

CÁLCULO

1ª Questão: Analise as afirmativas a seguir.

- I. O Domínio da função  $f(x) = \sqrt{x+5}$  é o Intervalo  $(-5, +\infty)$ .
- II. O Domínio da função  $g(x) = \frac{x-5}{x^2-8x+12}$  é o intervalo  $(-\infty, 2) \cup (2, 4) \cup (4, +\infty)$ .
- III. O Domínio da função  $h(x) = \sqrt{4-x^2}$  é o Intervalo  $(-2, 2)$ .

- A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- B) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- C) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- D) Todas as afirmativas estão corretas.
- E) Nenhuma das afirmativas estão corretas.

2ª Questão: Dentre as alternativas, identifique os intervalos de crescimento da função

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 1.$$

- A)  $(-\infty, 0) \cup (0, 6) \cup (6, +\infty)$
- B)  $(-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$
- C)  $(-\infty, 0) \cup (6, +\infty)$
- D)  $(-\infty, 2) \cup (2, 4) \cup (4, +\infty)$
- E)  $(-\infty, 6) \cup (6, +\infty)$

3ª Questão: Analise as afirmativas a seguir.

- I. O Teorema do Valor Médio afirma: "Se  $f$  for contínua em  $[a, b]$  e derivável em  $]a, b[$ , então existirá pelo menos um  $c$  em  $]a, b[$  tal que  $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$ "
- II. Seja  $f$  contínua no intervalo  $I = [a, b]$ . Se  $f'(x) > 0$  para todo  $x$  interior a  $I$ , então  $f$  será estritamente crescente em  $I$ .
- III. Seja  $f$  contínua no intervalo  $I = [a, b]$ . Se  $f'(x) < 0$  para todo  $x$  interior a  $I$ , então  $f$  será estritamente decrescente em  $I$ .

- A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- B) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- C) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- D) Todas as afirmativas estão corretas.
- E) Nenhuma das afirmativas estão corretas.

4ª Questão: Pela Regra de L'Hospital  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{2x}$  tem como resultado:

- A) +1
- B) -1
- C) +1/2
- D)  $+\infty$
- E)  $-\infty$

5ª Questão: A derivada de  $f(x) = e^{x^2} + x \cos(2x)$ , tem como resultado:

- A)  $2x[e^{x^2} - \sin(2x)] + \cos 2x$
- B)  $2x(e^{x^2} - \sin x) - \cos x$
- C)  $2x(e^{2x} - \sin x) - \cos x$
- D)  $e^{2x} - 2\sin(2x) + \cos 2x$
- E)  $e^{2x} - \sin(2x) + \cos 2x$

6ª Questão: Analise as afirmativas a seguir.

- I. Se uma função  $f$  satisfizer  $f(-x) = f(x)$  para todo  $x$  em seu domínio, então  $f$  é chamada de função par. Sendo assim, a função  $f(x) = x^2$  é um exemplo de função par.
  - II. O significado geométrico de uma função ser par é que seu gráfico é simétrico em relação ao eixo  $x$ .
  - III. Se uma função  $f$  satisfizer  $f(-x) = -f(x)$  para todo  $x$  em seu domínio, então  $f$  é chamada de função ímpar. E o gráfico de uma função ímpar é simétrico em relação à origem.
- A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
  - B) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
  - C) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
  - D) Todas as afirmativas estão corretas.
  - E) Nenhuma das afirmativas estão corretas.

7ª Questão: Uma concreteira vende em média  $300 \text{ m}^3$  de concreto usinado por mês no valor de R\$ 250,00 por  $\text{m}^3$ . Entretanto, percebeu que, cada vez que diminuía R\$ 10,00 no preço do  $\text{m}^3$ , a empresa vendia  $20 \text{ m}^3$  a mais. Quais dentre os valores, nas alternativas, a empresa deverá reduzir no preço do  $\text{m}^3$  do concreto para que a receita seja máxima.

- A) R\$ 40,00
- B) R\$ 45,00
- C) R\$ 50,00
- D) R\$ 55,00
- E) R\$ 60,00

8ª Questão: O limite  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ , tem como resultado:

- A) 0
- B) 1
- C)  $\frac{1}{2}$
- D)  $+\infty$
- E) 3

9ª Questão: Identifique, dentre as alternativas, os pontos de inflexão da função  $f(x) = e^{-x^2}$

- A)  $-1$  e  $1$
- B)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  e  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- C)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  e  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D)  $-\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{2}$
- E)  $-\frac{3}{2}$  e  $\frac{3}{2}$

10ª Questão: Seja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  uma função derivável até a 3ª ordem e seja  $g$  dada por  $g(x) = f(x^3)$ . Determine  $g''(2)$ , sabendo que  $f'(8) = 1$  e  $f''(8) = 2$ .

- A) 144
- B) 306
- C) 2
- D) 752
- E) 56

11ª Questão: Um Engenheiro dispunha de 30 pedreiros para execução dos serviços de alvenaria, trabalhando em uma jornada diária de 6 h com rendimento de  $1 \text{ m}^2/\text{h}$  para cada pedreiro. Visando aumentar a produção sem alterar a equipe, era necessário um aumento de horas na jornada de trabalho. Entretanto, percebeu-se que o aumento de 1 h na jornada diária de trabalho, o rendimento ( $\text{m}^2/\text{h}$ ) de cada pedreiro diminuía em 10%. Sendo assim, determine, o aumento de horas ( $h$ ) e a jornada diária de trabalho ( $j$ ) que garanta a máxima produção diária:

- A)  $h = 3,00$  e  $j = 9,00 \text{ h}$
- B)  $h = 1,50$  e  $j = 7,50 \text{ h}$
- C)  $h = 2,50$  e  $j = 8,50 \text{ h}$
- D)  $h = 2,00$  e  $j = 8,00 \text{ h}$
- E)  $h = 1,00$  e  $j = 7,00 \text{ h}$

12ª Questão: Com 200 m de cerca, um Engenheiro deseja cercar uma área retangular para estocar alguns materiais de construção. Quais dentre as alternativas devem ser as medidas do retângulo, sendo o comprimento ( $x$ ) e a largura ( $y$ ), para que a área cercada seja a maior possível.

- A)  $x = y = 50,00 \text{ m}$
- B)  $x = 75,00 \text{ m}$  e  $y = 25,00 \text{ m}$
- C)  $x = 65,00 \text{ m}$  e  $y = 35,00 \text{ m}$
- D)  $x = 55,00 \text{ m}$  e  $y = 45,00 \text{ m}$
- E)  $x = 67,50 \text{ m}$  e  $y = 32,50 \text{ m}$

**GEOMETRIA ANALÍTICA**

**13ª Questão:** Analise as afirmativas a seguir.

- I. Dados um ponto  $P$  e uma reta  $r$ , existe apenas uma reta  $s$  paralela a  $r$  que passa por  $P$ .
  - II. Dados um ponto  $P$  e uma reta  $r$ , existe apenas uma reta  $t$  perpendicular a  $r$  e que passa por  $P$ .
  - III. Por três pontos do espaço não situados numa mesma reta passa um, e somente um plano.
- A) Somente a afirmativa I está correta.  
B) Somente as afirmativas I e III estão corretas.  
C) Somente as afirmativas II e III estão corretas.  
D) Todas as afirmativas estão corretas.  
E) Nenhuma das afirmativas estão corretas.

**14ª Questão:** Sejam os eixos ortogonais  $xyz$ . Determine a direção do vetor  $z$  (em vetor unitário), sabendo que  $x$  tem a direção do vetor  $2\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \mathbf{k}$  e  $y$  tem a direção do vetor  $\mathbf{i} - \mathbf{j}$ .

- A)  $z = \frac{2}{3}\mathbf{i} + \frac{2}{3}\mathbf{j} + \frac{1}{3}\mathbf{k}$   
B)  $z = \frac{\sqrt{2}}{3}\mathbf{i} + \frac{\sqrt{2}}{3}\mathbf{j} + \frac{2\sqrt{2}}{3}\mathbf{k}$   
C)  $z = \frac{2}{3}\mathbf{i} - \frac{2}{3}\mathbf{j} - \frac{1}{3}\mathbf{k}$   
D)  $z = \frac{\sqrt{2}}{6}\mathbf{i} + \frac{\sqrt{2}}{6}\mathbf{j} - \frac{2\sqrt{2}}{3}\mathbf{k}$   
E)  $z = \frac{2\sqrt{2}}{3}\mathbf{i} + \frac{2\sqrt{2}}{3}\mathbf{j} - \frac{\sqrt{2}}{3}\mathbf{k}$

**15ª Questão:** Para quaisquer pontos  $A, B$  e  $C$  e ainda vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  do espaço. Analise as afirmativas a seguir.

- I. A desigualdade triangular é dada pela equação  $d(A, B) \leq d(A, C) + d(C, B)$
  - II. A desigualdade triangular é dada pela equação  $\|\vec{u} + \vec{v}\| \leq \|\vec{u}\| + \|\vec{v}\|$
  - III. A desigualdade de Cauchy-Schwarz é dada pela equação  $|\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle| \geq \|\vec{u}\| \|\vec{v}\|$
- A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.  
B) Somente as afirmativas II e III estão corretas.  
C) Somente as afirmativas I e III estão corretas.  
D) Todas as afirmativas estão corretas.  
E) Nenhuma das afirmativas estão corretas.

**16ª Questão:** A estrutura de um tanque para tratamento de esgoto apresenta um formato paralelepípedo. Em qual alternativa temos o volume do tanque determinado pelos vetores  $A = (-5, -4, 0)$ ,  $B = (0, 0, 3)$  e  $C = (-4, 5, 0)$

- A) 54  
B) 72  
C) 94  
D) 112  
E) 123

17ª Questão: Determine o vetor normal ( $n$ ) no plano de equação  $2z + 4y - 5x - 8 = 0$ .

- A)  $n = 2i - 4j + 5k$
- B)  $n = -2i - 4j + 5k$
- C)  $n = 2i + 4j - 5k$
- D)  $n = 5i - 4j - 2k$
- E)  $n = -5i + 4j - 2k$

18ª Questão: Determine, dentre as alternativas, a distância entre duas retas  $r$  e  $s$  de equações  $r: x + 3y - 5 = 0$  e  $s: x + 3y + 5 = 0$ .

- A)  $\sqrt{5}$
- B)  $\sqrt{10}$
- C)  $\sqrt{2}$
- D)  $\sqrt{7}$
- E)  $\sqrt{13}$

19ª Questão: Dado o três pontos no espaço  $A(-2, 4, 5)$ ,  $B(-5, 1, 0)$  e  $C(-6, 5, 1)$ . Identifique a alternativa correta.

- A) *Os Pontos são colineares*
- B) *Os Pontos formam um triângulo Isósceles*
- C)  $d(B, C) = 3\sqrt{2}$
- D)  $d(A, C) = \sqrt{43}$
- E)  $d(A, B) = \sqrt{33}$

20ª Questão: Para quaisquer vetores  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  e  $\vec{w}$  do espaço e  $\lambda \in \mathbb{R}$ , todas as afirmações a seguir estão corretas, exceto:

- A)  $\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle = \langle \vec{v}, \vec{u} \rangle$
- B)  $\langle \lambda \vec{u}, \vec{v} \rangle = \lambda \langle \vec{u}, \vec{v} \rangle$
- C)  $\langle \vec{u}, \lambda \vec{v} \rangle = \lambda \langle \vec{u}, \vec{v} \rangle$
- D)  $\langle \vec{u} + \vec{w}, \vec{v} \rangle = \langle \vec{u}, \vec{v} \rangle + \langle \vec{w}, \vec{v} \rangle$
- E)  $\|\vec{u} \times \vec{v}\| = \|\vec{u}\| \|\vec{v}\| \cos \theta$ , onde  $\theta = \angle(\vec{u}, \vec{v})$

21ª Questão: Determine os valores de  $x$  e  $y$  de modo que o vetor  $\vec{u} = (x, y, 1)$  tenha norma igual a  $\sqrt{3}$  e seja perpendicular ao vetor  $\vec{v} = (-1, 1, 2)$ .

- A)  $x = 1$  e  $y = -1$
- B)  $x = 0$  e  $y = -2$
- C)  $x = -1$  e  $y = 1$
- D)  $x = -2$  e  $y = 0$
- E)  $x = 1$  e  $y = 1$

**22ª Questão:** Dada a Elipse de Equação  $7x^2 + 16y^2 - 112 = 0$ . É correto afirmar que os vértices ( $V_1$  e  $V_2$ ) e os focos ( $F_1$  e  $F_2$ ) são:

- A)  $V_1 = (5,0), V_2 = (-5,0), F_1 = (4,0)$  e  $F_2 = (-4,0)$
- B)  $V_1 = (4,0), V_2 = (-4,0), F_1 = (3,0)$  e  $F_2 = (-3,0)$
- C)  $V_1 = (3,0), V_2 = (-3,0), F_1 = (2,0)$  e  $F_2 = (-2,0)$
- D)  $V_1 = (2,0), V_2 = (-2,0), F_1 = (1,0)$  e  $F_2 = (-1,0)$
- E)  $V_1 = (1,0), V_2 = (-1,0), F_1 = (0,0)$  e  $F_2 = (0,0)$

**23ª Questão:** Dada a Hipérbole de Equação  $9x^2 - 25y^2 - 225 = 0$ . É correto afirmar que os vértices ( $V_1$  e  $V_2$ ) e os focos ( $F_1$  e  $F_2$ ) são:

- A)  $V_1 = (-2,0), V_2 = (2,0), F_1 = (-\sqrt{13}, 0)$  e  $F_2 = (\sqrt{13}, 0)$
- B)  $V_1 = (-3,0), V_2 = (3,0), F_1 = (-\sqrt{17}, 0)$  e  $F_2 = (\sqrt{17}, 0)$
- C)  $V_1 = (-5,0), V_2 = (5,0), F_1 = (-\sqrt{34}, 0)$  e  $F_2 = (\sqrt{34}, 0)$
- D)  $V_1 = (-4,0), V_2 = (4,0), F_1 = (-\sqrt{17}, 0)$  e  $F_2 = (\sqrt{17}, 0)$
- E)  $V_1 = (-1,0), V_2 = (1,0), F_1 = (-\sqrt{7}, 0)$  e  $F_2 = (\sqrt{7}, 0)$

**24ª Questão:** Dada a Parábola de Equação  $2y^2 + 5x + 8y - 7 = 0$ . É correto afirmar que o vértice ( $V$ ) e a reta focal ( $l$ ) são:

- A)  $V = (1, -2)$  e  $l: y = -2$
- B)  $V = (-2, 1)$  e  $l: x = -2$
- C)  $V = (-2, 1)$  e  $l: y = -2$
- D)  $V = (3, -2)$  e  $l: x = -2$
- E)  $V = (3, -2)$  e  $l: y = -2$

**FÍSICA**

**25ª Questão:** Um motorista vinha com seu veículo na Estrada a  $72 \text{ Km/h}$ , quando de repente visualiza um animal na pista a uma distância de  $40 \text{ m}$ . Então, é acionado os freios do veículo até o carro parar. Determine a desaceleração (em módulo) necessária para que não ocorra o acidente.

- A)  $4 \text{ m/s}^2$
- B)  $1 \text{ m/s}^2$
- C)  $2 \text{ m/s}^2$
- D)  $5 \text{ m/s}^2$
- E)  $3 \text{ m/s}^2$

**26ª Questão:** Na corrida de Fórmula 1, o piloto faz a volta mais rápida em  $70 \text{ s}$ , numa pista de  $4200 \text{ m}$ . Determine, dentre as alternativas, qual a velocidade média alcançada na volta.

- A)  $216 \text{ Km/h}$
- B)  $241 \text{ Km/h}$
- C)  $266 \text{ Km/h}$
- D)  $291 \text{ Km/h}$
- E)  $316 \text{ Km/h}$

**27ª Questão:** Um carrinho de montanha-russa, está parado a uma altura de 20 m em relação ao solo. Levando em consideração a Lei de conservação da Energia Mecânica, determine a que velocidade o carrinho chega ao solo, desprezando todas as resistências. Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) 144 km/h
- B) 126 km/h
- C) 108 km/h
- D) 90 km/h
- E) 72 km/h

**28ª Questão:** Uma Força horizontal de 40 N empurra um bloco que pesa 20 N contra uma parede vertical. Considere que o bloco está inicialmente em repouso e o coeficiente de atrito estático entre a parede e o bloco é 0,40. Determine, dentre as afirmações, a alternativa correta.

- A) O Bloco não irá se mover, pois a força horizontal igual a 40 N é maior que a força peso igual a 20 N.
- B) O Bloco irá se mover, pois a força de atrito igual a 16 N é menor que a força peso igual a 20 N.
- C) O Bloco não irá se mover, pois a força horizontal igual à 40 N é maior que a força de atrito igual a 14 N.
- D) O Bloco irá se mover, pois a força de atrito igual à 14 N é menor que a força peso igual a 20 N.
- E) O Bloco não irá se mover, pois a força horizontal igual à 40 N é maior que a força de atrito igual a 16 N.

**29ª Questão:** Em qual exemplo dentre as alternativas, percebemos claramente a terceira lei de Newton:

- A) Um aluno com a mochila pesada nas costas, atrasado, corre no corredor para entrar a tempo na sala de aula, ao virar na porta de sala, o mesmo cai sendo puxado pela mochila.
- B) Os satélites orbitam ao redor da terra sem o auxílio de propulsores.
- C) A Força dos pés contra o solo impulsiona andar para frente, empurrando o solo para trás.
- D) Em um acidente, um motoqueiro é arremessado para frente.
- E) Os carros podem aumentar e diminuir suas velocidades graças ação de forças aplicadas pelo motor e pelo freio, respectivamente.

**30ª Questão:** Em uma viagem, o motorista locomoveu-se entre duas cidades com velocidade de 80 Km/h. No retorno, fez o mesmo percurso com velocidade de 120 Km/h. Identifique, dentre as alternativas qual a velocidade média alcançada no percurso total de ida e volta.

- A) 96 Km/h
- B) 106 Km/h
- C) 100 Km/h
- D) 90 Km/h
- E) 110 Km/h

**31ª Questão:** Em uma viagem, o motorista locomoveu-se do Km 27 ao Km 46 da BR – 317 quando furou os dois pneus do carro. Necessitando de uma borracharia, o motorista retornou ao Km 42. Identifique, dentre as alternativas, qual o deslocamento realizado.

- A) 15 Km
- B) 23 Km
- C) 42 Km
- D) 50 Km
- E) 46 Km

**32ª Questão:** Em uma partida de tênis de quadra, no saque, o jogador inicia a jogada lançando a bola ao ar e com a raquete, bate na bola alcançando uma velocidade final de 144 km/h. Sabendo que a massa da bola é de 100 g, Identifique, dentre as alternativas, qual o impulso no sistema.

- A) 8 Kg. m/s
- B) 7 Kg. m/s
- C) 6 Kg. m/s
- D) 5 Kg. m/s
- E) 4 Kg. m/s

**33ª Questão:** Sobre a Energia Cinética em colisões, analise as afirmativas a seguir.

- I. *Na colisão elástica, a energia cinética total de um sistema não é alterada pela colisão, ou seja, a energia cinética do sistema é conservada.*
- II. *Na colisão inelástica, parte da energia é sempre transferida de energia cinética para outras formas de energia, como a energia térmica e a energia sonora.*
- III. *A colisão da bola de beisebol com um taco é um exemplo de colisão elástica.*

- A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- B) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- C) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- D) Todas as afirmativas estão corretas.
- E) Nenhuma das afirmativas estão corretas.

**34ª Questão:** Em um treinamento militar, uma bola de ferro é disparado por um canhão com velocidade inicial de 40 m/s, em um ângulo desconhecido acima da horizontal, atingindo pouco tempo depois um obstáculo na altura de 1,5 m acima da posição inicial. Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e desprezando as resistências, Identifique, dentre as alternativas, qual a velocidade final que a bola atinge o obstáculo, observando a conservação da energia.

- A) 8 m/s
- B) 10 m/s
- C) 12 m/s
- D) 15 m/s
- E) 20 m/s



**35ª Questão:** Sobre Forças Conservativas, analise as afirmativas a seguir.

- I. O Trabalho Total realizado por uma força conservativa sobre uma partícula que se move ao longo de qualquer percurso fechado é nulo.
  - II. O Trabalho Total realizado por uma força conservativa sobre uma partícula que se move entre dois pontos não depende da trajetória seguida pela partícula.
  - III. A força gravitacional e a força elástica são exemplos de forças conservativas.
- A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
  - B) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
  - C) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
  - D) Todas as afirmativas estão corretas.
  - E) Nenhuma das afirmativas estão corretas.

**36ª Questão:** Dois Trens A e B estão movendo-se em direções contrárias na mesma linha retilínea e plana. O Trem A está com velocidade de  $54 \text{ km/h}$  e o Trem B está com velocidade de  $108 \text{ km/h}$ . Percebendo o perigo, quando a distância entre eles era  $600 \text{ m}$ , os maquinistas de ambos os trens acionam os freios ao mesmo tempo com desaceleração de  $1 \text{ m/s}^2$ . Diante do exposto, identifique dentre as alternativas, qual a alternativa correta.

- A) Haverá colisão entre os trens, com o trem B, a uma velocidade de  $28 \text{ km/h}$
- B) Haverá colisão entre os trens, com o trem A, a uma velocidade de  $18 \text{ km/h}$
- C) Não haverá colisão, tendo uma distância final de  $37,5 \text{ m}$  entre os trens.
- D) Não haverá colisão, tendo uma distância final de  $75,5 \text{ m}$  entre os trens.
- E) Haverá colisão entre os trens, com o trem B, a uma velocidade de  $18 \text{ km/h}$

**DESENHO**

**37ª Questão:** Há normas específicas para os tipos de linhas, e respectivas espessuras, que devem ser usadas de modo a facilitar a interpretação e compreensão dos desenhos. Dentre as alternativas abaixo, que descreve o uso de linhas grossa e fina, assinale a alternativa correta.

- A) A linha **grossa contínua** é utilizada para arestas invisíveis e contornos visíveis.
- B) A linha **grossa contínua** é utilizada para arestas visíveis e contornos invisíveis.
- C) A linha **fina interrompida ou tracejada** para eixos de simetria e linhas de centro.
- D) A linha **fina de traços longos e traços curtos** para eixos de simetria e linhas de centro.
- E) Nenhuma das Alternativas Anteriores.

**38ª Questão:** Por definição, linha é o deslocamento contínuo de um ponto, ou uma sucessão de pontos. Quanto à definição, as linhas podem ser classificadas em: linha reta, linha semirreta, segmento de reta, reta suporte, segmentos colineares, segmentos congruentes, segmentos adjacentes e segmentos consecutivos. É correto afirmar que:

- A) A linha reta não possui início e fim conhecidos, podendo ser percorrida nos dois sentidos pelo ponto P gerador.
- B) A linha é semirreta quando estiver definida apenas por uma extremidade, à esquerda ou à direita da mesma, a outra indo ao infinito.
- C) A linha é segmento de reta quando a reta estiver definida nas duas extremidades.
- D) As alternativas A, B e C estão corretas.
- E) As alternativas A, B e C estão incorretas.

**39ª Questão:** Escala é a relação entre as dimensões representadas no desenho e as dimensões reais do objeto. Usualmente, a escolha da escala baseia-se nas condições: 1) tamanho do objeto a representar, 2) dimensões do papel disponível, 3) clareza e a precisão do desenho. Quanto ao tamanho do objeto representado, este poderá ser em tamanho igual, menor ou maior que o tamanho original.

- A) Esc. 1:X é escala natural se  $X=1$ ; Esc. 1:X é escala de ampliação se  $X>1$ ; Esc. X:1 é escala de redução se  $X>1$ .
- B) Esc. 1:X é escala natural se  $X=1$ ; Esc. 1:X é escala de redução se  $X>1$ ; Esc. X:1 é escala de ampliação se  $X>1$ .
- C) Esc. 1:X é escala ampliação se  $X=1$ ; Esc. 1:X é escala de natural se  $X>1$ ; Esc. X:1 é escala de redução se  $X>1$ .
- D) Esc. 1:X é escala ampliação se  $X=1$ ; Esc. 1:X é escala de redução se  $X>1$ ; Esc. X:1 é escala de natural se  $X>1$ .
- E) Nenhuma das alternativas anteriores

**40ª Questão:** Dentre as escalas indicadas nas alternativas abaixo, qual é a escala de um desenho, cuja medida real é igual a 5000 metros e a medida no papel é igual a 500 centímetros?

- A) Esc. 10:1
- B) Esc. 1:10
- C) Esc. 1000:1
- D) Esc. 1:1000
- E) Nenhuma das alternativas anteriores

**41ª Questão:** Sólidos geométricos são corpos padrões com formas definidas e que podem ser comparadas pela semelhança de suas formas com objetos que nos cercam. São divididos e catalogados em grupos distintos: os poliedros e os sólidos de revolução. Os poliedros são sólidos geométricos limitados por superfícies planas. Os elementos de um poliedro são:

- A) Face, aresta e vértice.
- B) Face, aresta, vértice e ângulos diedros.
- C) Face, aresta, vértice, ângulos diedros e ângulos triedros.
- D) Face, vértice, ângulos diedros e ângulos triedros.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores

**42ª Questão:** O desenho técnico de um objeto é expresso por meio de vistas ortográficas e perspectivas. Ambas as formas de representação gráfica são aplicações do estudo de projeções ao desenho.

Sobre a Projeção, dentre as alternativas abaixo, marque a correta.

- A) A operação geométrica projeção supõe a existência de: um ponto, o centro de projeção, representando o observador, e uma superfície, onde se realiza a projeção.
- B) A operação geométrica projeção não supõe a existência de: um ponto, o centro de projeção, representando o observador, e uma superfície, onde se realiza a projeção..
- C) As retas que partem do centro de projeção e se dirigem para os diversos pontos do espaço a serem projetados denominam-se projetadas.
- D) As retas que partem do centro de projeção e se dirigem para os diversos pontos do espaço a serem projetados denominam-se cortadas.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

**43ª Questão:** Ainda sobre a Projeção, é correto afirmar:

- A) Uma projeção é cônica ou central quando o centro de projeção está a uma distância finita da superfície.
- B) Uma projeção é cônica ou central quando o centro de projeção está a uma distância infinita da superfície.
- C) Uma projeção é cilíndrica ou paralela quando o centro de projeção está a uma distância finita da superfície.
- D) As projeções cônicas e cilíndricas independem da distância do centro de projeção à superfície.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

**44ª Questão:** Quanto às projeções cilíndricas, assinale a alternativa correta:

- A) A projeção cilíndrica pode ser ortogonal ou oblíqua, em relação à superfície plana de projeção.
- B) Uma projeção é cônica ou central quando o centro de projeção está a uma distância infinita da superfície.
- C) Uma projeção é cilíndrica ou paralela quando o centro de projeção está a uma distância finita da superfície.
- D) As projeções cônicas e cilíndricas independem da distância do centro de projeção à superfície.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

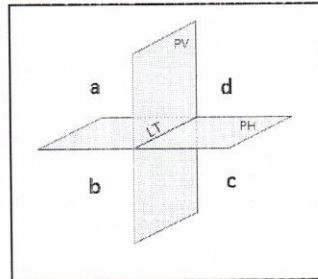
**45ª Questão:** Nas construções geométricas, ao tratar de equivalências de figuras planas, é correto afirmar que:

- A) Duas figuras geométricas são equivalentes quando tiverem iguais dimensões, independente de suas formas.
- B) Dois ou mais triângulos são equivalentes quando tiverem a mesma base e a mesma altura.
- C) Apenas a alternativa A está correta.
- D) Apenas a alternativa B está correta.
- E) As alternativas A e B estão corretas.

**46ª Questão:** Sobre paralelismo de retas e planos, assinale a alternativa correta:

- A) Uma reta é paralela a um plano quando é paralela a uma reta do plano.
- B) Para que um plano seja paralelo a uma reta, basta que ele contenha duas paralelas a essa reta.
- C) Dois planos são paralelos quando um deles contiver duas retas concorrentes paralelas ao outro.
- D) Apenas as alternativas A e B estão corretas.
- E) Apenas as alternativas A e C estão corretas.

**47ª Questão:** Dois planos perpendiculares entre si, um horizontal (PH) e um vertical (PV) chamados de “planos de projeções” se interceptam numa reta que se chama “linha de terra (LT), conforme figura abaixo; e assim dividem o espaço 4 regiões (a), (b), (c) e (d) que se denominam diedros. Assinale a alternativa correta.



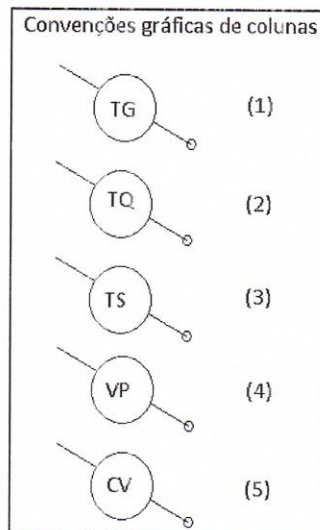
- A) A numeração dos diedros se dá no sentido horário, sendo (a) o 1º diedro.
- B) A numeração dos diedros se dá no sentido horário, sendo (d) o 1º diedro.
- C) Planos bissetores são planos paralelos aos planos horizontal (PH) e vertical (PV), respectivamente.
- D) O 1º e o 2º diedros são divididos ao meio pelo 1º plano bissetor.
- E) Nenhuma das alternativas está correta.

**48ª Questão:** Na figura abaixo, encontram-se convenções gráficas relativas às canalizações das instalações prediais de esgotos sanitários. Assinale a alternativa correta, quanto aos tipos de canalizações representadas na figura:

Convenções gráficas de canalizações	
—————	(1)
-----	(2)
.....	(3)
— · — · — · — · —	(4)

- A) As convenções (1) e (2) representam, respectivamente, as canalizações de **esgoto primário** e **esgoto secundário**.
- B) As convenções (2) e (3) representam, respectivamente, as canalizações de **esgoto primário** e **ventilação**.
- C) As convenções (1) e (3) representam, respectivamente, as canalizações de **esgoto primário** e **esgoto secundário**.
- D) As convenções (2) e (4) representam, respectivamente, as canalizações de **esgoto secundário** e **ventilação**.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

**49ª Questão:** Ainda sobre as convenções gráficas relativas às canalizações das instalações prediais de esgotos sanitários, para fins de desenho, observe a figura abaixo e assinale a alternativa correta.

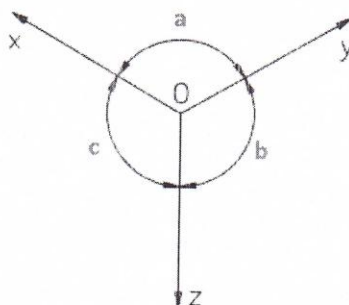


- A) As convenções (1) e (2) representam, respectivamente, **tubo de queda de gordura e tubo de queda primário.**
- B) As convenções (3) e (4) representam, respectivamente, **tubo de queda secundário e tubo ventilador primário.**
- C) As convenções (2) e (4) representam, respectivamente, **tubo de queda quente e tubo de ventilador primário.**
- D) As alternativas A e B estão corretas.
- E) As alternativas A e C estão corretas.

**50ª Questão:** Os desenhos para obras de concreto simples ou armado são dos tipos:

- A) Desenhos de conjunto
- B) Desenhos para execução de formas e escoramentos
- C) Desenhos de detalhe
- D) As alternativas A, B e C estão corretas.
- E) Apenas as alternativas B e C estão corretas.

**51ª Questão:** Nas instalações prediais de água fria é comum a representação através de desenhos isométricos. De maneira geral, sabe-se que a perspectiva isométrica é o processo de representação tridimensional em que o objeto se situa num sistema de três eixos coordenados (axonometria), conforme indicado na figura abaixo. Estes eixos, quando perspectivados, fazem entre si ângulos **a**, **b** e **c**, que valem respectivamente:



- A) Ângulo **a** = 300°; ângulo **b** = 30° e ângulo **c** = 30°.  
 B) Ângulo **a** = 270°; ângulo **b** = 45° e ângulo **c** = 45°.  
 C) Ângulo **a** = 240°; ângulo **b** = 60° e ângulo **c** = 60°.  
 D) Ângulo **a** = 180°; ângulo **b** = 90° e ângulo **c** = 90°.  
 E) Ângulo **a** = 120°; ângulo **b** = 120° e ângulo **c** = 120°.

#### INTRODUÇÃO À ENGENHARIA

**52ª Questão:** De acordo com a Lei Federal Nº 5.194/66 é correto afirmar. As profissões de engenheiro e agrônomo são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano que importem na realização dos seguintes empreendimentos:

- I. Aproveitamento e utilização de recursos naturais;
  - II. Meios de locomoção e comunicações;
  - III. Edificações, serviços e equipamentos urbanos, rurais e regionais, nos seus aspectos técnicos e artísticos;
  - IV. Instalações e meios de acesso a costas, cursos e massas de água e extensões terrestres;
- A) Apenas I está correto. D) Apenas II e IV estão corretos.  
 B) Apenas I e II estão corretos. E) Todos estão corretos.  
 C) Apenas I e IV estão corretos.

**53ª Questão:** De acordo com a Lei Federal Nº 5.194/66. Na União, nos Estados e nos Municípios, nas entidades autárquicas, paraestatais e de economia mista, os cargos e funções que exijam conhecimentos de engenharia e agronomia, somente poderão ser exercidos por:

- I. Profissionais graduados nas áreas descritas.
  - II. Profissionais registrados no conselho de classe.
  - III. Empresas de engenharia.
  - IV. Órgãos públicos e privados.
- A) Apenas I está correto. D) Apenas II e III estão corretos.  
 B) Apenas I e II estão corretos. E) Apenas IV está correto.  
 C) Apenas I e IV estão corretos.

**54ª Questão:** De acordo com a Lei Federal Nº 5.194/66. Só poderá ter em sua denominação as palavras engenharia ou agronomia a firma comercial ou industrial, que:

- I. Sua diretoria é composta, em sua maioria, de profissionais registrados nos CREA's.
- II. Sua diretoria é composta, exclusivamente, de profissionais registrados nos CREA's.
- III. Possuam em seu quadro de empregados, em sua maioria, profissionais registrados nos CREA's.
- IV. Possuam em seu quadro de empregados, exclusivamente, profissionais registrados nos CREA's.

- A) Apenas I está correto.
- B) Apenas II está correto.
- C) Apenas III está correto.
- D) Apenas IV está correto.
- E) Apenas I e III estão corretos.

**55ª Questão:** De acordo com a Lei Federal Nº 5.194/66, exerce ilegalmente a profissão de engenheiro ou agrônomo:

- I. A pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços público ou privado reservados aos profissionais de que trata esta lei e que não possua registro nos Conselhos Regionais;
- II. O profissional que se incumbir de atividades estranhas às atribuições discriminadas em seu registro;
- III. O profissional que emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas;
- IV. O profissional que, suspenso de seu exercício, continue em atividade;

- A) Apenas I está correto.
- B) Apenas I e II estão corretos.
- C) Apenas I e IV estão corretos.
- D) Apenas II e IV estão corretos.
- E) Todos estão corretos.

**56ª Questão:** De acordo com a Lei Federal Nº 5.194/66. Algumas das atividades e atribuições profissionais do engenheiro e do agrônomo consistem em:

- I. Estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica.
- II. Execução de obras e serviços técnicos.
- III. Ensino, pesquisas, experimentação e ensaios.
- IV. Redação técnica, reportagens e edição de texto.

- A) Apenas I está incorreto.
- B) Apenas III está incorreto.
- C) Apenas IV está incorreto.
- D) Apenas II e IV estão incorretos.
- E) Todos estão incorretos.

**57ª Questão:** De acordo com a Resolução Nº 1.073/2016, do sistema CONFEA/CREA, o ato específico de consignar direitos e responsabilidades, na defesa da sociedade, para o exercício da profissão de acordo com a formação profissional obtida em cursos regulares, junto ao sistema oficial de ensino brasileiro, é a definição de:

- A) Atribuição profissional.
- B) Título profissional.
- C) Campo de atuação profissional.
- D) Atividade profissional.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

**58ª Questão:** De acordo com a Resolução Nº 1.073/2016, do sistema CONFEA/CREA, o conjunto de práticas profissionais que visam à aquisição de conhecimentos, capacidades, atitudes, inovação e formas de comportamentos exigidos para o exercício das funções próprias de uma profissão regulamentada, é a definição de:

- A) Atribuição profissional.
- B) Título profissional.
- C) Campo de atuação profissional.
- D) Atividade profissional.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

**59ª Questão:** De acordo com a Resolução Nº 1.073/2016, do sistema CONFEA/CREA, o conjunto de habilidades e conhecimentos adquiridos pelo profissional no decorrer de sua vida laboral em consequência da sua formação profissional obtida em cursos regulares, junto ao sistema oficial de ensino brasileiro, é a definição de:

- A) Atribuição profissional.
- B) Título profissional.
- C) Campo de atuação profissional.
- D) Atividade profissional.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.

**60ª Questão:** De acordo com a Resolução Nº 1.073/2016, do sistema CONFEA/CREA, a capacidade de utilização de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao desempenho de atividades em campos profissionais específicos, obedecendo a padrões de qualidade e produtividade, é a definição de:

- A) Atribuição profissional.
- B) Competência profissional.
- C) Campo de atuação profissional.
- D) Atividade profissional.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.



RASCUNHO

(Esta página não pode ser destacada do caderno de provas,  
sob pena de eliminação do processo seletivo.)