

Processo Seletivo 2024 - 1º semestre - PPGEM/EESC/USP

Gabarito do Exame de Ingresso

1) Álgebra Linear

$$n = 6$$

2) Cálculo Diferencial e Integral

$$a) V = \frac{\pi HR^2}{3}$$

$$b) h = \frac{H}{3} \text{ (para base do cone na origem) e}$$

$$h = \frac{2H}{3} \text{ (para vértice do cone na origem)}$$

3) Computação

Gabarito em Linguagem C:

```
a) #include <stdio.h>
// Função recursiva para calcular o n-ésimo termo da sequência de Fibonacci
int fibonacci_recursivo(int n) {
    // Casos base
    if (n == 0) {
        return 0;
    } else if (n == 1) {
        return 1;
    } else {
        // Caso recursivo: F(n) = F(n-1) + F(n-2)
        return fibonacci_recursivo(n - 1) + fibonacci_recursivo(n - 2);
    }
}

b) int main() {
    // Exemplo de uso
```

```
int termo = 6;
int resultado_fibonacci = fibonacci_recurso(termo);
printf("O %d-ésimo termo da sequência de Fibonacci é %d\n", termo, resultado_fibonacci);

return 0;
}
```

#### Gabarito em Linguagem Python:

a) def fibonacci\_recurso(n):

    # Casos base

    if n == 0:

        return 0

    elif n == 1:

        return 1

    # Caso recursivo:  $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$

    else:

        return fibonacci\_recurso(n - 1) + fibonacci\_recurso(n - 2)

b) # Exemplo de uso

termo = 6

resultado\_fibonacci = fibonacci\_recurso(termo)

print(f"O {termo}-ésimo termo da sequência de Fibonacci é {resultado\_fibonacci}")

#### 4) Eletrônica

a)  $V_{out}/V_{in} = 1 \text{ V}$

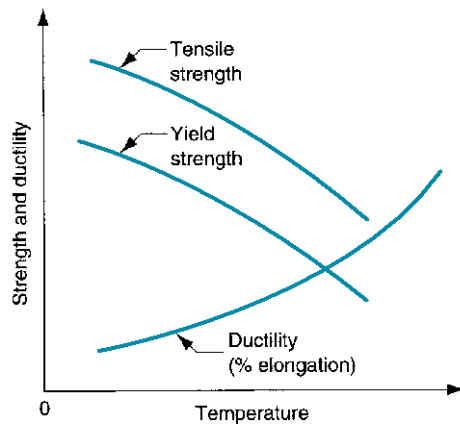
b)  $R_{in} = 2 \text{ k}\Omega$

#### 5) Controle

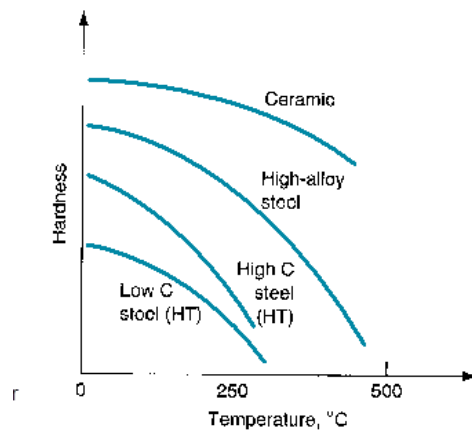
$K > 3$

## 6) Materiais

a)



b)



## 7) Mecânica Geral

a)  $m = 9,67 \text{ kg}$

b) Para  $\theta = 0^\circ$ , a condição de equilíbrio é instável.

Para  $\theta = 45^\circ$ , a condição de equilíbrio é estável.

## 8) Mecânica dos Sólidos

a)  $\sigma_A = 5,09 \text{ MPa}$

b)  $\tau_A = 1,27 \text{ MPa}$

9) Termodinâmica

a) Temperatura final de equilíbrio:  $T = 302K$

b) Variação de entropia do sistema:  $\Delta S = 3,063 \text{ kJ/K}$

10) Mecânica dos Fluidos

$$a = \frac{V_j A_j \rho}{2M}$$