

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (4/2015. (II. 19.) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés azonosítószáma és megnevezése

35 521 01	CNC gépkezelő
-----------	---------------

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 segédeszközök:

Számológép (mobil-/okostelefon számológép funkciója nem használható a vizsgán.);

A programozási feladat kidolgozásához a vizsga szervezője adjon programozási segédletet a dialógus CNC nyelven programozó hallgatóknak (pl. Heidenhain, SINUMERIK SHOP TURN, SHOP MILL).

A vizsgabizottság által engedélyezett, a vizsgaszervező által biztosított egyéb műszaki táblázatok, szabványok, katalógusok, segédletek.

Értékelési skála:

85 – 100 pont	5 (jeles)
70 – 84 pont	4 (jó)
55 – 69 pont	3 (közepes)
35 – 54 pont	2 (elégséges)
0 – 34 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%.

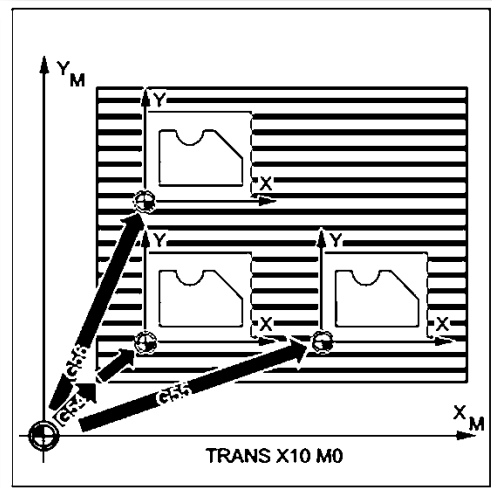
1. Programozási ismeretek

Összesen: 25 pont

1.1. feladat

összesen: 10 pont

Lássa el az alábbi CNC-programrészt kommentárokkal! (Írjon a sorvég – EOB – kódok után magyarázatot, hogy véleménye szerint mi történik az adott mondat utasításainak végrehajtása során! (Alprogram kódja: L47)



N10 G0 G90 X10 Y10 F500 T1;

N20 G54 S1000 M3;

N30 L47;

N40 G55;

N50 L47;

N60 G56;

N70 L47;

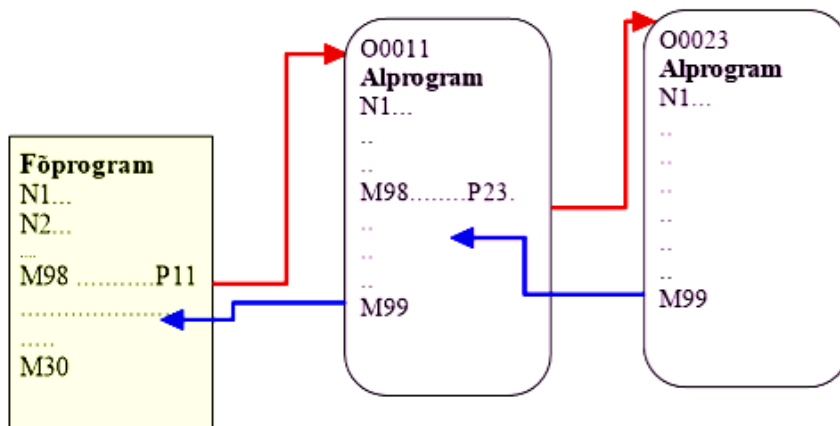
N80 G53 X200 Y300 M30;

Értékelés:
 N10, N20, N80 összesen: 5 pont
 N30-N70: mondatonként 1-1 pont, összesen 5 pont

1.2. feladat

1-1 pont, összesen: 5 pont

Tanulmányozza az alábbi ábrát, majd válaszoljon a feltett kérdésekre!

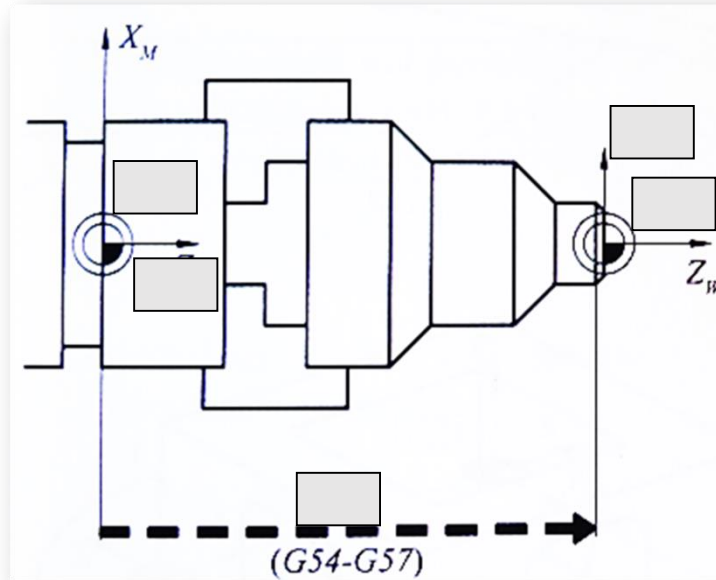


- a) Mit szemléltet az ábra?
- b) Melyik kód hívja meg az alprogramokat?
- c) Melyik kód zárja le az alprogramokat?
- d) Melyik cím (kód) hivatkozik a 00023 alprogramra?
- e) M99 után melyik mondat következik a programfutásban?

1.3. feladat

Írja be a megfelelő helyre a hiányzó kódokat!

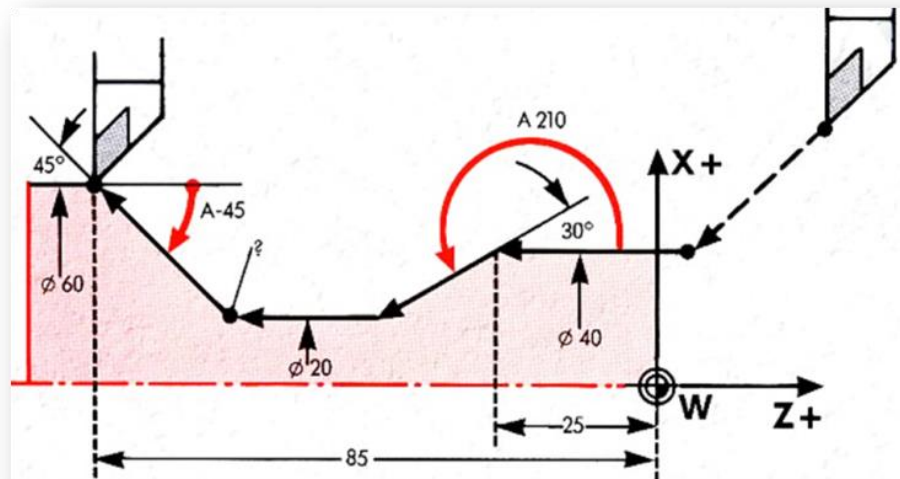
1-1 pont, összesen: 5 pont



1.3. feladat

Határozza meg a 30°-os kúp Z irányú hosszát!

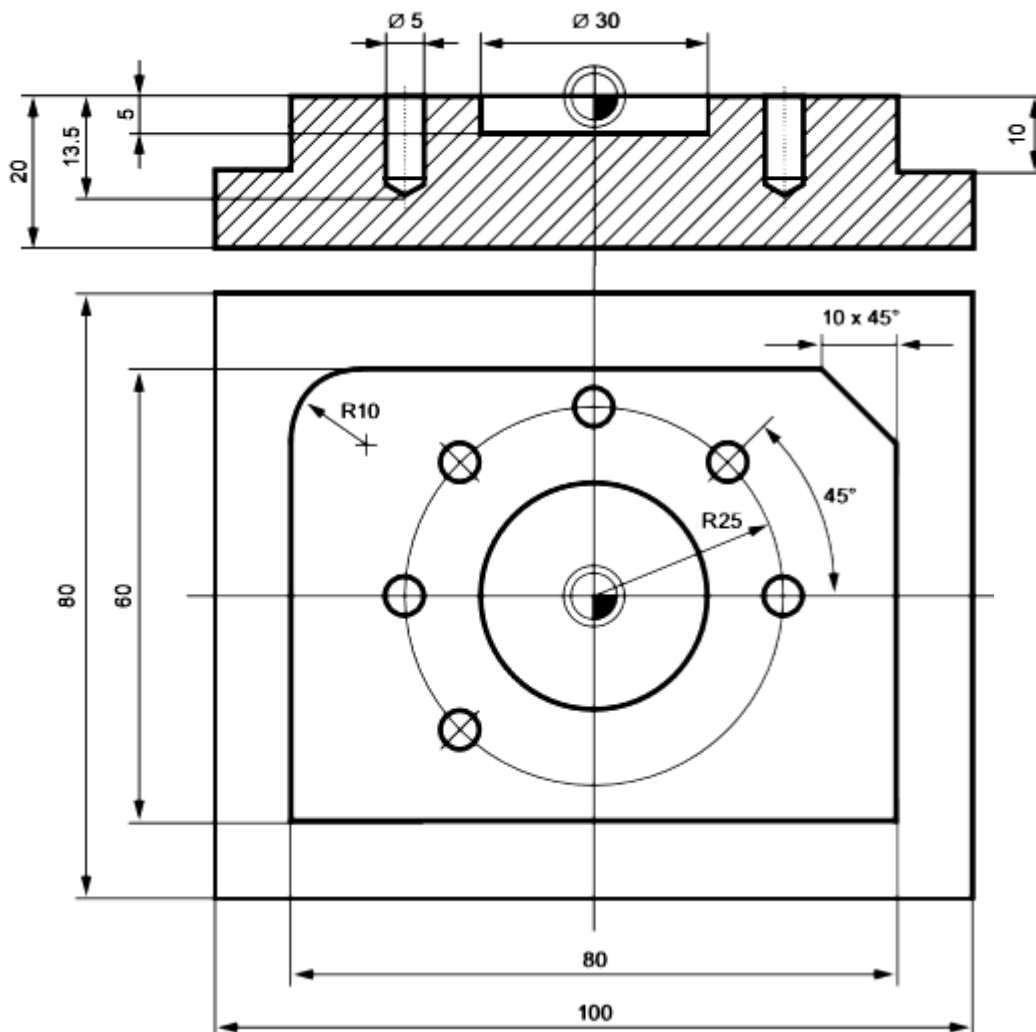
5 pont

(tg α = szöggel szembeni befogó/szög melletti befogó; tg 30° = 0,577)

2. CNC-program készítése

Összesen: 75 pont

Készítse el az alábbi alkatrész CNC marásának dokumentációját a megadott feladatok szerint!

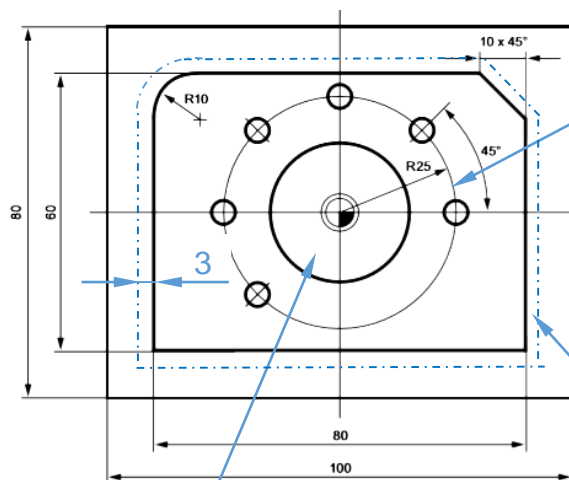
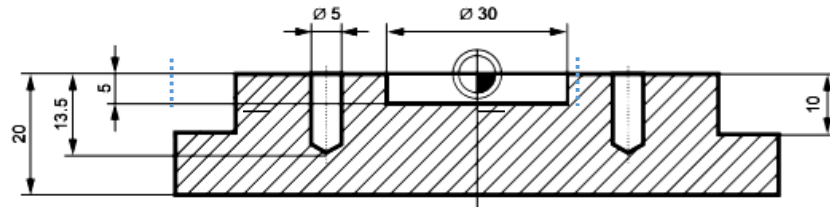


Tervező/rajzoló:	Alkatrész megnevezése: KÉSZÜLÉK- ALAPLAP	Méretarány: (-)	
Ellenőr:		Anyagminőség: S355N	
Intézmény:		Darabszám: 1	Súly: 12,5 N
	Kelt: 20.....	Rajzszám: CNC_45_IBV_	

2. 1. feladat

összesen: 11 pont

Készítse el a felfogási tervet és a forgácsleválasztási tervet, amelyekhez vegye figyelembe a már megadott jellemzőket, adatokat és a 2.2. feladatban a befogásra vonatkozó készüléket! A nyersdarab külső kontúrmarásakor csak a jelzett (3 mm) anyagréssz távolítandó el.



3-8:
.....
.....

2:

1:
.....
Marás mélysége:
 $L=10,00$ mm;
Fogásmélység:
 $a= a_n+a_s= 3,00$ mm
Nagyolás:
 $i_{\text{nagyoló}}=3$:
 $a_{n1-2-3} = 0,85$ mm;
 $\Sigma a_n = \dots\dots\dots$
Simítás:
 $i_{\text{simító}}=1$:
 $a_s = \dots\dots\dots$
 $a = a_n + a_s = \dots\dots\dots$

- Értékelés: XYZ tengelyek bejelölése: 3 pont
- Felfogás bejelölése: 2 pont
- Műveletek megadása: 3 pont
- Számítások kiegészítése: 3 pont

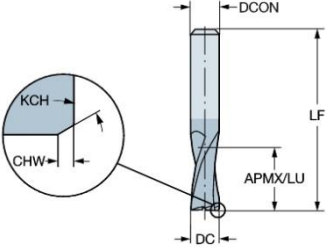
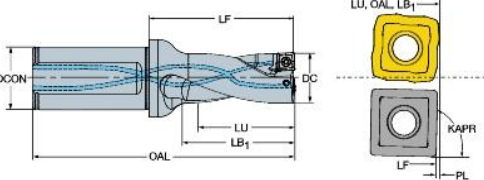
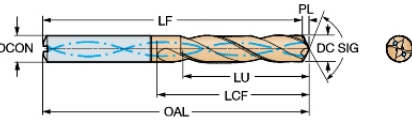
2. 2. feladat

összesen: 14 pont

Készítse el az alkatrész gyártásának műveleti sorrendtervét a leválasztási tervnek és a megadott szerszámoknak és technológiai paramétereiknek megfelelően! A hiányzó technológiai adatokat a szerszámtervből számítással határozza meg és ezek kerekített értékeit írja be a megfelelő rovatokba!

(Értékelési szempont: *Technológiai adatok (n, v_c) számolása 2-2 pont, összesen 6 pont, helyes műveletek, szerszámok, technológiai adatok műveletelemenként 2-2 pont, összesen 8 pont*)

MŰVELETI SORRENDTERV								
Ssz.	Műveletelem	Megmunkált rész/felület	Szerszám kódja, mérőeszköz, készülék	v _c [m/min]	n [1/min]	f _n [mm/ford]	v _f [mm/min]	a _p [mm]
1.	Befogás	-	2 pofás hidraulikus gépsatu, mérőóra	-	-	-	-	-
2.					2000			
3.					2000			
4.				200				
5.					5000			
6.	Végellenőrzés	-	Tolómérő 1/50, érdességi etalon	-	-	-	-	-

SZERSZÁMTERV			
Munkadarab anyagának ISO besorolása: P			
Szerszámazonosító/ szerszámkorrekció	Szerszám katalógusjele	Kialakítás	Technológiai adatok
T 1/01	Szármaró 1P230-1270- XA 1630 Bevonat PVD AlCrN	 <p>Forgácsolási átmérő (DC)= 12,70 mm Legnagyobb marásmélység: (APMX)= 23,8 mm</p>	nagyolás $a_p = 0,85 \text{ mm}$ simítás $a_p = 0,45 \text{ mm}$ $f_n = 0,6$ mm/ford. $n = 2000$ 1/min
T2/02	880- D3000L32- 02 CoroDrill 880 szerszám Kerületi lapka 880-06 04 W10H-P-GR 4334 Központi lapka 880-06 04 06H-C-GR 1044	 <p>Forgácsolási átmérő (DC)= 30 mm Hasznos hossz (LU)= 60 mm</p>	$f_n = 0,22 \text{ mm}$ $v_c = 200$ m/min $a_p = 15,00$ (DC/2)
T3/03	860.1-0500- 019A1-PM 4234 tömör keményfém fúró	 <p>Forgácsolási átmérő (DC)= 5 mm Hasznos hossz (LU) 15,8 mm</p>	$f_n = 0,05$ mm/ford. $n = 5000$ 1/min $a_p = 2,50 \text{ mm}$ (DC/2)

2.3. feladat**összesen: 50 pont**

Az Ön által ismert programnyelv és a 2.2. feladat szerinti műveleti sorrendterv szerint írja meg az alkatrész megmunkálásához szükséges CNC-programot!

A programot az utolsó szerszámelvitelt követő gép leállításával fejezze be!

(Értékelési szempontok:

A program felépítése, szerkezete, áttekinthetősége, indítása:	2 pont
Helyes kódok és adatok használata:	35 pont
Ciklusok vagy alprogramok alkalmazása:	10 pont
Mondatok számozása, kommentárok használata:	3 pont