

FO-1-20-21

1. p1

En un problema lineal de conducción de calor (modelo de difusión) discretizado con una malla de N nodos, con n_u valores conocidos de la temperatura en los nodos, y n_t valores conocidos del flujo en dirección normal, el sistema lineal de ecuaciones resultante de la formulación de elementos finitos:

- a) Tiene $N - n_u$ grados de libertad ✓
- b) Tiene $N - n_t$ grados de libertad
- c) Tiene $N - n_u - n_t$ grados de libertad
- d) Tiene $N + n_u - n_t$ grados de libertad
- e) Respuesta en blanco

2. p2

El valor de la temperatura en el punto A de la figura vale:

- a) 318 °K ✓
- b) 427 °K
- c) 365 °K
- d) 275 °K
- e) Respuesta en blanco

3. p3

En el punto A de la figura, el valor calculado de la componente x del flujo de calor es:

- a) 1268 W/m² ✓
- b) 3970 W/m²
- c) 2176 W/m²
- d) 765 W/m²
- e) Respuesta en blanco

4. p4

En el punto A de la figura, el valor calculado de la componente y del flujo de calor es:

- a) -3970 W/m² ✓
- b) -1268 W/m²
- c) -2176 W/m²
- d) -765 W/m²
- e) Respuesta en blanco

5. p5

El valor máximo, en valor absoluto, del flujo de calor en dirección y se obtiene en:

- a) La zona próxima al punto A de la figura ✓
- b) El borde vertical con la temperatura impuesta
- c) El borde horizontal con la temperatura impuesta
- d) Ninguna de las otras respuestas es correcta

e) Respuesta en blanco

6. **p6**

Los valores de la componente x del vector flujo están comprendidos aproximadamente entre:

- a) 294 y 7210 W/m² ✓
- b) -294 y -7210 W/m²
- c) 55.3 y 3970 W/m²
- d) -55.3 y -3970 W/m²
- e) Respuesta en blanco

7. **p7**

El número de grados de libertad del modelo es:

- a) 944 ✓
- b) 900
- c) 992
- d) Ninguna de las otras respuestas es correcta
- e) Respuesta en blanco

8. **p8**

En la formulación débil del problema de conducción de calor las funciones de prueba δu verifican:

- a) $\delta u = 0$ en la parte del contorno con la temperatura impuesta ✓
- b) $\delta u = 0$ en la parte del contorno con el flujo en dirección normal impuesto
- c) $\delta u = 0$ en todo el contorno
- d) Las demás respuestas son incorrectas
- e) Respuesta en blanco

9. **p9**

En un problema lineal de conducción de calor (modelo de difusión) la ley constitutiva (ley de Fourier) relaciona:

- a) El vector flujo de calor y el gradiente de la temperatura ✓
- b) El vector flujo de calor y la temperatura
- c) El flujo de calor en dirección normal al contorno y la temperatura
- d) Ninguna de las otras respuestas es correcta
- e) Respuesta en blanco

10. **p10**

Después de unir los dos bloques, el número del nodo situado en el punto A de la figura es:

- a) 481 ✓
- b) 496
- c) 502
- d) 475
- e) Respuesta en blanco