

Esame di Fondamenti di Costruzione di Macchine: 10 giugno 2025.

Cognome	
Nome	
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

Data la struttura in figura 1, caricata da forze e momenti di cui non si conoscono le entità. Stabilire se i seguenti diagrammi del momento flettente (a-f) sono ammissibili:

		ammissibile	non ammissibile
1)			
a)			X
b)			X
c)			X
d)			X
e)			X
f)			X

Quesito 2

Si consideri la trave di figura, di momento di inerzia J e di materiale avente modulo elastico E . Si calcoli il valore del carico P sapendo che esso provoca una rotazione dell'estremità libera di 1 rad.

		vero	falso
2.1	$P = \frac{EJ}{l^2} \cdot (2 \text{ rad})$	X	
2.2	$P = \frac{EJ}{l^3} \cdot (3 \text{ rad})$		X
2.3	$P = \frac{EJ}{l^4} \cdot (4 \text{ rad})$		X
2.4	$P = \frac{EJ}{l^3} \cdot (2 \text{ rad})$		X
2.5	$P = \frac{EJ}{l} \cdot (1 \text{ rad})$		X
2.6	$P = 0 \text{ N}$		X

Usa il teorema di Mohr:

$$\frac{P \cdot l}{ES} \cdot \frac{l}{2} = 1 \text{ rad} \Rightarrow P = \frac{2 \text{ rad} \cdot ES}{l^2}$$

$$J_{\square} = \frac{35 \cdot 15^3}{12} \text{ mm}^4; J_{\circ} = \frac{\pi \cdot 10^4}{64} \text{ mm}^4$$

$$W = \frac{J_{\square} - J_{\circ}}{7.5} = 1247,05 \text{ mm}^3$$

Quesito 3

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

		Vero	Falso
3.1	2782.00 mm ³		X
3.2	7080.38 mm ³		X
3.3	2866.15 mm ³		X
3.4	53102.88 mm ³		X
3.5	52612.00 mm ³		X
3.6	1181.60 mm ³		X

Quesito 4

Considerare la struttura di figura caricata da una forza esterna P. Determinare utilizzando il metodo delle tre forze il modulo della reazione vincolare in A.

		Vero	Falso
4.1	0		X
4.2	P		X
4.3	$P \cdot \sqrt{2}$	X	
4.4	$P \cdot m / (l+m)$		X
4.5	$P \cdot l / (l+m)$		X
4.6	$P \cdot m \cdot \sqrt{2} / (l+m)$		X

Quesito 5

Determinare il valore della coordinata x alla quale è posizionata la risultante delle due forze proposte in figura.

		vero	falso
5.1	80 mm		X
5.2	-80 mm	X	
5.3	16 mm		X
5.4	-16 mm		X
5.5	24 mm		X
5.6	-24 mm		X

$$X = \frac{-20 \cdot 40}{(-20 + 30)} \text{ mm} = -80 \text{ mm}$$