

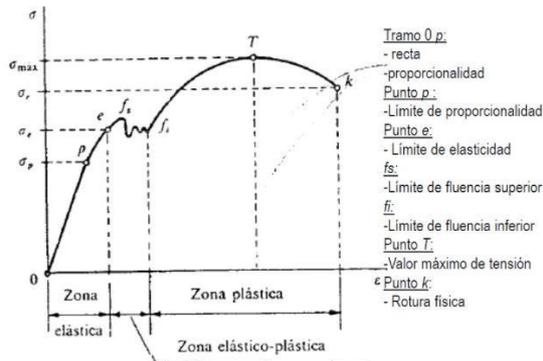
1-En una sección homogénea de una viga sometida a flexión pura, las tensiones normales:

Dependen del modulo de elasticidad del material que conforma la viga

Dependen del momento de inercia de la sección respecto a su eje baricentro (respuesta correcta)

Dependen de la rigidez flexional E

2-A que limite de las tensiones normales σ corresponde cada sección

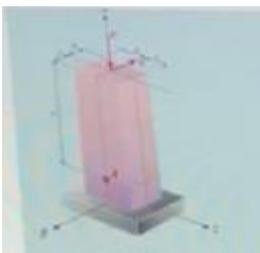


a-Máximo valor de la tensión normal σ que se puede aplicar sin causar una deformación unitaria permanente (limite de elasticidad)

b-Máximo valor de la tensión normal...para la cual ésta es proporcional a la deformación unitaria (limite de proporcionalidad)

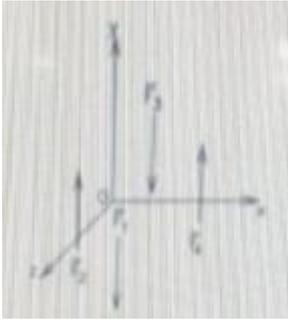
c-Valor de la tensión normal σ A partir de la cual aparece un considerable alargamiento sin ningún aumento de la carga. Mas allá del limite de este material se deforma sin necesidad de aumentar ninguna carga (Limite de fluencia)

3-Dada la estructura que se muestra en la figura indique las afirmaciones correspondientes



Las tensiones normales por flexión son nulas

4-Dado el siguiente grafico

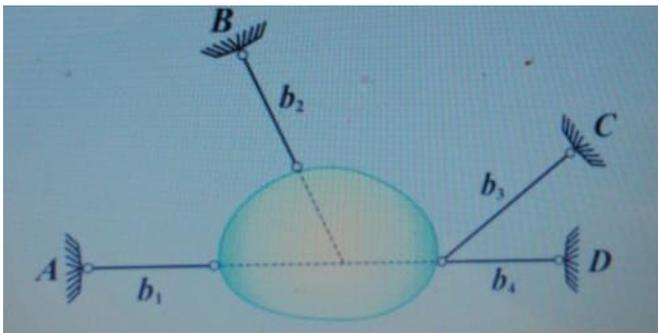


a- Dos ecuaciones de proyección respecto a los ejes ortogonales entre si y una de momento respecto a un eje no concurrente con los otros dos

b-Tres ecuaciones de momentos respecto a tres ejes no concurrentes y perpendiculares a la dirección de sistema de fuerzas

c-Dos ecuaciones de momento respecto a ejes no paralelos y perpendiculares en dirección de las fuerzas y una de proyección respecto a un eje no coplanar respecto a las anteriores

5-Dada la siguiente chapa rigida analice su vinculación y clasifique las vieas en redundantes o estrictas.



b1 estricta

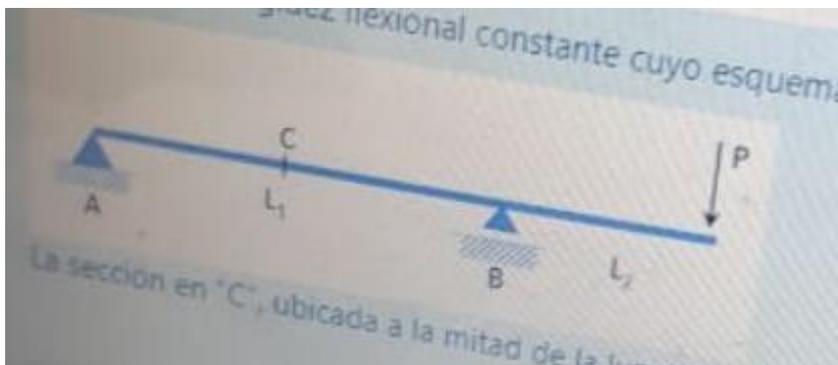
b2 estricta

b3 redundante

b4 redundante

LA CHAPA ES
HIPOESTATICA

6- Para la viga de rigidez flexional constante cuyo esquema y estado de carga se representa de la siguiente, manera:



¿El punto C experimenta un desplazamiento vertical ascendente siempre que $L_1 > L_2$?

Siempre experimenta un desplazamiento vertical ascendente.

8-Una placa vinculada con 3 vínculos de primera especie y 1 vínculo de segunda especie es hiperestática FALSO

(Hipoestática)

9- ¿Cuántos grados de libertad tiene una cadena abierta de dos chapas ?

4

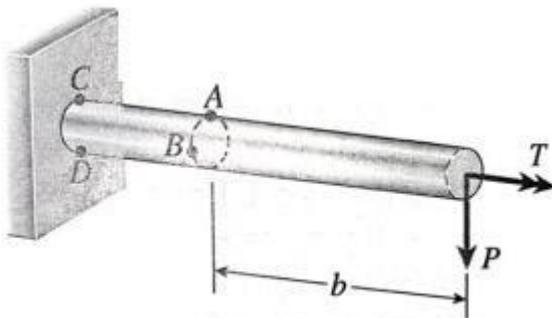
10 – La hipótesis de Coulomb es válida para:

Secciones circulares macizas

11 – Dado que en una sección circular todas las direcciones son principales de inercia, una columna de sección circular presentará la misma longitud de pandeo en cualquier dirección.

Verdadero

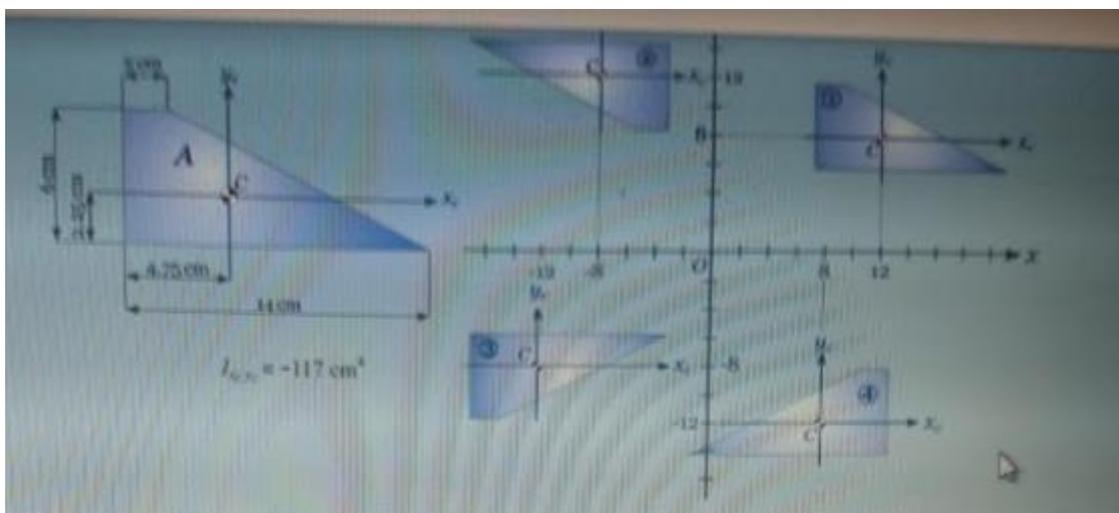
12- Sea la estructura mostrada en la figura, indique las afirmaciones correctas que corresponden al estado de tensiones del punto "A" señalado:



Las tensiones tangenciales debidas a torsión son máximas.

Las tensiones normales de tracción son máximas.

13 – Determine el correspondiente momento de inercia centrifugo de cada una de ellas con respecto a los ejes x-y en cm^4



$$I_{xy(1)} = 4491$$

$$I_{xy}^{(4)} = -4491$$

$$I_{xy}^{(2)} = -4725$$

$$I_{xy(3)} = 4725$$

14 – Establezca el tipo de equilibrio en que se encuentra una columna ideal comprimida por una carga axial P en cada uno de los siguientes casos: Si $P < P_{cr}$, la columna está en equilibrio *estable*

Si $P = P_{cr}$, la columna está en equilibrio *indiferente*

Si $P > P_{cr}$, la columna está en equilibrio *inestable*

15- Uno de los teoremas de Pappus y Guldin establece que el área de una superficie de revolución es igual al producto de la longitud de la curva generatriz y la distancia viajada por el centroide de la curva al generar el área superficial.

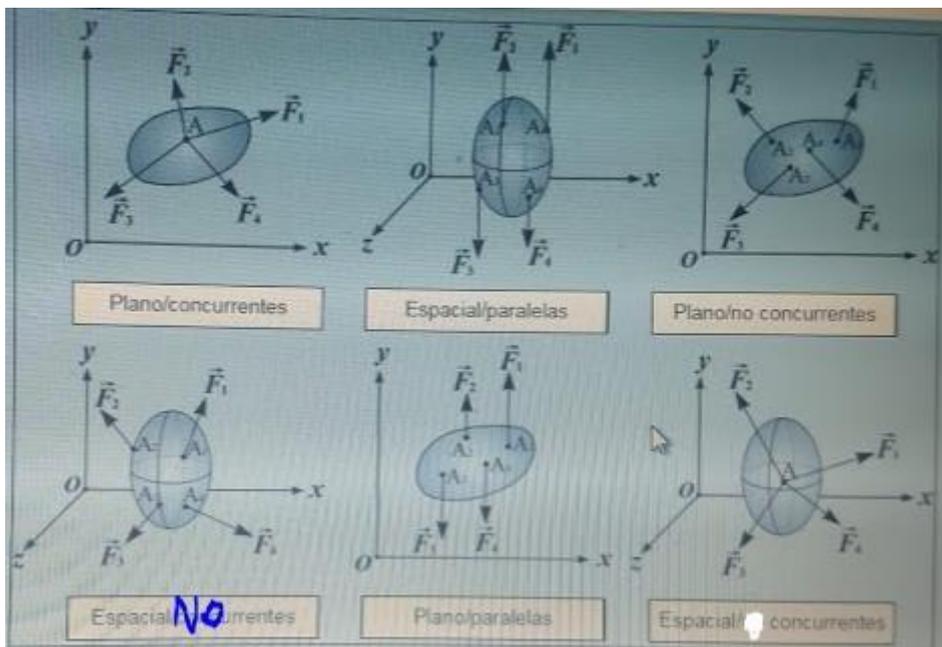
16- El valor de la carga crítica de pandeo de una columna depende solamente de la longitud y condiciones de vinculación de la misma.

Falso

17- Sea un árbol transmisor de potencia. Conocida la potencia y a velocidad angular, puede obtenerse el momento torsor, el cual resulta:

Directamente proporcional a la potencia e inversamente proporcional a la velocidad angular.

18- Clasifique los sistemas de fuerzas de la siguiente figura.



19- La condición necesaria y suficiente para que se garantice la rigidez de una estructura de reticulado es que la relación entre el número de barras (b) y el número de nudos (n) sea: $b=2n + 3$

Falso

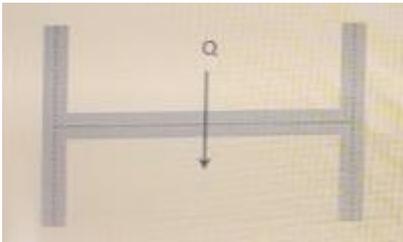
20- Sea el perfil doble T (sección de pared delgada) mostrado en la figura.



La posición correcta del centro de corte es:

B

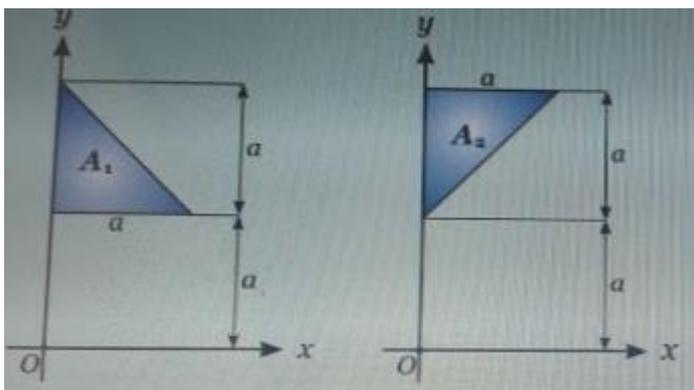
21- Sea el perfil doble T (sección de pared delgada), dispuesto con el alma en posición horizontal como se indica en la figura, y solicitado con esfuerzo de corte Q mostrado.



Establecer el valor de verdad para la siguiente afirmación: "Las tensiones tangenciales en el alma son nulas"

Verdadero.

El triángulo rectángulo isósceles de cateto "a" se ubica en el plano x-y de dos formas diferentes según se muestra en la figura.

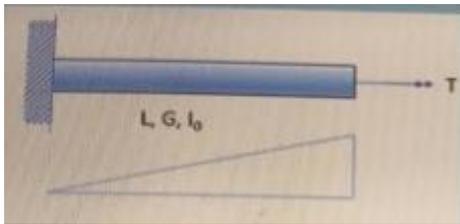


Establezca el valor de verdad de la siguiente proposición:

El momento de inercia respecto al eje x del área A_1 es mayor que el del área A_2

Falso

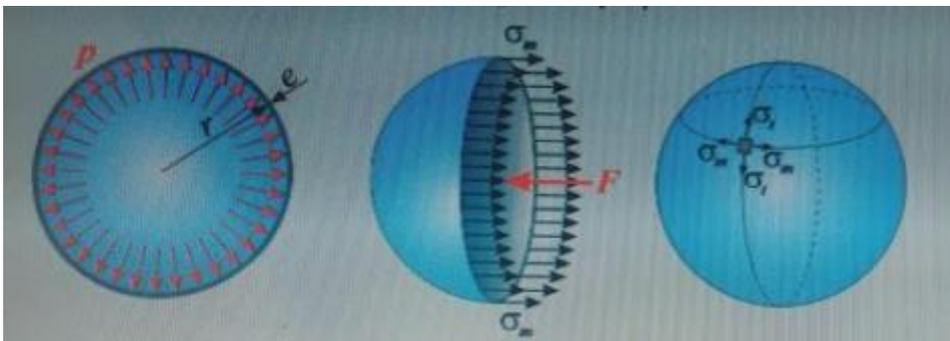
22 – En la parte superior de la imagen mostrada a continuación se representa un árbol de sección circular maciza, sometido -en su extremo libre- a la acción de un momento torsor La imagen inferior representa la forma que corresponde a:



El diagrama de giros totales

23- Un reticulado vinculado de n nudos, es *inestable*, si la relación entre b (barras de vinculación interna) y v (vínculos externos) es $b + v < 2 n$.

24- Establezca el valor de verdad de la siguiente proposición:



La circunferencia de Mohr correspondiente al estado biaxial de tensiones del elemento en la superficie exterior del recipiente esférico de pared delgada sometido a presión interna (ver figura) se reduce a un punto.

Verdadero.

24'- ¿Cuándo la circunferencia de Mohr se reduce a un punto?

Cuando las tensiones normales son iguales en los dos ejes y las tangenciales son 0

25- Dada la siguiente proposición referida a sistemas de chapas vinculados (cadenas cinemáticas):

“La suma de condiciones de vinculo externas $(CV)_e$ e internas $(CV)_i$ debe ser igual a los grados de libertad de las chapas consideradas en forma independiente”

¿cuál de las siguientes opciones es la correcta?

Constituye una condición necesaria pero no suficiente de isostaticidad.

26- En la deducción de las fórmulas básicas correspondiente al esfuerzo de corte en flexión

Se introduce una hipótesis simplificativa que consiste en suponer que las tensiones tangenciales tienen el valor constante en el ancho de la sección.

27- En una sección homogénea de una viga sometida a flexión pura, las tensiones normales:

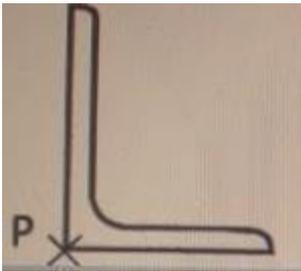
Dependen del momento de inercia de la sección respecto a su eje baricéntrico.

28- Si la suma de los momentos respecto a un mismo punto de dos únicas fuerzas coplanares con el punto es nula, las fuerzas son colineales y opuestas.

Falso

29- Si la esbeltez de una columna es mayor que el λ límite, entonces se la considera columna corta o intermedia y no presenta riesgo de inestabilidad de equilibrio. Falso

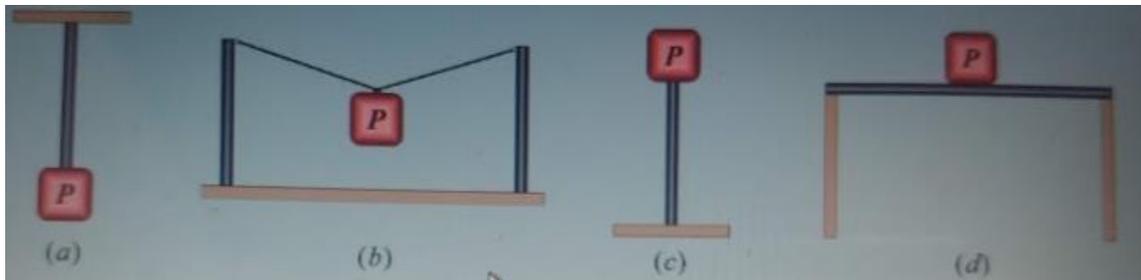
30- Sea la sección transversal de una estructura formada por un perfil L de alas desiguales y bajo la acción de una carga P normal al plano de la sección. Indique las afirmaciones correctas que corresponden a la forma del núcleo central.



Es un polígono irregular

Tiene 5 lados

31- ¿Qué tipo de esfuerzos sufre la barra azul en cada una de las siguientes situaciones? (P indica un objeto pesado)



Situación (a) Tracción

Situación (c) Compresión

Situación (d) Flexión

Situación (b) Compresión

32- Indicar la opción en la que se representa la forma correcta del diagrama de esfuerzo de corte (Q) que se corresponde con el caso de carga mostrado.

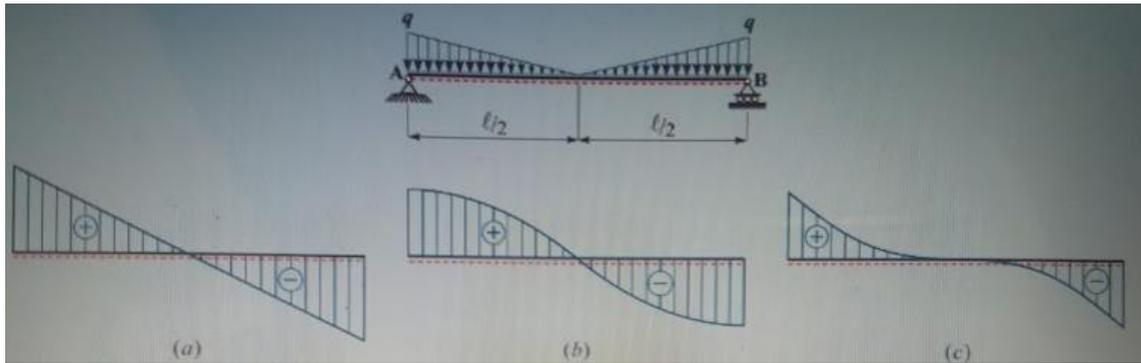
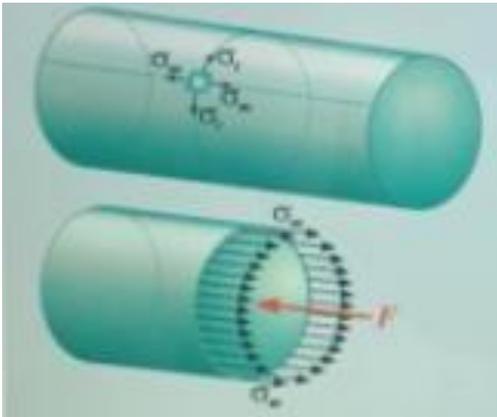


Diagrama (c)

33- Dado el tanque circular de radio interior "r" , pared delgada de espesor "e" , sometida a una presión interna "p" .

Considere la tensión normal $\sigma = pr/2e$

¿Cuál de las siguientes opciones da los valores de las tensiones de membrana σ_m y σ_t y de la tensión tangencial máxima τ_{max} ?



Que dios te ayude aca.

34- El numero de parámetros cinemáticos independientes en una estructura normal es 3

35- Si una barra axil isostática es sometida a un incremento de temperatura (+T), las tensiones normales aumentan proporcionalmente al valor del coeficiente de dilatación térmica del material de la barra.

Falso

36- En una sección circular (homogénea) de un árbol, sometida a un momento torsor "T", el valor de las tensiones tangenciales:

Varia linealmente, desde cero en el centro a su valor máximo en la fibra perimetral.