

MECÁNICA DEL SÓLIDO REAL (3º, Máquinas). Curso 2010/11. 31-3-2011

Nombre N°

TEST Nº 5

Nº	Tema	Indicar si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones
1	6	En un mismo medio isótropo, las ondas elásticas longitudinales siempre son más rápidas que las transversales
2	6	Cuanto mayor es la rigidez de un medio más lenta es la propagación de ondas a través de él
3	6	En la Figura 1 (Problema 21), los frentes de onda en azul y rojo corresponden a materiales isótropos
4	6	En la Figura 1 (Problema 21), el frente de onda verde corresponde a un material transversalmente isótropo
5	6	En la Figura 1 (Problema 21), el frente de onda amarillo corresponde a un material ortótropo
6	6	En los problemas simples las tensiones son funciones lineales de las coordenadas
7	6	En los problemas simples se verifican por definición las condiciones de compatibilidad
8	6	En una barra de sección circular sometida a torsión pura, la componente del vector desplazamiento paralela al eje es nula en todos los puntos
9	6	Cuanto más larga es una barra menor es su resistencia a la torsión
10	6	En la máquina de torsión de la Figura 2 (Problema 22), el par torsor que sufre el tubo de cobre es proporcional a la longitud del tramo horizontal de la barra de transmisión
11	6	Para un par torsor aplicado en la máquina de torsión de la Figura 2 (Problema 22), a mayor espesor del tubo de cobre mayor registro del comparador
12	6	Para un par torsor aplicado en la máquina de torsión de la Figura 2 (Problema 22), las galgas A y C deben medir teóricamente lo mismo y con distinto signo
13	6	Dos barras del mismo material e igual área de la sección tienen igual resistencia a la flexión pura
14	6	En una barra de sección cuadrada la resistencia a la flexión es independiente de la dirección del vector momento flector
15	6	En la parte de central de la pieza fotoelástica de la Figura 3 (Problema 23), el borde superior está comprimido y el borde inferior traccionado
16	6	En la parte de central de la pieza fotoelástica de la Figura 3 (Problema 23), el orden de franja de las isocromáticas varía cuadráticamente con la coordenada según la vertical
17	6	En la parte de central de la pieza fotoelástica de la Figura 3 (Problema 23), en los puntos ocupados por la isocromática negra el estado tensional es nulo
18	6	En el prisma de la Figura 4 (Problema 24) sometido a su peso propio, los desplazamientos son lineales con las coordenadas
19	6	En el prisma de la Figura 4 (Problema 24) sometido a su peso propio, todas las componentes de la matriz de tensiones son nulas salvo σ_{zz}
20	6	En el prisma de la Figura 4 (Problema 24) de peso específico μ , el vector de fuerzas de superficie en los puntos de la base es $\vec{f}(0,0,-\mu\ell)$
21	6	En un estado plano, tanto la geometría del sólido como la distribución de carga son independientes de una coordenada (la que se toma como eje z)
22	6	En el estado de deformación plana, la componente w del desplazamiento es nula
23	6	En el estado de tensión plana, todas las ecuaciones de compatibilidad son idénticamente nulas salvo una
24	6	En un estado plano con fuerzas de volumen constantes, la solución de tensiones es

		independiente del material
25	6	En un problema plano con fuerzas de volumen constantes, la condición de biarmonicidad de la función de Airy garantiza el equilibrio de las tensiones
26	6	En un problema plano con fuerzas de volumen constantes, las tensiones derivadas de la función de Airy verifican las condiciones de equilibrio interno
27	6	En la placa de la Figura 5.a (Problema 26), la función de Airy es polinómica de grado 4
28	6	La Figura 5.b (Problema 26) corresponde a la tensión σ_{yy} , y la Figura 5.c corresponde a la tensión τ_{xy}
29	6	Las representaciones de la Figura 5 (Problema 26) corresponden a la solución exacta del problema elástico
30	6	En una barra de sección no circular sometida a torsión, todas las secciones se alabean de la misma forma
31	6	La laplaciana de la función de tensiones de torsión debe de ser constante para que se verifiquen las condiciones de compatibilidad
32	6	Para que se verifiquen las condiciones de contorno en la superficie lateral de una barra sometida a torsión, la función de tensiones debe ser constante en el borde de la sección recta
33	6	En una sección elíptica, la rigidez torsional coincide con el momento de inercia polar
34	6	En una barra de sección recta en forma de triángulo equilátero se puede tomar como función de tensiones de torsión la ecuación del contorno de la sección multiplicada por una constante
35	6	En la sección elíptica de una barra sometida a torsión representada en la Figura 6, los puntos sometidos a tensión tangencial máxima son: $(x=\pm a, y=0)$
36	6	En la sección elíptica de una barra sometida a torsión representada en la Figura 6, el desplazamiento w es cuadrático con las coordenadas
37	6	En una barra sometida a torsión, cuanto mayor sea el módulo G del material, mayor será la energía elástica acumulada
38	6	En una barra sometida a torsión, el potencial de las fuerzas exteriores es proporcional a la longitud de la barra
39	6	En la barra de sección cuadrada de la Figura 7, la función aproximada de tensiones de torsión $\Phi^* = C(x^2 - a^2)(y^2 - a^2)$ verifica la condición de compatibilidad
40	6	En la barra de sección cuadrada de la Figura 7, la función aproximada de tensiones de torsión $\Phi^* = C(x^2 - a^2)(y^2 - a^2)$ verifica las condiciones de equilibrio en el contorno lateral

MECÁN

Nombre

V/F		Nº	Tema
	V	1	6
	F	2	6
	V	3	6
	F	4	6
	F	5	6
	V	6	6
	V	7	6
	V	8	6
	F	9	6
	V	10	6
	F	11	6
	V	12	6
	F	13	6
	F	14	6
	F	15	6
	F	16	6
	V	17	6
	F	18	6
	V	19	6
	F	20	6
	V	21	6
	V	22	6
	F	23	6
	V	24	6

	F	25	6
	V	26	6
	V	27	6
	F	28	6
	F	29	6
	V	30	6
	V	31	6
	V	32	6
	F	33	6
	V	34	6
	F	35	6
	V	36	6
	F	37	6
	V	38	6
	F	39	6
	V	40	6

ICA DEL SÓLIDO REAL (3º, Máquinas). Curso 2010/11. 31-3-2011

Nº

TEST Nº 5

Indicar si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones	V/F
Cuanto mayor es la densidad de un medio más rápida es la propagación de ondas a través del mismo	F
En un mismo medio isótropo, las ondas elásticas longitudinales siempre son más rápidas que las transversales	V
En la Figura 1 (Problema 21), el frente de onda amarillo corresponde a un material transversalmente isótropo	V
En la Figura 1 (Problema 21), el frente de onda verde corresponde a un material ortótropo	V
En la Figura 1 (Problema 21), los frentes de onda en azul y rojo corresponden a materiales isótropos	V
En los problemas simples las tensiones son funciones cuadráticas de las coordenadas	F
En los problemas simples se verifican por definición las condiciones de equilibrio interno	F
En una barra de sección circular sometida a torsión pura las secciones rectas se conservan planas	V
Si dos barras son del mismo material y tienen la misma área de la sección, su resistencia a la torsión es la misma	F
En la máquina de torsión de la Figura 2 (Problema 22), el par torsor que sufre el tubo de cobre es proporcional a la longitud del tramo horizontal de la barra de transmisión	V
Para un par torsor aplicado en la máquina de torsión de la Figura 2 (Problema 22), a mayor espesor del tubo de cobre menor registro del comparador	V
Para un par torsor aplicado en la máquina de torsión de la Figura 2 (Problema 22), la galga B debe dar teóricamente un registro no nulo y positivo	F
En una barra sometida a flexión pura, las secciones rectas se conservan planas	V
La resistencia a la flexión de una barra de sección circular crece linealmente con su diámetro	F
En la parte de central de la pieza fotoelástica de la Figura 3 (Problema 23), el borde superior está traccionado y el borde inferior comprimido	V
En la parte de central de la pieza fotoelástica de la Figura 3 (Problema 23), el orden de franja de las isocromáticas varía linealmente con la coordenada según la vertical	V
En la parte de central de la pieza fotoelástica de la Figura 3 (Problema 23), en los puntos ocupados por la isocromática negra el estado tensional es nulo	V
En el prisma de la Figura 4 (Problema 24) sometido a su peso propio, los desplazamientos son cuadráticos con las coordenadas	V
En el prisma de la Figura 4 (Problema 24) sometido a su peso propio, todas las componentes de la matriz de deformaciones son nulas salvo ϵ_{zz}	F
En el prisma de la Figura 4 (Problema 24) de peso específico μ , el vector de fuerzas de superficie en los puntos de la base es $\vec{f}(0,0,\mu\ell)$	V
En un estado plano, tanto la geometría del sólido como la distribución de carga son independientes de una coordenada (la que se toma como eje z)	V
En el estado de tensión plana, todas las componentes de tensión que tienen la dirección de z son nulas	V
En el estado de deformación plana, todas las ecuaciones de compatibilidad son idénticamente nulas salvo una	V
En un estado plano con fuerzas de volumen constantes, la solución de deformaciones es	F

independiente del material		
En un problema plano con fuerzas de volumen constantes, la condición de biarmonicidad de la función de Airy garantiza la compatibilidad de las deformaciones		V
En un problema plano con fuerzas de volumen constantes, las tensiones derivadas de la función de Airy verifican las condiciones de equilibrio interno		V
En la placa de la Figura 5.a (Problema 26), la función de Airy es polinómica de grado 2		F
Las representaciones de la Figura 5 (Problema 26) corresponden a la solución exacta del problema elástico		F
La Figura 5.b (Problema 26) corresponde a la tensión σ_{xx} , y la Figura 5.c corresponde a la tensión τ_{xy}		V
En una barra de sección no circular sometida a torsión, las secciones rectas se conservan planas		F
Para que se verifiquen las condiciones de equilibrio, la función de alabeo de torsión debe de ser armónica		V
Para que se verifiquen las condiciones de contorno en la superficie lateral de una barra sometida a torsión, la función de tensiones debe ser constante en el borde de la sección recta		V
En una barra de sección recta en forma de triángulo isósceles se puede tomar como función de tensiones de torsión la ecuación del contorno de la sección multiplicada por una constante		F
En una sección elíptica, la rigidez torsional coincide con el momento de inercia polar		F
En la sección elíptica de una barra sometida a torsión representada en la Figura 6, los puntos sometidos a tensión tangencial máxima son: $(x=0, y=\pm b)$		V
En la sección elíptica de una barra sometida a torsión representada en la Figura 6, el desplazamiento w es lineal con las coordenadas		F
En una barra sometida a torsión, cuanto mayor sea el módulo G del material, menor será la energía elástica acumulada		V
En una barra sometida a torsión, el potencial de las fuerzas exteriores es independiente de la longitud de la barra		F
En la barra de sección cuadrada de la Figura 7, la función aproximada de tensiones de torsión $\Phi^* = C(x^2 - a^2)(y^2 - a^2)$ verifica las condiciones de equilibrio en el contorno lateral		V
En la barra de sección cuadrada de la Figura 7, la función aproximada de tensiones de torsión $\Phi^* = C(x^2 - a^2)(y^2 - a^2)$ verifica la condición de compatibilidad		F