

**VASÚTGÉPÉSZETI ISMERETEK
EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ
A MINTAFELADATOKHOZ**

1. feladat**Húzza alá a helyesnek ítélt választ, vagy karikázza be annak betűjelét!****8 pont**

1.1. Melyek a közlekedési alágazatok?

- a) vízi, légi, vasúti, közúti, kötélpályás
- b) vízi, kötött pályás, légi, közúti
- c) vízi, légi, vasúti, közúti

1.2. Mit nevezünk vontatójárműnek?

- a) Olyan jármű, amely képes arra, hogy önmagát mozgassa.
- b) Olyan jármű, amely képes arra, hogy önmagát és más járműveket mozgasson.
- c) Olyan jármű, amely önerőből nem képes mozogni.

1.3. A vasúti járművek egységes számozási rendszerében mit jelent a 3. és 4. szám?

- a) A nyilvántartó országának kódja
- b) A besoroló vasútállalat kódja
- c) Csererendszer szám

1.4. Mi az alváz?

- a) A jármű tartószerkezete
- b) A kerékpárok összessége
- c) A járműveket összekapcsoló szerkezet

Helyes válaszonként 2-2 pont.

2. feladat

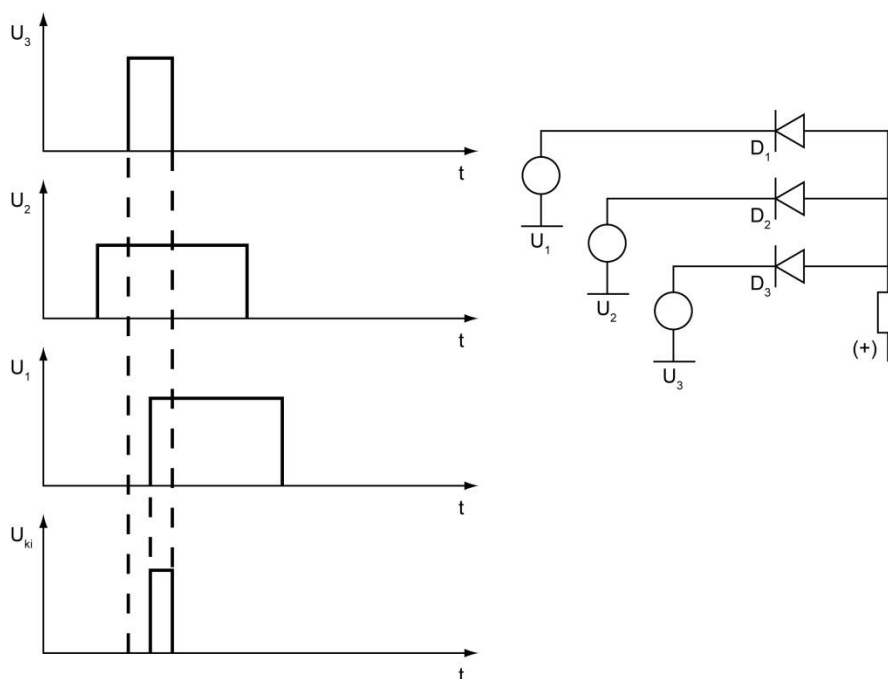
Rajzoljon 3 diódával „ÉS” kaput. Készítsen hozzá Boole algebrai igazságtáblázatot illetve a feszültség (működési) idő diagramját a diódákon és a kimeneten! 15 pont

Megoldás:

Igazságtábla

8 pont

U_1	U_2	U_3	U_{ki}
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
1	1	0	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	1



Feszültség jel idő függvény helyes ábrázolása

2 pont

A függvények azonos jel diagramm ábrázolása

2 pont

Kapcsolási rajz helyes ábrázolása, feszültséggenerátorok, párhuzamos kapcsolása

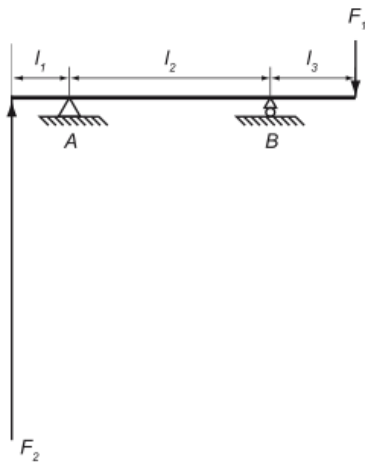
3 pont

összesen: 15 pont

3. feladat

Számítással határozza meg az alábbi kéttámaszú tartó reakcióerőinek nagyságát!
Rajzolja meg a nyomatéki és nyíróerő ábrát!

15 pont



$$\begin{aligned}
 F_1 &= 20 \text{ N} \\
 F_2 &= 80 \text{ N} \\
 l_1 &= 1,5 \text{ m} \\
 l_2 &= 4,5 \text{ m} \\
 l_3 &= 2 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Megoldás:

$$F_A = ?$$

$$\sum M_B = 0$$

$$F_2 * (l_1 + l_2) - F_A * l_2 + F_1 * l_3 = 0$$

2 pont

$$F_A = \frac{80 * 6 + 20 * 2}{4,5} = 115,56 \text{ N}$$

3 pont

$$F_B = ?$$

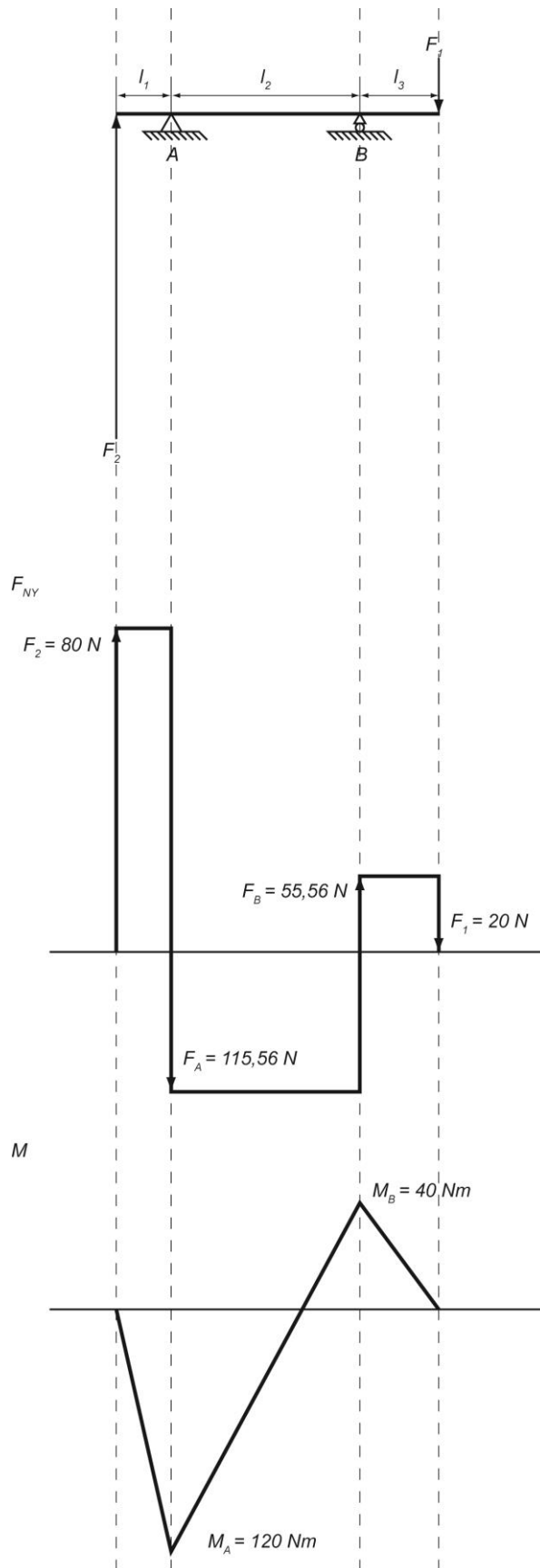
$$\sum F_y = 0$$

$$-F_2 + F_A + F_B + F_1 = 0$$

2 pont

$$F_B = 80 - 115,56 - 20 = -55,56 \text{ N}$$

3 pont



helyes nyíróerő ábra
helyes nyomatéki ábra

2 pont
3 pont

Összesen: 15 pont

4. feladat

Ismertesse a hőkezelések lehetséges céljait és a cél szerinti csoportosításukat! Külön részletezze a normalizálás célját! **Külön 10 pont**

Megoldás:

A hőkezelés célja a fém vagy ötvözet tulajdonságainak olyan megváltoztatása, hogy az a tervezett célnak legjobban megfeleljen. Mivel ez a cél a szövetszerkezet megváltoztatásával érhető el, a hőkezelés csak olyan fémek ill. ötvözetek esetén lehetséges, amelyek szövetszerkezete hőmérsékletváltozás során átalakul. Ez alól képez kivételt például a feszültségmentesítés.

A hőkezelési eljárásokat az általuk elérni kívánt cél alapján csoportokba lehet sorolni. Így beszélünk:

- Lágyító,
- Legnagyobb keménységet,
- Legnagyobb szívósságot,
- Legnagyobb felületi keménységet

eredményező eljárásokról.

5 pont

Normalizálás célja az, hogy:

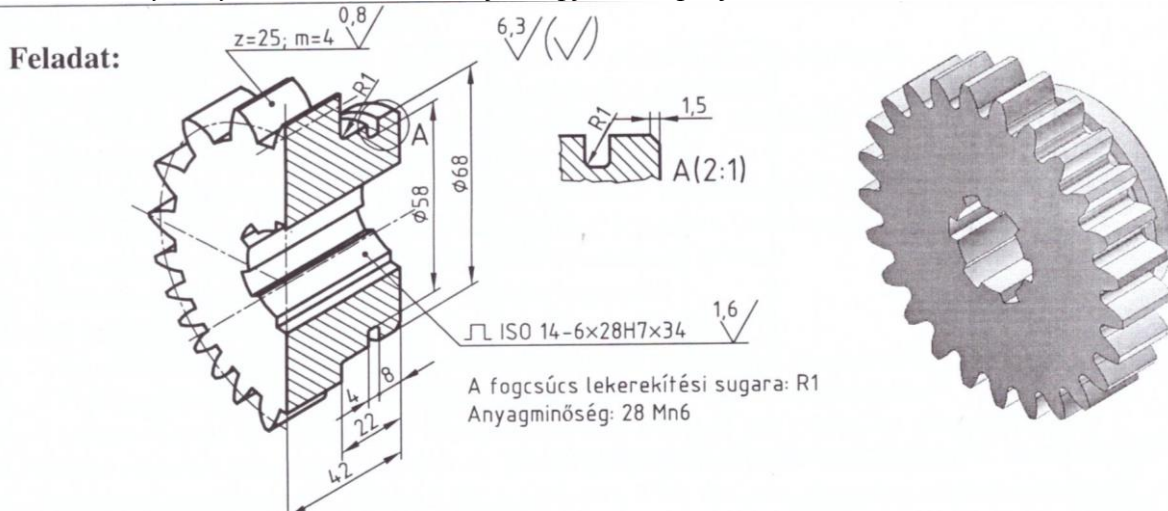
- Megszüntesse az acélöntvények durva, heterogén (dúsulásokkal terhelt), dendrites primer szövetét, és helyette szívós, egyenletes, finomszemcsés szövetet alakítson ki;
- A diffúziós izzításkor eldurvult szemcséket finomítsa;
- A kovácsolás, melegalakítás nagy kiindulási hőmérsékletén eldurvult és az egyenlőtlen alakítás miatt inhomogénné vált szövetet egyenletes finomszemcséssé tegye;
- A hegesztett kötések varratának és hőhatásövezetének szövetét az alapanyaggal azonosan finomszemcséssé alakítsa;
- Az anyagot további hőkezeléshez, pl. kéregedzéshez, nitridáláshoz, stb. előkészítse.

5 pont

5. feladat

Készítsünk alkatrészrajzot a szemléltető rajzával adott hengeres fogaskerékről! Számítsuk ki a fogazat adatait, szerkesszük meg a szükséges vetületeket, adjuk meg a méreteket! **15 pont**

Forrás: Fenyvessy Tibor A műszaki rajz alapjai – Géprajzi ismeretek 158. oldal



Megoldás:

Számítás:

$$h_a = m = 4 \text{ mm}$$

$$h_f = 1,25 * 4 = 5 \text{ mm}$$

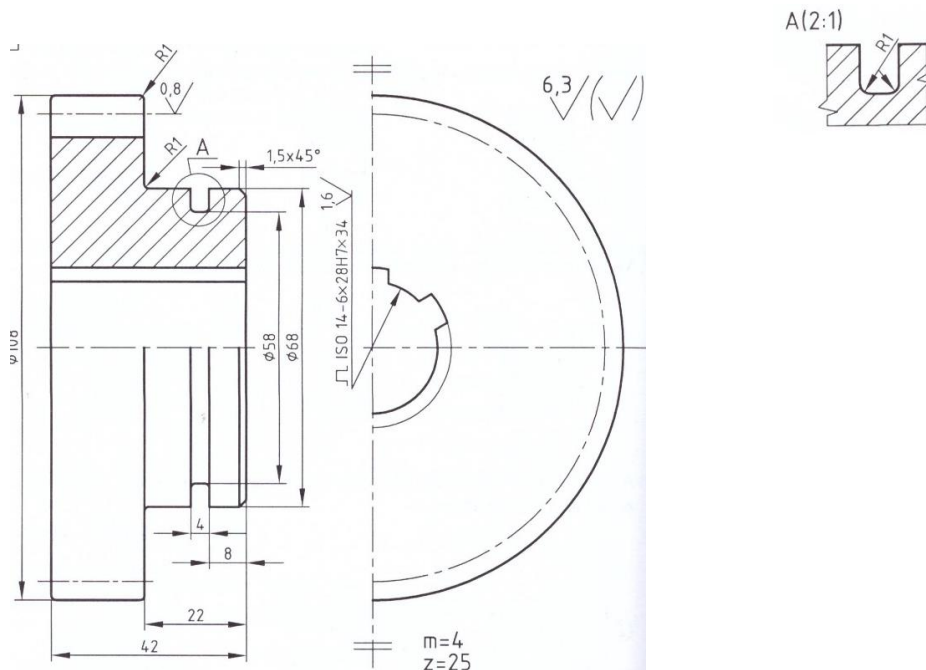
$$h = h_a + h_f = 4 + 5 = 9 \text{ mm}$$

$$d = m * z = 4 * 25 = 100 \text{ mm}$$

$$d_a = m * z + 2 * h_a = 4 * 25 + 2 * 4 = 108 \text{ mm}$$

$$d_f = m * z - 2 * h_f = 4 * 25 - 2 * 5 = 90 \text{ mm}$$

Rajz:



Pontozás:

Számítás: (1 sor 1 pont)

6 pont

Vetületek:

4 pont

Méretek:

3 pont

Jelölések:

2 pont

összesen: 15 pont