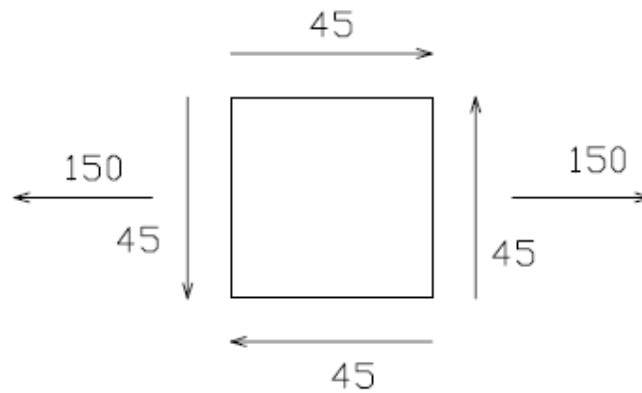


## TEST REM ETSII

Dado el sistema tensional plano de la figura,



1. ¿Qué matriz de tensiones representará el problema bidimensional referido a unos ejes  $x$  e  $y$  genéricos?

a)  $[\sigma] = \begin{bmatrix} 150 & -45 \\ -45 & 150 \end{bmatrix}$

c)  $[\sigma] = \begin{bmatrix} 150 & 45 \\ 45 & 150 \end{bmatrix}$

b)  $[\sigma] = \begin{bmatrix} 150 & -45 \\ -45 & 0 \end{bmatrix}$

d)  $[\sigma] = \begin{bmatrix} 150 & 45 \\ 45 & 0 \end{bmatrix} (*)$

2. Las tensiones principales son:

a)  $\sigma_1 = 105$   
 $\sigma_2 = 195$

c)  $\sigma_1 = 162.46$   
 $\sigma_2 = -12.46 (*)$

b)  $\sigma_1 = 195$   
 $\sigma_2 = 105$

d)  $\sigma_1 = -12.46$   
 $\sigma_2 = 162.46$

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(a) Cualquier estado tensional en un punto del sólido elástico no puede representarse mediante la superposición de varios estados.

(b) Cualquier estado tensional que se presente sobre un punto del sólido elástico puede representarse a través de la ecuación de Cauchy. (\*)

(c) Todas las anteriores.

(d) Ninguna de las anteriores.

4. Señalar cuál de las siguientes afirmaciones acerca de las galgas extensométricas es FALSA:

- (a) La galga nos permite determinar exclusivamente la deformación normal en su propia dirección.
- (b) No existe galga capaz de medir la distorsión  $\gamma_{xy}$ .
- (c) Todas las anteriores.
- (d) Ninguna de las anteriores. (\*)

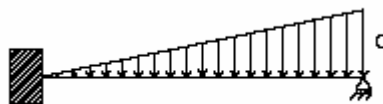
5. Las ecuaciones de Lamé,

- (a) Nos dan la relación entre  $\sigma$  y  $\varepsilon$  del modo  $\varepsilon=f(\sigma)$ .
- (b) Nos dan la relación entre  $\sigma$  y  $\varepsilon$  del modo  $\sigma=f(\varepsilon)$ . (\*)
- (c) Nos dan la relación existente entre el módulo de Young y el coeficiente de Poisson.
- (d) Ninguna de las anteriores.

6. ¿Qué debe cumplirse en una estructura de barras articuladas para poder resolverla mediante el equilibrio de nudos?

- (a) Las cargas pueden estar aplicadas en cualquier punto, siempre que la estructura esté en equilibrio.
- (b) Las articulaciones deben ser capaces de absorber momentos flectores, para evitar que las barras flecten.
- (c) Las barras deben ser rectas y de rigidez a flexión constante. (\*)
- (d) Ninguna de las anteriores.

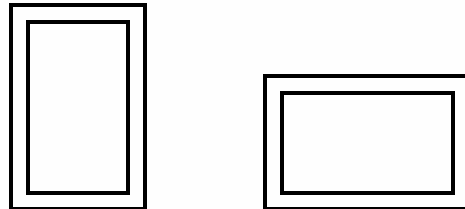
7. Si una viga biapoyada está sometida a una carga distribuida del siguiente modo:



- (a) Su diagrama de cortantes tendrá forma de recta inclinada.
- (b) Su diagrama de cortantes tendrá forma de curva de grado dos. (\*)

- (c) Su diagrama de flectores tendrá la forma de una curva de grado tres que se anulará en los extremos de la viga.  
(d) Ninguna de las anteriores.

8. *Dados los siguientes perfiles,*



- (a) Si queremos que la sección resista mayores esfuerzos, deberemos colocarla en la posición de la figura de la derecha.  
(b) La sección de las dos que resistirá menos los esfuerzos de flexión será la de la derecha. (\*)  
(c) Nunca colocaremos la sección en la posición de la izquierda.  
(d) Ninguna de las anteriores.

9. *Decimos que se produce flexión compuesta cuando...*

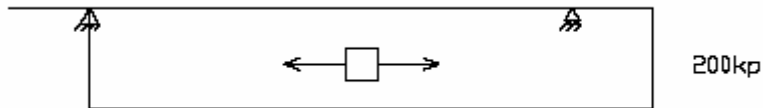
- (a) Tenemos momentos flectores en la dirección  $y$  ( $M_y$ ) y la dirección  $z$  ( $M_z$ ).  
(b) Cuando, además de la flexión (bien simétrica, bien asimétrica) en la sección se presenta un esfuerzo axial. (\*)  
(c) Cuando, además de presentarse flexión simétrica únicamente, se presenta un esfuerzo axial.  
(d) Ninguna de las anteriores.

10. *El núcleo central es...*

- (a) El lugar geométrico de los puntos de aplicación de una carga tales que, al situar las cargas, se producen en toda la sección tensiones del mismo signo. (\*)  
(b) Es el punto de carga en que la distribución de Juravsky es estáticamente equivalente al esfuerzo cortante aplicado sobre la sección.  
(c) la suma de las dos definiciones anteriores.  
(d) Ninguna de las anteriores.

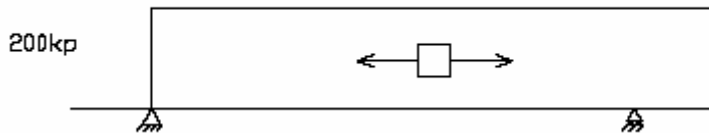
11. ¿Qué forma tendrá el diagrama de axiles de la estructura siguiente? (De acuerdo con lo visto en clase)

(a)



(\*)

(b)



(c) Tendría la forma de la solución (a), pero con un valor de 100 kp del axil, ya que se repartiría entre los dos apoyos.

(d) Ninguna de las anteriores.

12. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.

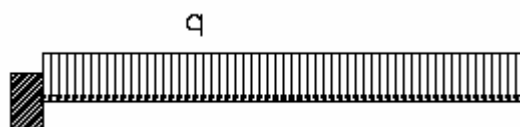
(a) La ecuación diferencial de la línea elástica sólo nos permite conocer en cada sección de una viga el desplazamiento trasversal.

(b) La ecuación diferencial de la línea elástica nos permite conocer tanto el giro como el desplazamiento trasversal en cada sección de una viga. (\*)

(c) La ecuación diferencial de la elástica sólo nos permite conocer el giro en cada sección de una viga.

(d) El método de la doble integración y el de la ecuación diferencial de la elástica son dos métodos diferentes que nos llevan a resultados diferentes.

Dada la siguiente viga en voladizo:



13. El giro del extremo del voladizo será:

(a)  $\theta = -\frac{qa^3}{6EI}$  (\*)

(c)  $\theta = \frac{qa^3}{6EI}$

(b)  $\theta = -\frac{qa^4}{8EI}$

(d)  $\theta = \frac{qa^4}{8EI}$

14. El descenso vertical del extremo del voladizo será:

(a)  $\delta_V = -\frac{qa^3}{6EI}$

(c)  $\delta_V = \frac{qa^3}{6EI}$

(b)  $\delta_V = -\frac{qa^4}{8EI}$  (\*)

(d)  $\delta_V = \frac{qa^4}{8EI}$

15. El giro que se producirá en el empotramiento será:

(a) Igual al giro que se produzca en el extremo del voladizo, ya que se traslada en cada una de las secciones.

(b) Diferente al giro en el extremo y distinto de cero.

(c) Nulo. (\*)

(d) Ninguna de las anteriores.

16. El método integral de Maxwell-Mohr...

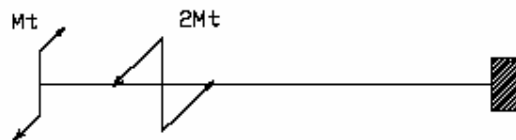
(a) Es particularmente interesante para vigas quebradas y curvas.

(b) Es muy interesante para casos de combinación de varios esfuerzos.

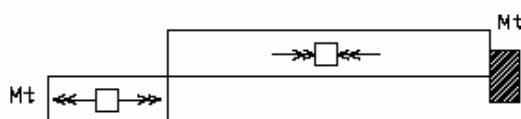
(c) Las dos respuestas anteriores son correctas. (\*)

(d) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.

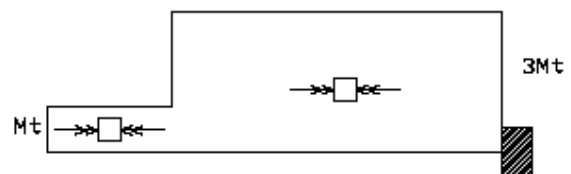
17. ¿Cuál será el diagrama de momentos torsores de la siguiente figura?



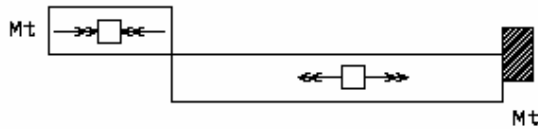
(a)



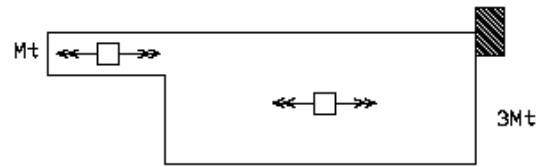
(b)



(c) (\*)



(d)



18. La tensión equivalente de Von Mises viene dada por la siguiente expresión:

(a)  $\sigma_{eq} \leq \sigma_{adm}$

(b)  $\sigma_{eq} = \sqrt{\sigma_x^2 + 4 \cdot \tau_{xy}^2}$

(c)  $\sigma_{eq} = \sqrt{\sigma_x^2 + 3 \cdot \tau_{xy}^2}$  (\*)

(d) Ninguna de las anteriores.

19. La columna de Euler cumple la premisa:

(a) El material se encuentra en régimen elástico en todo momento.

(b) La barra es perfectamente recta y de sección constante.

(c) La carga está perfectamente centrada.

(d) Todas las anteriores. (\*)

20. El coeficiente de pandeo  $\beta$  que reduce la longitud de pandeo de una barra biapoyada será:

(a)  $\beta=1$

(b)  $\beta= 0.7$  (\*)

(c)  $\beta=2$

(d)  $\beta=0.5$

Fuente: Enunciados correspondientes a exámenes de diferentes años de la Universidad Politécnica de Valencia.