

1. Quanto à solução do SEL abaixo podemos afirmar CORRETAMENTE que:

- ☐ O método de Jacobi-Richardson NÃO pode ser usado para se resolver o SEL, pois este não é EDD.
- ☐ O Método de Gauss-Siedel NÃO deve ser usado para se resolver o SEL, pois  $\max(\text{Beta}) > 1$ .
- ☐ Sendo o determinante de S positivo, o sistema é possível e indeterminado (SPI).
- ☒ Há garantia de convergência para a solução pelo Método de Gauss-Siedel, segundo Sassenfeld.

2. O vetor coluna solução do SEL S abaixo tem os seguintes valores:

- ☒ (1,27; 1,25; 1,16; -4,68)
- ☐ (1,00; 1,00; 1,00; -4,00)
- ☐ (-1,00; 0,25; -1,16; 4,60)
- ☐ (-0,05; 0,25; 0,16; -3,68)

3. O vetor coluna solução do SEL S tem os seguintes valores:

- ☒ (1; 1; 1)
- ☐ (1; 2; 1)
- ☐ (3; 1; 1)
- ☐ (1; 1; 3)

4. Calcule o determinante normalizado,  $\text{norm}(A)$ , para o SEL S abaixo e indique qual seu valor, bem como se S é mal-condicionado ou não.

- ☐  $\text{norm}(A)=1,04$ ; SEL mal-condicionado.
- ☒  $\text{norm}(A)=0,941$ ; SEL bem-condicionado;
- ☐  $\text{norm}(A)=-0,641$ ; SEL mal-condicionado;
- ☐  $\text{norm}(A)=-0,04$ ; SEL bem-condicionado;

5. Para aplicarmos o Método de Eliminação de Gauss, utilizamos duas fases: (a) Fase de eliminação: cujo objetivo é empregar operações elementares na matriz aumentada; (b) Fase de substituição

retrocedida: começa-se resolvendo a última equação, cuja solução é substituída na penúltima, e assim consecutivamente, até obter-se a solução final.

☒ Verdadeiro ☐ Falso

6. Um problema é dito “mal-condicionado” se pequenas alterações nos dados de entrada não ocasionam grandes erros no resultado final.

☐ Verdadeiro ☒ Falso

7. A figura abaixo contém retas \_\_\_\_ e possuem \_\_\_\_ soluções:

- ☐ Retas concorrentes e possuem 1 solução.
- ☐ Retas paralelas e possuem 0 solução.
- ☐ Retas concorrentes e possuem infinitas soluções.
- ☒ Retas paralelas e possuem infinitas soluções.

8. A figura abaixo contém retas \_\_\_\_ e possuem \_\_\_\_ soluções:

- ☐ Retas paralelas e possuem 2 soluções.
- ☐ Retas paralelas e possuem 1 solução.
- ☐ Retas paralelas e possuem 0 solução.
- ☒ Retas concorrentes e possuem 2 soluções.

9. Diz-se que uma matriz é estritamente diagonalmente dominante (EDD) se a condição abaixo se verifica.

☐ Verdadeiro ☒ Falso

10. Para qual valor de lambda o SEL S abaixo possuirá solução única?

- ☐ -1
- ☒ 0
- ☐ 1
- ☐ -2

11. Quando o determinante do SEL é igual a zero, as soluções possíveis são infinitas. Isto ocorre com um SEL:

- ☐ Sistema Possível e Determinado (SPD)

- ☒ Sistema Possível e Indeterminado (SPI)
- ☐ Sistema Impossível (SI)
- ☐ Sistema Indefinido (SIN)

**12. Quais operações básicas que podem ser aplicadas a qualquer tipo de sistema linear, sem alterar sua solução: (1) Trocar duas linhas entre si; (2) Multiplicar todos os elementos de uma linha por uma constante não nula; (3) Substituir uma linha pela sua soma com um múltiplo de outra.**

- ☒ (1), (2) e (3)
- ☐ (1) e (2)
- ☐ (1) e (3)
- ☐ (2) e (3)

**13. Uma matriz retangular está na sua forma escalonada ou na forma de escada por linhas quando satisfaz as seguintes condições: (1) Todas as linhas não-nulas estão acima de qualquer linha composta só de zeros; (2) O pivô de cada linha está numa coluna à direita do pivô da linha acima; (3) Todos os elementos de uma coluna abaixo de um pivô são diferentes de zero. Estão corretas as opções:**

- ☒ (1) e (2)
- ☐ (1) e (3)
- ☐ (1), (2) e (3)
- ☐ (2) e (3)

**14. A equação abaixo representa qual norma de uma matriz de coeficientes A?**

- ☐ Euclidiana
- ☒ Coluna
- ☐ Linha
- ☐ Ortogonal

**15. Ao se aplicar o critério de Sassenfeld ao SEL S abaixo obtemos os seguintes valores para Beta:**

- ☐  $\text{Beta}=\{0,70; 0,84; 0,44; 0,41\}$

☐ Beta={0,84; 0,70;  
0,44; 0,41}

☐ Beta={0,41; 0,84;  
0,44; 0,70}

☒ Beta={0,70; 0,44;  
0,36; 0,27}

**16. Resolvendo com 3 decimais nos cálculos o SEL abaixo pelo Método de Jacobi-Richarson (MJR), após 3 iterações (k=2) e iniciando com o vetor nulo, encontramos como solução o vetor coluna de valores aproximados:**

☐ (1,950; 0,100; 10,000; 0,980)

☒ Não é possível aplicar o MJR a este SEL.

☐ (1,110; 0,222; 9,555; 1,011)

☐ (3,000; 0,005; 6,666; 0,000)

**17. O valor (com 2 decimais) do determinante normalizado do SEL S abaixo é igual a:**

☐ 0,56

☒ -  
0,78

☐ -  
0,87

☐ 0,41

**18. Indique na lista abaixo o método que não determinará o vetor coluna solução ao se resolver um SEL:**

☐ Método LU

☐ Método de Gauss-Seidel

☐ Método de Jordan

☒ Método de Sassenfeld

**19. Para verificar se é bem ou mal condicionado um SEL, com uma matriz dos coeficientes A, deve-se usar as métricas: (1) cond(A); (2) Norm(A); (3) det(A). Estão corretas as opções:**

☒ (1) ou (2)

☐ (2) ou (3)

☐ (1) ou (3)

☐

(1) ou (2)  
ou (3)

**20. Para qual valor de lambda o SEL S abaixo é indeterminado?**

☐

0

☐

1

☒

-  
2

☐

2