

A 12/2013 (III. 28.) NGM rendelet szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 521 03	Gépgyártás-technológiai technikus
-----------	-----------------------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: rajzeszközök, nem programozható számológép

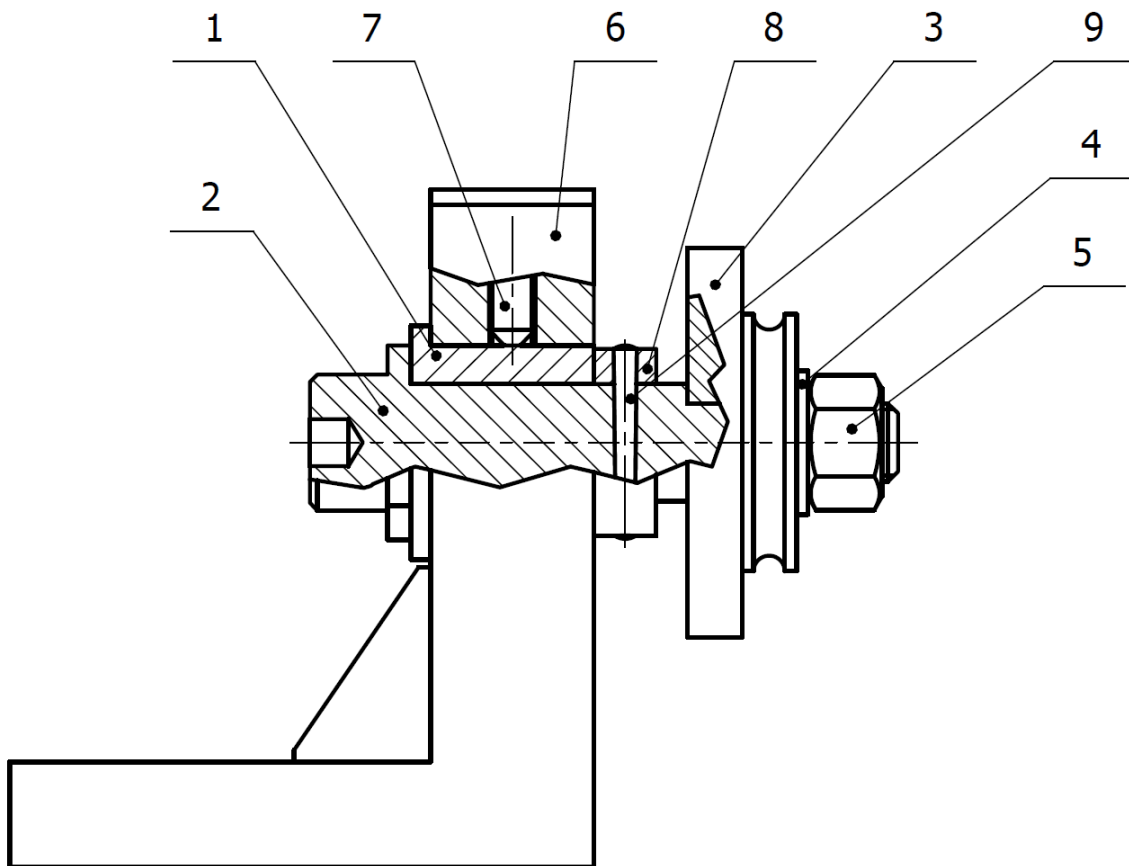
Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

Az alábbi ábrán egy közlőtárcsa beépítésének ábrája látható.

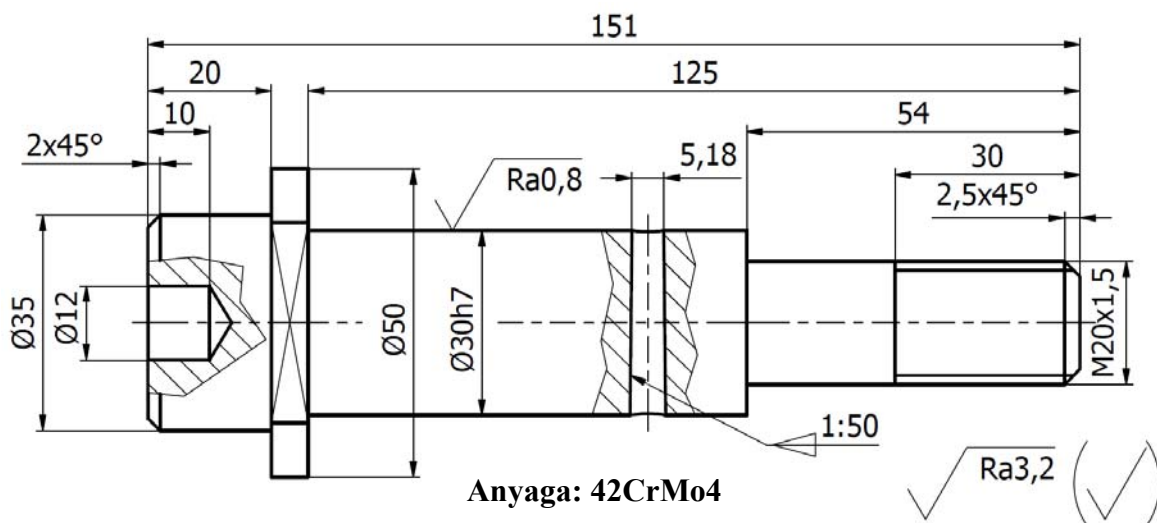


- | | | |
|------------------|-----------------------|----------------|
| 1 – persely | 2 – tengely | 3 – tárcsa |
| 4 – lapos alátét | 5 – hatlapfejű csavar | 6 – tartó |
| 7 – hernyócsavar | 8 – rögzítőgyűrű | 9 – kúpos szeg |

1. feladat

Összesen: 40 pont

Az alábbi rajzon a közlőtárcsa tengelye (2) látható. A tengelyt 50 mm átmérőjű darabolt húzott rúdból kell elkészíteni.



- c.) Határozza meg az $\varnothing 30h7$ átmérőű tűrésezett műveleti méreteit! (A műveleti ráhagyásokat és a tűréseket a 2., a 3. és a 4. mellékletből válassza!) 7 pont

munkadarab felső határmérete	köszörülési ráhagyás	simító esztergált alpméret	tűrésezett simító esztergált méret

simító esztergálási ráhagyás	nagyoló esztergált alpméret	tűrésezett nagyoló esztergált méret

- d.) A tengely rajzán megadott adatok alapján számítsa ki a kúpos szeg kész furatának nagyátmérőjét! 3 pont

- e.) A tengely 20 mm hosszú hengeres végének hosszesztergálását két nagyoló és egy simító fogással végezzük. Határozza meg a nagyoló hosszesztergálás erő- és teljesítményszükségletét, valamint a gépkihasználás mértékét! 11 pont

a fajlagos forgácsolási ellenállás:	$k_c = 2120 \text{ N/mm}^2$
az előtolás:	$f = 0,4 \text{ mm}$
a gép motorjának teljesítménye:	$P_m = 7,6 \text{ kW}$
a gép hatásfoka:	$\eta = 82\%$
a beállított fordulatszám:	$n = 710 \text{ min}^{-1}$
ráhagyás simító esztergálásra átmérőben:	$R_s = 1 \text{ mm}$

- f.) Számítsa ki az M20x1,5 menet esztergálásának visszafutással együtt számított gépi idejét! A visszafutás és a forgácsolás fordulatszáma megegyezik. 3 pont

ráfutás:	$l_r = 3 \cdot P$
túlfutás:	$l_t = 1,5 \cdot P$
a beállított fordulatszám:	$n = 180 \text{ min}^{-1}$
fogások száma:	$i = 5$
<i>(P a menetemelkedés értéke)</i>	

- g.) A tengely $\varnothing 30\text{h7}$ csapjához válassza ki a persely (1) furatának illesztését, ha a perselyben a tengelynek lazán kell illeszkednie! 2 pont

$\varnothing 30\text{F8}$	+0,053
	+0,020

$\varnothing 30\text{f7}$	-0,020
	-0,041

$\varnothing 30\text{J8}$	+0,020
	-0,013

$\varnothing 30\text{g7}$	-0,007
	-0,028

$\varnothing 30\text{N8}$	-0,003
	-0,036

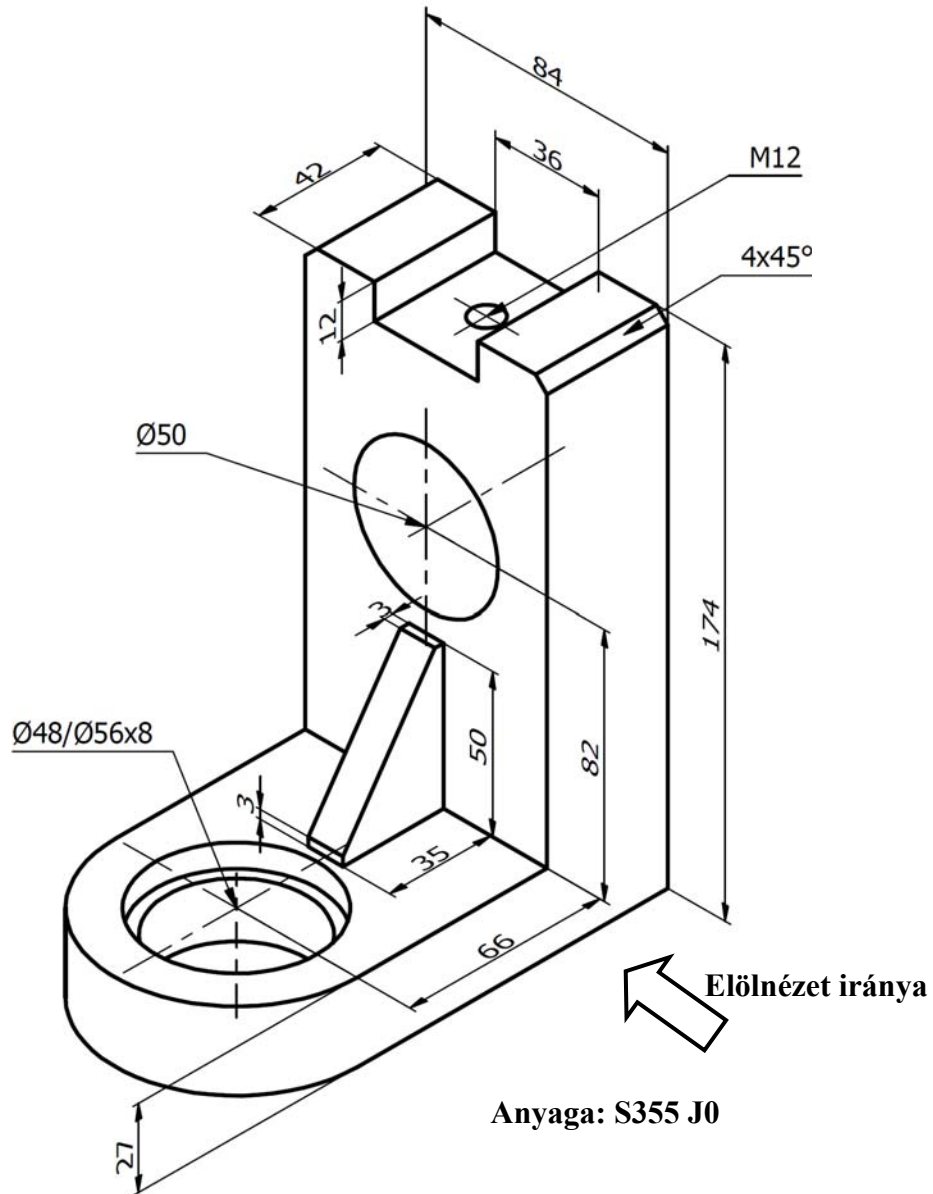
$\varnothing 30\text{r7}$	+0,049
	+0,028

A persely furatának választott túrésezett mérete:

2. feladat

Összesen: 20 pont

Az alábbi ábrán a tartó (6) axonometrikus ábrája látható.



A tartó alsó síkját feltűzhető homlokalástmaróval munkáljuk meg egy nagyoló és egy simító fogással, függőleges marógépen.

a.) Határozza meg a felület szélességét és a legnagyobb hosszát!

3 pont

b.) Értelmezze a tartó anyagának jelölését! 5 pont

S: 2 pont

355: 2 pont

J0: 1 pont

c.) Az 5. mellékletből válassza ki a marószerszámot, ha az alsó sík teljes szélességét egy menetben kell megmunkálni! 4 pont

A választott maró jelölése: 1 pont

átmérője: 1 pont

fogszáma: 1 pont

fogankénti előtolása: 1 pont

d.) Számítsa ki a tartó alsó síkjának kiválasztott szerszámmal végzett nagyoló marásához beállítandó fordulatszámot, a szükséges főforgácsoló erő nagyságát és a megmunkálás teljesítményszükségletét! 8 pont

forgácsolási ellenállás: $k_c = 2400 \text{ N/mm}^2$

fogásmélység: $a = 3 \text{ mm}$

a gépen beállítható fordulatszámok (m/min): 112, 140, 180, 224, 280, 355, 450, ...

a megengedett forgácsolósebesség: $v_{cmax} = 45 \text{ m/min}$

3. feladat

Összesen: 30 pont

Készítse el a 2. feladatban látható tartó (6) alkatrészrajzát M1:2 méretarányban! A rajz elkészítése során vegye figyelembe az alábbiakat! (A rajzot a következő oldalon található rajzlapra készítse!)


- A tartó előlnézetét teljes metszetben, felülnézetét félnézetben ábrázolja!
- Az Ø50-es furat tűrését alaplyukrendszerben történő illesztéshez választott IT7 pontosságúra írja elő (a tűrésének nagysága 25 µm)!
- A tartó felületeinek átlagos érdességét az Ø50-es furat kivételével 6,3 µm-re írja elő!
- Az Ø50-es furat felületének átlagos érdességére 1,6 µm-t írjon elő!
- A tartó merevségét a tartó testéhez hegesztett borda növeli. Jelölje a rajzon a hegesztés és a varrat előírásait az alábbiak szerint:
 - » a hegesztés a borda 35 és 50 mm hosszú élei mentén történt mindkét oldalról,
 - » az alkalmazott hegesztési eljárás bevont elektródás kézi ívhegesztés (kódja: 111),
 - » a készített varrat 3 mm oldalmagasságú kétoldali homorú sarokvarrat.

4. feladat

Összesen: 10 pont

Készítse el a közlőtárcsa beépítésének szerelési sorrendjét!

Sorszám	Művelet

Ellenőrizte:	Tárgy:	Méretarány:	Intézmény:	
Dátum:		Tömeg [kg]:		
	Név:	Azonosító:	Anyag:	Rajzszám:

1. melléklet: Ráhagyások homlokfelületekre egy oldalon

Átmérő-csoport (mm)	Simító esztergálásra	Köszörülésre			
		a munkadarab hossza (mm)			
		18-ig	18-30	30-120	120-200
Ráhagyás (mm)					
30-ig	1	0,2	0,2	0,2	0,25
30-50	1	0,25	0,25	0,25	0,25
50-120	1	0,3	0,3	0,3	0,35
120-260	1,5	0,35	0,35	0,35	0,4
260-500	2	0,4	0,45	0,45	0,5

2. melléklet: Simító esztergálási ráhagyások nagyoló hosszesztergáláskor átmérőre

Átmérő-csoport (mm)	Befogási hossz (mm)				
	<100	100-300	300-500	500-1000	1000-2000
	Ráhagyás átmérőre nagyoló esztergáláskor simító esztergálásra (mm)				
6-18	0,8	1	1,2	-	-
18-50	1	1,2	1,4	1,6	2
50-120	1,2	1,5	1,6	1,8	2
120-260	1,5	1,8	2	2,2	2,5
260-500	1,8	2,2	2,5	2,8	3

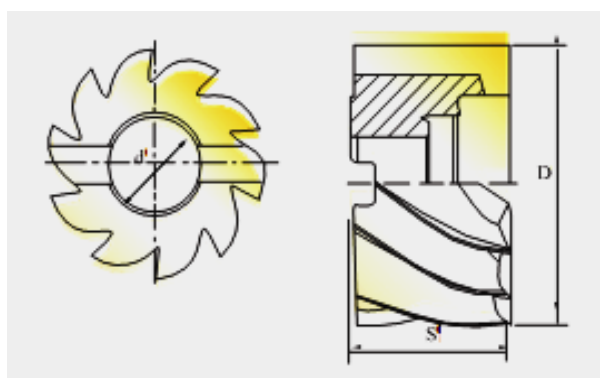
3. melléklet

Ráhagyás átmérőre simító esztergáláskor köszörülésre				
A munkadarab jellege	A tengely hossza (mm)			
<i>Edzetlen lépcsős tengelyek</i>	400-ig	400-800	800-1500	1500-2000
<i>Edzésre kerülő lépcsős tengelyek</i>	200-ig	200-500	500-1000	
Átmérő D [mm]	Ráhagyás a külső átmérőre (mm)			
10-ig	0,25	0,3	0,45	-
10-18	0,3	0,35	0,55	-
18-30	0,35	0,4	0,65	0,8
30-50	0,4	0,5	0,75	0,95
50-80	0,5	0,6	0,85	1,1
80-120	0,6	0,7	1	1,25
120-180	0,65	0,8	1,1	1,45
180-260	0,75	0,9	1,25	1,65

4. melléklet

A megmunkálások pontossága átmérőre számítva (mm)								
Átmérő- csoport (mm)	Nagyoló esztergálás				Simító esztergálás			
	<i>Befogási hosszúság (mm)</i>				<i>Befogási hosszúság (mm)</i>			
	100-ig	100-300	300-600	600-1200	100-ig	100-300	300-600	600-1200
	Pontosság (mm)							
6-ig	0,15	-	-	-	0,06	-	-	-
6-10	0,15	0,2	-	-	0,08	0,1	-	-
10-18	0,2	0,2	0,3	-	0,08	0,1	0,15	-
18-30	0,2	0,2	0,3	0,4	0,1	0,1	0,15	0,2
30-50	0,3	0,3	0,3	0,4	0,15	0,15	0,18	0,2
50-120	0,4	0,4	0,4	0,4	0,15	0,2	0,2	0,2
120-360	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2

5. melléklet



Jelölés	Átmérő	Profil- magasság	Belső átmérő	Fogszám	Fogankénti előtolás
	D (mm)	S (mm)	d (mm)	z	f _z (mm)
E2677400	40	30	16	6	0,07
E2677401	40	40	16	6	0,07
E2677500	50	30	22	8	0,08
E2677502	50	50	22	8	0,08
E2677600	60	30	27	8	0,09
E2677601	60	60	27	8	0,09
E2677750	75	35	27	10	0,10
E2677751	75	60	27	10	0,10
E2677800	80	35	27	10	0,11
E2677902	110	35	32	12	0,12