

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (29/2016 (VIII.26.) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

34 521 10	Szerszámkészítő
-----------	-----------------

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: számológép

**Értékelési skála:**

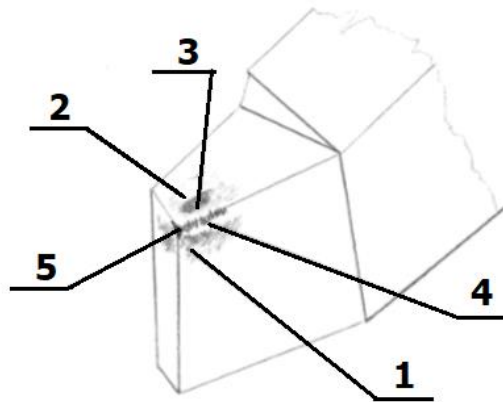
<b>85 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>70 – 84 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>55 – 69 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>35 – 54 pont</b>	<b>2 (elégéséges)</b>
<b>0 – 34 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

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

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15%.**

**1. feladat****Összesen: 5 pont**

Az ábrán egy esztergakés kopásformáinak rajzát látja.



A megfelelő számok pontozott vonalra írásával azonosítsa a jelölt részeket!

- hátkopás .....
- kráteres kopás .....
- élkopás .....
- homlokkopás .....
- csúcskopás .....

**2. feladat****Összesen: 10 pont****Feleletválasztási feladatok**

A felsoroltak közül csak egy jó válasz van.

A helyes választ egyértelműen (bekarikázással, aláhúzással) jelölje!

Minden helyes válasz egy-egy pontot ér.

**Válassza ki, hogy az alább felsoroltak közül melyik nem jellemzi a vezető oszlop szerszámkialakítást!**

- a) Pontosabb vezetés miatt pontosabbak a kivágott munkadarabok.
- b) Nagy a szerszámvezetés élettartama.
- c) Bonyolult a szerszám felépítése.
- d) A szerszám önköltsége relatíve alacsony.

**Melyik jelű keményfémlapkát választaná öntöttvas megmunkálásához?**

- a) DA (kék)
- b) DU (sárga)
- c) DR (piros)
- d) Egyik sem

**A S40 x 14 P7 szabványjel jelentése:**

- a) kétbekezdésű jobbmenetes sugármenet
- b) egybekezdésű jobbmenetes fűrészmenet
- c) kétbekezdésű jobbmenetes fűrészmenet
- d) egyik sem

**Az alapcsaprendszer jellemzője, hogy...**

- a) a furat tűrése H betű
- b) a csap tűrése H betű
- c) a furat tűrése h betű
- d) a csap tűrése h betű

**Mi határozza meg a mérőeszköz megválasztását?**

- a) a műszaki rajz előírása és a mérőeszköz pontossága
- b) a mérő személy szakértelme
- c) a hőmérséklet
- d) a költségek

**Milyen szerszámokat alkalmaznak a Rockwell-féle keménységmérésnél?**

- a) golyó
- b) gúla
- c) kúp
- d) golyó vagy kúp

**Válassza ki a forgácsolási teljesítmény mértékegységét!**

- a) N
- b) Nm
- c) Pa
- d) Nm/s

**Válassza ki az alábbi lehetőségek közül, hogy milyen hiba léphet fel mélyhúzás esetén, ha a húzótüske lekerekítése túl kicsi!**

- a) fenéklezakadás
- b) repedt a palást
- c) hullámos a palást
- d) a kész munkadarab fülesedik

**Milyen mérési tartomány-lépcsőzéssel készülnek a külső méretet mérő mikrométerek?**

- a) 15 mm
- b) 20 mm
- c) 25 mm
- d) 30 mm

**Milyen mellékajtóműve van az egytetemes esztergának?**

- a) kötött
- b) kötetlen
- c) egyik sem
- d) mindkettő

**3. feladat****Összesen: 10 pont****Döntse el az alábbi állításokról, hogy melyek az igazak (I), és melyek a hamisak (H)!**

A helyes választ egyértelműen (bekarikázással, aláhúzással) jelölje!

Minden helyes válasz egy-egy pontot ér.

**Hideg térfogatalakítást (folyatást) elsősorban egyedi gyártásban alkalmazzák.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**A lineáris motorok nagy sebességgel, dinamikusan működnek.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Készülékekben a támasztósíkot 3 db ülékkel helytelen megadni, durva felületű munkadarabok esetén ez billegést eredményezne.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**A műanyagok jó hő-és elektromos vezetők.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**S 275 JO szabványjel szerkezeti acélra utal.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Az alumínium forgácsolásánál általánosan érvényes, hogy nagy forgácsolási sebességgel és nagy kopásállóságú szerszámmal kell dolgozni.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**A lemeznek hajlításkor a semleges réteget körülvevő húzott és nyomott részei csak rugalmasan, a semleges rétegtől távolabbi részei képlékeny alakváltozást szenvednek.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Egyenirányú palástmaráskor a felületi minőség kedvezőtlenebb lesz, mint ellenirányú kialakítás esetén.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Közvetlen mérés: a munkadarab mérete a mérőeszköz skálájának egyszerű leolvasásával határozható meg.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Az útmérő rendszerek folyamatosan informálják a CNC gép irányítórendszerét a pozícionált részegység helyzetéről.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**4. feladat****Összesen: 9 pont**

**Önnek a szerszámkészítő műhelyben sík felületű munkadarabot kell homlokmarással megmunkálnia, egy lépésben.**

**Adatok:**

- A forgácsolási sebesség:  $v = 42$  m/perc
- A fogankénti előtolás:  $f_z = 0,12$  mm
- A maró átmérője:  $d = 80$  mm
- A maró fogszáma:  $z = 8$

**Feladatok:**

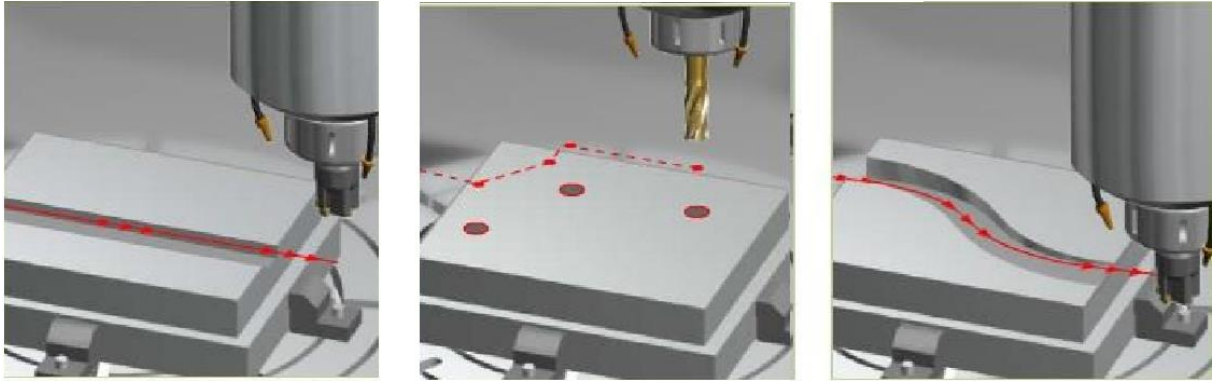
- a) Számítsa ki a beállítandó fordulatszámot 1/min-ben!
- b) Határozza meg az előtolási sebességet mm/min-ben!

**5. feladat****Összesen: 9 pont**

Az alábbi kérdések DIN 66025-ös szabványos kódokkal működő CNC programozásra vonatkoznak.

Karikázza be, vagy húzza alá a helyes válaszokat!

5/1) Az alábbi ábrákon a számjegyvezérlési módok egy-egy kialakítását látja. **3 pont**



a.,

b.,

c.,

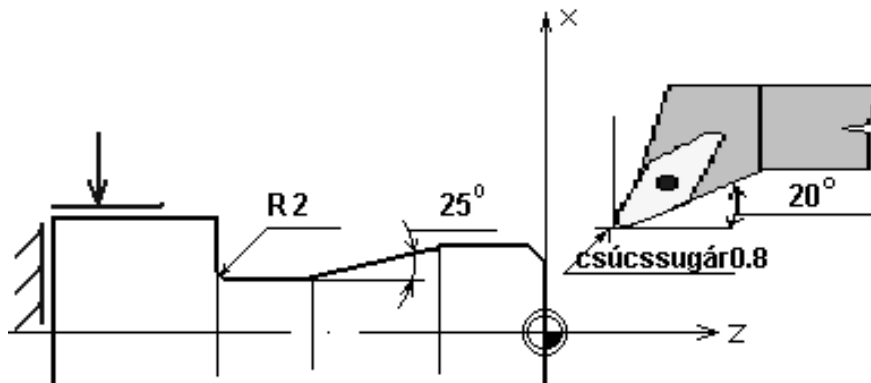
A megfelelő betűk pontozott vonalra írásával azonosítsa a jelölt részeket!

- pontvezérlés .....
- szakaszvezérlés .....
- pályavezérlés .....

5/2) Melyik típusú programozásnál vonatkoznak közös nullpontra a koordináta-értékek? **1 pont**

- a) Abszolút.
- b) Növekményes.
- c) Inkrementális.

5/3) Milyen hibát követtek el az alábbi kontúrsimítás tervezésekor? **1 pont**



- a) A váll mögötti kontúr esztergálásához nem felel meg a kés.
- b) A belső sarokrádiusz R0,8 mm-es csúcssugarú késsel nem végezhető el.

**5/4) Miért célszerű a tengelyjellegű munkadarab szegnyereg felé néző véglapjára elhelyezni a program-nullpontot? 1 pont**

- a) Mert a tengelyirányú programozott elmozdulás és az alkatrészrajz hossz méretezése megegyezik.
- b) Mert ez van legtávolabb a tokmánytól.
- c) Mert ez van legközelebb a szerszámváltás helyéhez.

**5/5) Melyik meghatározás illik a két és fél D-s vezérlésre? 1 pont**

- a) A három tengelyből csak kettő dolgozhat egyszerre.
- b) A három tengelyből egyszerre három dolgozhat.
- c) A három tengelyből egyszerre kettő dolgozhat és ez szabadon megválasztható.

**5/6) Mit határoz meg a körívesztergálásnál az I és K paraméter a DIN vektormegadás szerint? 1 pont**

- a) A körív hosszát.
- b) A körív középpontját és a körív kezdőpontját.
- c) A körív középpontját a körív kezdőpontjától.

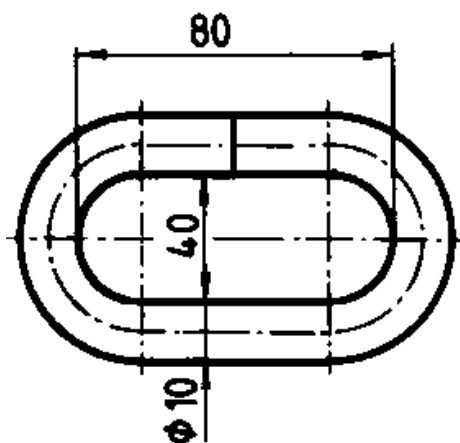
**5/7) Melyik funkció kapcsolja ki a főorsó forgását? 1 pont**

- a) M3
- b) M4
- c) M5

**6. feladat****Összesen: 11 pont**

Az ábrán látható hajlított alkatrészt kör keresztmetszetű acélhuzalból készítjük. Számítsa ki a munkadarab kiegyenesített hosszát mm-ben! A rendelkezésre álló rudak hossza  $L = 4$  m. Határozza meg, hány darab rúdra van szükség  $n = 100$  darab alkatrész gyártásához!

Megjegyzés: A semleges szál eltolódásától eltekintünk.

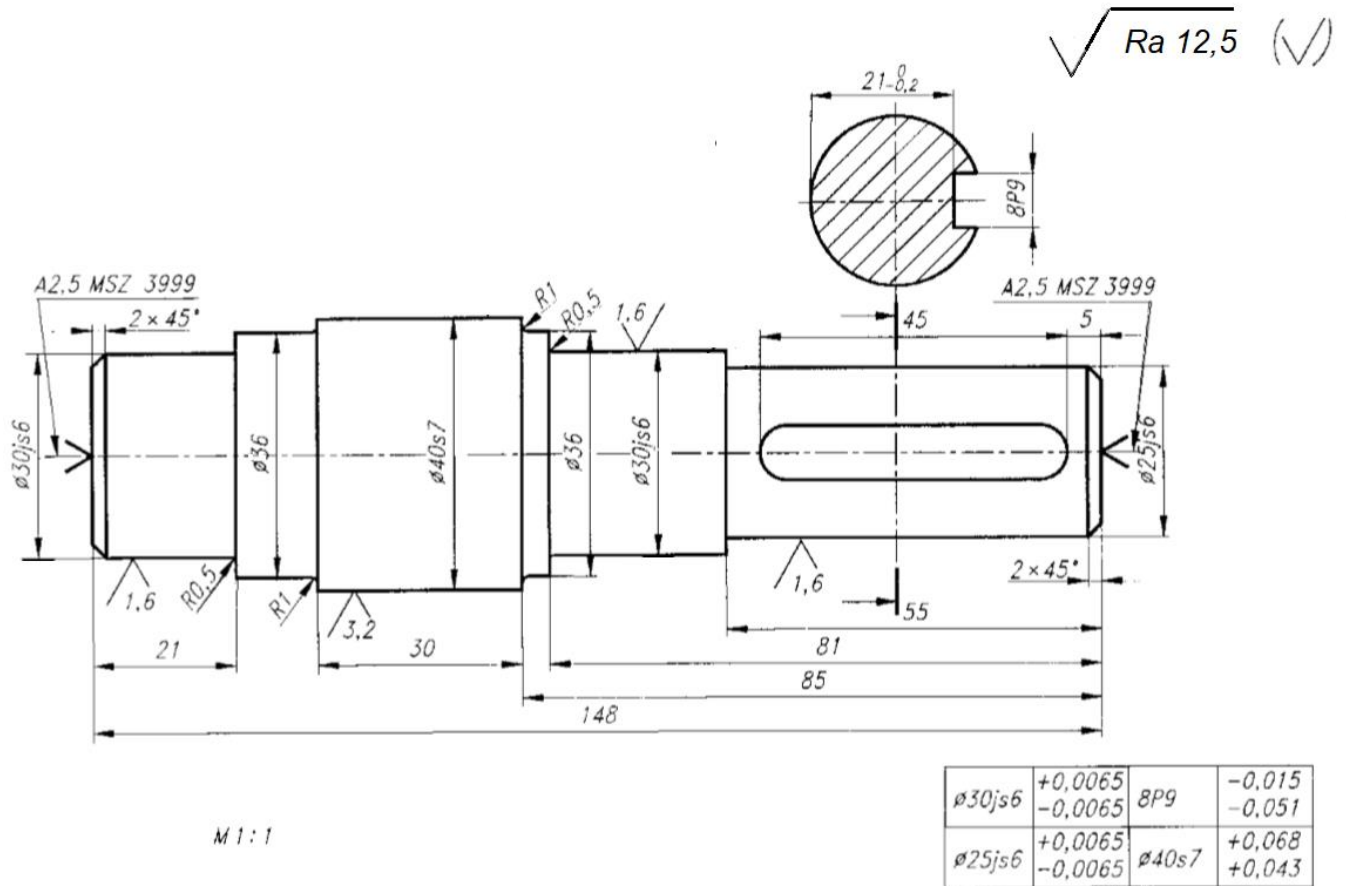




## 7. feladat

Összesen: 8 pont

Készítse el az ábrán látható lépcsős tengely műveletisorrend-tervét! A kiindulási anyag  $\text{Ø}45 \times 150 \text{ mm}$  átmérőjű hengerelt köracél. Anyaga:  $42\text{CrMo}4$  nemesíthető acél.

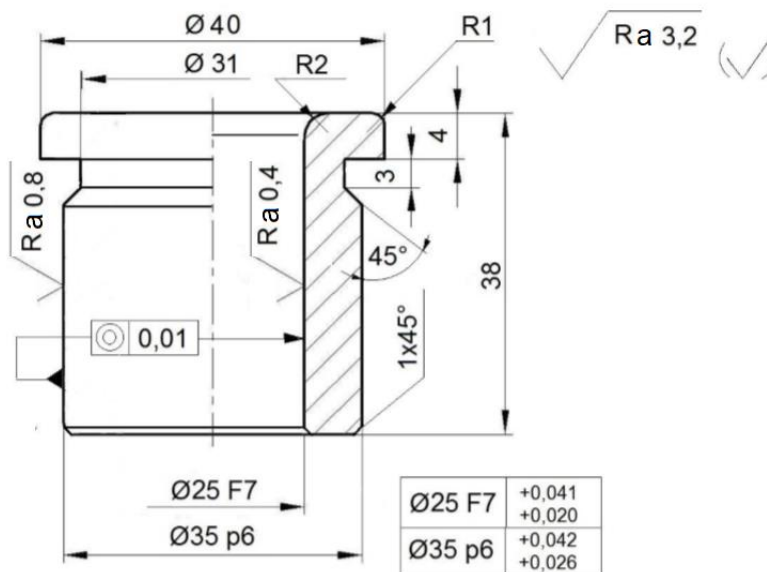


## Művelet megnevezése:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....

**8. feladat****Összesen: 5 pont**

Válaszoljon a következő kérdésekre az ábrán látható alkatrész műszaki rajzával kapcsolatban! Jelölje be a helyes válaszokat!



**8/1) Milyen rajzi ábrázolást alkalmaztak a képen?**

**1 pont**

- félnézet félmetszet
- részmetszet
- kitöréses metszet
- félvetület

**8/2) Melyik az a forgácsolási eljárás, mellyel a rajzon található mindkét túrést hengeres felület megmunkálható?**

**1 pont**

- simító esztergálás
- dörzsárazás
- köszörülés
- süllyesztés

**8/3) Mekkora a kész furat felső határmérete?**

**1 pont**

- 35,042 mm
- 25,041 mm
- 25,02 mm
- 35,026 mm

**8/4) Milyen alak- vagy helyzetűrés figyelhető meg a rajzon?**

**1 pont**

- Köralaktűrés
- Hengerességtűrés
- Párhuzamosság-tűrés
- Egytengelyűség-tűrés

**8/5) Hány darab élettörés található az alkatrészen?**

**1 pont**

- 3
- 1
- 2
- 4

**9. feladat****Összesen: 25 pont**

Önnek a szerszámkészítő műhelyben egy 1 mm vastagságú acéllemezből hengeres forgástestet mélyhúzással kell megmunkálnia.

**Adatok:**

- az anyag szakítószilárdsága:  $R_m = 400 \text{ MPa}$
- a súrlódás miatti szorzótényező: 1,2
- a munkadarab átmérője:  $d = 50 \text{ mm}$
- a munkadarab magassága:  $h = 120 \text{ mm}$
- az első húzás fokozati tényezője:  $m_0 = 0,55$
- a továbbhúzás fokozati tényezője:  $m_1 = 0,7$

**Feladatok:**

- a) Határozza meg a teríték nagyságát!
- b) Számítsa ki a kivágás erőszükségletét!
- c) Határozza meg a szükséges húzási fokozatok számát!

**10. feladat****Összesen: 8 pont****10/1) Egészítse ki az alábbi tömbelektrodás szikraforgácsolásra vonatkozó mondatot a felkínált beillesztendő szavak mondatba helyezésével! 4 pont**

A ..... hőtágulási együtthatója egynegyede a .....hőtágulási együtthatójának, ezért a ..... elektróda lényegesen jobban megőrzi az alakhűségét, mint a .....elektróda a szikraforgácsolás alatt.

A beillesztendő szavak (egy szó többször is felhasználható):

- grafit
- réz

**10/2) Döntse el, hogy a következő állítások igazak vagy hamisak! Írjon egy I vagy H betűt az állítások mellé! 4 pont**

- a) ..... A szerszámelektroda kopásfajtái közül a legfontosabb a sarokkopás, mivel ez meghatározza a végleges munkadarab kontúrvonalát.
- b) ..... A dielektrikum gondoskodik róla, hogy a kialudt szikra ioncsatornája 1-2 s alatt összeomoljék.
- c) ..... Az öblítés célja, hogy a szikrarésből eltávolítsa a hulladékot, a forgácsot és az erodált fémanyagot.
- d) ..... A szerszámelektroda és a munkadarab-elektroda polaritása pozitív és negatív egyaránt lehet.