

**Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2011. (VII. 18.) Korm. rendelet alapján.**

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

|                             |                        |                        |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>31 521 08 1000 00 00</b> | <b>Szerszámkészítő</b> | <b>Szerszámkészítő</b> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|

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: 100 pont**

100% = 100 pont

**A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:**

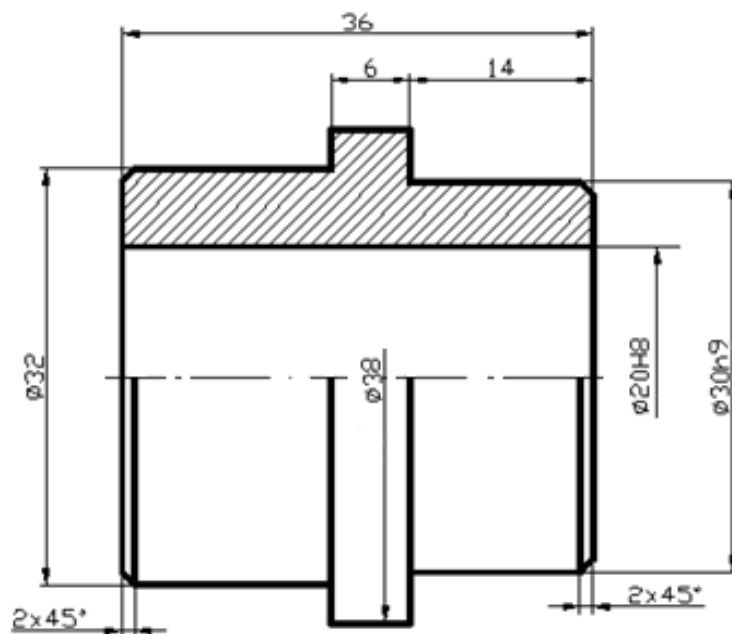
**EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 30%.**

**1. feladat****Összesen: 40 pont**

Az ábrán látható persely egyetemes esztergagépen történő gyártásához készítse el a műveletelemek sorrendtervét (kissorozatgyártásra) két felfogásban technológiai paraméterek nélkül! Adjon javaslatot a gyártás során alkalmazható eszközökről (a megadott eszközökből választhat)! A nyersméret:  $\varnothing 40 \times 40$  mm. Az előgyártmány hengerelt köracél. (Anyaga: S235JRG2)

A rendelkezésre álló eszközök:

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| Hajlított forgácsolókés  | Szűrő forgácsolókés                         | $\varnothing 20$ H8 dugós idomszer                    |
| Oldalélű forgácsolókés   | Kúpos szárú csigafúró $\varnothing 16$ mm   | 0,05 mm pontosságú, 160 mm méréstartományú tolómérő   |
| Homlokélű forgácsolókés  | Kúpos szárú csigafúró $\varnothing 18$ mm   | 25–50 mm méréstartományú kengyeles (külső) mikrométer |
| Furatkés átmenő furathoz | $\varnothing 160$ mm-es 3 puhapofás tokmány | Központfúró Msz3999-A-2,5                             |



A feladatot az alábbi táblázatokban valósítsa meg!

## Esztergálás I

| Sor-szám | Műveletelemek tagozódása | Szerszám, mérőeszköz, készülék |  |  |  |  |  |  |
|----------|--------------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Esztergálás II.

| Sor-szám | Műveletelemek tagozódása | Szerszám, mérőeszköz, készülék |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--------------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |  |
|          |                          |                                |  |  |  |  |  |  |  |

## 2. feladat

Összesen: 8 pont

Töltse ki az Ø20H8-as méretnek és az Ø30h9-es méretnek a tűréstáblázatát az alábbi táblázat segítségével!

| Névleges méret<br>mm | Tűrésfokokozatok (IT) |    |    |    |     |     |     |     |     | i<br>μm |
|----------------------|-----------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
|                      | 6                     | 7  | 8  | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |         |
| felett<br>ig         | Tűrésnagyságok, μm    |    |    |    |     |     |     |     |     |         |
| 3                    | 6                     | 6  | 10 | 14 | 25  | 40  | 60  | 100 | 140 | 0,6     |
| 6                    | 10                    | 8  | 12 | 18 | 30  | 48  | 75  | 120 | 180 | 0,75    |
| 10                   | 14                    | 9  | 15 | 22 | 36  | 58  | 90  | 150 | 220 | 0,9     |
| 14                   | 18                    | 11 | 18 | 27 | 43  | 70  | 110 | 180 | 270 | 1,1     |
| 18                   | 30                    | 13 | 21 | 33 | 52  | 84  | 130 | 210 | 330 | 1,3     |
| 30                   | 50                    | 16 | 25 | 39 | 62  | 100 | 160 | 250 | 390 | 1,6     |
| 50                   | 80                    | 19 | 30 | 46 | 74  | 120 | 190 | 300 | 460 | 1,9     |
| 80                   | 120                   | 22 | 35 | 54 | 87  | 140 | 220 | 350 | 540 | 2,2     |
| 120                  | 180                   | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 250 | 400 | 630 | 2,5     |
| 180                  | 250                   | 29 | 46 | 72 | 115 | 185 | 290 | 460 | 720 | 2,9     |
| 250                  | 315                   | 32 | 52 | 81 | 130 | 210 | 320 | 520 | 810 | 3,2     |
| 315                  | 400                   | 36 | 57 | 89 | 140 | 230 | 360 | 570 | 890 | 3,6     |
| q                    | 7                     | 10 | 16 | 25 | 40  | 64  | 100 | 160 | 250 |         |

|         |  |
|---------|--|
| Ø 20 H8 |  |
| Ø 30 h9 |  |

**3. feladat****Összesen: 6 pont**

Tegyen javaslatot az  $\text{Ø}20\text{H}8$  méretű furat, az  $\text{Ø}30\text{h}9$  méretű csap és a tűrésekkel külön nem jelölt felületek átlagos érdességeire!

**4. feladat****Összesen: 16 pont**

Fogalmazza meg a hengerelt köracél (mint előgyártmány) jellemzőit! Vegye figyelembe az alak-, méretpontossági és felületi minőségi szempontokat! Hasonlítsa össze más-más előgyártási eljárásokkal gazdaságossági szempontok alapján!

**5. feladat****Összesen: 30 pont**

Számítsa ki a furatesztergálás gépi főidejét, ha a végső (kész) méretig 2 fogással veszi le a felesleges anyagmennyiséget:

A forgácsolási sebesség

$$v_m = 170 \text{ m/min}$$

A szerszám rá- és kifutási hossza

$$l_{ra} = l_k = 5 \text{ mm}$$

Az előtolás

$$f = 0,1 \text{ mm/ford}$$

A gépen beállítható főorsó-fordulatszámok: (1/min)

45, 63, 90, 125, 180, 250, 355, 500, 710, 1000, 1400, 2000, 2800