

Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

54 481 01 1000 00 00	CAD-CAM informatikus	CAD-CAM informatikus
----------------------	----------------------	----------------------

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.

### Értékelés

---

**Összesen: 120 pont**

100% = 120 pont

A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:

**EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 40%.**

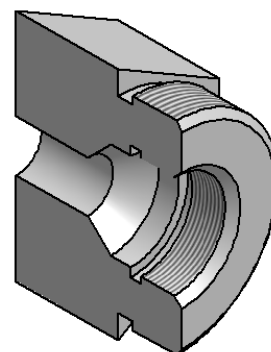
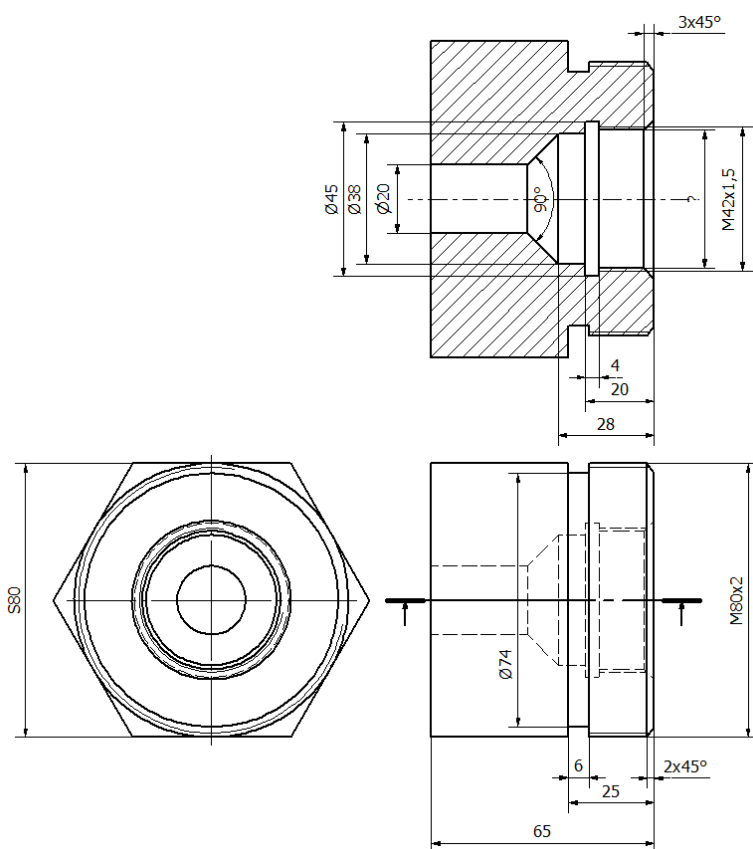
Hozzon létre az iskola által meghatározott adattárolón egy *Saját nevével* ellátott mappát! Minden, a munkája során létrehozott fájlt a *Saját név* mappába mentsen!

A rajzon egy *Szeleptest* nevű alkatrész műhelyrajza látható. A megmunkálás esztergályozással történik. Az Ön feladata a gyártás előkészítése. **Hajtsa végre a feladatokat a rendelkezésre álló CAD, CAM, illetve irodai szoftverek felhasználásával!**

### 1. Gyártmány modelljének vagy kontúrjának elkészítése

**Összesen: 15 pont**

- Készítse el a rendelkezésre álló szoftver segítségével a *Szeleptest* megnevezésű alkatrész 3D szilárdtest modelljét! A szerkesztés menetétől függően a hiányzó magméretet a rendelkezésre álló táblázatból kikeresheti. 13 pont
- Mentse az elkészített alkatrészt *Szeleptest* néven a *Saját név* mappába! 2 pont



Finom métermenetek méretei (mm)			
Névleges menetátmérő $d \times P$	Középatmérő $d_2=D_2$	Magátmérő	
		Orsó $d_3$	Anyá $D_1$
M 30 x 1,5	29,03	28,16	28,38
M 30 x 2	28,71	27,55	27,84
M 36 x 1,5	35,03	34,16	34,38
M 36 x 2	34,7	33,55	33,84
M 42 x 1,5	41,03	40,16	40,38
M 42 x 2	40,7	39,55	39,84
M 48 x 1,5	47,03	46,16	46,38
M 48 x 2	46,7	45,55	45,84
M 56 x 1,5	55,03	54,16	54,38

**2. Előgyártmány modelljének elkészítése****Összesen: 4 pont**

- Készítse el a rendelkezésre álló CAD szoftver segítségével az előgyártmány szilárdtest modelljét! Az előgyártmány egy S80x67 mm hatszög alapú hasáb. 2 pont
- Mentse az elkészített szilárdtestet **Szelep\_nyers** néven a **Saját név** mappába! 2 pont

**3. Gyártástervezés előkészítése****Összesen: 15 pont**

- Importálja a 3D modellt a rendelkezésre álló CAM szoftverbe! Amennyiben a szilárdtest modellt a CAM szoftver modellező programjával készítette, akkor a műveletre a teljes pontszám megadható. 2 pont
- Végezze el a modell megmunkálásához szükséges szoftverkörnyezet beállítását! 2 pont
- Az alkatrész anyaga sárgaréz. Folyáshatár: kb. 130 MPa. Válassza ki a mellékelt táblázatból a megfelelő anyagot! Állítsa be a CAM szoftverben a kiválasztott anyagot! Amennyiben a szoftver nem tartalmazza a megfelelő anyagminőséget, vegye fel azt új anyagként! Ha nem tud választani, akkor alkalmazza a CuZn40 anyagot! 3 pont /1pont

Anyagminőség:

Az acélminőség		Szakítószilárdság R <sub>m</sub> [MPa]	Folyáshatár R <sub>eH</sub> [MPa]	Százalékos nyúlás A [%]
jele	számjele			
CuZn30		280	125	45
CuZn33		290-310	130	12
CuZn37		300-360	140	45
CuZn40		400	-	-

- Forgassa a modellt a megfelelő pozícióba, majd helyezze el a koordináta-rendszer kezdőpontját úgy, hogy az Z tengely a mdb forgástengelye legyen, valamint az X tengely a modell tokmánytól távolabbi homloklapfelületére essen! 2 pont
- Az előgyártmány egyik vége már forgácsolt állapotú, azon további műveletet nem kell végezni. A ráhagyás csak a tokmányból kifelé álló végen van. Ezt vegye figyelembe az előgyártmány elhelyezésénél! 2 pont
- Határozza meg a gyártáshoz szükséges alaksajátosságokat! Vegye figyelembe a külső felületen, illetve a furatban található menetet! 4 pont

**4. Gyártástervezés****Összesen: 43 pont**

Készítse el a szeleptest egy felfogásban elvégezhető műveleteinek technológiai tervét! Modellezze a gyártást a rendelkezésre álló CAM program segítségével!

- Végezzen művelettervezést! Nyissa meg a vizsgáztató által rendelkezésre bocsátott műveleti lapot, majd értelemszerűen töltsse ki a fehérén hagyott részeket! 3 pont
- Egészítse ki a műveleti lapon látható nézetet az előgyártmány, valamint a befogás sematikus rajzával! 3 pont
  - Az előgyártmányt tokmányba fogjuk, ütköztetjük.
  - Határozza meg a tokmánypofák számát, és tüntesse fel azokat a technológiai lapon!
  - Legalább 2 mm résnek kell lennie a tokmánypofa homloksíkja és a megmunkálás síkja között.

- A technológiai lapon jelölje a megfogás helyét és a legkisebb szükséges kinyúlás értékét!
- Tervezze meg a megmunkálás sorrendjét! 13 pont
- Válasszon szerszámokat az egyes műveletekhez! (Alkalmazhatja a program által felkínált szerszámokat vagy a mellékletben felsoroltakat.) 11 pont
- Adja meg a megmunkálás paramétereit! 11 pont
- Mentse a kitöltött technológiai lapot *Szeleptest\_műveleti utasítás.doc* néven a *Saját név* mappába! 2 pont

## 5. Modellezés CAM szoftverrel

**Összesen: 43 pont**

- Válasszon megmunkáló berendezést a gyártmányhoz! Adja meg a program nevét! 2 pont
- A technológiai lap alapján a rendelkezésre álló CAM szoftver segítségével készítse el a megmunkáláshoz szükséges szerszám pályák modellezését! 39 pont
- Az elkészített CAM állományt mentse *Szeleptest\_megmunkálás* néven a *Saját név* mappába! 2 pont

### Beadandó fájlok listája:

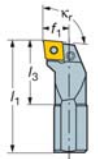
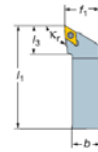
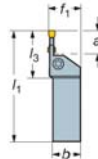
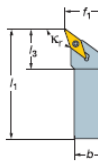
**Saját név mappa:**

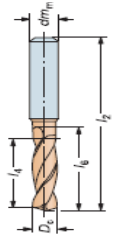
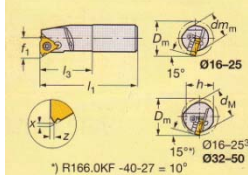
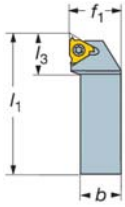
*Szeleptest modell*

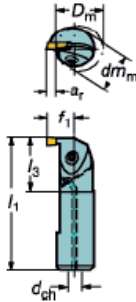
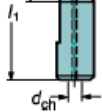

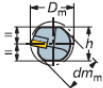
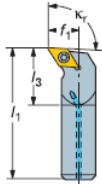

*Szelep\_nyers*

*Szeleptest\_műveleti utasítás.doc*

*Szeleptest\_megmunkálás*

Jelölés Szár - lapka	Alak	Lapka- méret	Csúcsgugár	Vágósebesség nagyolás/simítás m/min	Fogásvétel nagyolás/simítás mm	Előtolás nagyolás/simítás mm
PCLNR/L – CNMG 12 04 08		12 mm	0,8 mm	215/340	0,7-7/ 0,3-1,5	0,2-0,5/ 0,07-0,3
PCLNR/L – CNMG 16 06 24		16 mm	2,4 mm	190/280	2-8/ 0,5-3	0,3-0,7/ 0,1-0,4
SDJNR/L – DNMG 12 04 08		12 mm	0,8 mm	215/315	0,7-6/ 0,3-1,5	0,2-0,5/ 0,07-0,3
SDJNR/L – DNMG 15 06 16		15 mm	1,6 mm	190/280	2-7/ 0,5-3	0,3-0,7/ 0,1-0,4
R/LF123D08 – N123E2 0200 0002		2 mm	0,2 mm	90	-	0,03-0,14
R/LF123D08 – N123H2 -0475- 0008		4,75 mm	0,8 mm	90	-	0,05-0,22
SVLBR/L – VNMG 12 04 04		12 mm	0,4 mm	-/340	-/0,25-1,5	-/0,1-0,4
SVLBR/L – VNMG 16 04 08		16 mm	0,8 mm		-/0,3-1,5	-/0,1-0,4

Jelölés Fúrószerszám azonosító	Alak	Átmérő	Dolgozó rész hossza	Vágósebesség m/min	Fogásvétel nagyolás/simítás mm	Előtolás mm/ford
R840-2000-30-A0A		20	79	120	-	0,22–0,45
R840-0900-70-A1A		10	84	120	-	0,2–0,4
Jelölés	Alak	D <sub>m</sub>	d <sub>m</sub>	l <sub>3</sub>	Vágósebesség nagyolás/simítás m/min	
R/L 166.4KF-16-16		20	16	27	170	
R/L 166.4KF-20-16		25	20	28,7	170	
Jelölés	Alak	l <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	b	V <sub>c</sub> m/min
R/L 166.4FG-1616-16		21,4	100	20	16	170
R/L 166.4FG-2020-16		21,6	125	25	20	170

Jelölés	Alak	$l_3$	Előtolás mm/ford	$D_m$	lapka szélesség	$V_c$ m/min
R/LAG151.32-16M-25		24,2	0,05-0,1	20	2	330-140
R/LAG151.32-20Q-25		32	0,05-0,1	25	2	330-140
Jelölés	Alak	$l_1$	$l_3$	$D_m$	f mm/ford	$V_c$ m/min
A12M-SCLCR/L 06		100	-	16	0,09-0,2	250-350
A10K-SCLCR/L 06		125	-	12	0,09-0,2	250-350
F10M-SDUCR/L 07-ER		150	60	15	0,05-0,15	250-350
F12Q-SDUCR/L 07-ER		180	72	18	0,05-0,15	250-350