

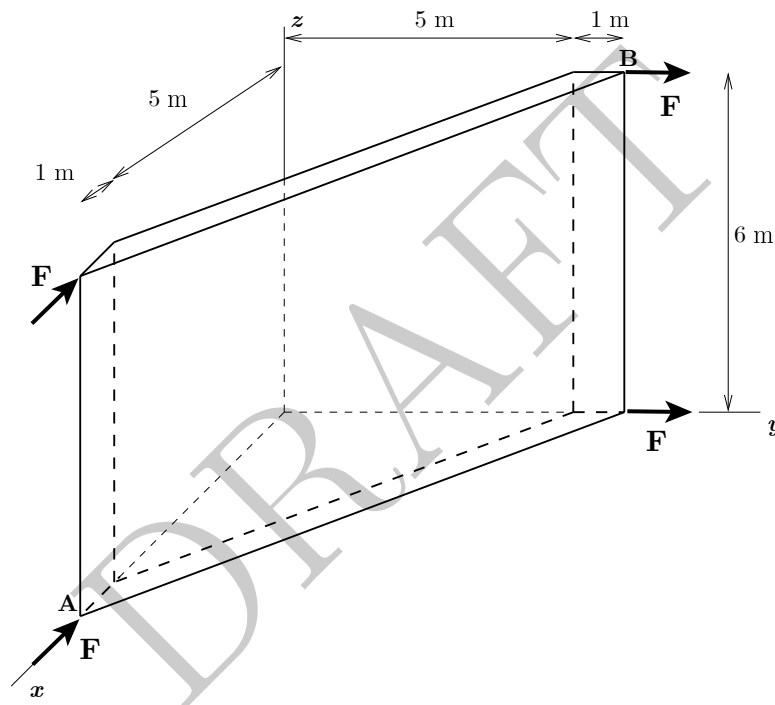


9 dic 2024.

Tiempo: 60 minutos.

La estructura de la figura, cuyas dimensiones están indicadas en la misma, está fabricada con un material cuyas propiedades mecánicas son $E = 20,5$ GPa y $\nu = 0,23$. Las cargas aplicadas tienen todas el mismo valor $F = 1000$ kN. Las condiciones de contorno a aplicar son las correspondientes a que los planos OXY , OXZ y OYZ sean planos de simetría.

La discretización a considerar son 2 elementos en el espesor y 16×16 elementos en las caras verticales (situadas fuera de los planos coordenados). Para resolver el problema se utilizarán elementos lineales hexaédricos de 8 nodos con formulaciones las diferentes formulaciones: integración reducida, formulación mixta y modos incompatibles.



Pregunta 1 Teoría 2

☐ A bb

☐ C bb

☐ B bb

☐ D bb

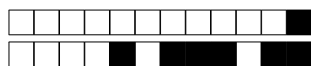
Pregunta 2 Para el cálculo con elementos mixtos, el valor máximo de tracción, σ_1 es aproximadamente:

☐ A 12 MPa

☐ C 9 MPa

☐ B 36 MPa

☐ D 21 MPa



Pregunta 3 De acuerdo con los valores de los contornos de la tensión de *von Mises*, la posible zona de rotura del perfil es:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A Con los tres modelos, en los puntos en que se aplican las cargas | <input type="checkbox"/> C Con los modelos de elementos mixtos e integración reducida, en los puntos en que se aplican las cargas. Con el modelo de modos incompatibles, en la zona central de la cara interna |
| <input type="checkbox"/> B Con el modelo de modos incompatibles, en los puntos en que se aplican las cargas. Con los modelos de elementos mixtos e integración reducida, en la zona central de la cara interna | <input type="checkbox"/> D Con los tres modelos, en la zona central de la cara interna |

Pregunta 4 El valor del desplazamiento en dirección y del nodo B , calculado con elementos mixtos, vale aproximadamente:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 9,21 mm | <input type="checkbox"/> C 0,87 mm |
| <input type="checkbox"/> B 15,0 mm | <input type="checkbox"/> D -34,1 mm |

Pregunta 5 Para el cálculo con modos incompatibles, el valor máximo de compresión en valor absoluto, observado en σ_3 es aproximadamente:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 1 MPa | <input type="checkbox"/> C 7 MPa |
| <input type="checkbox"/> B 31 MPa | <input type="checkbox"/> D 47 MPa |

Pregunta 6 Teoría 1

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A aa | <input type="checkbox"/> C aa |
| <input type="checkbox"/> B aa | <input type="checkbox"/> D aa |

Pregunta 7 El valor del desplazamiento en dirección x del nodo A , calculado con integración reducida, vale aproximadamente:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A -34,8 mm | <input type="checkbox"/> C -21,8 mm |
| <input type="checkbox"/> B 3,4 mm | <input type="checkbox"/> D -12,3 mm |

Pregunta 8 El valor de σ_{yy} en el centroide de elemento más cercano al punto B , calculado con elementos mixtos, vale aproximadamente:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 14,1 MPa | <input type="checkbox"/> C 9,3 MPa |
| <input type="checkbox"/> B 10,3 MPa | <input type="checkbox"/> D 41,0 MPa |

Pregunta 9 Para el cálculo con integración reducida, el valor máximo de la tensión de *von Mises* es aproximadamente:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 27 MPa | <input type="checkbox"/> C 12 MPa |
| <input type="checkbox"/> B 6 MPa | <input type="checkbox"/> D 53 MPa |

Pregunta 10 El valor del desplazamiento en dirección y del nodo B , calculado con elementos con modos incompatibles, vale aproximadamente:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 21,5 mm | <input type="checkbox"/> C 0,67 mm |
| <input type="checkbox"/> B 35,8 mm | <input type="checkbox"/> D -12,1 mm |



0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

.....

Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).

- PREGUNTA 1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 6: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 7: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 8: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 9: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 10: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D



+1/4/57+

DRAFT