

Versenyző kódja:

	/15/	
--	------	--

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet  
34 521 04 - 2016

## MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

### Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Elődöntő

## ÍRÁSBELI FELADAT MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

**34 521 04 Ipari gépész**

**SZVK rendelet száma: 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet**

Komplex írásbeli:

**Géplakatos szakmai ismeretek**

**Elérhető pontszám: 100 pont**

**Az írásbeli verseny időtartama: 90 perc**

**2016.**

Javító	
Aláírás	

Elért pontszám	
----------------	--

## Fontos tudnivalók!

### Kedves Versenyző!

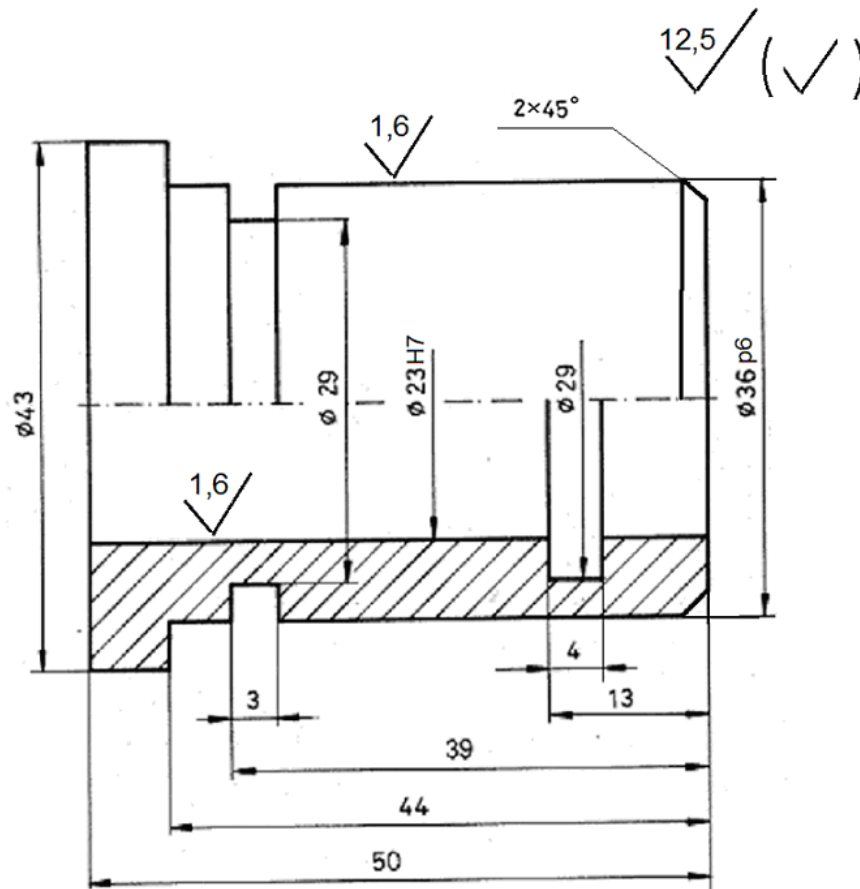
- 1.) Minden oldalon írja fel a versenyzői kódot!
- 2.) A megoldások sorrendje tetszőleges.
- 3.) A megoldásoknál tollat használjon, ceruza csak a rajzos feladatoknál használható!  
A rajzon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti!
- 4.) A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges 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!
- 6.) A hibás választ „csak” egy vonallal húzza át! Az áthúzott feleletekre nem jár pont.
- 7.) Ügyeljen az írás olvashatóságára, munkája esztétikumára!  
Csak az a válasz értékelhető, amit a javító tanár el tud olvasni!
- 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!**



Megoldás:



Ø23 H7	+0,021 0
Ø36 p6	+0,042 +0,026

- |   |                     |
|---|---------------------|
| a) helyes ábrázolás                               | .....pont / 14 pont |
| b) méretmegadás szabályainak betartása            | .....pont / 5 pont  |
| c) érdesség helyes megadása                       | .....pont / 3 pont  |
| d) a tőréstábla megrajzolása, helyes kitöltése    | .....pont / 3 pont  |
| e) a rajz tisztasága, szabványossága, esztétikuma | ....pont / 5 pont   |

Oldalpontszám: .....pont / 30 pont

## 2. Feladat

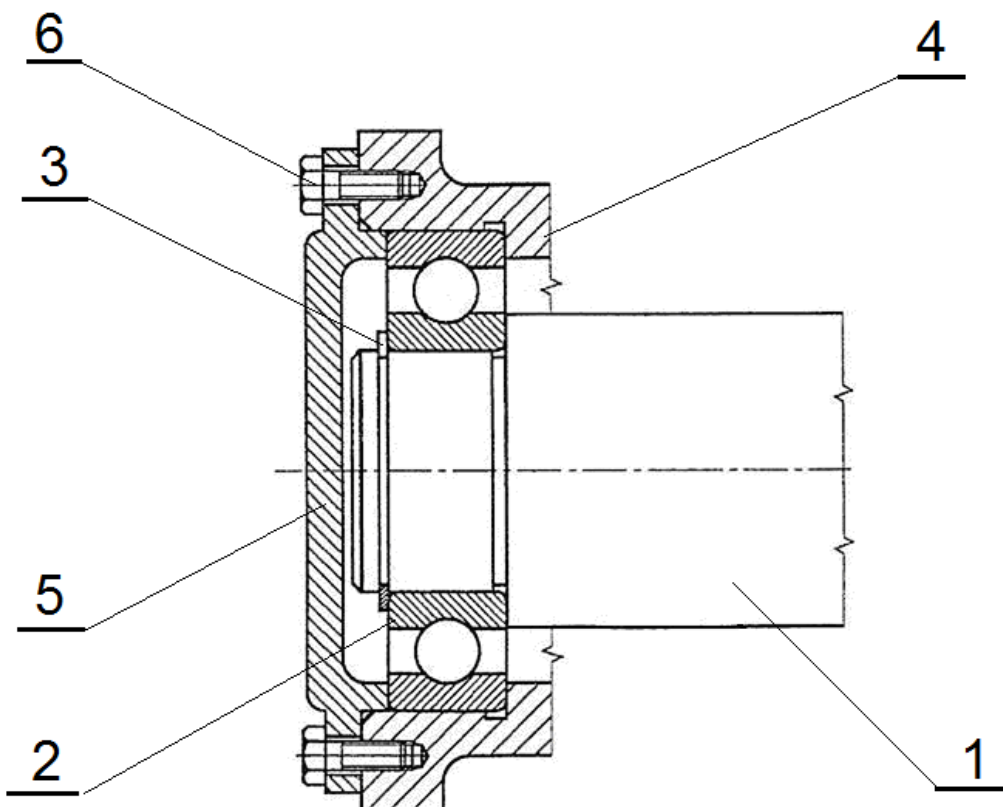
### Szerelési feladat

a) Nevezze meg az ábrán látható szerelt egységet!

Gördülőcsapágy beépítés

....pont / 2 pont

b) Készítse el a rajzon a tételszámozást a szerelés sorrendjében és töltsse ki a darabjegyzéket! Ügyeljen a szakszerű, szabványos megnevezésekre! A szabványos alkatrészek esetében a „Szabvány” oszlopba rajzoljon X jelet! (4 db csavart használunk.)



Tételszám	Darabszám	Megnevezés	Szabvány
1.	1	Lépcsős tengelyvég	
2.	1	Egysoros mélyhornyú golyóscsapágy	X
3.	1	Rögzítőgyűrű tengelyhez (Seeger gyűrű)	X
4.	1	Csapágház	
5.	1	Csapágyfedél	
6.	4	Hatlapfejű csavar	X

- tételszámozás
- az alkatrészek szabványos megnevezése
- a darabszám helyes feltüntetése
- szabványos gépelemek felismerése, jelölése

.....pont / 3 pont

.....pont / 6 pont

.....pont / 2 pont

.....pont / 3 pont

Oldalpontszám:.....pont / 16 pont

- c) A táblázatban leírt megállapítások Igaz vagy Hamis voltát jelölje a megfelelő oszlopba rajzolt X jellel!

Megállapítás	Igaz	Hamis
Az egyik alkatrész axiális erőhatások felvételére alkalmas golyóscsapágy		X
A szerelés elvégzéséhez csavarhúzó használata is szükséges.		X
Forgó mozgást végző alkatrész is van a szerelt egységben.	X	
A rajzon csavarbiztosítás is látható.		X
A rajzon látható valamennyi alkatrész fémből készül.	X	
Az egyik alkatrészen négy darab menetes zsácfurat van kialakítva.	X	
Simmering gyűrű is van a rajzon látható alkatrészek között.		X
Csak egy alkatrészen van beszúrás kialakítva.		X
Ez a megoldás dilatáció felvételére nem alkalmas.	X	

9x1 pont

...pont / 9 pont

### 3. Feladat

#### Hajtások számítása

Egy elemi egyenes fogazatú hengeres fogaskerék-hajtásnál a hajtókerék fogszáma  $z_1 = 25$ , a modul  $m = 4\text{mm}$  és a hajtás tengelytávolsága  $a = 90\text{mm}$ .

#### Számolja ki (a szabványos jelölések alkalmazásával):

- a) A hajtó kerék osztókörátmérőjét

$$d_1 = m \cdot z_1 = 4\text{mm} \cdot 25 = \underline{\underline{100\text{mm}}}$$

...pont / 1 pont

- b) A hajtott kerék fogszámát

$$a = \frac{m \cdot (z_1 + z_2)}{2} \rightarrow z_2 = \frac{2 \cdot a}{m} - z_1 = \frac{2 \cdot 90\text{mm}}{4\text{mm}} - 25 = 45 - 25 = \underline{\underline{20}}$$

...pont / 3 pont

- c) Mindkét kerék fejkörátmérőjét

$$d_{a1} = m \cdot (z_1 + 2) = 4\text{mm} \cdot 27 = \underline{\underline{108\text{mm}}}$$

$$d_{a2} = m \cdot (z_2 + 2) = 4\text{mm} \cdot 22 = \underline{\underline{88\text{mm}}}$$

...pont / 2 pont

Oldalpontszám: .....pont / 15 pont

Versenyző kódja:

 / **15** / 

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet  
Komplex írásbeli  
Ipari gépész

**d) A hajtott kerék osztókörátmérőjét**

$$d_2 = m \cdot z_2 = 4\text{mm} \cdot 20 = \underline{\underline{80\text{mm}}}$$

....pont / 2 pont

**e) A fogosztást**

$$p = m \cdot \pi = 4\text{mm} \cdot 3,14 = \underline{\underline{12,56\text{mm}}}$$

....pont/ 2 pont

Egy párhuzamos tengelyű szíjhajtás áttétele  $i = 1,5$  a hajtó szíjtárcsa fordulatszáma

$n_1 = 1200 \frac{\text{ford}}{\text{min}}$ , a hajtott szíjtárcsa átmérője  $D_2 = 240\text{mm}$ .

**f) Mekkora a hajtott tárcsa fordulatszáma?**

$$i = \frac{n_1}{n_2} \rightarrow n_2 = \frac{n_1}{i} = \frac{1200 \frac{\text{ford}}{\text{min}}}{1,5} = \underline{\underline{800 \frac{\text{ford}}{\text{min}}}}$$

....pont/ 2 pont

**g) Mekkora a hajtó tárcsa átmérője?**

$$i = \frac{D_2}{D_1} \rightarrow D_1 = \frac{D_2}{i} = \frac{240\text{mm}}{1,5} = \underline{\underline{160\text{mm}}}$$

....pont/ 2 pont

**h) Lassító vagy gyorsító a hajtásról van szó?**

Lassító hajtásról van szó.

....pont/ 1 pont

**Oldalpontszám:** .....pont / 9 pont

**4. Feladat****Szakmai kérdések**

**Húzza alá a helyes válaszokat! Javítás esetén nem jár pont.**

**a) Melyik hajtás nem kényszerhajtás?**

- ékszíjhajtás,
- lánchajtás,
- fogaskerék hajtás,
- csigahajtás.

**b) Az Ø50 H7/p6-os illesztésre jellemző, hogy**

- a furat csak negatív tűréssel rendelkezhet,
- a csap negatív és pozitív tűrésű is lehet,
- az illeszkedő alkatrészek között túlfedés van,
- az illeszkedő alkatrészek között játék vagy fedés lehetséges.

**c) Melyik jellemzőtől független fogaskerék szivattyúk folyadékcszállítása?**

- a fogaskerekek moduljától,
- a meghajtás teljesítményétől,
- a fogaskerekek fordulatszámától,
- a fogaskerekek fogszámától.

**d) Melyik megoldás alkalmas egymással szöget bezáró tengelyvégek összekapcsolására?**

- tárcsás tengelykapcsoló,
- héjas tengelykapcsoló,
- tokos tengelykapcsoló,
- kardán tengelykapcsoló.

**e) A normálprofilú ékszíjak szabványos szelvényyszöge:**

- $\alpha_0 = 34^\circ$
- $\alpha_0 = 36^\circ$
- $\alpha_0 = 38^\circ$
- $\alpha_0 = 40^\circ$

**Oldalpontszám: .....pont / 15 pont**



**f) Melyik feltétel nem szükséges két ferdefogazatú fogaskerék kapcsolódásához?**

- azonos foghajlásszög,
- azonos fogszám,
- ellentétes foghajlásirány,
- azonos modul.

**g) Az alkatrészek felületén kemény, kopásálló réteg kialakítására nem alkalmas:**

- a betétedzés,
- a nitridálás,
- a nemesítés,
- az indukciós edzés.

**h) Túlfedéses kötések szerelésére nem alkalmas**

- az ultrahangos eljárás,
- a hőfok különbséges módszer,
- a sajtolás,
- az olajnyomásos módszer.

**i) Dörzshajtásoknál az átvitt nyomaték növelhető**

- a dörzstárcsák futófelületeinek kenésével
- a tárcsákat összeszorító erő növelésével,
- a futófelületek simára munkálásával,
- a tárcsák szélességének csökkentésével.

**j) Tokos tengelykapcsolóknál a nyomatékátvitelre nem alkalmazott megoldás**

- a reteszkötés,
- a kúpos szeges kötés,
- az ékkötés,
- a zsugorkötés.

*10x3 pont*

**....pont / 30 pont**

**Oldalpontszám: ....pont / 15 pont**

**Elérhető pontszáma: 100 pont**

**Elért pontszáma: \_\_\_\_\_ pont**