

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

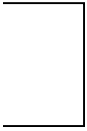
Nombre N°

TEST Nº 3

Nº	Tema	Indicar si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones
1	4	Los modelos de equilibrio y cinemático son válidos para cualquier sólido deformable continuo
2	4	Al aplicar cargas sobre un sólido rígido, su energía interna no varía
3	4	En el Sistema Internacional, la magnitud energía interna extensiva se expresa en J/m^3
4	4	En el sólido deformable metálico, la energía de vibración atómica es nula
5	4	En un paso de carga sobre un sólido deformable, no hay intercambio de calor
6	4	Un paso de carga lento tiende a ser un proceso adiabático
7	4	Un paso de carga rápido tiende a ser un proceso isoterma
8	4	En un paso de carga sobre cualquier sólido deformable, la energía aportada por el entorno no tiene que ser forzosamente igual a la acumulada en el sólido
9	4	El modelo analógico de un sólido elástico lineal es un resorte de rigidez constante
10	4	En un paso de carga lento, el sólido elástico no experimenta variación de entropía
11	4	Si un sólido elástico se somete a un proceso de carga y descarga (ciclo cerrado), su energía interna final es igual que la inicial
12	4	Un sólido elastoplástico puede modelizarse con un resorte en serie con un patín de fricción
13	4	En cualquier paso de carga, el sólido elastoplástico disipa energía
14	4	En Mecánica del Suelo se emplea como modelo analógico un único patín de fricción
15	4	En un paso de carga sobre un sólido viscoelástico, la energía aportada por el entorno es mayor que la acumulada en el sólido
16	4	En un sólido viscoelástico no se producen fenómenos disipativos en un paso de descarga
17	4	El sólido viscoelástico es el modelo que mejor se ajusta al comportamiento de los polímeros termoplásticos
18	4	Un líquido viscoso puede modelizarse con un resorte en serie con un amortiguador
19	4	En un líquido viscoso se producen fenómenos disipativos tanto en un paso de carga como en uno de descarga
20	4	El líquido viscoso es el modelo que mejor se ajusta al comportamiento de los materiales elastoméricos
21	4	La diferencia entre termoelasticidad y elasticidad es que, en esta última no se consideran intercambios de calor
22	4	En cualquier material elástico, la energía interna es un potencial termodinámico de las tensiones
23	4	Para que un material sea elástico debe haber linealidad entre tensiones y deformaciones
24	4	En un sólido elástico lineal la matriz C es simétrica porque no se producen fenómenos

		disipativos
25	4	La matriz de rigidez es de 6 filas por 6 columnas
26	4	En cualquier material elástico, la energía interna es un potencial termodinámico de las deformaciones
27	4	La matriz C es la inversa de la matriz S
28	4	En cualquier material, las matrices C y S son independientes del sistema de referencia
29	4	Un material isótropo tiene 3 constantes elásticas independientes
30	4	El módulo de Young E siempre es positivo
31	4	El coeficiente de Poisson ν no puede ser negativo
32	4	Un material transversalmente isótropo tiene 5 constantes elásticas independientes
33	4	Un material ortótropo tiene 7 constantes elásticas independientes
34	4	Un material monoclinico tiene 13 constantes elásticas independientes
35	4	Un material elastomérico pierde rigidez al aumentar la temperatura
36	4	En un material elastomérico, la energía interna está constituida casi totalmente por la energía de vibración atómica
37	4	En el cubo de la Figura 1 (Problema 11), si el coeficiente de Poisson es positivo, la energía elástica para el caso A siempre es mayor que la del B
38	4	En el cubo de la Figura 1 (Problema 11), si el coeficiente de Poisson es nulo, la energía elástica para el caso A es igual a la del caso B
39	4	Para los dos ensayos indicados en la Figura 1 (Problema 11), si el coeficiente de Poisson del material del cubo es negativo, la variación de energía interna es la misma
40	4	Un estado tensional pueda descomponerse en suma de uno esférico cualquiera más su complementario
41	4	La deformación volumétrica asociada al estado tensional desviador es nula
42	4	En un estado de tracción simple sobre un material de coeficiente de Poisson igual a 0,5 , no hay variación de volumen
43	4	De la micrografía de la Figura 2 (Problema 13), puede deducirse que el material (plástico reforzado con fibras continuas paralelas) es transversalmente isótropo aproximadamente
44	4	De la micrografía de la Figura 3 (Problema 13), puede deducirse que el material (plástico reforzado con tejido de fibras) es aproximadamente isótropo
45	4	En el material de la micrografía de la Figura 2, si la dirección de las fibras es la 1, debe verificarse que el coeficiente S_{11} de la matriz S debe ser mayor que S_{22} y S_{33}
46	4	El material del cubo de la Figura 4 (Problema 14) tiene simetría cúbica (tres constantes elásticas independientes), por tanto, la matriz S en los sistemas 123 y 1'2'3' es la misma
47	4	En las ecuaciones de cambio de sistema de referencia de la matriz S , las componentes de la matriz de cambio Q son funciones cuadráticas de los cosenos de los ángulos de los ejes
48	4	La Figura 5 representa la deformada ampliada del cubo original a trazos al someterlo a tracción según x' . De la misma se deduce que las componentes $S_{1'4'}$, $S_{1'5'}$ y $S_{1'6'}$ son nulas
49	4	La Figura 6 representa la deformada ampliada del cubo original a trazos al someterlo a tracción según z' . De la misma se deduce que las componentes $S_{3'1'}$, $S_{3'2'}$, $S_{3'3'}$ y $S_{3'4'}$ no son nulas
50	4	En un punto de un material transversalmente isótropo, el lugar geométrico de los extremos de un vector de módulo igual al módulo de Young, es un elipsoide de revolución

MECÁN



Nombre

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

	V
	F
	V
	F
	F
	V
	F
	V
	F
	V
	F
	V
	V
	V
	V
	V
	F
	V
	V
	V
	V
	V
	F
	F
	F
	V
	V
	V
	V
	V

25	4
26	4
27	4
28	4
29	4
30	4
31	4
32	4
33	4
34	4
35	4
36	4
37	4
38	4
39	4
40	4
41	4
42	4
43	4
44	4
45	4
46	4
47	4
48	4
49	4
50	4

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

..... N°

TEST N° 3

Indicar si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones	V/F
Las leyes de comportamiento son las que relacionan los modelos de equilibrio y cinemático	V
Un sólido rígido sólo cambia de estado en relación con su energía externa	V
En el Sistema Internacional, la energía interna intensiva se expresa en <i>Julios</i>	F
En un sólido deformable, las energía de cohesión molecular y de vibración atómica son independientes	F
En un paso de carga sobre un sólido deformable tienen lugar un desplazamiento y un intercambio de calor infinitesimales para el valor de las fuerzas aplicadas en ese momento	V
Un paso de carga lento tiende a ser un proceso isoterma	V
Un paso de carga rápido tiende a ser un proceso adiabático	V
Para cualquier comportamiento del sólido deformable, toda la energía aportada en un paso de carga se queda acumulada reversiblemente en forma de energía interna	F
Los metales se ajustan bien al modelo de sólido elástico lineal si los niveles de tensión no superan el límite elástico y la temperatura está por debajo de un cuarto de la de fusión	V
El modelo del resorte lineal es un acumulador neto de energía	V
En cualquier paso de carga sobre un sólido elástico, no hay variación de entropía	F
Un sólido elastoplástico puede modelizarse con un resorte en serie con un amortiguador	F
En un modelo de resorte en serie con un patín de fricción, al producirse un paso de carga en el que sólo se mueve el patín, la energía interna no varía	V
En Mecánica del Suelo se emplea como modelo analógico un único amortiguador	F
Un sólido viscoelástico puede modelizarse con un resorte y un amortiguador en paralelo	V
En un sólido viscoelástico se producen fenómenos disipativos tanto en un paso de carga como en uno de descarga	V
El sólido viscoelástico es el modelo que mejor se ajusta al comportamiento de los polímeros termoestables	V
Un líquido viscoso puede modelizarse con un resorte en serie con un patín de fricción	F
En un líquido viscoso, toda la energía aportada por el entorno se pierde en fenómenos disipativos	F
En un paso de descarga sobre un modelo de resorte en serie con un amortiguador, no hay procesos disipativos	V
En un proceso termoelástico hay variación de la energía de vibración atómica; en un proceso elástico se considera que no la hay	V
En cualquier material elástico la energía interna es un potencial termodinámico de las deformaciones	F
En un material elástico lineal, la matriz de rigidez C tiene todas sus componentes constantes	V
La matriz de rigidez C no es en general simétrica	F

La matriz de rigidez C es de 3 filas por 3 columnas		F
En un material elástico no lineal la matriz C no es simétrica		F
La matriz C es la traspuesta de la matriz S		F
En un material isótropo las matrices C y S son independientes del sistema de referencia		V
Un material isótropo tiene 2 constantes elásticas independientes		V
El coeficiente de Lamé G puede ser negativo		F
En el Sistema Internacional, el coeficiente de Poisson ν tiene unidades de N/m^2		F
Un material transversalmente isótropo tiene 4 constantes elásticas independientes		F
Un material ortótropo tiene 9 constantes elásticas independientes		V
Un material monoclinico tiene 15 constantes elásticas independientes		F
Un material elastomérico pierde rigidez al bajar la temperatura		V
En un proceso de carga isoterma sobre un material elastomérico, la energía interna casi no varía		V
En el cubo de la Figura 1 (Problema 11), si el coeficiente de Poisson es positivo, la energía elástica para el caso A siempre es menor que la del B		F
En el cubo de la Figura 1 (Problema 11), si el coeficiente de Poisson es nulo, la energía elástica para el caso A es igual a la del caso B		V
Para los dos ensayos indicados en la Figura 1 (Problema 11), si el coeficiente de Poisson del material del cubo es negativo, la energía interna es negativa		F
Para que un estado tensional pueda descomponerse en suma de un esférico y uno complementario, la equitensión del estado esférico debe ser la tercera parte del invariante lineal		V
Para un estado de tracción simple, el estado complementario es nulo		F
Para un estado tensional de presión hidrostática, el estado complementario es nulo		V
De la micrografía de la Figura 2 (Problema 13), puede deducirse que el material (plástico reforzado con fibras continuas paralelas) es aproximadamente isótropo		F
De la micrografía de la Figura 3 (Problema 13), puede deducirse que el material (plástico reforzado con tejido de fibras) es aproximadamente ortótropo		V
En el material de la micrografía de la Figura 2, si la dirección de las fibras es la 1 , debe verificarse que el coeficiente C_{11} de la matriz C debe ser mayor que C_{22} y C_{33}		V
El material del cubo de la Figura 4 (Problema 14) tiene simetría cúbica (tres constantes elásticas independientes), por tanto, la matriz S en los sistemas 123 y $1'2'3'$ es distinta		V
En las ecuaciones de cambio de sistema de referencia de la matriz S , la matriz de cambio Q es simétrica		F
La Figura 5 representa la deformada ampliada del cubo original a trazos al someterlo a tracción según x' . De la misma se deduce que las componentes $S_{1'4'}$, $S_{1'5'}$ y $S_{1'6'}$ son nulas		V
La Figura 6 representa la deformada ampliada del cubo original a trazos al someterlo a tracción según z' . De la misma se deduce que las componentes $S_{3'1'}$, $S_{3'2'}$, $S_{3'3'}$ y $S_{3'4'}$ no son nulas		V
En un punto de un material ortótropo, el lugar geométrico de los extremos de un vector de módulo igual al módulo de Young, es un elipsoide de revolución		F