

Esame di Fondamenti di Costruzione di Macchine: 16 Luglio 2024.

Nome	
Cognome	
Matricola	

Si risponda ai seguenti quesiti. Riportare le risposte compilando le tabelle in calce alle singole domande e riportare poi le stesse risposte nella tabella in carta copiativa. Si ricorda che risposte sbagliate o lasciate in bianco danno lo stesso punteggio nullo. Il quesito viene considerato corretto solo e soltanto se tutte le singole voci (x.1-x.6) sono corrette. [ogni quesito completamente esatto vale 2 punti]

Quesito 1 $J_Q = \frac{27 \cdot 40^3}{12} \text{ mm}^4 = 144000 \text{ mm}^4$; $J_O = \pi \cdot \frac{20^4}{64} = 7853.98 \text{ mm}^4$; $W_{\Sigma} = \frac{J_Q - J_O}{20} = 6807.30 \text{ mm}^3$

Considerando l'immagine (quote in mm), calcolare il modulo di resistenza della sezione rispetto all'asse x-x.

		Vero	Falso	
	1.1	7003.65 mm ³		X
	1.2	6807.30 mm ³	X	
	1.3	6414.60 mm ³		X
	1.4	6208.12 mm ³		X
	1.5	7235.58 mm ³		X
	1.6	7175.46 mm ³		X

Quesito 2

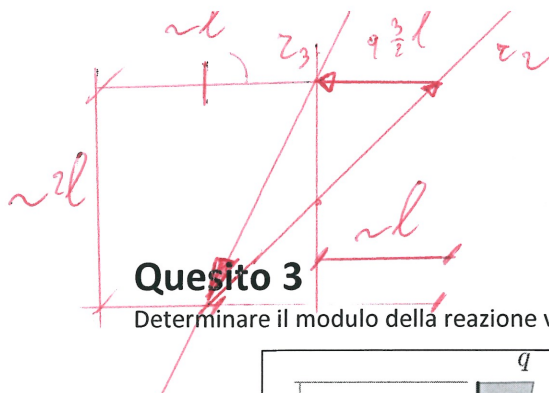
In un punto di un continuo di materiale in tensione piana, sono note le tensioni nel sistema di riferimento riportato in figura. Dette σ_1 e σ_2 le tensioni principali, e θ l'angolo tra il sistema di riferimento corrente ed il sistema di riferimento principale di tensione (positivo se antiorario):

		Vero	Falso	
	2.1	$\sigma_1 = -4.362$ $\sigma_2 = -0.738$	X	
	2.2	$\sigma_1 = -4.362$ $\sigma_2 = 0.738$		X
	2.3	$\sigma_1 = 0.738$ $\sigma_2 = 4.362$		X
	2.4	$\theta = -32.78^\circ$	X	
	2.5	$\theta = -12.16^\circ$		X
	2.6	$\theta = -48.65^\circ$		X

p. 64 fedm

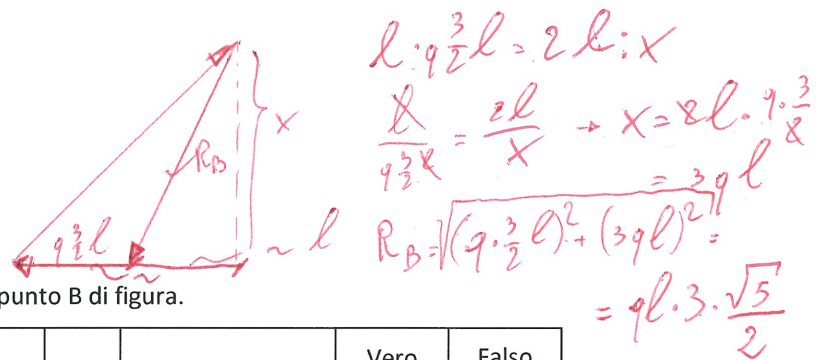
$$\sigma_{1-2} = \frac{-3.3 - 1.8}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-3.3 + 1.8}{2}\right)^2 + 1.65^2} = -0.738 \text{ and } -4.362$$

$$\theta = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{2 \cdot 1.65}{-3.3 + 1.8}\right) = 32.78^\circ \text{ che segno?}$$



Quesito 3

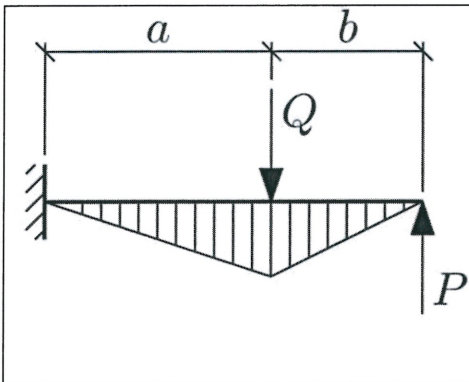
Determinare il modulo della reazione vincolare nel punto B di figura.



		Vero	Falso
3.1	$\sqrt{5} (3/2) \cdot q \cdot l$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	$(\sqrt{3}/2) \cdot q \cdot l$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.3	$(3/2) \cdot q \cdot l$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.4	$(\sqrt{2}/2) \cdot q \cdot l$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.5	$\sqrt{5} \cdot q \cdot l$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.6	$(\sqrt{5}/2) \cdot q \cdot l$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Quesito 4

Si consideri il diagramma di momento flettente di figura, dove tale momento si annulla in corrispondenza dell'incastro. Tale condizione si verifica:



		Vero	Falso
4.1	per ogni valore di P, Q, a, b	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.2	se $P \cdot (a+b) = Q \cdot a$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3	se $P = Q$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.4	se $P = Q/2$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.5	se $a = b$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.6	Tale condizione non si verifica mai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Quesito 5

La trave in figura a è caricata da una forza $F_A = 1 N$, nel punto B si misura sperimentalmente una rotazione di $\varphi_B = 0.011 rad$. Nella figura b la stessa trave viene caricata da una coppia $C_B = 15 Nmm$. Calcolare l'intensità dello spostamento δ_A , positivo se verso l'alto.

		Vero	Falso
a)			
b)			
5.1	-0.0029 mm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.2	0.0029 mm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3	-0.0840 mm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.4	0.0840 mm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.5	-0.1650 mm	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.6	0.1650 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

$$\delta_A = \frac{-|C_B| \cdot |\varphi_B|}{-|F_A|} = 0.165 \text{ mm}$$