

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (25/2014 (VIII.26.) NGM rendelet által módosított), 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:**

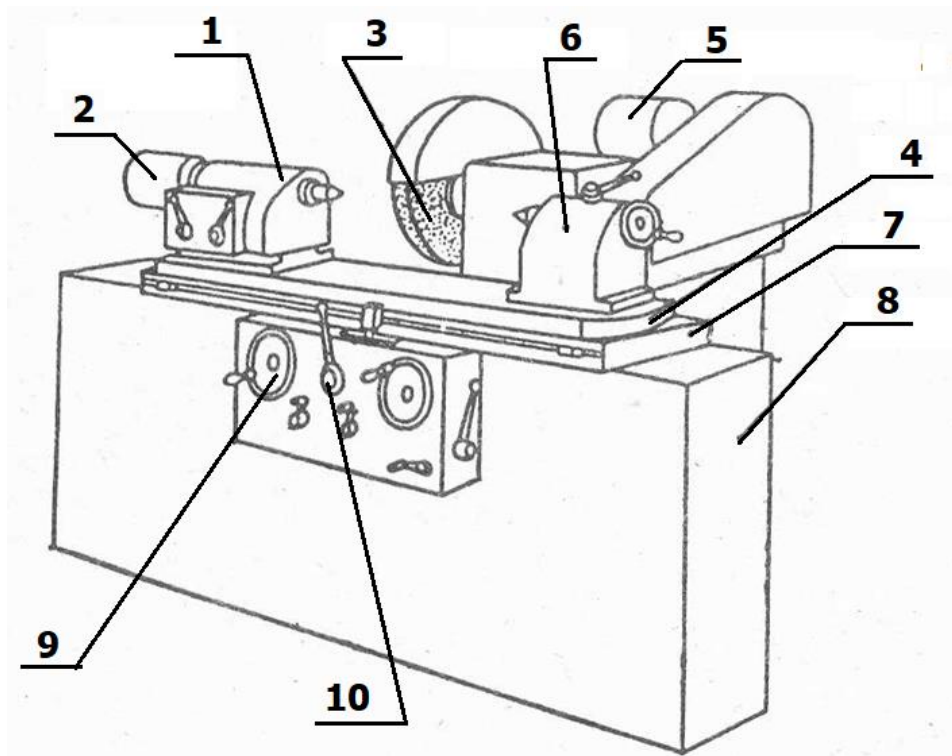
<b>85 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>70 – 84 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>55 – 69 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>35 – 54 pont</b>	<b>2 (elégséges)</b>
<b>0 – 34 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

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

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

**1. feladat****Összesen: 10 pont**

Az ábrán egy palástkőszűrű ábráját látja.



A megfelelő számok pontozott vonalra írásával azonosítsa a jelölt részeket!

- villanymotor (főmozgás) .....
- kőszűrűkorong .....
- ágyazat .....
- elfordítható asztal .....
- villanymotor (mellékmozgás) .....
- szegnyereg .....
- előtolás kézi kereke .....
- irányváltó .....
- munkadarab-forgató egység .....
- hossz-asztal .....

**2. feladat****Összesen: 10 pont****Feleletválasztó 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 tartozik a vezetőoszlop szerszám elemei közé!**

- a) Kivágólap.
- b) Alaplapp.
- c) Vezetőlap.
- d) Fejlap.

**Melyik az alábbiak közül a Vickers-keménységvizsgálat szerszáma?**

- a) 136°-os csúcshögű gyémántkúp.
- b) 120°-os csúcshögű gyémántkúp.
- c) 1,59 mm átmérőjű edzett acélgolyó.
- d) 136°-os csúcshögű gyémántgúla.

**Értelmezze a következő illesztési előírást: Ø38h6/P7!**

- a) Alaplyukrendszerben szilárd illesztés.
- b) Alapcsaprendszerben átmeneti illesztés.
- c) Alapcsaprendszerben szilárd illesztés.
- d) Alaplyukrendszerben laza illesztés.

**Melyik funkciókóddal adjuk meg a DIN szabvány szerint, hogy percenkénti előtolást programozunk?**

- a) G94
- b) G95
- c) G96
- d) G97

**Mekkora széntartalmú acéloknál alkalmazzák a betétedzést?**

- a) 0,25% alatt.
- b) 0,25% és 0,35% között.
- c) 0,35% felett.
- d) 0,45% felett.

**Fröccsöntő szerszámok alkalmazásakor a műanyagok mely fajtáit használhatják?**

- a) Hőre lágyuló műanyagokat.
- b) Hőre keményedő műanyagokat.
- c) Mindkettőt.
- d) Egyiket sem.

**Miért nem kell az alumíniumtermékek oxidációjától tartani?**

- a) Mert az alumínium nem oxidálódik.
- b) Mert az alumínium gázzáró.
- c) Mert az alumínium felületén gázzáró alumínium-oxid réteg alakul ki.
- d) Téves a kérdés. Az alumínium erősen oxidálódik, felületi védelemmel kell ellátni.

**Jelölje meg annak az igénybevételnek a nevét, amely szakítóvizsgálat közben a próbatesten fellép!**

- a) Nyíró.
- b) Nyomó.
- c) Hajlító.
- d) Húzó.

**Válassza ki az alábbiak közül a sárgaréz jellemző ötvözőjét!**

- a) Alumínium.
- b) Ezüst.
- c) Horgany.
- d) Ón.

**A gép bekapcsolása után a szerszámtér egy kitüntetett pontjára kell állni az útmérő rendszer beállítása céljából. Melyik ez a pont?**

- a) Gépi nullpont.
- b) Referenciapont.
- c) Szerszámcserepont.
- d) Munkadarabnullpont.

**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.

**Ha egy tengelyt nagy sorozatban kell ellenőrizni megfelelőség szempontjából, akkor villás idomszert alkalmazunk.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Az ólom alacsony olvadáspontú és könnyen önthető fém.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**A h6-os tűrés elhelyezkedése az alapvonal felett fekszik és pozitív irányú.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Az acél szakítódigramján igen rövid a folyási szakasz az öntöttvashoz képest.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**A mozgó retesz az agyban lazán illeszkedik.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Homlokmarásnál a szerszám tengelye merőleges a munkadarab felületére, merevebb a rendszer, jobbak a technológiai jellemzők.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**A felületi egyenetlenséget ( $R_z$ ) egy adott szakaszon az öt legmélyebb pont és az öt legmagasabb pont távolságából számítjuk.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Az osztófejállandó az osztófej belső áttétele, egy csiga–csigakerék áttétel. Értéke egy-bekezdésű csiga esetén legtöbbször 30.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**Az esztergagépen az alapszán mozgataa menetvágáánál lapoa, vagy trapézmenetű orsó és anya kapcsolattal jön létre.**

- a) Igaz
- b) Hamis

**A sárgaréz Cu – Al ötvözet**

- a) Igaz
- b) Hamis

#### 4. feladat

**Összesen: 10 pont**

**A szerszámkészítő műhelyben alaplapok furatait kell elkészítenie oszlopos fúrógép segítségével.**

#### Adatok:

- az alaplap vastagsága:  $l = 20 \text{ mm}$
- a furatok száma:  $i = 4$
- a csigafúró átmérője:  $D = 12 \text{ mm}$
- az optimális forgácsolás sebessége:  $v = 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- az előtolás:  $f = 0,2 \text{ mm/ford}$
- a ráfutás:  $l_r = 5 \text{ mm}$ ,
- a fúró bevezetési útja:  $l_1 = \frac{1}{3} \cdot D$
- a beállítható főorsó-fordulatszámok:  $n_{\text{be}} = 180; 250; 355; 500; 710; 1000 \frac{1}{\text{min}}$ .

#### Határozza meg:

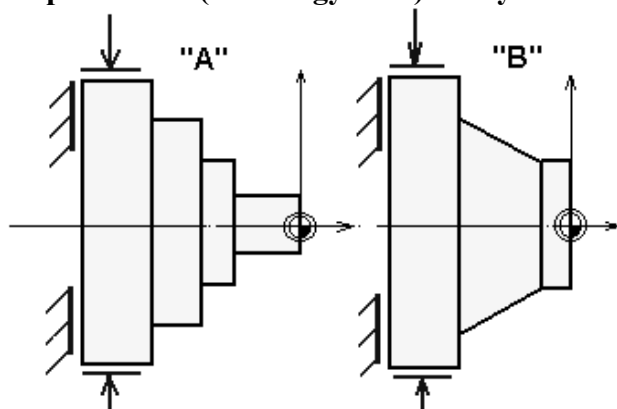
- a) a fúrógép beállítandó fordulatszámát az optimális forgácsolási sebesség alapján,
- b) a fúrás gépi főidejének nagyságát percben!

**5. feladat****Összesen: 7 pont**

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

Karikázza be vagy húzza alá a helyes válaszokat!

5/1) Melyik munkadarabnál van szükség az automatikus csúcssugar-korrekciónak bekapcsolására (M41 vagy M42) a helyes kontúr előállítására érdekében? 1 pont

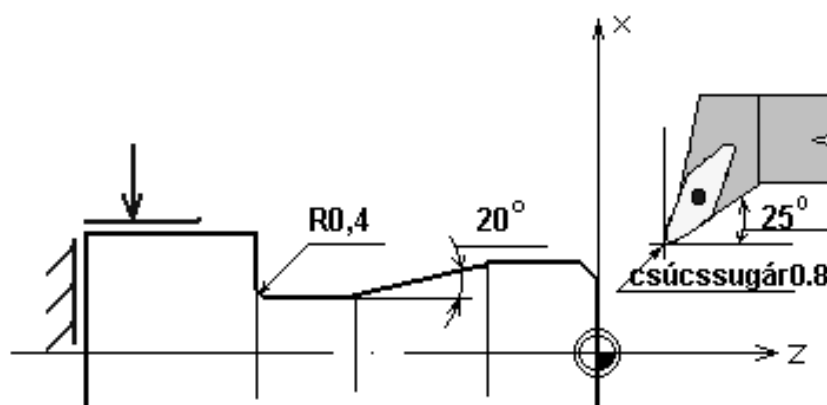


- Az „A” jelű munkadarabnál, mert csak tengelypárhuzamos megmunkálásokat tartalmaz.
- A „B” jelű munkadarabnál, mert tartalmaz nem tengelypárhuzamos megmunkálást is.

5/2) Mit tartalmaz a CNC felfogási terv? 1 pont

- A munkadarab nullpontját, a megfogás, tájolás, támasztás módját.
- A CNC programot és a fő méretekre utaló adatokat.

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



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

5/4) Programozáskor mit tekintünk elmozdulónak? 1 pont

- A munkadarabot.
- A szerszámot.
- A munkadarab-befogó szerkezetet.

5/5) Melyik funkció jelzi az alprogram végét?

1 pont

- a) M99
- b) M98
- c) M97

5/6) Mi teszi lehetővé a programozott tengelyek összehangolását pályavezérlésnél? 1 pont

- a) Az NC program.
- b) Az interpolátor.
- c) A fogaskerék-áttétel.

5/7) A program elején a megfelelő kód megadásával ki lehet választani a kívánt mértékrendszert. Melyik kód biztosítja a metrikus mértékrendszert? 1 pont

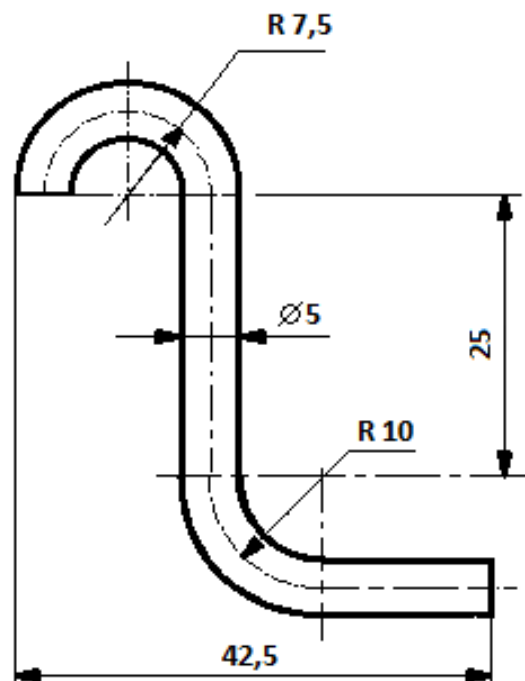
- a) G20
- b) G21
- c) G22

6. feladat

Összesen: 12 pont

Az ábrán látható hajlított alkatrészt kör keresztmetszetű acélhuzalból készítjük. Számítsa ki a munkadarab kiegyenesített hosszát mm-ben!

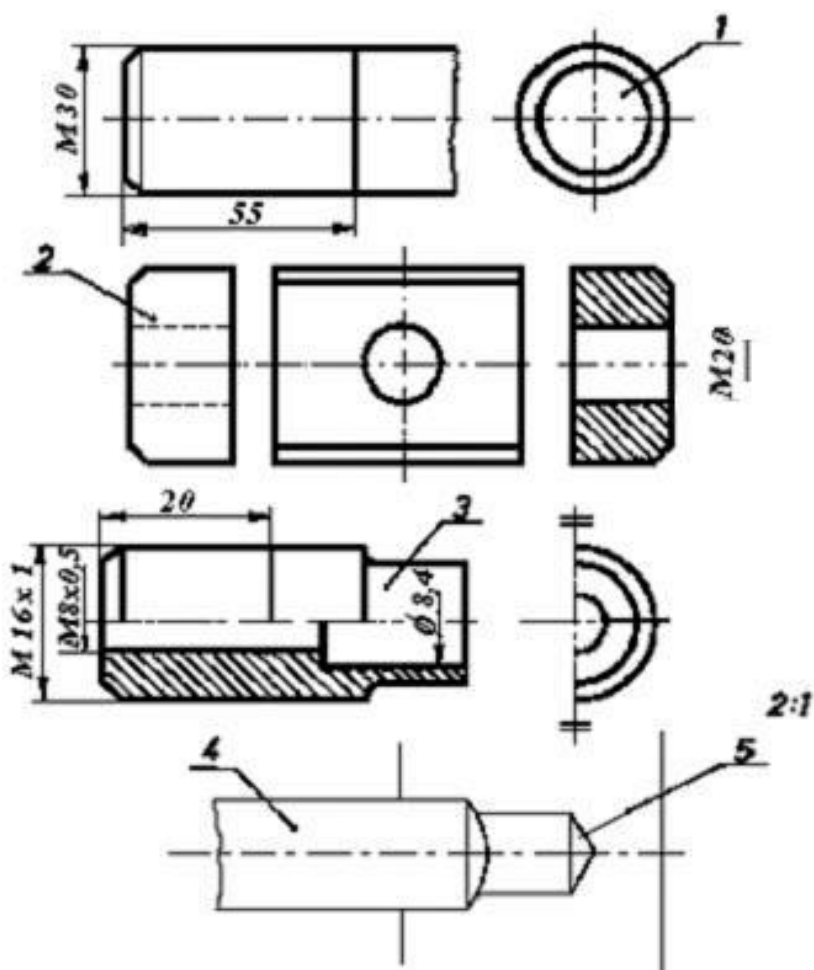
Megjegyzés: A semleges szál eltolódásától tekintsen el!



## 7. feladat

Összesen: 12 pont

Rajzolja be a menetet jelképező vonalakat az 1., 2., 3. tételen! Egészítse ki (teljes metszet) a 4. és 5. tétel rajzát (összecsavart orsó és anya)!

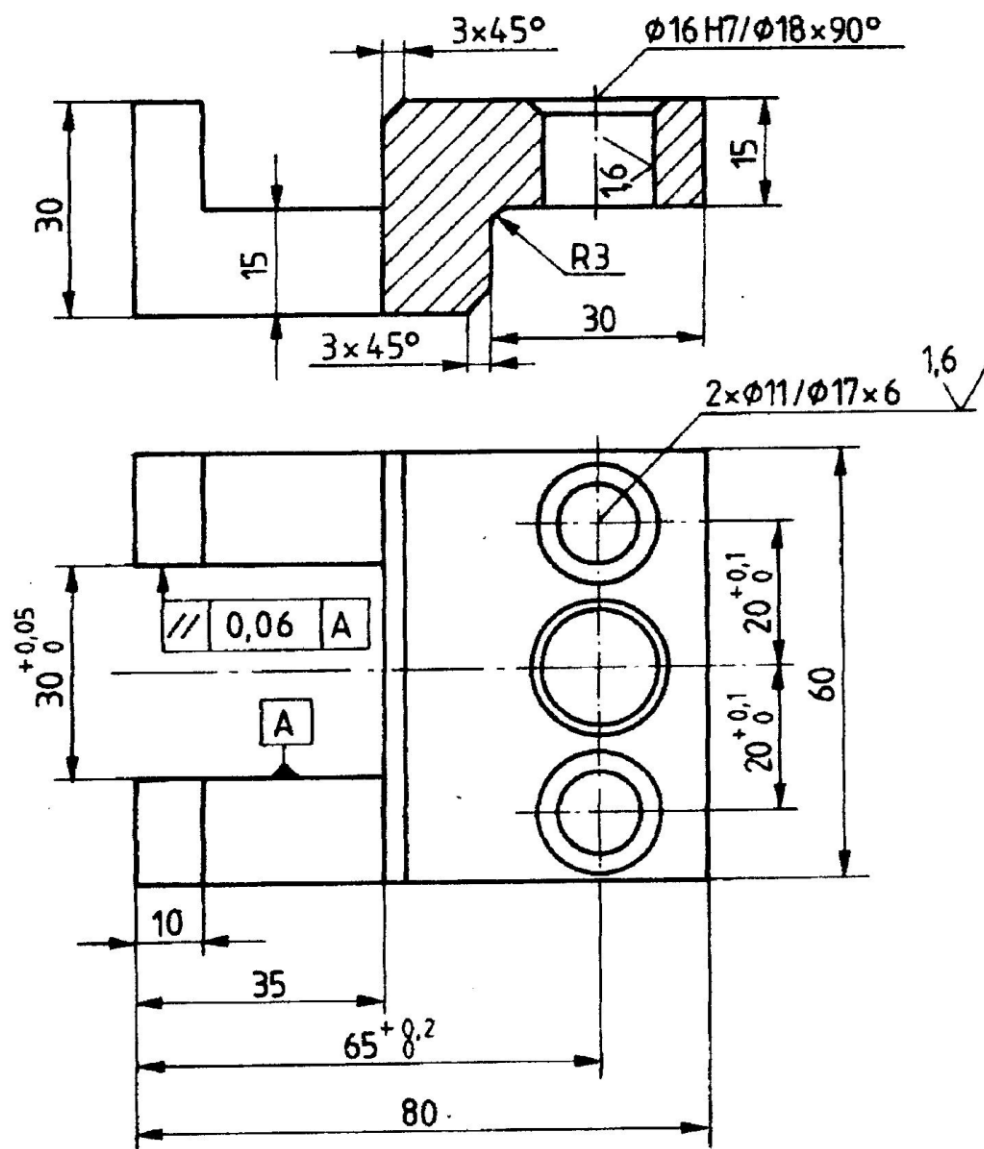




## 8. feladat

Összesen: 5 pont

Az ábrán látható alkatrész műszaki rajzával kapcsolatban válaszoljon a következő kérdésekre! Jelölje be a helyes válaszokat!

 $\sqrt{Ra\ 6,3}$  (✓)


$\phi 16\ H7$	$+0,018$
	$0$

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

- a) Előlnézet félnézet-félmetszet, felülnézet teljes nézet
- b) Előlnézet teljes metszet, felülnézet teljes nézet
- c) Előlnézet részmetszet, felülnézet teljes nézet
- d) Előlnézet teljes metszet, felülnézet teljes metszet

**8/2) Állapítsa meg az Ø11 mm-es furat süllyesztésének mélységét!** 1 pont

- a) 2 mm
- b) 11 mm
- c) 6 mm
- d) 17 mm

**8/3) Mekkora az Ø11mm-es furatok közötti távolság felső határmérete?** 1 pont

- a) 40,2 mm
- b) 40,1 mm
- c) 20,2 mm
- d) 40,0 mm

**8/4) Milyen alak- vagy helyzetűrés figyelhető meg az „A” bázisfelület és a jelölt felület között?** 1 pont

- a) Egyenestűrés
- b) Síklapúságtűrés
- c) Párhuzamosságtűrés
- d) Merőlegességtűrés

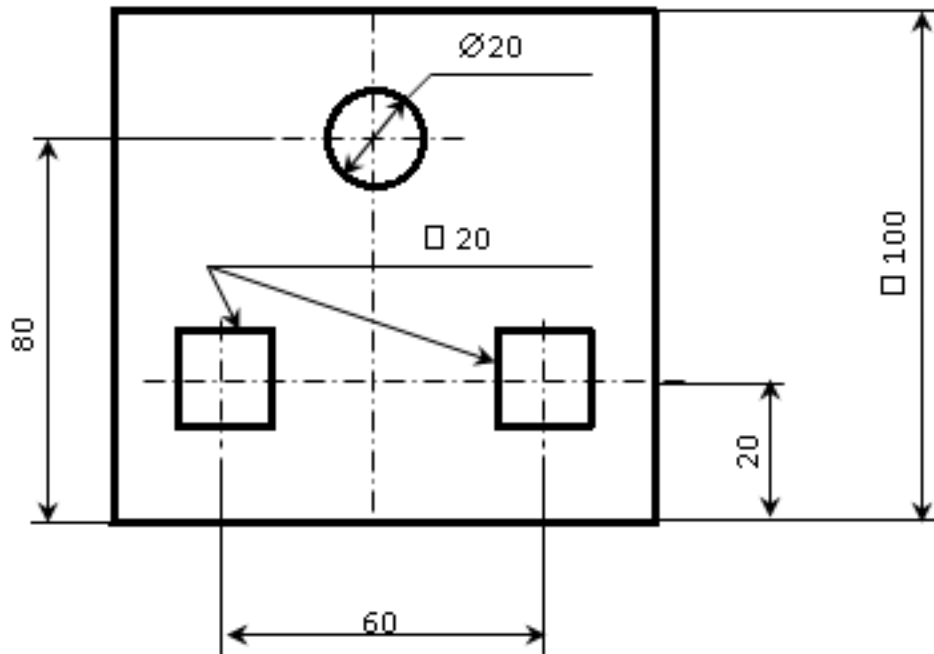
**8/5) Határozza meg azon furatok számát, amelyeket 1,6 felületi érdességgel kell előállítani!**

1 pont

- a) 4
- b) 1
- c) 2
- d) 3

**9. feladat****Összesen: 18 pont**

Önnek a szerszámkészítő műhelyben 0,8 mm vastagságú acéllemezből az alábbi rajzon látható alkatrészt kell egy lépésben kivágni és lyukasztani.

**További adatok:**

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| – az anyag nyírószilárdsága:           | $\tau_{ny} = 400 \text{ MPa}$ |
| – a súrlódás miatti szorzótényező:     | 1,2                           |
| – a munka korrekciós tényezője:        | $c = 0,75$                    |
| – a teljesítmény korrekciós tényezője: | $f = 1,3$                     |
| – a sajtológép löketszáma              | $n = 20 \text{ 1/min}$        |
| – a sajtológép hatásfoka               | $\eta = 60\%$                 |

**Feladatok:**

- Számítsa ki a kivágó-lyukasztó művelet elvégzéséhez szükséges erőt!
- Határozza meg a művelet munkaszükségletét!
- Határozza meg a kiválasztandó sajtológép teljesítményét!
- Számítással határozza meg a szerszám nyomásközéppontját!

**10. feladat****Összesen: 6 pont**

**10/1) Egészítse ki az alábbi tömbelektródás szikraforgácsolásra vonatkozó mondatot a felkínált két beillesztendő szó egyikével!** 2 pont

**A huzalos szikraforgácsolás jellemzően ..... kialakítására használt gyártási eljárás.**

Aláhúzással jelölje a helyes beillesztendő szót:

- szerszámok formaüregeinek
- szerszámok méreteinek

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

- a) ..... A szikraforgácsolás folyamatában a szerszámelektróda és a munkadarab elektróda éppen érintkezik egymással.
- b) ..... Az impulzusgenerátor az elektródákra nem állandó egyenfeszültséget, hanem feszültségimpulzusokat ad.
- c) ..... Szikraforgácsolással  $0,8 R_a$  felületi érdesség elérhető.
- d) ..... A tömbszikráknál alkalmazott dielektrikum az ioncserélt víz.