

ESERCITAZIONE TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI (16/05/2013)

Classe 3<sup>^</sup> M.A.T.

STUDENTE.....

Totale punteggio = 100	PUNTEGGIO	VOTO
Punteggio sufficienza = 60		

1) L'acciaio da bonifica 39NiCrMo3 ha una buona temprabilità?

Si       No [5 punti]

2) Per quale ragione nella lega degli acciai per molle viene aggiunto il silicio

- A Per aumentare la temprabilità
- B Per aumentare la saldabilità
- C Per aumentare il carico unitario di snervamento
- D Per evitare l'ossidazione [5 punti]

3) Indicare il gruppo al quale appartiene l'acciaio HS 6-5-2-5

- A II.1
- B II.2
- C II.3
- D II.4 [5 punti]

4) Calcolare la massa di un cubo di acciaio i cui lati misurano 10cm (la massa volumica dell'acciaio è  $M_v=7860 \text{ kg/m}^3$ )

M = .....kg [10 punti]

5) Devo tornire un cilindro di acciaio del diametro di 40mm con  $R_m=1000\text{N/mm}^2$  utilizzando un utensile in carburo sinterizzato; se la sezione del truciolo è  $q = 0,5\text{mm}^2$  quale velocità del tornio devo scegliere tra le seguenti (per determinare la velocità  $V_t$  utilizzare le tabelle):

- A 330 giri/min
- B 480 giri/min
- C 780 giri/min
- D 1430 giri/min [10 punti]

6) Durante la sinterizzazione il materiale con cui vengono realizzati gli inserti in carburo sinterizzato viene mescolato, pressato e sottoposto ad alta temperatura

Vero       Falso [5 punti]

7) Quanto tempo è necessario per tornire con una singola passata un perno lungo 40mm se l'avanzamento è impostato a 0,1 mm/giro e la velocità del mandrino è 1000giri/min

- |   |            |
|---|------------|
| A | 12 secondi |
| B | 24 secondi |
| C | 36 secondi |
| D | 48 secondi |

[10 punti]

8) Aumentando l'angolo di spoglia superiore dell'utensile il tagliente di riporto aumenta o diminuisce?

- Aumenta       Diminuisce

[5 punti]

9) Una vite M8 ed una vite M8x1 hanno lo stesso diametro di nocciolo

- Vero       Falso

[5 punti]

10) Indicare quali valori di avanzamento e velocità di taglio imposto con l'istruzione N20 G95 F0.2 G96 S200 (specificare le unità di misura)

a = .....       $V_t = \dots\dots\dots$

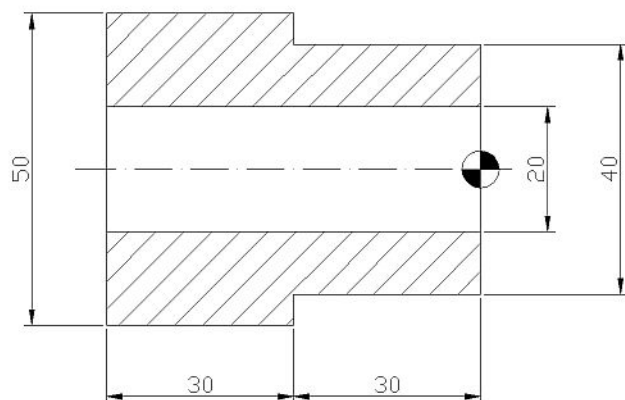
[5 punti]

11) Quale istruzione viene utilizzata per lo spostamento rapido dell'utensile?

- |   |    |
|---|----|
| A | G0 |
| B | G1 |
| C | M0 |
| D | M5 |

[5 punti]

12) Per realizzare l'oggetto in figura abbiamo a disposizione un cilindro cavo di acciaio con diametro interno  $\varnothing 20$ , diametro esterno  $\varnothing 50$  ed altezza 60mm. Calcolare la massa del cilindro di acciaio prima della lavorazione tenendo conto che la massa volumica dell'acciaio è  $M_v = 7860 \text{ kg/m}^3$



[10 punti]

- 13) Considerando il l'oggetto della domanda precedente ed ipotizzando di effettuare la tornitura in un'unica passata ricavare dalle tabelle il valore dell'avanzamento e della velocità di taglio considerando che il materiale ha un valore di  $R_m=1000 \text{ N/mm}^2$

[10 punti]

- 14) Scrivere il programma per effettuare la lavorazione di tornitura dell'esercizio precedente su una macchina CNC

[10 punti]

<b>Tabella 1: valori indicativi da adottare per gli avanzamenti (mm/giro)</b>					
Lavorazione	Profondità di passata (mm)	Diametri			
		<30	30-100	100-300	>300
Tornitura esterna	>4	0,25	0,35	0,5	0,7
	0,5-4	0,2	0,3	0,4	0,6
	<0,5	0,1	0,15	0,2	0,25
Tornitura interna	>3	0,2	0,25	0,35	0,5
	0,5-3	0,15	0,25	0,35	0,4
	<0,5	0,05	0,1	0,2	0,2
Attestatura	>0,5	0,1	0,2	0,4	0,5
	<0,5	0,05	0,1	0,2	0,3
Taglio		0,03	0,05	0,08	0,1
Gole		0,03	0,05	0,08	0,1

<b>Tabella 2: velocità di taglio (<math>v_t</math>) indicativa per utensili in carburo sinterizzato (m/min)</b>				
Materiale	Sezione del truciolo (mm <sup>2</sup> )			
	<0,2	0,2-1	1-3	3-6
Acciaio $R_m < 500$	200	180	140	120
Acciaio $500 < R_m < 800$	150	130	110	90
Acciaio $R_m > 800$	120	110	100	80
Ghisa HB < 150	160	130	100	80
Ghisa HB > 150	120	100	75	65
Bronzo e ottone	400	300	220	150
Leghe leggere	600	400	300	200

Nota: per utensili in HSS ridurre tali valori del 60%, per utensili in materiale ceramico assumere valori tripli

Soluzioni:

- 1) Sì
- 2) C (aumenta il carico unitario di snervamento)
- 3) D (gruppo II.4 acciai rapidi e super rapidi)
- 4)  $M=7,86\text{kg}$
- 5) C (780 giri/min)
- 6) 6 (Vero)
- 7) B (24 secondi)
- 8) Diminuisce
- 9) Falso
- 10)  $a=0,2\text{ mm/giro}$   $V_t=200\text{m/min}$
- 11) A (G0)
- 12)  $M=0,78\text{kg}$
- 13)  $a=0,3\text{mm/giro}$   $V_t=110\text{m/min}$
- 14) N10 T01 M6  
N20 G00 X40 Z3  
N30 G95 F0.3 G96 S110 M03  
N40 G01 X40 Z-30  
N50 G01 X55 Z-30  
N60 G00 X55 Z3  
N70 M05  
N80 G00 X100 Z100  
N90 M30