

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) 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

54 523 04	Mechatronikai technikus
-----------	-------------------------

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:

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégéséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

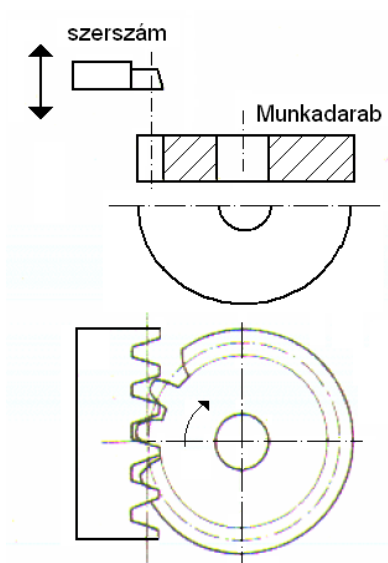
A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%.

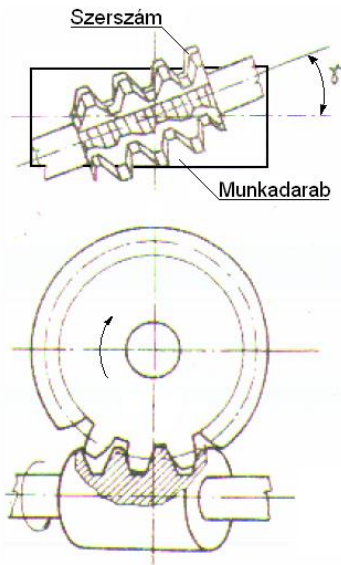
A vezértárcsa beméretezett rajza:

- 2) Nevezze meg a fogaskerék gyártási eljárását, amit az alábbi ábra bemutat!

Összesen: 1 pont



- 3) Nevezze meg a fogaskerék gyártási eljárását, amit az alábbi ábra bemutat! Összesen: 1 pont



- 4) Egy fogaskerék-áttétel adatai a következők: Összesen: 8 pont

- z_1 (kiskerék fogszáma) = 16
- z_2 (nagykerék fogszáma) = 40
- d_{o1} (kiskerék osztóköre) = $\varnothing 64$ mm
- d_{o2} (nagykerék osztóköre) = $\varnothing 160$ mm
- x (profileltolás) = 0,176 mm
- c (fejkör és lábkör közötti, ún. fejhézag) = 0,2 mm

Határozza meg

- az áttétel és a modul nagyságát,
- a fejkörök átmérőjét a profileltolás figyelembevételével,
- a lábkörök nagyságát,
- a fogmagasság nagyságát!

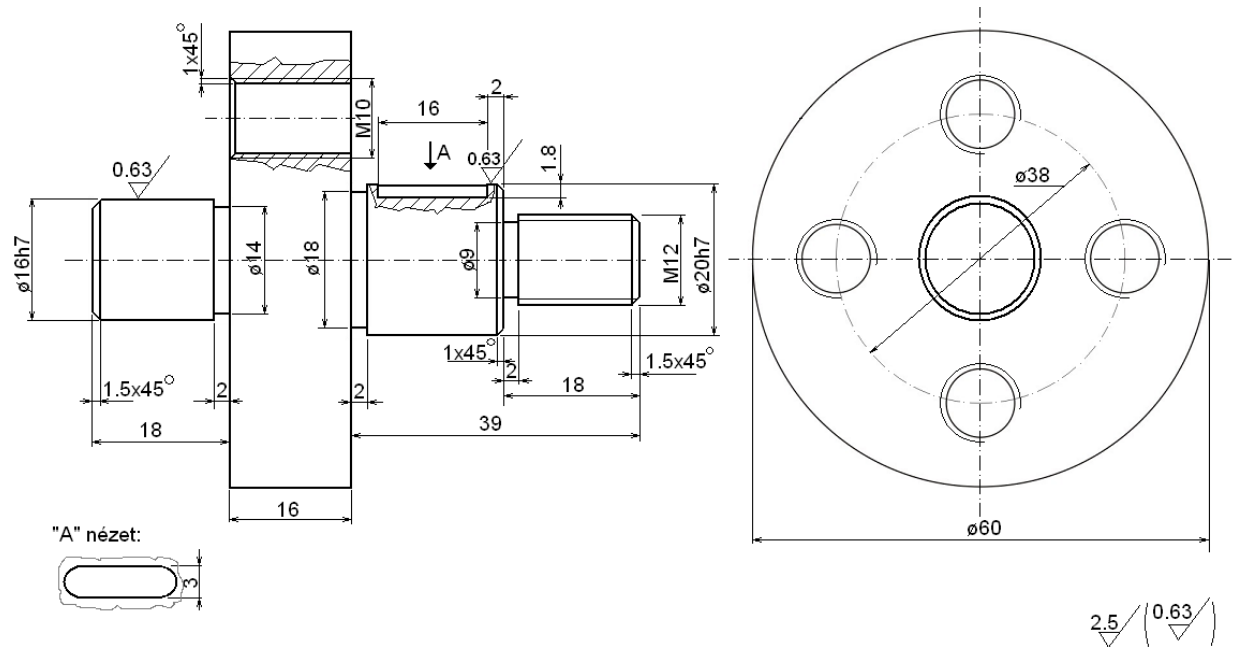
5) Karikázza be a helyes megoldás betűjelét!**Összesen: 5 pont**

- a) **A nem ideális folyadék nyomásának nagymértékű növelése okoz-e térfogatcsökkenést?**
- A) Nem okoz térfogatcsökkenést.
 - B) Nagyon kis mértékű térfogatcsökkenést okoz.
 - C) Nagymértékű térfogatcsökkenést okoz.
- b) **Mi okozza a pneumatikában alkalmazott tömítéseknel a tömítő hatást?**
- A) Az előfeszített tömítőanyag kitölti az érintkező felület egyenetlenségeit.
 - B) A súrlódó tömítőanyag kitágul a súrlódási hőtől.
 - C) Az előfeszített tömítőanyag deformálja az érintkező felületet.
- c) **Mely tényezőnek van döntő szerepe a pneumatikus útszelepek kiválasztásában?**
- A) A munkahenger löketszámának.
 - B) A munkahenger térfogatának.
 - C) Az átereszthető levegő mennyiségének.
- d) **Melyik munkavégző közegnek van a legnagyobb viszkozitása?**
- A) A hidraulikaolajnak.
 - B) A pneumatikus munkaközegnek.
 - C) A víznek.
- e) **Mit értünk egy pneumatikus munkahenger hatásfoka alatt?**
- A) A dugattyúrúdon mérhető teljesítmény és a működtető közeg teljesítményének arányát.
 - B) A dugattyú által végzett és a levegő sűrítésére fordított munka arányát.
 - C) A levegő sűrítésére fordított és a működtető közeg által végzett munka arányát.

6) Gyártástechnológia**Összesen: 10 pont**

Adja meg a válaszokat az alábbiakban feltett kérdésekre!
 Figyelem: A számításoknál a kerekítés megengedett!

- a) Készítse el az 1. sz. feladatban (Műszaki rajz készítése) szereplő „felfogócsonk” (megismételve az alábbi ábrán) forgácsolási műveleti sorrendtervét!
 7 pont



Műveleti sorrendterv:

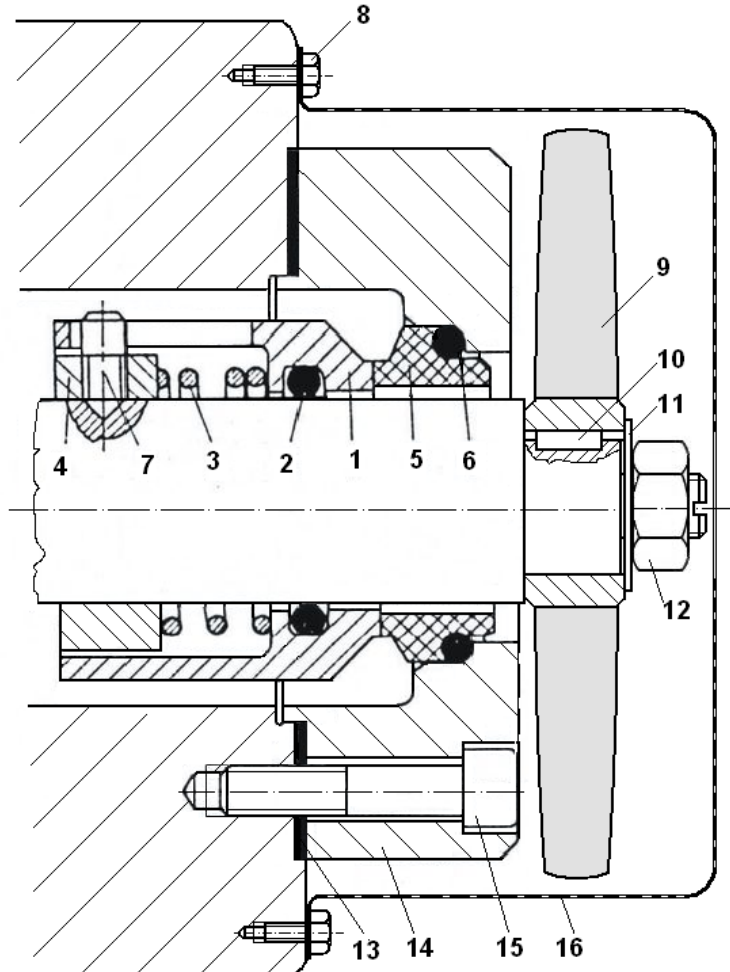
- b) Számítsa ki az $\varnothing 65$ mm-es fűrészelt előgyártmány oldalazásakor a középátmérőn jelentkező vágósebesség nagyságát úgy, hogy ennél a műveletelemnél a szerszám gép $n = 1200$ fordulat/min. fix főorsó-fordulatszámmal dolgozik! **1 pont**
- c) Számítsa ki a simított (esztergált) profil várható felületminőségét az alábbi alapadatok alapján! **1 pont**
- f (előtolás) = 0,1 mm/fordulat
 r_ε (lapkarádiusz) = 0,4 mm
- d) Bekarikázással válassza ki azt az átlagos érdességértéket (R_a), ami megfelel a fent kiszámított R_z értéknek! **1 pont**
- A) $R_a 6,2$
B) $R_a 0,62$
C) $R_a 0,1$
D) $R_a 3,12$

7) Szereléstechológia

Összesen: 10 pont

- a) Ismertesse az alábbi ábrán látható csúszógyűrűs tömítés „ellengyűrűjének” cseréjéhez szükséges szétszerelési és összeszerelési műveleteket! 8 pont

Figyelem: csak az 5. tételszámú „ellengyűrűnek” a cseréjére van szükség (a teljes tömítőegység nagy része a helyén marad)!



Tételjegyzék:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1 = Csúszógyűrű | 9 = Ventilátorlapát |
| 2 = Tömítőgyűrű 1 | 10 = Retes |
| 3 = Nyomórugó | 11 = Alátét |
| 4 = Menezsgyűrű | 12 = Hatlapú anya |
| 5 = Ellengyűrű | 13 = Gumi tömítőgyűrű |
| 6 = Tömítőgyűrű 2 | 14 = Agy |
| 7 = Elfordulásgátló csap | 15 = Agyrögzítő csavar (5 db) |
| 8 = Burkolatrögzítő csavar (6 db) | 16 = Ventilátorburkolat |

A szétszerelés lépései:

Az összeszerelés lépései:

- b) **Milyen előnye van annak, ha tengelytömítésként csúszógyűrűs tömitést használunk Simmering helyett? 2 pont**

.....
.....
.....

- 8) Egy feszültségosztó felső tagja $R_1 = 400 \text{ k}\Omega$, az alsó tagja $R_2 = 600 \text{ k}\Omega$.
Összesen: 10 pont
- a) Számítsa ki a feszültségosztó R_2 ellenállásán mérhető kimeneti feszültséget (U_2), ha az osztóra $U = 12 \text{ V}$ feszültséget kapcsolunk!
- b) Mekkora feszültséget mérhetünk a feszültségosztó kimenetén (U_2') egy $R_t = 200 \text{ k}\Omega$ belső ellenállású műszerrel?
- 9) Ismertesse a szabályozási folyamat alapjait a következő kérdések segítségével!
Összesen: 20 pont
- a) Mit értünk szabályozáson, mik a részműveletei?
- b) Mi a feladata egy szabályozó berendezésnek?
- c) Rajzolja le egy szabályozó kör hatásláncát, jelölje meg benne a szerveket és jeleket, adja meg, mi a feladatuk a szabályozó berendezésben!

- 10) Egy $f = 60$ Hz névleges frekvenciájú, nyolcpólusú, háromfázisú szinkronmotort 50 Hz-es hálózaton használnak. Összesen: 10 pont

Határozza meg:

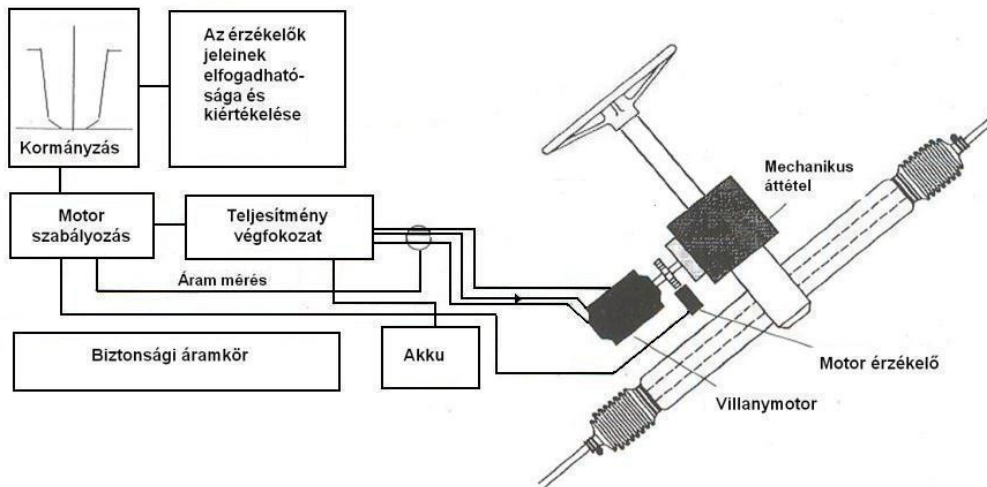
- a) az üresjáratú fordulatszámot a névleges frekvencián!
- b) az üresjáratú fordulatszámot 50 Hz frekvencián!
- c) a fordulatszám-különbséget a névleges fordulatszám százalékában!

- 11) Karikázza be a helyes megoldás betűjelét! Egy kérdésre több helyes válasz is lehet. Összesen: 5 pont

- a) **Határozza meg a váltakozó feszültség amplitúdójának fogalmát!**
 - A) A váltakozó feszültség csúcserőértéke.
 - B) A váltakozó feszültség két csúcserő közötti különbsége.
 - C) A váltakozó feszültség pillanatértéke.
- b) **A motorok mely teljesítménye a névleges teljesítmény?**
 - A) A felvett teljesítmény.
 - B) A leadott hatásos teljesítmény.
 - C) A leadott látszólagos teljesítmény.
- c) **Milyen veszteségek keletkeznek a transzformátorban?**
 - A) Vasveszteség.
 - B) Rézveszteség.
 - C) „A” és „B” együtt.
- d) **Milyen felépítésűnek kell lennie a biztonsági transzformátornak?**
 - A) Rövidzárbiztos.
 - B) A primer és szekunderoldalnak külön csévetesten kell lennie.
 - C) Az áttétel aránya csak 1:1 lehet.

- 12) Szenzorok működése és jellemzői Összesen: 10 pont

- a) Az alábbi ábra az elektromechanikus szervokormányt mutatja be. Rajzolja be a nyomatékérzékelő szenzort az ábrára a jelkábellel együtt! 2 pont

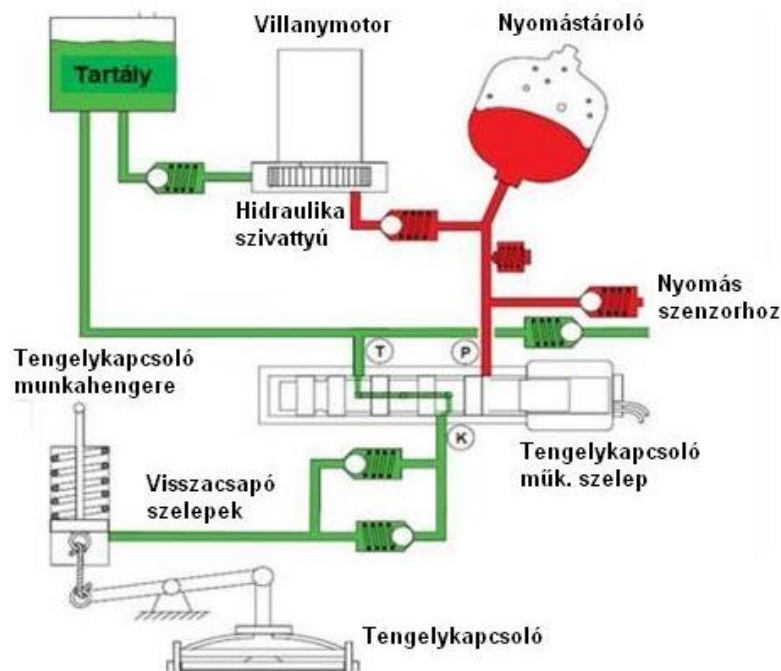


- b) Ismertessen legalább egy olyan elvet, melynek alapján a gépkocsik kormányelfordítási nyomatéka szenzor segítségével mérhető! 2 pont

.....

.....

- c) Az alábbi ábra az elektrohidraulikus tengelykapcsoló működését mutatja be. A rendszer fontos eleme a nyomá szenzor. Milyen elven működhetnek a nyomá szenzorok? (Ismertessen legalább két működési elvet!) 2 pont



.....

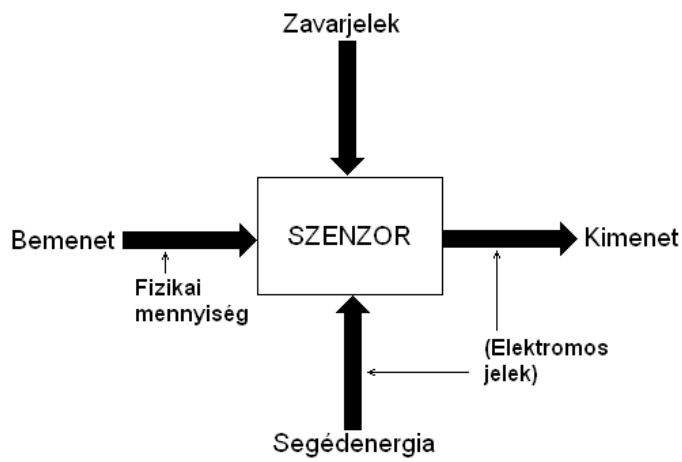
.....

.....
.....

- d) Milyen egyszerű (költséghatékony) szenzorral mérhetjük a fenti ábrán látható tengelykapcsoló elmozdulását? (Nevezzen meg legalább egyféle szenzort!) **1 pont**

.....

- e) Az alábbi ábra a szenzorok általános elvi működését mutatja be. Nevezze meg azokat az energiafajtákat, amelyeket a szenzorok érzékelhetnek! **3 pont**



.....
.....
.....