

# Esame di Fondamenti di Costruzione di Macchine: 28 giugno 2024.

<b>Nome</b>	
<b>Cognome</b>	
<b>Matricola</b>	

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

In un punto di un continuo di alluminio ( $E=70000$  MPa,  $G=28000$  MPa,  $\nu=0.3$ ), si conoscono i valori principali  $\varepsilon_1=0.0008$ ,  $\varepsilon_2=0.0024$ ,  $\varepsilon_3=0$  (stato piano di tensione). Determinare il valore delle tensioni principali.

		Vero	Falso
1.1	$\sigma_1=60.00$ MPa; $\sigma_2=180.00$ MPa		
1.2	$\sigma_1=114.00$ MPa; $\sigma_2=198.00$ MPa		
1.3	$\sigma_1=125.27$ MPa; $\sigma_2=217.58$ MPa		
1.4	$\sigma_1=162.86$ MPa; $\sigma_2=282.86$ MPa		
1.5	$\sigma_1=116.92$ MPa; $\sigma_2=203.08$ MPa		
1.6	$\sigma_1=125.27$ MPa; $\sigma_2=-125.27$ MPa		

## Quesito 2

Si discuta se le deformate (dalla a alla f) possano essere compatibili con il portale proposto. (i punti neri evidenziano i punti di flesso)

			sì	no
	2.1	(a)		
	2.2	(b)		
	2.3	(c)		
	2.4	(d)		
	2.5	(e)		
	2.6	(f)		

### Quesito 3

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

			ammissibile	non ammissibile
	3.1	a)		
	3.2	b)		
	3.3	c)		
	3.4	d)		
	3.5	e)		
3.6	f)			

### Quesito 4

Si consideri la trave di figura a), caricata da una coppia  $C=300 \text{ Nmm}$ , che impartisce un cedimento  $\delta = 0.0558 \text{ mm}$ . Si considera poi la stessa trave in figura b), caricata da una forza trasversale  $P$  e per cui è misurata una rotazione  $\theta=0.0339 \text{ rad}$ . Si calcoli con il teorema di Betti l'intensità della forza  $P$ .

			vero	falso
	4.1	$P = 493.81 \text{ N}$		
	4.2	$P = 415.92 \text{ N}$		
	4.3	$P = 338.03 \text{ N}$		
	4.4	$P = 260.14 \text{ N}$		
	4.5	$P = 182.25 \text{ N}$		
4.6	$P = 104.36 \text{ N}$			

### Quesito 5

Si consideri la trave in figura, di cui si conosce proprietà del materiale e geometria della sezione. Si indichi se le seguenti affermazioni sono vere o false.

			Vero	Falso
	5.1	$\theta=(5PL^2)/(2EJ)$		
	5.2	$\theta=(11PL^2)/(2EJ)$		
	5.3	$\theta=(7PL^2)/(2EJ)$		
	5.4	$\theta=(PL^2)/(2EJ)$		
	5.5	$\theta=(3PL^2)/(2EJ)$		
5.6	$\theta=(9PL^2)/(2EJ)$			