

**ÉLELMISZERIPARI GÉPÉSZTECHNIKAI ISMERETEK  
EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ  
A MINTAFELADATOKHOZ**

---

1. Jelölje „X”-szel az ékszíjhajtásra vonatkozó állítások közül a helyes választ (több válasz is lehetséges)! 4 pont

Helyes	Állítás
	Az ékhatás miatt szlip (csúszás) nem lép fel.
	Ha egy nagyobb átmérőjű ékszíjtárcsa hajt egy kisebb átmérőjűt, akkor lassító az áttétel.
X	A tárcsák körülfogási szögét terelőtárcsa beépítésével növelhetjük.
	Az ékszíj feszességet csak a két tárcsa távolságának változtatásával állíthatjuk.
X	Karbantartás szempontjából igénytelen, csak a feszességet kell ellenőrizni.
	A többsoros ékszíjhajtás legalább 3 tengelyt köt össze.

2 x 2 = 4 pont

2. Nevezze meg a kinematikai vázlatban szereplő egységeket!

Határozza meg a hajtott egység lehetséges fordulatszámait!

20 pont

$n_m = 960 \text{ f/p}$

$z_1 = 27$

$z_2 = 27$

$z_3 = 29$

$z_4 = 55$

$z_5 = 55$

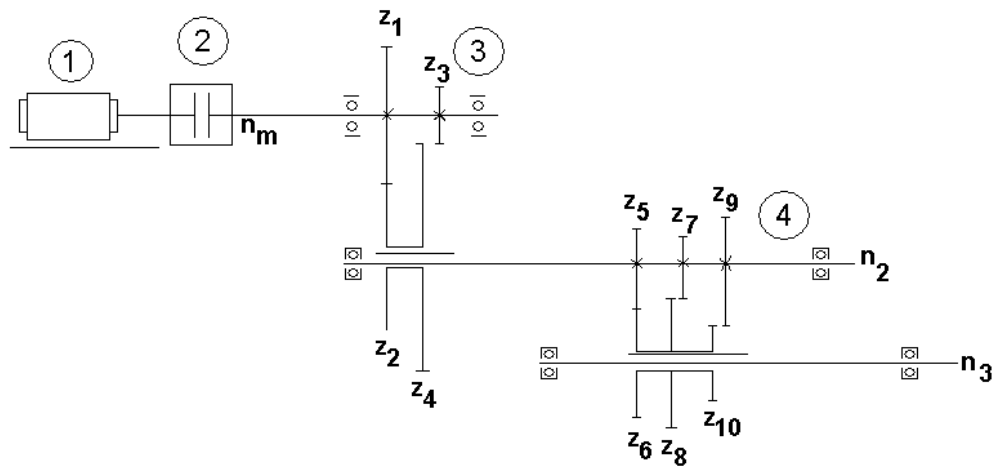
$z_6 = 55$

$z_7 = 39$

$z_8 = 65$

$z_9 = 65$

$z_{10} = 39$



Megnevezés: **1, talpas villanymotor**

**2, nemoldható tengelykapcsoló**

**3, 2 kapcsolható fokozatú fogaskerék hajtómű / 1:1, lassító/**

**4, 3 kapcsolható fokozatú fogaskerék hajtómű/1:1, lassító, gyorsító/**

4 x 1 = 4 pont

Módosítások:

$$z_1 = z_2 \rightarrow n_1 = n_{2-1} = \underline{\underline{960 \quad f / p}}$$

$$z_5 = z_6 \rightarrow n_{3-1} = n_{2-1} = \underline{\underline{960 \quad f / p}}$$

$$\frac{n_{2-1}}{n_{3-2}} = \frac{z_8}{z_7} \rightarrow n_{3-2} = \frac{n_{2-1} \times z_7}{z_8} = \frac{960 \times 39}{65} = \underline{\underline{576 \quad f / p}}$$

$$\frac{n_{2-1}}{n_{3-3}} = \frac{z_{10}}{z_9} \rightarrow n_{3-3} = \frac{n_{2-1} \times z_9}{z_{10}} = \frac{960 \times 65}{39} = \underline{\underline{1600 \quad f / p}}$$

$$\frac{n_1}{n_{2-2}} = \frac{z_4}{z_3} \rightarrow n_{2-2} = \frac{n_1 \times z_3}{z_4} = \frac{960 \times 29}{55} = \underline{\underline{506,1 \quad f / p}}$$

$$z_5 = z_6 \rightarrow n_{3-4} = n_{2-2} = \underline{\underline{506,1 \quad f / p}}$$

$$\frac{n_{2-2}}{n_{3-5}} = \frac{z_8}{z_7} \rightarrow n_{3-5} = \frac{n_{2-2} \times z_7}{z_8} = \frac{506,1 \times 39}{65} = \underline{\underline{303,6 \quad f / p}}$$

$$\frac{n_{2-2}}{n_{3-6}} = \frac{z_{10}}{z_9} \rightarrow n_{3-6} = \frac{n_{2-2} \times z_9}{z_{10}} = \frac{506,1 \times 65}{39} = \underline{\underline{843,5 \quad f / p}}$$

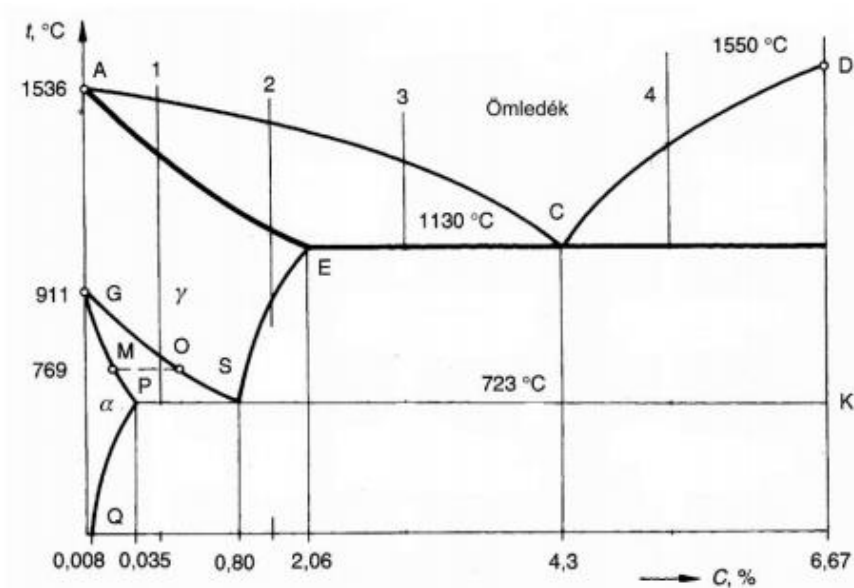
8 x 2 = 16 pont

3. Hogyan nevezzük azt a legnagyobb feszültséget, amelyet az anyag végtelen sok igénybevétel esetén is kibír? Jelölje aláhúzással a helyes választ! 1 pont

- a) Kifáradási határ
- b) Szakítószilárdság
- c) Folyáshatár

4. Egészítse ki az alábbi mondatokat, hogy azok igazak legyenek az ábrán látható ábrára!

5 pont



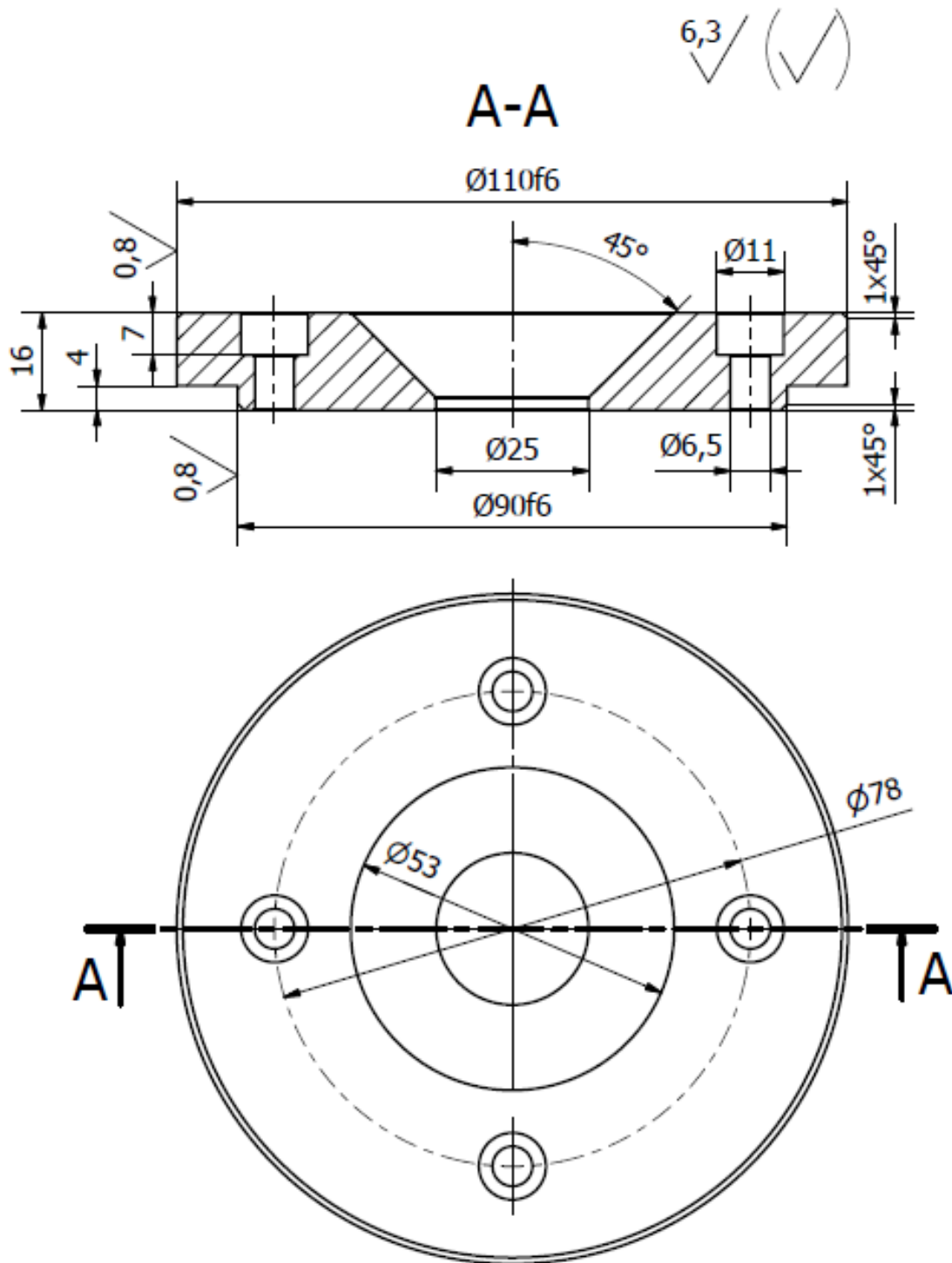
Forrás: Dr. Murányi Pál: *Anyagismeret és technológiák*, Műszaki Kiadó, 24. old. 19. ábra

A fenti ábra a **vas-szén** ötvözet állapotábrája látható. Az eutektikus (jól olvadó) ötvözet széntartalma **4,3%** Ennek az ötvözetnek a legalacsonyabb az olvadáspontja, **1130 °C**.

A **P-S-K** vonalat alsó átalakulási vonalnak nevezik. A képlékenyen alakítható ötvözet maximális széntartalma **2,06%**.

5 x 1 = 5 pont

5. Az axonometrikus kép alapján szerkessze meg a központosító tárcsa felülnézetét és az előlnézetét, az előlnézet teljes metszet tartalmazó alkatrészrajzát! 20 pont  
 A szerkesztési feladat megoldása:



Ø110f6	-0,036 -0,068
Ø90f6	-0,036 -0,068
Méret	Tűrés

A felülnézet szerkesztése:

- Az felülnézet M1:1 méretarányban készült kontúrvonalak rajzolása *1 pont*
- (Az kontúrvonal helyének megengedett eltérése legfeljebb 1 mm, ennél nagyobb eltérés esetén a pont nem jár.)
- A metszési vonal (szimmetria vonal), ill. az törési sarok (vastag vonal) és betűjeleinek (7-es betűméret) helyesen történő ábrázolása (az 1 pont nem bontható) *1 pont*
- A körök 4x(Ø6,5, Ø 11) megfelelő helyen és méretben történt ábrázolása (az 1 pont nem bontható) *1 pont*
- Szimmetriatengelyek ábrázolása: az Ø78 furatkör, alkatrész központi szimmetriatengelye (bármely szimmetriatengely hiánya esetén pont nem jár) *1 pont*

A teljes metszet ábrázolása:

- A teljes metszet M1:1 méretarányban készült szerkesztése *1 pont*
- A megfelelő 45°-os sraffozásrajzolása *1 pont*
- A 45°-os furat szerkesztése *1 pont*
- A metszeti betűk (A-A) 7-es betűmérettel történő ábrázolása *1 pont*
- A letörések szerkesztése (bármely letörés hiánya esetén pont nem jár) *1 pont*

Mérethálózat felépítése, mérettűrések megadása:

- A két külső magasságméret (4, 16) és furatmélység (7) helyes megadása (hiányos méretmegadás esetén pont nem jár) *1 pont*
- A két letörés méretmegadása (1x45°), helyes megadása (hiányos méretmegadás esetén pont nem jár) *1 pont*
- Az Ø 90 és Ø110 méret helyes megadása és a fő tűrés jelölése (hiányos méretmegadás esetén pont nem jár) *1 pont*
- A tűrés nélküli átmérők megadása (Ø6,5, Ø11, Ø25, Ø53, Ø78) (4 db méret megadása esetén 1 pont jár) *2 pont*
- Tűréstáblázat elkészítése és helyes kitöltése *1 pont*
- A 45°-os szög megadása *1 pont*

Felületminőség megadása:

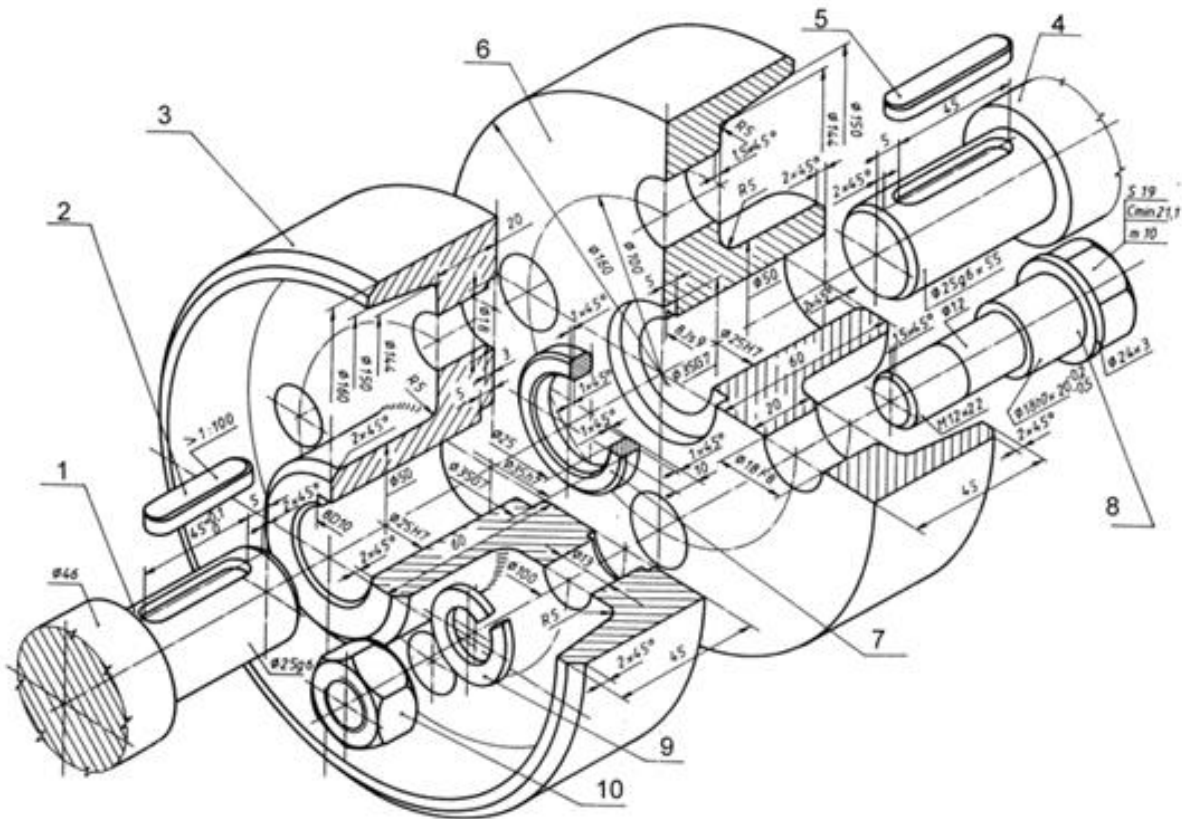
- Felületi érdesség helyes megadása az eltérő érdességre utalással együtt *1 pont*
- A 2 db 0,8 µm-es felületi érdesség helyes megadása (hiányos felületi érdesség esetén pont nem jár) *1 pont*

Kivitel:

- Rajzhelyesség, külalak, a rajz tisztasága *1 pont*
- Méretszám (3,5 betűméret) és szabályos méretnyíl megadása (az 1 pont nem bontható) *1 pont*

6. A robbantott ábrán látható gépegyesét, alkatrészeit nevezze meg és szerelési utasítást készítsen! 18 pont

- Nevezze meg a gépegyesét és az alkatrészek neveit!
  - Készítse el a szerkezeti egység szerelési utasítását a megadott táblázat alapján!
- Robbantott ábra:



Forrás: Ocskó Gyula, Szabó Miklós: Tanári segédkönyv a Gépelemek ábrázolása és méretezésük témához; Szigma Kiadó Szombathely, 1991 72. old.

Gépegyeség neve: **Tárcsás tengelykapcsoló**

2 pont

1. Tengely I.
2. Ék
3. Tengelykapcsoló tárcsa I.
4. Tengely II.
5. Fészkes retesz
6. Tengelykapcsoló tárcsa II.
7. Központosító gyűrű
8. Peremes csavar
9. Rugós alátét
10. Hatlapú anya

Bármely két helyes megnevezés 1 pontot ér.

10 x 0,5 = 5pont

**Szerelési utasítás megoldása:**

Szerelési utasítás			
Művelet		Szerszám, segédanyag	Megjegyzés
Sor- száma	Neve (tételszám hivatkozással)		
1.	<b>1. tengely fészkébe 2. éket beütjük</b>	<b>kalapács</b>	
2.	<b>1. tengelyt a 2. ékkel a 3. tengelykapcsoló furatába ütjük</b>	<b>kalapács, puhafém, dorni</b>	<b>Egytengelyűségre ügyelni</b>
3.	<b>4. tengely hornyába az 5. reteszt helyezzük</b>		
4.	<b>4. tengelyt az 5. retessel a 6. tengelykapcsoló furatába csúsztatjuk</b>		<b>Egytengelyűségre ügyelni</b>
5.	<b>6. tengelykapcsoló tárcsa központosító furatába a 7. központosító gyűrűt helyezzük</b>		<b>Egytengelyűségre ügyelni</b>
6.	<b>6. és 3. tengelykapcsolókat a 7. központosító gyűrű megvezetése segítségével egymáshoz illesztjük</b>		<b>Egytengelyűségre ügyelni</b>
7.	<b>Furatok helyzetének ellenőrzése</b>		<b>Furatok egymásba forgatása</b>
8.	<b>8. peremes csavarok (4db) behelyezése a furatokba</b>		
9.	<b>8. peremes csavarra 9. rugós alátétet helyezünk (4db)</b>		
10.	<b>8. peremes csavarra 10. hatlapú anyát csavarunk (4db)</b>	<b>19-es dugókulcs</b>	
11.	<b>Meghúzzuk készre a csavarkötéseket</b>	<b>19-es dugókulcs</b>	<b>Ellentétes meghúzási sorrend</b>
12.	<b>Ellenőrzi a szerelést, megforgatja a tengelyt nincs-e bármiféle ütés forgásközben</b>		

Kettő helyes megoldás 1 pontot ér.

*22 x 0,5 = 11 pont*