

Versenyzői kód:

	/	<b>11</b>	/	
--	---	-----------	---	--

2019. évi LXXX törvény 11. § (2)  
4 0715 10 12 Szerszám- és készülékgyártó

# MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

## Szakma Kiváló Tanulója Verseny

### Területi előválogató

### KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakma:

4 0715 10 12 Szerszám- és készülékgyártó

KKK rendelet száma:

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2) bekezdése szerint

Komplex írásbeli feladat:

Szerszámok és készülékek gyártása, javítása

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 150 perc

**2023.**

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

## Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

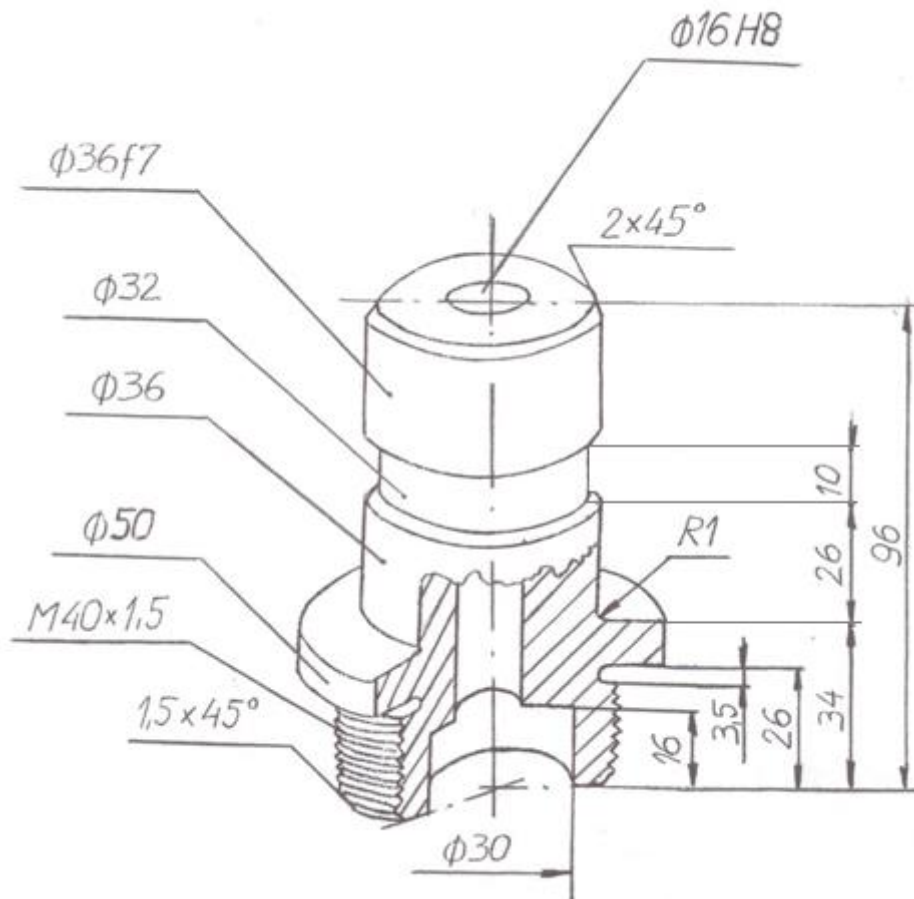
1. Minden oldalon írja fel a versenyzői kódot!
2. A megoldások sorrendje tetszőleges.
3. A megoldásoknál tollat használjon, ceruza csak a rajzos feladatoknál használható! A rajzon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti!
4. A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges író-, rajzeszközöket és nem programozható számológépet használhatnak. Mobiltelefon nem használható számológépként!
5. A számítási feladatok, feladatrészek csak akkor értékelhetők, ha az összefüggésekbe (képletekbe) a versenyző számszerűen behelyettesít! Nem fogadható el az olyan feladat vagy feladatrész megoldása, ahol az összefüggés után csak a végeredményt tüntették fel és nincs mértékegység! A kerekítési pontosságot (amennyiben szükséges) az adott feladat tartalmazza.
6. A hibás választ „csak” egy vonallal húzza át! Az áthúzott feleletekre nem jár pont.
7. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
8. A feladat megoldására biztosított idő leteltével a munkát be kell fejezni!

**Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!**

**Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

**1. Feladat: Alkatrészrajz készítése****... pont / 25 pont****Az axonometrikus ábra alapján készítsen alkatrészrajzot a befogócsapról!****A rajz készítésekor vegye figyelembe az alábbiakat:**

- Méretarány: 1:1.
- Ábrázolási mód: félnézet-félmetszet. (A menetkifutás beszúrásának átmérője 35 mm.)
- Adjon utasítást a felületek érdességére! (A tűrésezett felületének átlagos érdessége 0,8 mikrométer, a többi felületé 3,2). A régebbi szabvány szerinti megadás is elfogadható.
- A rajzon szabályosan tüntesse fel az ISO rendszerű tűrésezett méretek határeltéréseit! (Az alaplyuk-rendszerű furat tűrésmezeje 27 mikrométer, a csaptűrés felső határeltérése -0,025 mm, az alsó határeltérése pedig -0,050 mm.)
- A rajz a könnyebb munkavégzés miatt nem csak a Megoldás helyén, hanem külön pótlapon is elkészíthető!

**Az értékelés szempontjai:**

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| a) helyes ábrázolás                               | <b>... pont / 12 pont</b> |
| b) méretmegadás szabályainak betartása            | <b>... pont / 4 pont</b>  |
| c) érdesség megadása                              | <b>... pont / 3 pont</b>  |
| d) a tűréstábla megrajzolása, helyes kitöltése    | <b>... pont / 3 pont</b>  |
| e) a rajz tisztasága, szabványossága, esztétikuma | <b>... pont / 3 pont</b>  |

Versenyzői kód:

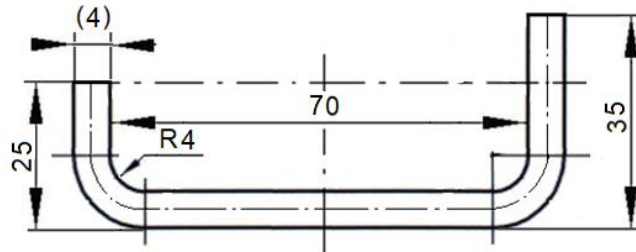
/ **11** /

2019. évi LXXX törvény 11. § (2)  
4 0715 10 12 Szerszám- és készülékgyártó

**Megoldás:**

## 2. Feladat: Hajlításos számítás

A rajzon látható alkatrészt kell elkészíteni 25x4mm-es szelvényméretű laposacélból hajlítással. Számolja ki az előgyártmány hajlítás előtti hosszát egész számra felfelé kerekítéssel! (A semleges szál eltolódását nem kell figyelembe venni!)



a) Határozza meg a rajzról helyes leolvasással az egyenes szakaszok összes hosszát!

$L_1 = ?$

... pont / 3 pont

b) Számítsa ki a körívek együttes hosszát!

$L_2 = ?$

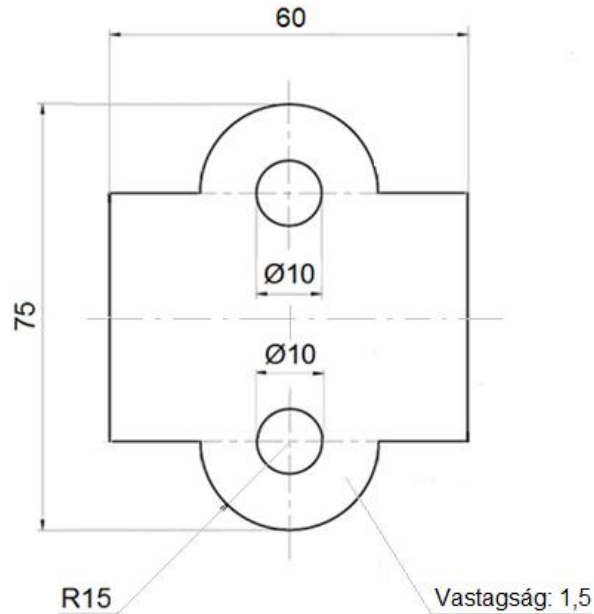
... pont / 5 pont

c) Számítsa ki az előgyártmány kiterített hossz méretét egész számra felfelé kerekítéssel!

$L = ?$

... pont / 2 pont

### 3. Feladat: Lemeztechnológiai számítások



Az ábrán látható lemezalkatrész gyártását végezzük kivágó-lyukasztó sorozatszernszámmal, egysoros elrendezésben. A lemez anyagminősége S235J0, szakítószilárdsága 350 MPa, a nyírószilárdsága ennek 0,8-szerese. A gyártás  $B = 80\text{mm}$  szélességű hidegen hengerelt lemezszalagból történik. A hídszélesség  $h = 3,5\text{mm}$ .

a) Határozza meg a sávelőtölést! ( $e = ?$ )

... pont / 1 pont

b) Számolja ki a munkadarab területét! A végeredményt egész számra felfelé kerekítse!

( $A_{\text{mdb}} = ?$ )

... pont / 5 pont

c) Számolja ki az anyagkihozatali tényezőt egy lépésre vonatkoztatva! ( $\eta = ?\%$ )

... pont / 4 pont

Versenyzői kód:

/ **11** /

2019. évi LXXX törvény 11. § (2)  
4 0715 10 12 Szerszám- és készülékgyártó

**d) Számítsa ki a nyírási hosszt (a kivágás-lyukasztás hosszát), egész számra felfelé kerekítve! (L = ?)**

**... pont / 5 pont**

**e) Számítsa ki a nyírt keresztmetszetet! (A = ?)**

**... pont / 2 pont**

**f) Számítsa ki a kivágás-lyukasztás elméleti erőszükségletét!(Fv = ?)**

**... pont / 3 pont**

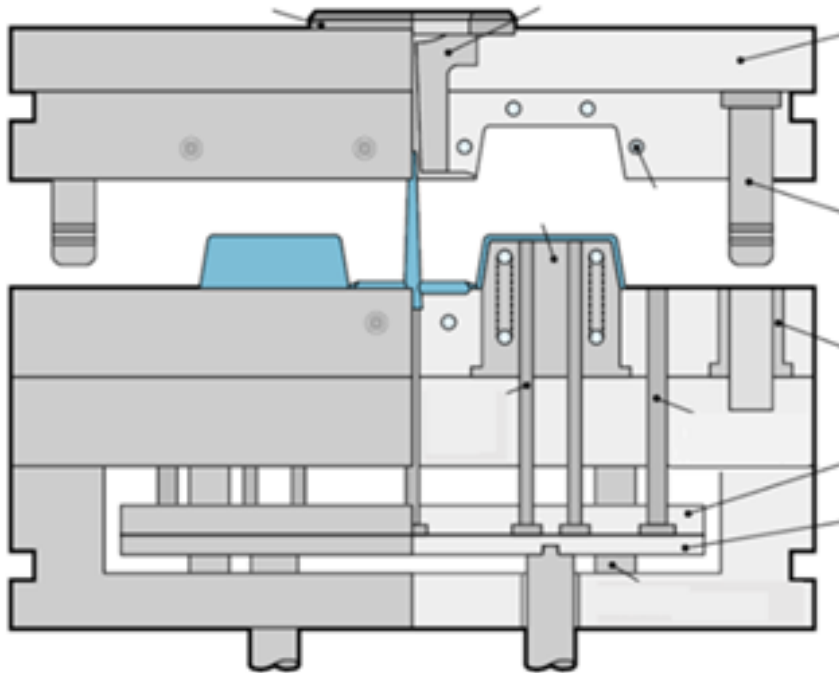
**g) Számolja ki az oldalankénti vágórést, két tizedesjegy pontosságra kerekítve!**

**(z/2 = ?) A vágórés szorzótényezője: c = 0,005)**

**... pont / 5 pont**

**4. Feladat: Szerszámismeret****... pont / 12 pont**

Az ábrán egy többfészkés fröccsöntő szerszám felépítési rajza látható. Azonosítsa a rajzon a szerszámelemeket a megfelelő tételszámokkal! (Javítás esetén nem jár pont. Minden helyes azonosításért 1 pont jár.)



(Forrás: [http://old.bgt.uni-obuda.hu/gggt/hargyak/seged\\_bogmus/5unk/sztervgyart.pdf](http://old.bgt.uni-obuda.hu/gggt/hargyak/seged_bogmus/5unk/sztervgyart.pdf))

Megnevezés	Tételszám
Temperáló csatorna	1
Beömlő persely	2
Központosító tárcsa	3
Vezetőpersely	4
Vezetőoszlop	5
Kidobó csap	6
Kidobó visszatoló csap	7
Kidobó lap	8
Kidobó tartólap	9
Mag	10
Álló oldali felfogólap	11
Támasztó pillér	12



**5. Feladat: Szakmai kérdések I.****... pont / 16 pont**

**Húzza alá a helyes választ!** (Kérdésenként csak egy válasz helyes. Javítás esetén nem jár pont. Minden helyes válaszáért 2 pont jár.)

**a) A süllyesztékes kovácsolással kapcsolatban melyik megállapítás az igaz?**

- a keletkező sorja gátolja az üregkitöltést
- a keletkező sorja javítja az anyagkihozataalt
- a sorja később hűl le, mint a kovácsdarab
- a sorja a sorjahídban és a sorjazsebben helyezkedik el.

**b) Mi okozza a melegalakító szerszámok termikus kifáradását?**

- munkadarab magas hőmérséklete okozza
- a szerszám hűtése okozza
- a felmelegedés és a lehűlés sokszori ismétlődése okozza
- a nagy alakító erők miatt keletkező súrlódás okozza.

**c) A zömítő alakváltozással kapcsolatban melyik állítás nem igaz?**

- a keresztmetszeti méretek növekednek
- a hossz méretek csökkennek
- a hossz méretek és a keresztmetszeti méretek is csökkennek
- a hossz méretek csökkennek, a keresztmetszeti méretek nőnek.

**d) A furatok dörzsárazására melyik megállapítás az igaz?**

- növeli a méret és helyzetpontosságot és javítja a felületi minőséget
- jobb felületet biztosít és a méretpontosságot és az alakpontosságot javítja
- növeli az alakpontosságot és a helyzetpontosságot és javítja a felületi minőséget
- jobb felületet biztosít és az alak-, méret- és helyzetpontosságot is javítja.

**e) Az oldalkéses (oldalvágós) sávütköztetéssel kapcsolatban melyik állítás hamis?**

- pontos sáv szélességi méretet igényel
- az anyagkihozatal gazdaságosságát csökkenti
- nagy pontosságú léptetést biztosít
- a szerszám gyártási költségét növeli.

**f) A hajlított lemezalkatrész sérült, karcos felületű lesz. Melyik tényező nem lehet ennek oka?**

- a lemezfelület szennyezettsége
- a túl nagy hajlítási sugár
- a hajlító matrica sérült felülete
- a kenés, kenőanyag hiánya.

**g) A kivágó – lyukasztó szerszámokkal kapcsolatban melyik megállapítás a hamis?**

- a kivágó bélyegek kopása növeli a vágórést
- a lyukasztóbélyegek kopása csökkenti a vágórést
- a vágólap üregeinek kopása növeli a vágórést
- a vágólap és a lyukasztóbélyeg kopása is növeli a vágórést.

**h) Az edényszerű munkadarab mélyhúzásánál felsoroltak közül melyik nem lehet a fenékleszakadásnak a kiváltó oka?**

- túl nagy a húzóbélyeg lekerekítése
- túl kicsi a húzórés
- túl kicsi a húzógyűrű lekerekítése
- túl nagy a ráncgátló erő.

**6. Feladat: Szakmai kérdések II.****... pont / 12 pont**

**A táblázatban leírt megállapítások Igaz vagy Hamis voltát jelölje a megfelelő oszlopba rajzolt X jellel! (Javítás esetén nem jár pont. Minden helyes válaszáért 1 pont jár.)**

Megállapítás	Igaz	Hamis
A befogócsap a sajtológép nyomószán furatába szoros illesztéssel csatlakozik.		
A sávvezető csatornát a kivágó szerszámoknál a vágólap felső felületén munkálják ki.		
A bakelit a gépészetben széles körben alkalmazható hőre lágyuló műanyag.		
Az acélok fajlagos ütőmunkája függ az üzemeltetés hőmérsékletétől.		
Az forgattyús sajtológépek lökethossza általában hosszabb, mint az excenteres sajtológépeké.		
Csavarmenteknél a menetemelkedési szög növelése növeli a menet önzáró képességét.		
Alaplyuk rendszerű szilárd illesztésnél a csap alsó határeltérése csak pozitív tűrésű lehet.		
Az alacsony széntartalmú acélok szénben való dúsítását betétedzésnek nevezzük.		
Köszörülésnél kemény, edzett acélokhöz lágyabb, lágy anyagokhoz keményebb kötésű korongot kell választani.		
A süllyesztékek alakadó felületeinek érdességével megegyezik a kovácsolt alkatrész felületeinek az érdessége		
A kokillában öntött öntvény felületeinek érdességét az alakadó felületek érdessége adja meg.		
A sorjás kivágott munkadarab az egyenetlen vágórés, illetve az életlen vágólap vagy vágóbélyeg következménye.		