

Meccanica delle Strutture e Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica e Automazione
Appello 30/1/2012

Nome

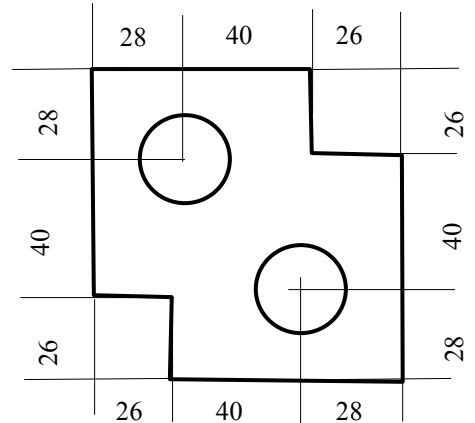
Matricola

Corso di studi/ordinamento

Indicare la risposta giusta (consegnare anche la brutta)

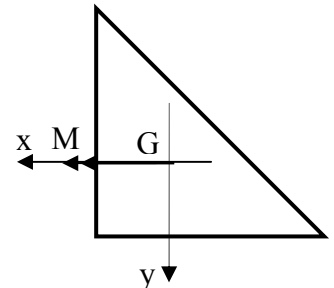
1) Calcolare il momento d'inerzia centrale minimo della sezione a fianco. Il diametro dei fori è di 28 mm.

- a) $2.37 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- b) $4.36 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- c) $3.24 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- 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 $\leq 150 \text{ MPa}$. Sono dati i momenti d'inerzia centrali e principali: $5.4 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$ e $1.8 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$

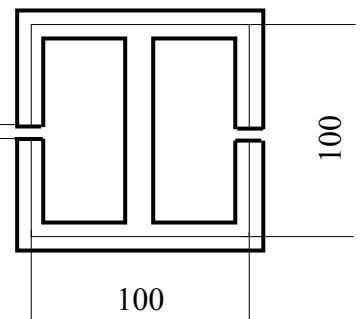
- a) 4.1 kNm
- b) 0.81 kNm
- c) 1.01 kNm
- d) _____



3) Il profilato disegnato a fianco ha spessore costante pari a 4 mm. Si indichi il massimo momento torcente M_z sopportabile se $\sigma_{amm} = 300 \text{ MPa}$:

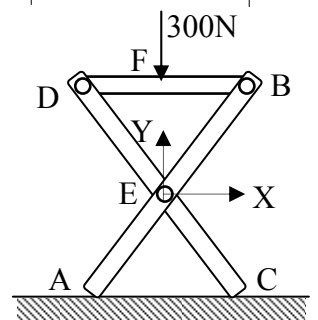
- a) 1.19 kNm
- b) 0.30 kNm
- c) 2.38 kNm
- d) _____

Dimensioni trascurabili



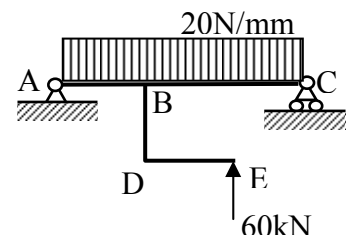
4) Data la struttura composta da 3 elementi incernierati, appoggiata a terra (senza attrito) e caricata da un carico in F, determinare le componenti X e Y della forza che l'elemento DC esercita su AB. $AE = EB = CE = ED = DB$, $DF = FB$.

- a) 87 N, 0
- b) 173 N, 0
- c) -150 N, 87 N
- d) _____



5) Data la trave appoggiata caricata da carico distribuito di verso il basso e da una forza in E; $AB = BD = DE = 1.5 \text{ m}$, $AC = 4.5 \text{ m}$. Indicare quanto vale il momento flettente immediatamente a sinistra e a destra di B in kNm.

- a) 15, -75
- b) 15, 15
- c) 45, 90
- 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 80x40 mm nel tratto AB, circolare di diametro 40 tra B e D. La trave è soggetta ad un carico P di 2500N. 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)

