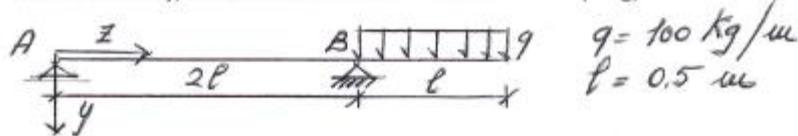


MODELLI MECCANICI PER IL DESIGN - 23 Gennaio 2019

NOME

COGNOME

1. Nel riferimento y, z determinare le reazioni vincolari Y_A e Y_B (in kg)



A: $Y_A = 25$ $Y_B = 75$

B: $Y_A = +12,5$ $Y_B = 62,5$

C: $Y_A = - 25$ $Y_B = 75$

2. Dati i vettori $\mathbf{v}_1 = - 100 \mathbf{j}$ in $P_1(1,2)$ e $\mathbf{v}_2 = 400 \mathbf{j}$ in $P_2(3,1)$ determinare l'equazione dell'asse centrale

A: $x = 3,66$

B: $x = -3,66$

C: $y = - 3,66$

3. Determinare la massa m (kg) di un corpo dati il Volume $V = 2000 \text{ cm}^3$, peso specifico $\rho_s = 2 \text{ N/cm}^3$ e $g = 981 \text{ cm/sec}^2$

A: 4077

B: 40770

C: 4,077

4. Data un'asta incastrata ad entrambe le estremità, di lunghezza $L = 480 \text{ cm}$, sezione di area $A = 100 \text{ cm}^2$, $I_x = 1000 \text{ cm}^4$, $I_y = 400 \text{ cm}^4$, determinare la snellezza λ

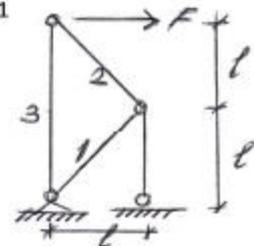
A: 111

B: 120

C: 127

5. Nella reticolare in figura determinare lo sforzo assiale N_1 (kg) dell'asta 1

$l = 1 \text{ m}$
 $F = 1000 \text{ kg}$



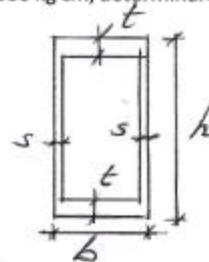
A: - 1414

B: = 1414

C: - 141,4

6. Nel tubolare in figura, soggetto a un Momento torcente $M_t = 45000 \text{ kg cm}$, determinare la massima tensione tangenziale (kg/cm^2)

$b = 10 \text{ cm}$
 $h = 20 \text{ cm}$
 $s = 0,2 \text{ cm}$
 $t = 0,4 \text{ cm}$



A: 585

B: 292

C: 350

7. Nel solido in figura determinare il valore minimo della massa m per il quale il corpo non ribalta

$$F = 200 \text{ kg}$$

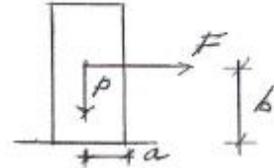
$$a = 10 \text{ cm}$$

$$b = 50 \text{ cm}$$

A: 0,2017

B: 2,017

C: 1,019



8. Nel solido di peso P in figura determinare il minimo coefficiente di attrito μ per il quale non si verifica lo scorrimento orizzontale

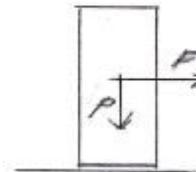
$$F = 50 \text{ kg}$$

$$P = 100 \text{ kg}$$

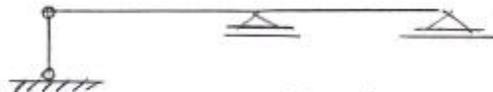
A: 1,3

B: 0,35

C: 0,5



9. L'asta in figura in presenza di soli carichi verticali si comporta come



A: iperstatica

B: isostatica

C: labile

10. Nella sezione rettangolare di base 10 cm (parallela a x) e altezza 30 cm (parallela a y) sia $M_x = 150.000 \text{ kg cm}$. Determinare la massima tensione normale σ (kg/cm^2) dovuta a flessione

A: 100

B: 150

C: 1000

11. In una lega metallica siano σ_p (sigma di proporzionalità al limite del comportamento elastico lineare) = 1800 kg/cm^2 e la corrispondente deformazione longitudinale $\epsilon = 0,0009$. Calcolare la resilienza della lega (espressa in Joule/cm² per unità di volume)

A: 1,62

B: 0,81

C: 16,2

12. In una figura piana nel riferimento x,y siano l'area $A = 200 \text{ cm}^4$, il Momento di Inerzia $I_{x_G} = 1268 \text{ cm}^4$. Determinare $I_{x'}$ (cm^4) rispetto a un asse x' , parallelo a x_G , distante da questo 18 cm

A: 27.590

B: 32.450

C: 66.068

13. Il Momento di inerzia di una sezione circolare rispetto ad un suo diametro è

A: 0

B: la metà del Momento di Inerzia Polare I_G

C: il doppio di I_G

14. Identificare la tecnologia più efficiente con cui si può produrre l'oggetto in figura



A: Pultrusione B: Compression molding C: RTM

15. In che caso seleziono un semilavorato mats?

A: ho bisogno di una risposta isotropa, ho la necessità di utilizzare un materiale leggero e mantenere il costo basso

B: ho bisogno di una risposta anisotropa, ho la necessità di utilizzare un materiale leggero e mantenere il costo basso

C: ho la necessità di utilizzare un materiale leggero, di costo moderato e con una elevata resistenza meccanica

16. Determinare il valore del modulo elastico trasversale del composito sapendo che il modulo elastico della matrice è 22 GPa, il modulo delle fibre è 502 GPa e il contenuto di fibre è pari al 27%.

A: 262 GPa B: 136 GPa C: 30 GPa

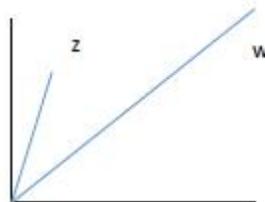
17. Quale tra questi materiali è noto resistere bene all'impatto

A: Composito rinforzato con fibre aramidiche

B: Composito rinforzato con fibra vetro

C: Composito rinforzato con fibre di carbonio

18. Le curve w e z sono relative a due tipi diversi di fibra di carbonio. Identificare quale è l'affermazione corretta



A. La curva w corrisponde alle fibre ad alto modulo, mentre la z corrisponde alle fibre ad alta resistenza

B. La curva z corrisponde alle fibre ad alto modulo, mentre la w corrisponde alle fibre ad alta resistenza

C. La curva z corrisponde alle fibre ad alto modulo, mentre la w corrisponde alle fibre ad alta tenacità

19. Il comportamento del modulo elastico longitudinale alle fibre (E_{11}) è?

A: dello stesso ordine di grandezza del modulo delle matrici

B: sempre dominato dal comportamento meccanico delle fibre

C: dello stesso ordine di grandezza del modulo dell'interfaccia

20. La fase di solidificazione dei materiali termoindurenti si suddivide nelle fasi:

A: Riscaldamento, fusione, trasformazione

B: Gelificazione, cura, post-cura

C: Riscaldamento, cura, trasformazione