

Versenyzői kód:

	/	10	/	
--	---	-----------	---	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)

4 0715 10 09 Ipari gépész

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakma:

4 0715 10 09 Ipari gépész

KKK rendelet száma:

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

Komplex írásbeli feladat:

Ipar gépész szakmai ismeretek – ipar szakmairány

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 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!

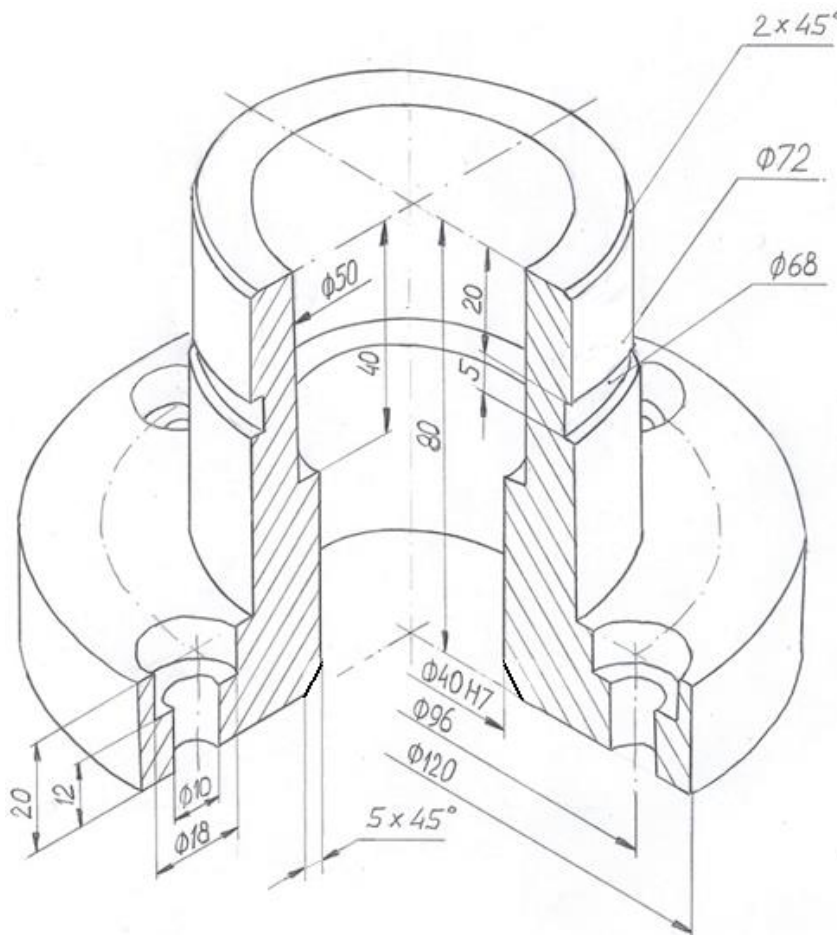
Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1.Feladat Alkatrészrajz készítése**... pont / 20 pont****Az axonometrikus ábra alapján készítsen alkatrészrajzot a peremes agyról!**

A rajz készítésekor vegye figyelembe az alábbiakat:

- Méretarány: 1:1.
- Ábrázolási mód: előlnézet vetületi helyén félnézet-félmetszet és felülnézet helyén félvetület.
- Adjon utasítást a felületek érdességére! (A tűrésezett furat átlagos érdessége $1,6 \mu\text{m}$, a többi felületé $6,3 \mu\text{m}$). A régebbi szabvány szerinti megadás is elfogadható.
- A rajzon szabályosan tüntesse fel a tűrésezett méret határeltéréseit! (Az alaplyuk-rendszerű furat tűrésmezeje $25 \mu\text{m}$)
- A rajz a könnyebb munkavégzés miatt nem csak a Megoldás helyén, hanem külön pótlapon is elkészíthető!

**Az értékelés szempontjai:**

- | | |
|---|-------------------|
| a) helyes ábrázolás | ... pont / 9 pont |
| b) méretmegadás szabályainak betartása | ... pont / 4 pont |
| c) érdesség megadása | ... pont / 2 pont |
| d) a tűréstábla megrajzolása, helyes kitöltése | ... pont / 2 pont |
| e) a rajz tisztasága, szabványossága, esztétikuma | ... pont / 3 pont |

Versenyzői kód:

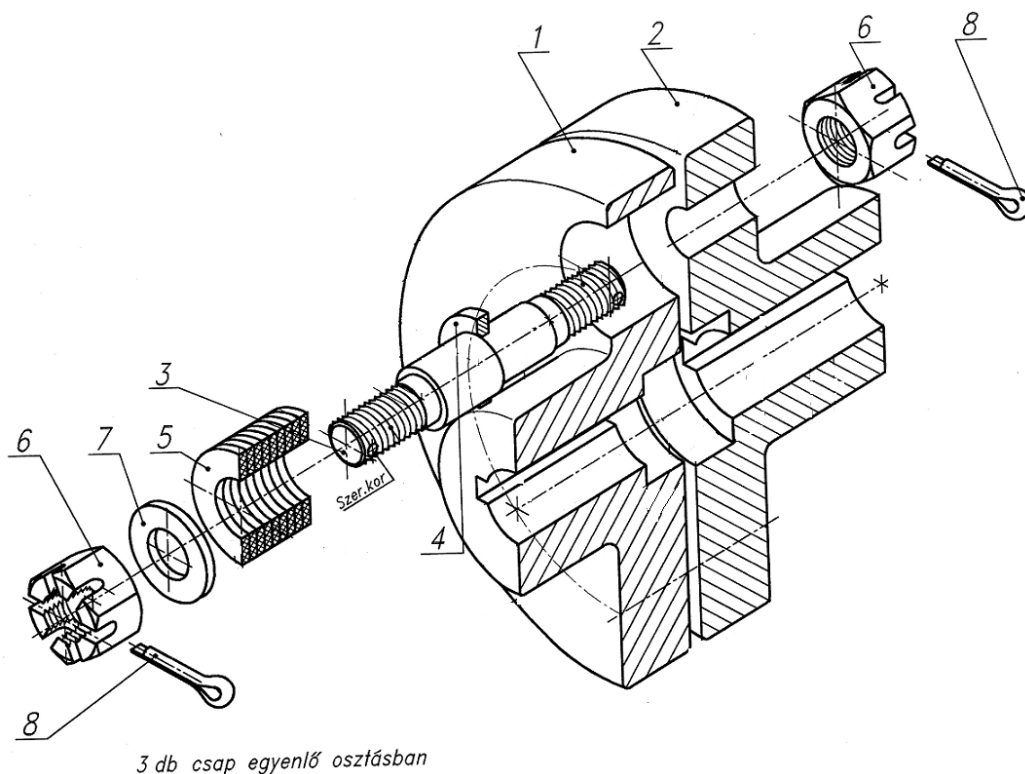
// **10** //

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
4 0715 10 09 Ipari gépész

Megoldás:

2. Feladat: Szerelési feladat

A következő ábrán egy szerelt egység axonometrikus robbantott rajza látható.



a) Nevezze meg az ábrán látható szerelt egységet! ... pont / 2 pont

b) A rajz alapján töltsse ki a darabjegyzéket! ... pont / 11 pont

Ügyeljen a szakszerű, szabványos megnevezésekre! A szabványos alkatrészek esetében a „Szabvány” oszlopba rajzoljon X jelet!

Tételszám	Darabszám	Megnevezés	Szabvány
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

- c) A szerelt egységgel kapcsolatban a következő táblázat megállapításokat tartalmaz. Ezek Igaz vagy Hamis voltát jelölje a megfelelő oszlopba rajzolt X jellel!

... pont / 7 pont

(Javítás esetén nem jár pont. Minden helyes válaszáért 1 pont jár.)

Megállapítás	Igaz	Hamis
Az összekötött tengelyvégek fordulatszáma azonos		
A szerelt egységen található kenést biztosító megoldás		
A szerkezet az indításnál rugalmasságot biztosít		
A szerkezet nyomtérkátvitelre alkalmas		
A tengelyvégek egytengelyűsége nem feltétele az alkalmazásának		
A szerkezet fordulatszám módosítására alkalmas		
Az összekötő elemeket tiszta nyírásra méretezzük		

3. Feladat: Illesztési feladat

... pont / 5 pont

Két csatlakozó alkatrész illesztése: Ø45H8/f7.

	+ 0,039		- 0,025
Ø45H8	0	Ø45f7	- 0,050

- Milyen jellegű illesztést alkot a két alkatrész?
- Mekkora a furat felső határmérete?
- Mekkora a csapnál a túrésmező nagysága?
- Számítsa ki a legnagyobb játékot!
- Számítsa ki a legkisebb fedést!

(Minden helyes válaszáért 1 pont jár.)

4. Feladat: Szakmai számítások (a képleteknél a szabványos jelöléseket alkalmazza!)

Egy $n_1 = 1500 \frac{1}{min}$ fordulatszámú villanymotor szíjhajtással egyfokozatú fogaskerekes hajtóművet hajt. A motor tengelyére $D_1 = \varnothing 75$ mm-es szíjtárcsa van szerelve.

- a) Mekkora a meghajtás módosítása, ha a hajtómű bemenő tengelye $n_2 = 500 \frac{1}{min}$ fordulatszámmal forog? ($i = ?$)

... pont / 2 pont

- b) Mekkora a bemenő tengelyre szerelt szíjtárcsa átmérője? ($D_2 = ?$)

... pont / 2 pont

- c) Számolja ki a szíjsebességet $\frac{m}{s}$ -ban, egy tizedesjegy pontosságra kerekítve!

($v = ?$)

... pont / 3 pont

- d) Számolja ki a hajtó fogaskerék osztókörének, fejkörének és lábkörének átmérőjét, ha a fogaskerék fogszáma 15, a modul 6mm és a lábhézag-tényező $c^* = 0,25$! ($d_1 = ?$, $d_{a1} = ?$, $d_{f1} = ?$)

... pont / 3 pont

- e) Számolja ki a hajtott fogaskerék fogszámát, ha a fogaskerekes hajtómű a bemenő fordulatszámot felére módosítja! ($z_2 = ?$)

... pont / 4 pont

Versenyzői kód:

// **10** //

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
4 0715 10 09 Ipari gépész

f) Mekkora a hajtott fogaskerék osztókörének, fejkörének és lábkörének átmérője? ($d_2 = ?$, $d_{a2} = ?$, $d_{f2} = ?$) ... pont / 3 pont

g) Számolja ki mindkét keréknél a fejmagasságot, lábmagasságot és a fogmagasságot! ($h_a = ?$, $h_f = ?$, $h = ?$) ... pont / 3 pont

h) Határozza meg a fogosztást! ($p = ?$)

... pont / 2 pont

i) Számítsa ki a hajtómű tengelytávolságát! ($a = ?$)

... pont / 3 pont

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 csigahajtással kapcsolatban melyik megállapítás igaz?

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

b) 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.

c) Az ékszíjhajtással kapcsolatban melyik megállapítás az igaz?

- kényszerkapcsolatú hevederhajtás
- párhuzamos tengelyek között megvalósított súrlódásos hajtás
- nyitott és keresztezett változatban is alkalmazható
- hajtóeleme szabványos, derékszögű trapéz profilú.

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) A reteszkötéssel kapcsolatban melyik állítás hamis?

- a retesz fedőlapja és az agy hornyának fenéklapja között hézag van
- pontos, ütésmentes járást biztosít
- erőzáró tengelykötés
- nyírásra méretezzük.

f) A Poldi-féle keménységméréssel kapcsolatosan melyik megállapítás valótlan?

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

g) A pneumatikus rendszerekkel kapcsolatban melyik megállapítás hamis?

- munkaközege nagy mennyiségben, könnyen rendelkezésünkre álló
- munkaközege szennyezettségére nem érzékeny
- munkaközege előállításához kompresszort használunk
- a munkaközege könnyen szállítható, tárolható.

h) A hidraulikus hajtásokkal kapcsolatos állítások közül melyik a hamis?

- a működtető nyomásérték a hidraulikában magasabb, mint a pneumatikában
- hidraulikával nagyobb erőhatások érhetők el, mint a pneumatikával
- munkahengert, kompresszort, légszűrőt alkalmaznak a hidraulikában
- az ismétlési gyorsaság a hidraulikában alacsonyabb, mint a pneumatikában.

6. Feladat: Szakmai kérdések II.**... pont / 14 pont**

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

Megállapítás	Igaz	Hamis
A csigafúrók élezését a szerszám hátfelületének köszörülésével végezzük.		
A hegesztés anyagzáró kohéziós, a forrasztás anyagzáró adhéziós kötés.		
A bakelit a gépészetben széles körben alkalmazható hőre lágyuló műanyag.		
Az acélok fajlagos ütőmunkája nem függ az üzemeltetés hőmérsékletétől.		
Csavarfejen olvasható 8.8 anyagjelölés azt jelenti, hogy a csavar anyagának minimális folyáshatára 800N/mm^2		
Csavarmeneteknél a menetemelkedési szög csökkentése 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 acélokhoz lágyabb, lágy anyagokhoz keményebb kötésű korongot kell választani.		
A lemezgrafitos öntöttvasak jó rezgéscsillapító képességgel rendelkeznek.		
A ferdefogazatú fogaskerékajtás zajtalanabb, nyugodtabb járást biztosít, mint az egyenes fogazatú.		
A szerszámgépeknél alkalmazott gördülővezetékek nagyobb súrlódással rendelkeznek, mint a csúszó vezetékek.		
A pneumatikában alkalmazott tömítéseknél a súrlódó tömítőanyag kitágul a súrlódási hőtől, ez okozza tömítő hatást.		
A hidraulikus rendszerekben alkalmazott munkaközeg viszkozitása kisebb, mint a vízé.		