

Versenyző kódja:

	/19/	
--	------	--

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet  
34 521 04 - 2017

## 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**

**2017.**

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!

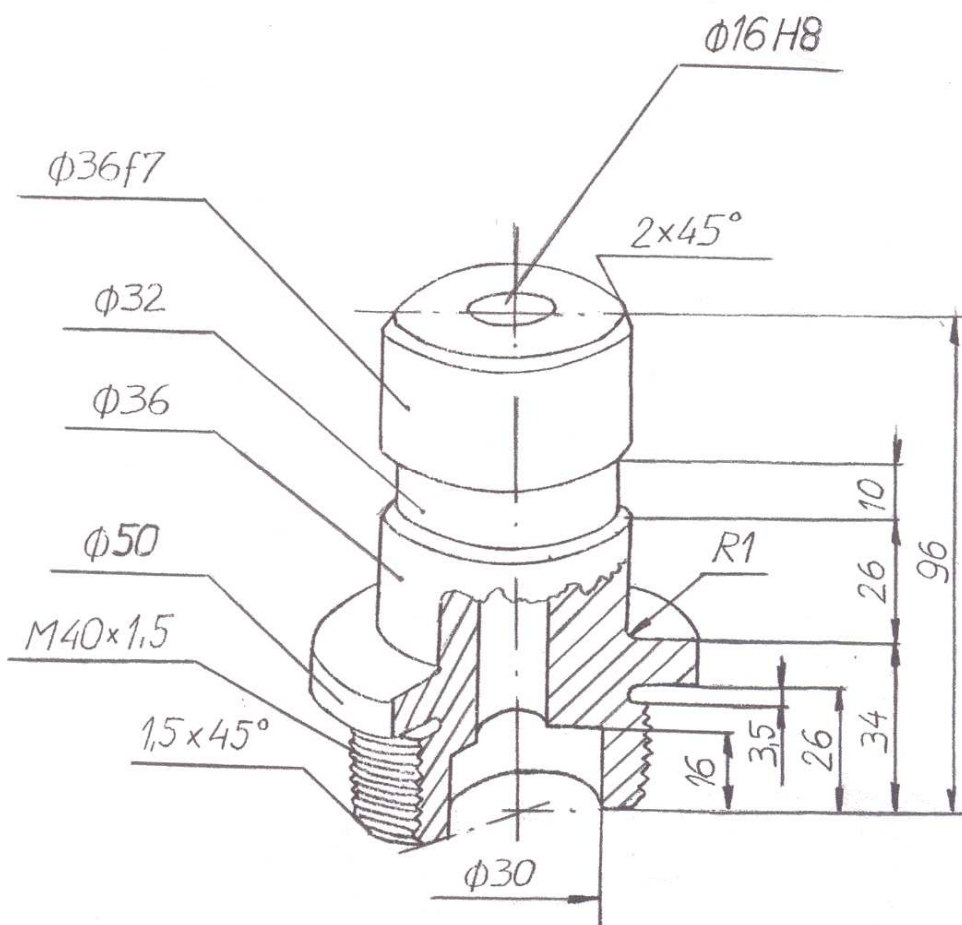
**Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!**

**Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

**1. Feladat: Alkatrészrajz készítése (25 pont)**

**Készítsen alkatrészrajzot a függőleges helyzetű munkadarabról 1:1 méretarányban, félnézet - félmetszetben!**

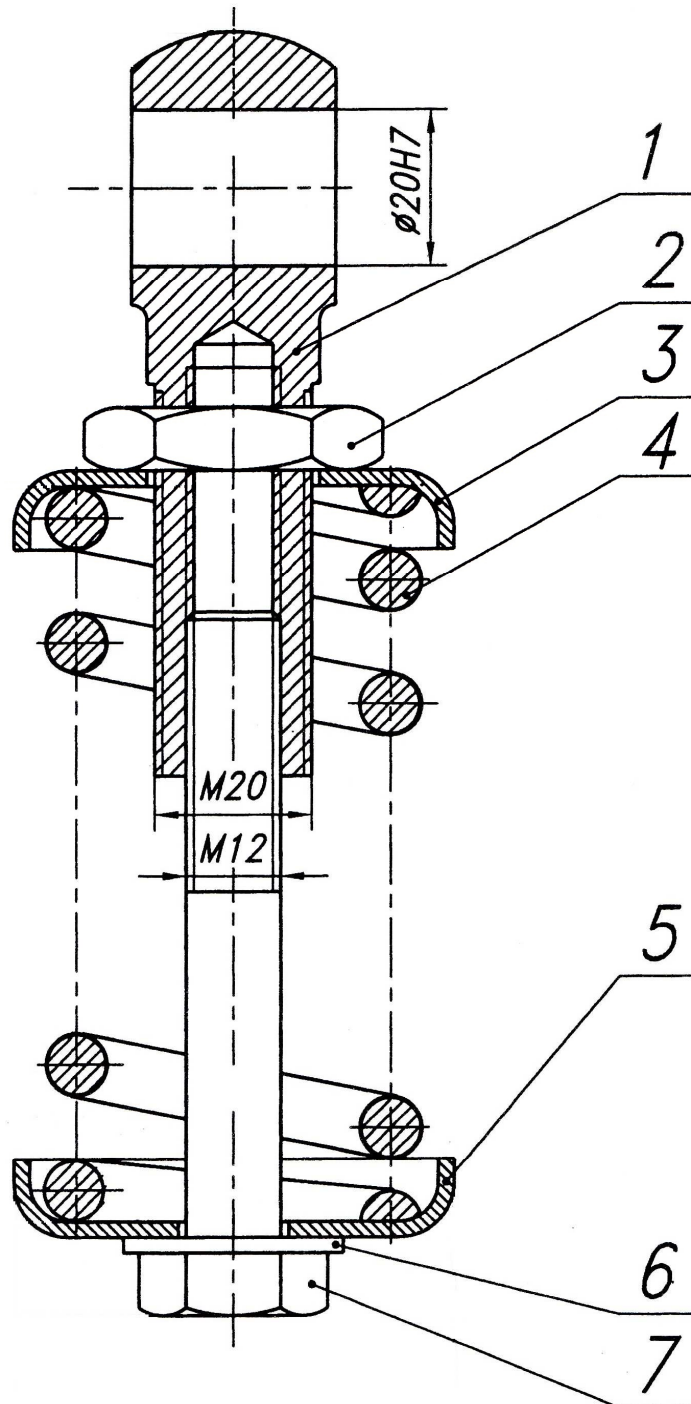
A menetikfutás beszúrásának átmérője 35mm. Az  $\text{Ø}36\text{f}7$ -es tűrésnél a felső határeltérés 25 mikron, a tűrésmező 0,025mm. A tűrésezett furatnál a tűrés 27 mikron. A rajzon szabályosan tüntesse fel a tűrésezett méretek határeltéréseit! Adjon utasítást a felületek érdességére! (A tűrésezett felületek átlagos érdessége 0,8 mikrométer, a többi felületé 3,2).





**2. Feladat: Szerelési feladat (25 pont)**

a) **Készítse el a rajzon a tételszámozást a szerelés sorrendjében!** .....pont / 3 pont



**b) Töltse ki a darabjegyzéket!** Ügyeljen a szakszerű, szabványos megnevezésekre! A szabványos alkatrészek esetében a „Szabvány” oszlopba rajzoljon X jelet!

Tételszám	Darabszám	Megnevezés	Szabvány
1.	1	Átfúrt fejű, külső-belső menetes szár	
2.	1	Hatlapú alacsony csavaranya M20	X
3.	1	Felső rugótányér	
4.	1	Hengeres nyomó csavarrugó	
5.	1	Alsó rugótányér	
6.	1	Lapos alátét M12	X
7.	1	Hatlapfejű csavar M12	X

- az alkatrészek szabványos, tételszámmal azonosított megnevezése .....pont / 7 pont

- a darabszám helyes feltüntetése .....pont / 2 pont

- szabványos gépelemek felismerése, jelölése .....pont / 3 pont

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

Megállapítás	Igaz	Hamis
Ha az Ø20H7-es furatba Ø20g6-os csap illeszkedik, átmeneti az illesztés.		X
A szerelés elvégzéséhez belső Seeger-fogó használata is szükséges.		X
Csavarbiztosítási megoldás is van a szerelt egységben.		X
Összesen három alkatrész van menettel ellátva.	X	
A rajzon látható alkatrészek közül három készül lemeztechnológiával.	X	
Az egyik alkatrészen két darab menetes zsákfurat van kialakítva.		X
Az alkatrészek közül egyikén sem kell köszörülést alkalmazni.		X
Az összes alkatrész fémből készül.	X	
Az összeállítási rajzon három alkatrész van nézetben ábrázolva.	X	
Az M20-as megadásnál az M betű jelentése: menet		X

10x1 pont

.....pont / 10 pont

....pont / 25 pont

**3. Feladat: Szakmai kérdések (30 pont)**

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

**a) Melyik megoldás biztosít lágy, lökésmentes kapcsolatot?**

- tokos tengelykapcsoló
- héjas tengelykapcsoló
- Bibby tengelykapcsoló
- kardán tengelykapcsoló

**b) Melyik megállapítás nem igaz a lánchajtásra?**

- kényszerkapcsolatú hajtás
- hajtóeleme szabványos
- hevederhajtás
- súrlódásos hajtás

**c) Melyik megállapítás nem igaz a dörzsárazásra?**

- javítja a furat felületi minőségét
- javítja a furat helyzetpontosságát
- javítja a furat alakpontosságát
- javítja a furat méretpontosságát

**d) A felsorolt gépelem-párok közül melyiknél szabványos mindkettő gépelem?**

- tengely - Seeger-gyűrű
- ékszív - ékszíjtárcsa
- golyóscsapágy - Szimmering-gyűrű
- nyomó csavarrugó - rugótányér

**e) A felsoroltak közül melyik nem használható csavarkötés szerelésénél?**

- nyomatékkulcs
- műanyag nyelvű csavarhúzó
- villáskulcs
- violinkulcs

**f) Melyik megállapítás igaz a Tr24x10P5-LH jelöléssel kapcsolatban?**

- bal emelkedésű, két bekezdésű mozgatómenetet jelöl
- trapézmenetet jelöl, melynek névleges menetátmérője 24 mm és emelkedése 5 mm
- bal emelkedésű, 5 mm menetmélységű mozgatómenetet jelöl
- bal emelkedésű trapézmenetet jelöl, melynek emelkedése 24 mm

**g) A Poldi-féle keménységmérésre melyik megállapítás valótlan?**

- Brinell keménységet határoz meg
- statikus erőhatással mér
- összehasonlító mérés
- öntöttvasak keménységmérésére is alkalmas

**h) A csigahajtással kapcsolatban melyik megállapítás igaz?**

- rossz hatásfokú, de nagy áttételt lehet vele elérni
- minden esetben önzáró hajtás
- a csigát lágyabb anyagból készítik, a csigakereket általában megedzik
- szöget bezáró tengelyek között kényszerkapcsolatot valósít meg

**i) Mi a jelent az Ø85H7/p6 megadás?**

- alaplyuk rendszerű laza illesztést jelöl
- alapcsap rendszerű szoros illesztést jelöl
- alaplyuk rendszerű szoros illesztést jelöl
- határeltéréses tűrésmegadást jelöl

**j) Milyen csapágyat jelöl a 6010-2Z csapágyjel?**

- kétsoros, beálló golyóscsapágyat, Ø50 mm-es furattal, kétoldali védőlemezzel
- egysoros mélyhornyú golyóscsapágyat, Ø60 mm-es furattal, kétoldali védőlemezzel
- egysoros mélyhornyú golyóscsapágyat, Ø12 mm-es furattal, kétoldali védőlemezzel
- egysoros mélyhornyú golyóscsapágyat, Ø50 mm-es furattal, kétoldali védőlemezzel

*10x3 pont***....pont / 30 pont****4. Feladat: Szakmai számítások (20 pont)**

Egy elemi egyenes fogazatú hengeres fogaskerék-hajtásnál a hajtott kerék fogszáma  $z_2 = 40$ , a modul  $m = 8$  mm. A hajtás módosítása  $i = 2,5$ . A lábhezag- tényező  $c^* = 0,25$ .

**Határozza meg (a képletekben a szabványos jelölések alkalmazásával):****a) a hajtókerék fogszámát!**

$$i = \frac{z_2}{z_1} \rightarrow z_1 = \frac{z_2}{i} = \frac{40}{2,5} = \underline{\underline{16}}$$

.....pont / 1 pont

**b) a hajtókerék osztókörének, fejkörének és lábkörének átmérőjét!**

$$d_1 = m \cdot z_1 = 8\text{mm} \cdot 16 = \underline{\underline{128\text{mm}}}$$

$$d_{a1} = m \cdot (z_1 + 2) = 8\text{mm} \cdot 18 = \underline{\underline{144\text{mm}}}$$

$$d_{f1} = m \cdot (z_1 - 2,5) = 8\text{mm} \cdot 13,5 = \underline{\underline{108\text{mm}}}$$

.....pont / 3 pont

**c) hajtott kerék osztókörének, fejkörének és lábkörének átmérőjét!**

$$d_2 = m \cdot z_2 = 8\text{mm} \cdot 40 = \underline{\underline{320\text{mm}}}$$

$$d_{a2} = m \cdot (z_2 + 2) = 8\text{mm} \cdot 42 = \underline{\underline{336\text{mm}}}$$

$$d_{f2} = m \cdot (z_2 - 2,5) = 8\text{mm} \cdot 37,5 = \underline{\underline{300\text{mm}}}$$

.....pont / 3 pont



**d) mindkét keréknél a fejmagasságot, lábmagasságot és a fogmagasságot!**

Mindkét keréknél:

$$h_a = m = \underline{8mm}$$

$$h_f = m + c = 8mm + 2mm = \underline{10mm} \quad (c = c^* \cdot m = 0,25 \cdot 8mm = \underline{2mm})$$

$$h = h_a + h_f = 8mm + 10mm = \underline{18mm}$$

.....pont / 3 pont

**e) a fogosztást!**

$$p = m \cdot \pi = 8mm \cdot 3,14 = \underline{25,12mm}$$

.....pont / 2 pont

**f) a hajtás tengelytávolságát!**

$$a = \frac{m \cdot (z_1 + z_2)}{2} = \frac{8mm \cdot 56}{2} = \underline{224mm}$$

.....pont / 2 pont

Párhuzamos tengelyű,  $a = 300mm$  tengelytávolságú dörzshajtásnál a hajtó dörzstárcsa átmérője  $D_1 = 200mm$ , fordulatszáma  $n_1 = 180 \frac{1}{min}$ .

**g) Számítsa ki a hajtott dörzstárcsa átmérőjét! ( $D_2 = ?$ )**

$$a = \frac{D_1 + D_2}{2} \rightarrow D_2 = 2a - D_1 = 600mm - 200mm = \underline{400mm}$$

.....pont / 2 pont

**h) Számítsa ki a hajtás módosítását! ( $i = ?$ )**

$$i = \frac{D_2}{D_1} = \frac{400mm}{200mm} = \underline{2}$$

.....pont / 2 pont

**i) Számítsa ki a hajtott tárcsa fordulatszámát! ( $n_2 = ?$ )**

$$i = \frac{n_1}{n_2} \rightarrow n_2 = \frac{n_1}{i} = \frac{180 \frac{1}{min}}{2} = \underline{90 \frac{1}{min}}$$

.....pont / 2 pont

.....pont / 20 pont

**Elérhető pontszám: 100 pont**