alternativa correta:**

1. Apenas I e II estão corretas
2. Apenas III e V estão corretos
3. Apenas V está incorreto
4. Apenas I, II e V estão corretos
5. Todas as alternativas estão incorretas

5) Se considerarmos que o ângulo θ tão pequeno, de modo que a tgθ = θ, isto somente ocorre devido a:

1. Como o ângulo θ é muito pequeno, o seguimento de curva (∂s) se aproxima de uma reta, neste caso, o intervalo entre os pontos m1 e m2 (∂x) conforme ilustrado na figura 1ª, ou seja, entretanto, o limite entre ∂θ/∂s passa a ser indeterminado;
2. Sejam m1 e m2 intervalos da curva ∂s, pode-se afirmar que, mesmo que o ângulo seja tão pequeno cujo limite tenda a zero, ainda assim, a tgθ é impossível, pois forma um ângulo de 90º;
3. O segmento ρ pode ser limitado pela esquerda pelo eixo y de modo que a linha neutra sob o módulo de flexão pura fica limitado a 1/ρ = c/y;
4. Como o ângulo θ é muito pequeno, o seguimento de curva (∂s) se aproxima de uma reta, neste caso, o intervalo entre os pontos m1 e m2 (∂x) conforme ilustrado na figura 1ª, ou seja, a curva (∂s) fica tão limitada que passa a ser uma reta (paralela a ∂x), e neste caso, a tgθ = ∂v/∂s 🡪 tgθ = ∂v/∂x 🡪 arctgθ = ∂v/∂x, de modo que ∂θ/∂x = $\frac{∂^{2}v}{∂x^{2}}$;
5. Nenhuma das alternativas justifica o enunciado.

6) Considere as seguintes afirmações:

I. Durante a execução das alvenarias, o assentamento ou a amarração dos blocos de concreto podem ser do tipo junta a prumo ou junta desencontrada, também denominada amarrada. A junta a prumo é a mais recomendada, pois torna a alvenaria mais resistente.

II. Para montar lajes pré-moldadas, basta apoiar vigotas pré-fabricadas sobre as cintas de amarração das paredes, no sentido da largura do cômodo, encaixar elementos leves, como lajotas ou placas de EPS, nos vãos intermediários e executar uma capa de concreto sobre o conjunto.

III. Para evitar o aparecimento de trincas no encontro de paredes, a amarração dos blocos de concreto deverá ser realizada de forma entrelaçada, também denominada junta desencontrada, ou ainda, caso não seja realizada a amarração, deve-se optar pela ligação dos blocos com vergalhões

Está correto que se afirma em:

1. I, apenas.
2. II, apenas.
3. I e III, apenas.
4. I e II apenas.
5. II e III apenas. CORRETA

7) O principal elemento superior de uma edificação é o seu plano de cobertura. As coberturas das edificações não somente abrigam os espaços internos do sol, das chuvas e da neve, como também exercem um grande impacto sobre a forma geral do edifício. A forma da cobertura é determinada pelo material, pela geometria, pelas proporções de seu sistema estrutural e pela maneira como transfere sua carga através do espaço para os seus apoios. A imagem a seguir representa basicamente três formatos diferentes de estruturas construtivas que sustentam coberturas.

Assinale a alternativa que apresenta correta e respectivamente cada tipo de estrutura construtiva.

1. Tesoura de madeira; viga de aço; e, abóbada de alvenaria. CORRETO
2. Laje maciça; muro de contenção; e, cobertura de taipa
3. Tesoura de madeira; laje nervurada; e, viga invertida.
4. Laje de concreto armado; viga tipo steel deck; e, viga engastada.
5. Laje maciça; viga de aço; e tesoura de madeira.

8) Os pisos cerâmicos industrializados são classificados de acordo com a finalidade de aplicação. Assinale a alternativa que apresenta característica(s) da classificação PEI (Porcelain Enamel Institute).

1. Resistência à abrasão superficial. CORRETA
2. Resistência a manchas.
3. Resistência química.
4. Absorção de água e resistência mecânica.
5. Resistência à abrasão superficial e química.

9) Dado um levantamento topográfico com uma poligonal fechada de 3 alinhamentos e rumo inicial é de 78°13’6’’ SE originando uma deflexão esquerda com o alinhamento seguinte de 84°23’24’’ e ângulo horizontal para o terceiro alinhamento de 253°35’18’. Marque a alternativa correta:

1. É um levantamento planimétrico com o rumo do segundo alinhamento de 17°23’30’’ NE
2. O Azimute do alinhamento AB é de 101°46’30’’
3. O rumo do terceiro alinhamento está segundo quadrante
4. O azimute do alinhamento CD é de 90°45’48’’
5. Todas as questões estão corretas

10) Considere os croquis a seguir, que representam tipos de estruturas e suas condições de apoio.



A correta condição de estaticidade das estruturas é:

1. Hipoestática - I, II

Isostática - III

Hiperestática - IV

1. Hipoestática - II, III

Isostática - IV

Hiperestática - I

1. Hipoestática - III

Isostática -I, IV

Hiperestática - II

1. Hipoestática - I

Isostática - IV

Hiperestática - II, III

1. Hipoestática - IV

Isostática - I, II

Hiperestática - III

11) Observe a figura a seguir.



Sobre a viga bi apoiada da figura a cima é correto afirmar o seguinte:

1. o momento fletor é máximo no meio do vão, o esforço cortante é máximo nas extremidades e o esforço normal é nulo.
2. o momento fletor é máximo no meio do vão, o esforço cortante é nulo e o esforço normal é máximo no meio do vão.
3. o momento fletor é máximo a 1,5m do apoio simples e os esforços cortante e normal são máximos no meio do vão.
4. o momento fletor é nulo, o esforço cortante é máximo nas extremidades e o esforço normal é nulo.
5. o momento fletor é máximo a 1,00m do apoio duplo, o esforço cortante é constante ao longo do vão da viga e o esforço normal é nulo.

12) Analise a figura a seguir, correspondente ao modelo de uma viga contínua.

O esforço cortante na extremidade esquerda do trecho AB é:

1. 10 kN
2. 20 kN
3. 30 kN
4. 40 kN
5. 0kN

13) O acabamento de uma alvenaria é realizado por etapas distintas até receber a pintura. O \_\_\_(I)\_\_\_ somente poderá ser aplicado após a pega completa do \_\_\_(II)\_\_\_

O \_\_\_(III)\_\_\_ é a camada final que torna a textura da parede mais fina para receber a pintura.

Os termos I, II e III citados são, respectivamente,

1. reboco, chapisco e emboço
2. emboço, reboco e chapisco
3. emboço, chapisco e reboco CORRETO
4. chapisco, emboço e reboco
5. chapisco, reboco e emboço

14) Deseja-se levantar uma alvenaria com tijolos cerâmicos, cujas dimensões são 20 cm de comprimento, 10 cm de largura e 5 cm de altura. Sabendo que a junta de argamassa terá sempre 1 cm de espessura, assinale a alternativa correta.

1. Independentemente da posição de assentamento do tijolo, o consumo de argamassa é o mesmo em qualquer espessura de parede.
2. Para uma mesma espessura final de paredes, a forma de assentamento conduz a consumos de tijolos por m² diferentes.
3. O tijolo deve ser molhado antes do assentamento para diminuir o consumo de argamassa.
4. Se o assentamento for com junta reta, o consumo de argamassa é menor do que se comparado com assentamento do tipo contrafiada.
5. Paredes de 20 cm de largura têm o maior consumo de tijolos por m² em relação às outras opções de assentamento que resultam em largura de parede com 5 cm e 10 cm, respectivamente. CORRETA

15) A imagem abaixo representa um corte transversal da estrutura de um telhado para receber telha colonial.

 

Os nomes das peças ordenadas pelos números 1, 2, 3 e 4, respectivamente, e ilustradas no corte apresentado, estão corretamente identificados em:

1. caibro / linha / terça / pendural. CORRETA
2. ripa / linha / caibro / pendural.
3. rincão / pendural / linha / caibro.
4. pendural / perna / cumeeira / espigão.
5. tacaniça / pendural / linha / caibro.

16) Em mecânica dos solos, um fenômeno de grande importância prática é a diminuição do volume do solo sob ação de cargas aplicadas, sendo uma das principais causas de recalque de uma camada de solo saturada e confinada lateralmente. Esse fenômeno é denominado

1. confinamento do solo.
2. compactação do solo.
3. compressibilidade do solo.
4. concentração do solo.
5. coesão do solo.

17) Considere as informações constantes nas figuras a seguir.



As figuras correspondem aos seguintes detalhes de projetos

* 1. (a) elétrico, (b) sanitário, (c) hidráulico de incêndio e (d) estrutural de viga concreto armado.
	2. (a) sanitário, (b) elétrico, (c) hidráulico de água fria em isométrico e (d) estrutural de pilares de concreto armado.
	3. (a) elétrico, (b) hidráulico de água fria em isométrico, (c) sanitário e (d) estrutural de viga concreto armado.
	4. (a) sanitário, (b) hidráulico de incêndio, (c) elétrico e (d) estrutural de pilares de concreto armado.
	5. (a) elétrico, (b) sanitário, (c) hidráulico de água fria em isométrico e (d) estrutural de viga concreto armado.

18) Para realizar a construção de um aeroporto com pista de 4 km de comprimento, uma empresa desenvolveu um projeto em CAD no qual a pista apresentava comprimento de 2 cm.

A escala desse projeto é:

1. 1 : 2.000;
2. 1 : 50.000;
3. 1 : 200.000;
4. 1 : 500.000;
5. 1 : 2.000.000.

19) Considere as afirmativas relacionadas aos comandos (ou recursos) do AUTOCAD e suas respectivas funções registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

( ) Com o comando Array, podem ser criadas cópias em múltiplas linhas e colunas.

( ) Com o comando Spline, podem ser criadas curvas suaves a partir de pontos.

( ) Com o comado Explode, desagrupa-se um objeto composto.

( ) Com o comando Snap, restringe-se o movimento do cursor a intervalos específicos.

( ) Com o comando Ribbon, remove-se objetos não usados na base de dados.

Assinale a alternativa com a sequência correta:

1. V – V – V – V – F.
2. F – F – V – F – F.
3. V – F – V – F – V.
4. F – V – F – V – V.
5. V – V – V – V – V.

20) Considerando I- flexão simples reta, II- flexão simples oblíqua e III- flexão composta oblíqua, para um elemento estrutural de seção transversal retangular, podemos afirmar que

a) I- o eixo neutro passa pelo centro de gravidade da seção transversal, porém, sofre rotação, II- o eixo neutro coincide com um dos eixos principais de inércia da seção transversal e III- o eixo neutro afasta-se do centro de gravidade da seção transversal e sofre rotação em relação aos eixos principais de inércia.

b) I- o eixo neutro coincide com um dos eixos principais de inércia da seção transversal, II- o eixo neutro passa pelo centro de gravidade da seção transversal, porém, sofre rotação e III- o eixo neutro afasta-se do centro de gravidade da seção transversal e sofre rotação em relação aos eixos principais de inércia.

c) I- o eixo neutro não coincide os eixos principais de inércia da seção transversal, II- o eixo neutro não passa pelo centro de gravidade da seção transversal, porém, sofre rotação e III- o eixo neutro afasta-se do centro de gravidade da seção transversal e sofre rotação em relação aos eixos principais de inércia.

d) I- o eixo neutro afasta-se do centro de gravidade da seção transversal e sofre rotação em relação aos eixos principais de inércia, II- o eixo neutro passa pelo centro de gravidade da seção transversal, porém, sofre rotação e III- o eixo neutro coincide com um dos eixos principais de inércia da seção transversal.

e) I- o eixo neutro afasta-se do centro de gravidade da seção transversal e sofre rotação em relação aos eixos principais de inércia, II- o eixo neutro passa pelo centro de gravidade da seção transversal e coincide com um dos eixos principais de inércia e III- o eixo neutro coincide com um dos eixos principais de inércia da seção transversal de forma similar à flexão oblíqua.

21) Observe a figura a seguir.



Sobre a viga biapoiada da figura é correto afirmar o seguinte:

1. o momento fletor é máximo no meio do vão, o esforço cortante é nulo e o esforço normal é máximo no meio do vão.
2. o momento fletor é máximo no meio do vão, o esforço cortante é máximo nas extremidades e o esforço normal é nulo.
3. o momento fletor é nulo e os esforços cortante e normal são máximos no meio do vão.
4. o momento fletor é nulo, o esforço cortante é máximo nas extremidades e o esforço normal é nulo.

o momento fletor é máximo nas extremidades, o esforço cortante é máximo no meio do vão e o esforço normal é nulo.

22) A sondagem de simples reconhecimento a percussão, SPT (Standard Penetration Test), é normalizado no Brasil pela NBR 6484. Assinale o que for correto:

I. “N” se refere ao índice de resistência à penetração, cuja determinação se dá pelo número de golpes correspondente à cravação de 45cm do amostrador-padrão;

II. o ensaio é capaz de ultrapassar e posicionar o nível d'agua, além de ser de baixo custo e fácil execução;

III. tem como inconvenientes os fatos de não medir a resistência à penetração do solo e não poder ser realizado em locais de difícil acesso;

IV. não ultrapassam matacões e blocos de rocha e podem ser detidas por pedregulhos ou solos muito compactos.

1. I, II e III estão corretas
2. II, III e IV estão corretas
3. II e IV estão corretas
4. I e III estão corretas
5. todas estão corretas

23) Nas propriedades dos corpos sólidos a definição: “É a resistência que os corpos opõem ao choque ou impacto”, define o/a:

1. Desgaste.
2. Ductibilidade.
3. Dureza.
4. Maleabilidade.
5. Tenacidade.

24) Uma barra circular, de seção constante em todo o seu comprimento, é submetida a esforços de tração sob a ação de uma carga P. Aumentando-se os valores da carga e relacionando-as com a seção transversal, bem como o alongamento com comprimento da barra, obtemos o diagrama tensão x deformação, e podemos afirmar que:

1. em um primeiro momento as tensões são proporcionais às deformações até o limite de proporcionalidade e o diagrama de tensões é linear.
2. no trecho onde verifica-se uma deformação considerável, sem um aumento significativo de forças tem-se a ruptura do material.
3. os materiais que sofrem grandes deformações antes da fratura são chamados de frágeis.
4. com o alongamento ocorre a estricção que é a diminuição da seção longitudinal.
5. nos materiais frágeis, após o escoamento ocorre a deformação plástica.

25) No projeto de uma edificação, em função das características da obra e do laudo de sondagem do solo, chegou-se à conclusão da necessidade de utilização de fundações profundas, com estacas. Consideras definições a seguir, de tipos de estacas disponíveis no mercado.

I- Estaca argamassada “in loco”, ou seja, é produzida no canteiro de obras, diretamente no local indicado no projeto de fundações. Caracteriza-se por perfuração rotativa e por apresentar elevada resistência ao longo do fuste, que é inteiramente armado em todo seu comprimento.

II- Estaca cravada, moldada no local de sua execução, que se caracteriza pela utilização de uma base alargada ou bulbo preenchido com material granular (bucha seca) ou concreto, para que a carga originada da superestrutura seja suportada pela resistência de ponta e pela resistência lateral.

III- Estaca de fundação profunda moldada “in loco” e executada com auxílio de um equipamento conhecido como bate-estaca, que consiste de um guincho, tripé, pilão, tubos guia e sonda, sendo inserida no terreno após remoção prévia do solo.

IV- Tipo de fundação profunda executada com equipamento de trado helicoidal contínuo, que realiza a concretagem da estaca simultaneamente à retirada do solo e se caracteriza por ser moldada “in loco”, com a armadura inserida somente após o lançamento do concreto.

As definições acima se referem aos seguintes tipos de estacas:

1. I – Estaca hélice contínua, II – Estaca Franki, III – Estaca Strauss e IV – Estaca raiz.
2. I – Estaca Franki, II – Estaca Strauss, III – Estaca hélice contínua e IV – Estaca raiz.
3. I – Estaca Strauss, II – Estaca raiz, III – Estaca Franki e IV – Estaca hélice contínua.
4. I – Estaca raiz, II – Estaca Franki, III – Estaca Strauss e IV – Estaca hélice contínua.
5. I – Estaca Franki, II – Estaca Broca, III – Estaca Strauss e IV – Estaca raiz.

26) Marque a alternativa que apresenta o valor aproximado da tensão de tração dentro se uma barra de aço de área de 490,9 mm², considerando que a barra encontra-se puxada por um esforço de 50,0 kN.

1. 10,19kN/cm².
2. 12,34kN/cm².
3. 14,25kN/cm².
4. 16,76kN/cm².
5. 18,23 kN/cm².

27) A figura a seguir mostra o esquema de uma viga biapoiada do diagrama de momento fletor (DMF) e do diagrama de esforço cortante (DEC), em kNm e kN, respectivamente:



Assinale a alternativa CORRETA.

1. Os valores A, B e C são 12 kN, 12 kNm e 8 kNm, respectivamente.
2. Os valores A, B e C são 12 kN, 10 kNm e 8 kNm, respectivamente.
3. Os valores A, B e C são 12 kN, 24 kNm e 16 kNm, respectivamente.
4. Os valores A, B e C são 10 kN, 20 kNm e 8 kNm, respectivamente.
5. Os valores A, B e C são 10 kN, 10 kNm e 18 kNm, respectivamente.

28) As impermeabilizações têm-se como eficiente quando se garante a estanqueidade do sistema, isso faz com que sejam evitados danos significantes a estrutura, oxidação, amarelamento de pintura, umidade, mofo, desplacamento de revestimentos, fungos e bactérias. Dos impermeabilizantes abaixo, assinale àquele que suporta deformações da base com maiores amplitudes variáveis, inclusive em juntas, fissuras e trincas:

1. Argamassa Impermeabilizante
2. Resina Epoxi
3. Cimento Polimérico
4. Manta Asfáltica CORRETA
5. Argamassa com aditivo hidrófugo.

29) O recalque ou assentamento é o termo utilizado em arquitetura e em engenharia civil para designar o fenômeno que ocorre quando uma edificação sofre um rebaixamento devido ao adensamento do solo sob sua fundação. É correto afirmar que o recalque diferencial

1. é responsável pelo surgimento de trincas e fissuras nas paredes das edificações, mas jamais confere as estruturas esforços adicionais.
2. não é responsável pelo surgimento de rachaduras e trincas nas paredes e estruturas das edificações, pois a estrutura é rebaixada de uma forma equilibrada, resultando em esforços estruturais inesperados. Nos casos mais extremos, pode levar toda a obra à ruína.
3. não é responsável pelo surgimento de trincas e fissuras nas paredes das edificações, mas confere às estruturas esforços adicionais.
4. é uma das principais razões do surgimento de rachaduras e trincas nas paredes e estruturas das edificações. A diferença de nível, ou seja, uma parte da estrutura fica mais rebaixada que outra, resulta em esforços estruturais inesperados e, nos casos mais extremos, pode levar toda a obra à ruína
5. não traz qualquer tipo de esforço adicional ou patologia para a edificação.

30) A equipe de engenharia do Ifes, ao analisar uma amostra de solo de onde será implantado um novo campus, percebeu que o volume total de 900 cm³ apresenta um volume de vazios de 225 cm³. De acordo com essa amostra, a porosidade do solo é de:

1. 25,0%
2. 20,5%
3. 40,0%
4. 16,5%
5. 30,5%

|  |  |
| --- | --- |
| **QUESTÃO** | **ALTERNATIVA** |
| **1** | **C** |
| **2** | **C** |
| **3** | **C** |
| **4** | **A** |
| **5** | **D** |
| **6** | **E** |
| **7** | **A** |
| **8** | **A** |
| **9** | **ANULADA** |
| **10** | **D** |
| **11** | **E** |
| **12** | **ANULADA** |
| **13** | **C** |
| **14** | **E** |
| **15** | **A** |
| **16** | **C** |
| **17** | **E** |
| **18** | **C** |
| **19** | **A** |
| **20** | **B** |
| **21** | **B** |
| **22** | **C** |
| **23** | **E** |
| **24** | **A** |
| **25** | **D** |
| **26** | **A** |
| **27** | **B** |
| **28** | **D** |
| **29** | **D** |
| **30** | **A** |