

Meccanica delle Strutture e Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica e Automazione
Appello 30/1/2012

Nome _____

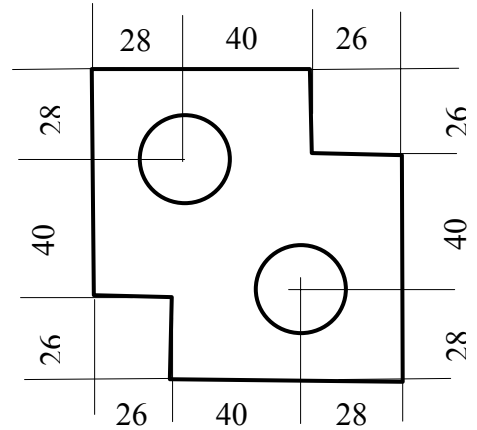
Matricola _____

Corso di studi/ordinamento _____

Indicare la risposta giusta (consegnare anche la brutta)

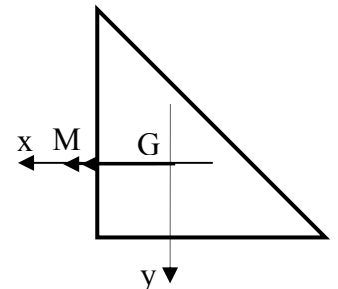
1) Calcolare il momento d'inerzia centrale massimo della sezione a fianco. Il diametro dei fori è di 28 mm.

- a) $6.37 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- b) $5.48 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- c) $4.36 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- d) _____



2) La sezione a fianco ha la forma di un triangolo rettangolo isoscele di lato 60 mm. Determinare il massimo valore ammissibile del momento flettente M se la massima tensione equivalente deve essere $\leq 100 \text{ MPa}$. Sono dati i momenti d'inerzia centrali e principali: $5.4 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$ e $1.8 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$

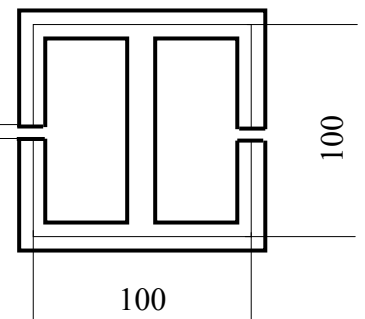
- a) 0.54 kNm
- b) 2.7 kNm
- c) 0.68 kNm
- d) _____



3) Il profilato disegnato a fianco ha spessore costante pari a 3 mm. Si indichi il massimo momento torcente M_z sopportabile se $\sigma_{amm} = 300 \text{ MPa}$:

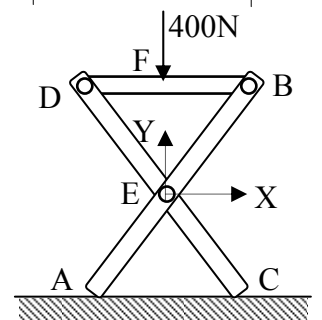
- a) 9.6 kNm
- b) 1.34 kNm
- c) 0.67 kNm
- d) _____

Dimensioni trascurabili



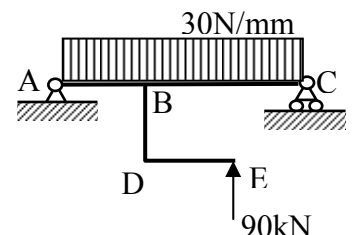
4) Data la struttura composta da 3 elementi incernierati, appoggiata a terra (senza attrito) e caricata da un carico in F, determinare le componenti X e Y della forza che l'elemento AB esercita su DC. $AE = EB = CE = ED = DB$, $DF = FB$.

- a) -231 N, 0
- b) -115 N, 0
- c) -200 N, -115 N
- d) _____



5) Data la trave appoggiata caricata da carico distribuito di verso il basso e da una forza in E; $AB = BD = DE = 1.2 \text{ m}$, $AC = 3.6 \text{ m}$. Indicare quanto vale il momento flettente immediatamente a sinistra e a destra di B in kNm.

- a) 14, 14
- b) 7, -101
- c) -14, 108
- d) _____



Esercizio

La trave ABCD è vincolata al telaio in A con una cerniera cilindrica ad asse verticale (libera di scorrere assialmente e N.B. non piana), in B e in C con 2 biellette rigide (appoggi), in D al cavo DE di diametro 5mm. La trave ha una sezione rettangolare 40x80 mm nel tratto AB, circolare di diametro 40 tra B e D. La trave è soggetta ad un carico P di 3000N. Determinare la reazione esercitata dal cavo a 60° in E e le componenti di momento in C, a monte e a valle del gomito.

Dati: $E=200\text{GPa}$, $G=79\text{GPa}$; $J_{0\text{eq}}$ per la sezione rettangolare $=a^3/4.37$ per $a=2b$

(Per gli automatici, rimuovere bielletta in B e calcolare lo spostamento verticale in C)

