

Műszaki ábrázolás alapjai

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

GÉPÉSZMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR

LOGISZTIKAI ÉS JÁRMŰMÉRNÖK BSC

**MISKOLCI EGYETEM GÉPÉSZMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR
MATEMATIKAI INTÉZET
ÁBRÁZOLÓ GEOMETRIAI INTÉZETI TANSZÉK**

Tartalomjegyzék

1. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
2. Minta zárthelyi dolgozatok
3. Minta vizsgadolgozat
4. Egyéb követelmények

1. Tantárgytematika

Tájékoztató

I. A tantárgy lezárásának módja:

A logisztikai és járműmérnök hallgatók a tantárgyat az I. félévben 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat lecke-könyvi bejegyzéssel hallgatják. A tantárgyat félév végén aláírás és vizsga zárja.

II. A félév elismerésének, az aláírás megszerzésének feltételei:

- Az 3 db rajzfeladatnak darabonként legalább elégséges szinten, előírt határidőre való beadása (megkésett beadáshoz dékáni engedély szükséges). A rajzfeladatok az ütemterv szerint egyenként egy-egy A4 (210x297) méretű műszaki rajzlapon készítenők el ceruzával. A rajzlapokon -a mellékelt minta alapján- feltüntetendő a feladat címe, a kidolgozó neve, kurzus száma, aláírása és a dátum.
- 1 db zárthelyi dolgozatnak legalább elégséges osztályzatra történő megírása.
- 1 db ellenőrző rajzfeladat legalább elégséges osztályzatra történő elkészítése számítógépen.
- Gyakorlati órákon való részvétel kellő szorgalommal.

A HKR 50. § (5) bekezdése értelmében, előadások esetén 40 %-ot (6 előadás), gyakorlatok esetén 30 %-ot (4 gyakorlat) meghaladó igazolatlan hiányzás esetén a tanszék kezdeményezi az aláírás végleges megtagadását. A végleges aláírás megtagadás bejegyzése után a hallgató a mulasztását nem pótolhatja, ismételten fel kell vennie és le kell hallgatnia a tantárgyat ahhoz, hogy az aláírást megszerezze.

A hallgató a félévi munkájára osztályzatot kap, amely eredményes vizsgadolgozat esetén beszámít a vizsgajegybe. A félévi munkára adott jegy kiszámítása:

$$E = \frac{R+Z+F}{3}$$

ahol R a rajzfeladatokra kapott osztályzatok átlaga, Z a zárthelyi dolgozatra kapott jegy, F az ellenőrző rajzfeladatra kapott jegy.

III. Zárthelyi dolgozatok, feladatok pótlásának feltételei:

Azok a hallgatók, akik a zárthelyi dolgozatot vagy az ellenőrző rajzfeladatot egyenként legalább elégségesre nem teljesítették, egyszeri alkalommal javító zárthelyit írhatnak, illetve pótolhatják az ellenőrző rajzfeladatot.

Azoknak, akik az aláírást nem szerezték meg a hiányzó rajzokat kell pótolniuk és/vagy zárthelyit kell írniuk, illetve ellenőrző rajzfeladatot kell készíteniük legalább elégséges eredménnyel. A rajzok beadásának meg kell előznie az aláíráspótló zárthelyi írását!

IV. A vizsga letételének módja és értékelése:

A félév végén a tárgy teljes anyagából írásbeli vizsgára kerül sor. A vizsga anyaga az előadásokon és gyakorlatokon elhangzott tananyag.

A vizsgára jelentkezés feltétele az aláírás. A vizsgára való jelentkezés a NEPTUN rendszeren keresztül történik a vizsgát megelőző munkanap 12:00 óráig.

Az elégséges osztályzathoz a vizsgán szerezhető maximális pontszám 50%-a szükséges, a többi osztályzat megoszlása közelítőleg lineáris.

A vizsgajegybe az évközi munka az alábbiak szerint számít be:

$$\frac{E+2V}{3}$$

ahol E az évközi munkára, V a vizsgadolgozatra kapott jegy.

A számonkérések során a meg nem engedett eszközök, segítség használata automatikusan elégtelen osztályzatot von maga után!

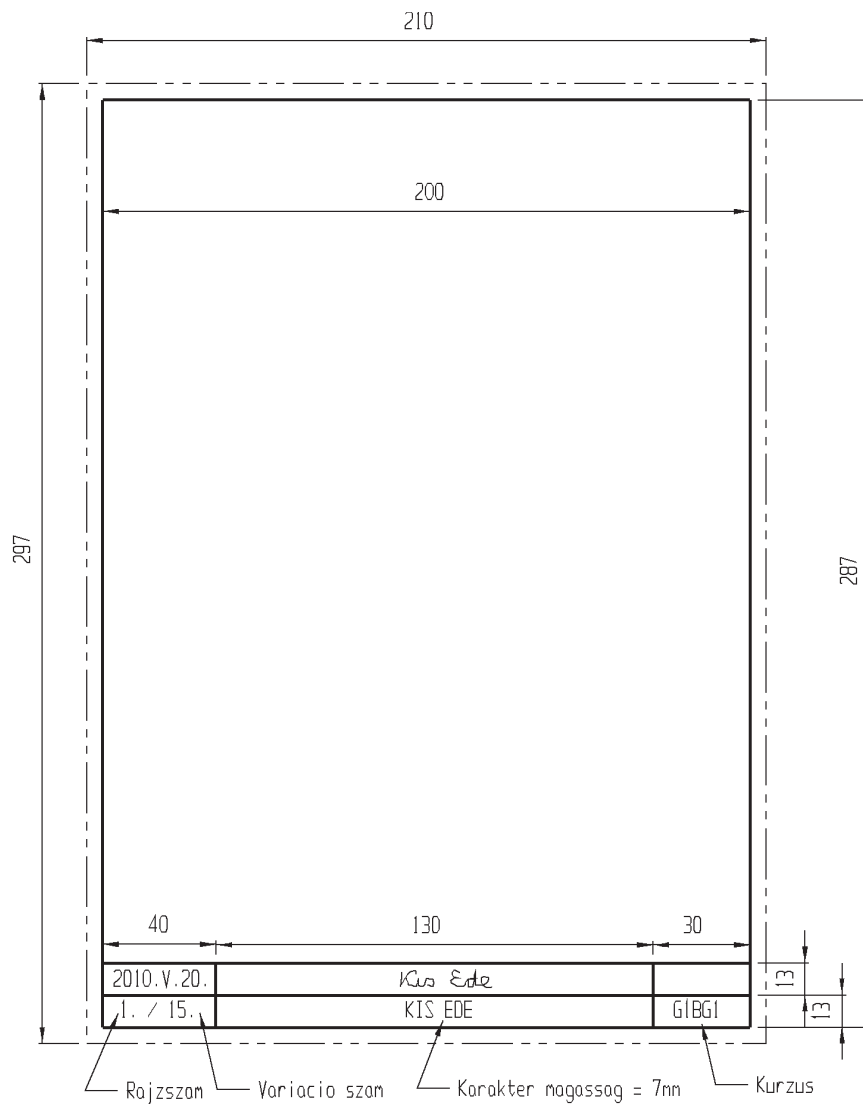
Ütemterv

Munkahét	Előadás	Gyakorlat
1.	Euklideszi szerkesztések Az axonometrikus ábrázolás alapjai.	1. Rajzfeladat.
2.	A Monge-féle ábrázolás alapjai. Pont és egyenes ábrázolása.	
3.	Sík ábrázolása. Sík és egyenes dőfspontja, két sík metszésvonala.	1. Rajzfeladat beadása. 2. Rajzfeladat.
4.	Képsíkrendszer transzformáció. Forgatás. Térelemek távolsága és egymással bezárt szöge.	
5.	Síklapú testek ábrázolása és metszése síkkal, egyenessel.	2. Rajzfeladat beadása. 3. Rajzfeladat.
6.	Forgástestek ábrázolása és metszése síkkal, egyenessel. Forgáskúp, ellipszis, parabola és hiperbola metszete.	
7.	ZH.	3. Rajzfeladat beadása.
8.	A számítógéppel segített tervezés alapjai.	A Creo Parametric használatának elsajátítása.
9.	Szabványok. Rajz típusok, vonalak, feliratok, vetületek. Nézet, metszet, szelvény.	
10.	Menetes alkatrészek ábrázolása. Méretmegadás, mérethálózat felépítése.	
11.	ISO Tűrésrendszer. Alak- és helyzeteltérés. Felületminőség. ISO Illesztési rendszer.	
12.	Gyorsprototípus előállítás.	Ellenőrző rajzfeladat
13.	Munka virtuális valóság környezetben.	
14.	Pót ZH.	Ellenőrző rajzfeladat pótlása

Rajzfeladatok

1. Ábrázoljon műszaki axonometriában egy 100mm oldalhosszúságú kockát. Csonkolja a kockát a koordináta síkokkal párhuzamos és azokkal szöget bezáró síkokkal (a kockának legalább három sarka sérüljön). A csonkolt kockáról készítsen elől-, felül- és baloldali nézetet 1:2 méretarányban.
2. Szerkesszen egy háromszöget, melynek oldalai a háromszög síkjának horizontális, frontális és első esésvonalai. Szerkesszen egy paralelogrammát, melynek oldalai általános helyzetű egyenesek. Az egyik síkidom legyen dőlt, a másik legyen feszített síkban. Szerkessze meg a két síkidom metszésvonalát, és ábrázolja a síkidomokat láthatóság szerint.
3. Ábrázoljon az első képsíkon álló szabályos négyzetalapú gúlát, aminek magassága megegyezik az alapnégyzet oldalhosszával! Majd metssze el egy dőlt állású síkkal úgy, hogy a metszetidom ötszögű legyen! Szerkessze meg a metszetidom valódi nagyságát! Az alapsík és a metszősík közötti gúlapalástot ábrázolja láthatóság szerint!

Rajzlap minta



2. Minta zárthelyi dolgozatok

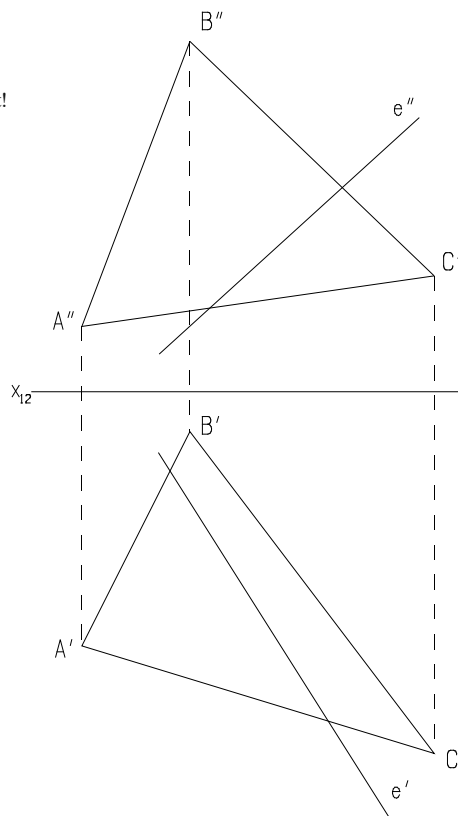
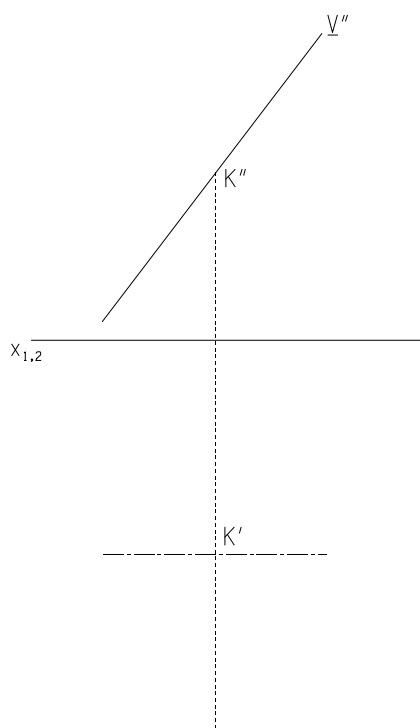
2.1. Zárthelyi

A feladat megoldására rendelkezésre álló idő 50 perc.

Név, Neptunkód:

Tankör:

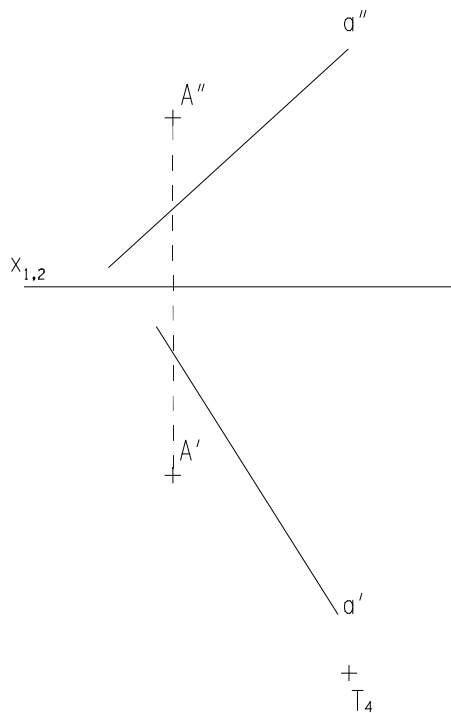
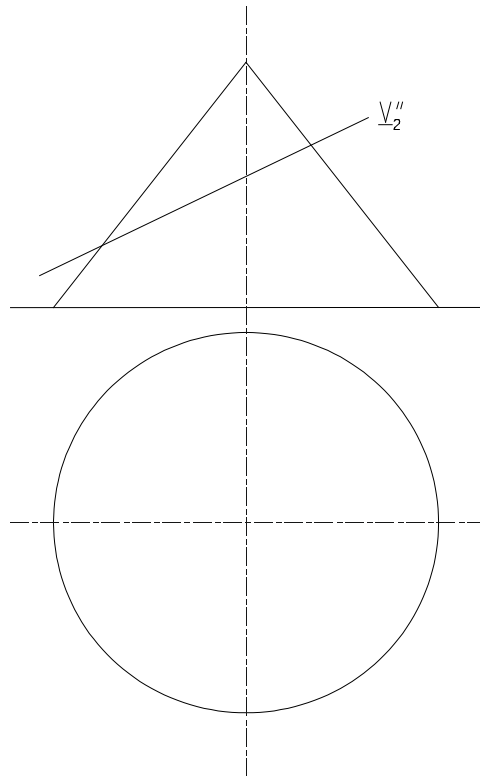
Szerkessze meg az **ABC** háromszög és az **e** egyenes dőfspontját! Tüntesse fel a láthatóságot!
(5p)



Ábrázolja az adott **V** második vetítésíkra illeszkedő, **K** középpontú, $r=30\text{mm}$ sugarú kört! Szerkessze meg a kör első képének **AB** nagy- és **CD** kistengelyét, majd az ellipszis hiperoszkuláló köreit.
(5p)

Műszaki ábrázolás alapjai kommunikációs dosszié

Szerkessze meg az adott forgáskúp és a V_2 vetítősík metszetének kis- és nagytengelyét, majd az ellipszis hiperoszkuláló köreit! (6p)



Szerkessze meg azt a szabályos háromszöget, melynek középponja A , egyik oldala pedig az a egyenesen van! A szerkesztést transzformációval végezze, az $x_{1,2}$ tengelyt a T_4 , az $x_{1,2}$ tengelyt a T_5 ponton keresztül vegye fel! (10p)

T_5

Osztályzatok:

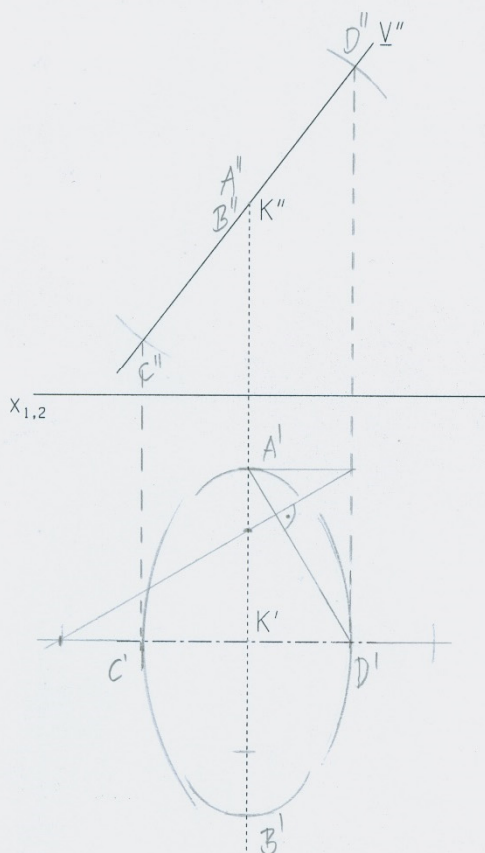
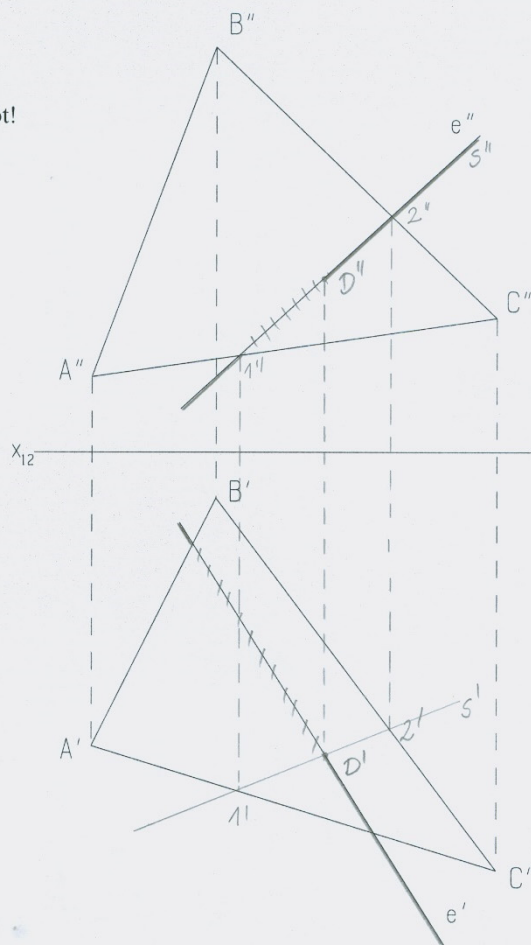
- 0 – 12p : elégtelen
- 13 – 16p : elégséges
- 17 – 20p : közepes
- 21 – 24p : jó
- 25 – 26p : jeles

2.2. Zárthelyi megoldás

Név, Neptunkód:

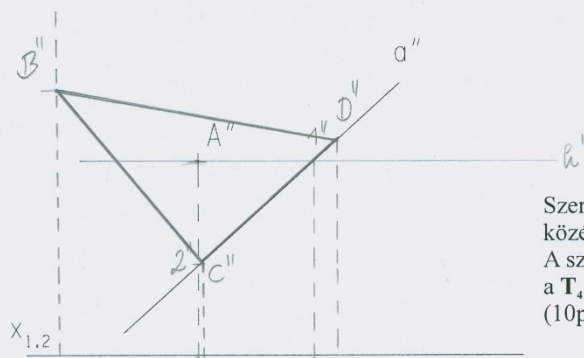
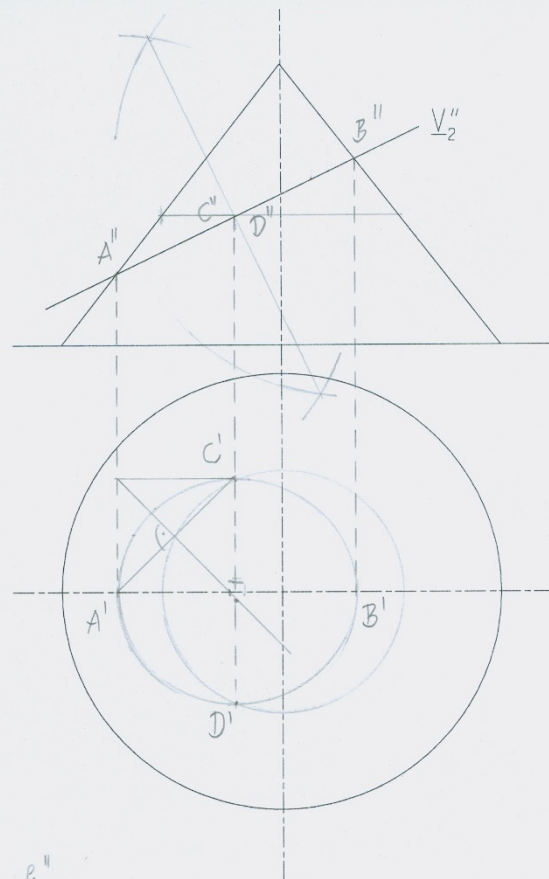
Tankör:

Szerkessze meg az **ABC** háromszög és az **e** egyenes dőléspontját! Tüntesse fel a láthatóságot! (5p)

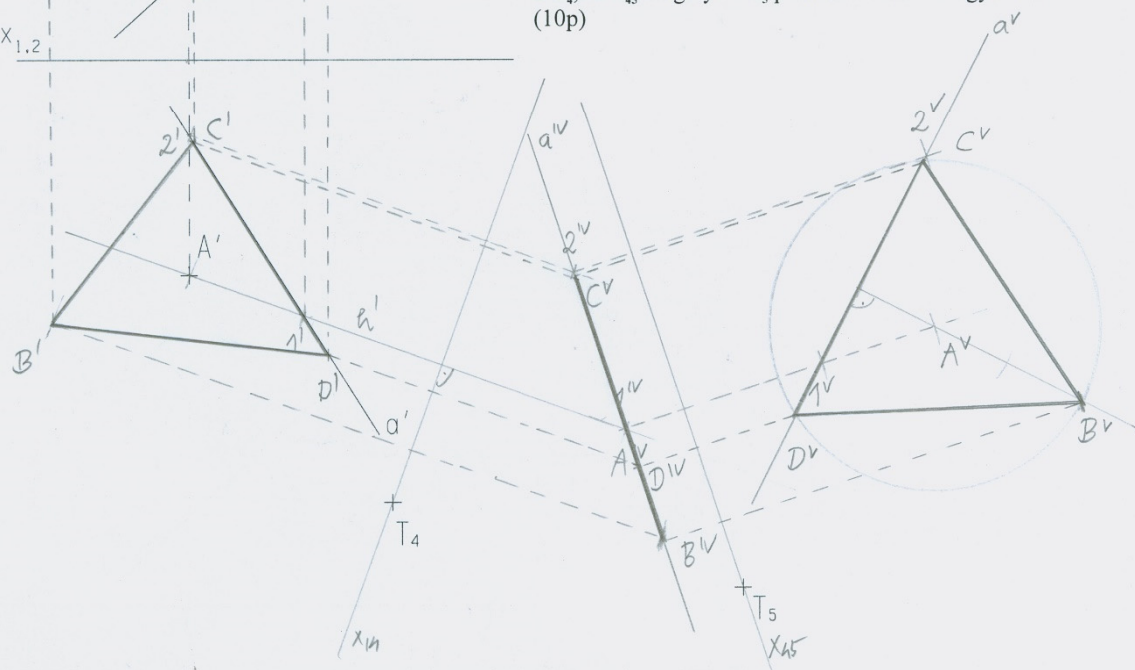


Ábrázolja az adott **V** második vetítésíkra illeszkedő, **K** középpontú, $r=30\text{mm}$ sugarú kört! Szerkessze meg a kör első képének **AB** nagy- és **CD** kistengelyét, majd az ellipszis hiperoszkuláló köreit. (5p)

Szerkessze meg az adott forgáskúp és a V_2 vetítősík metszetének kis- és nagytengelyét, majd az ellipszis hiperoszkuláló köreit! (6p)

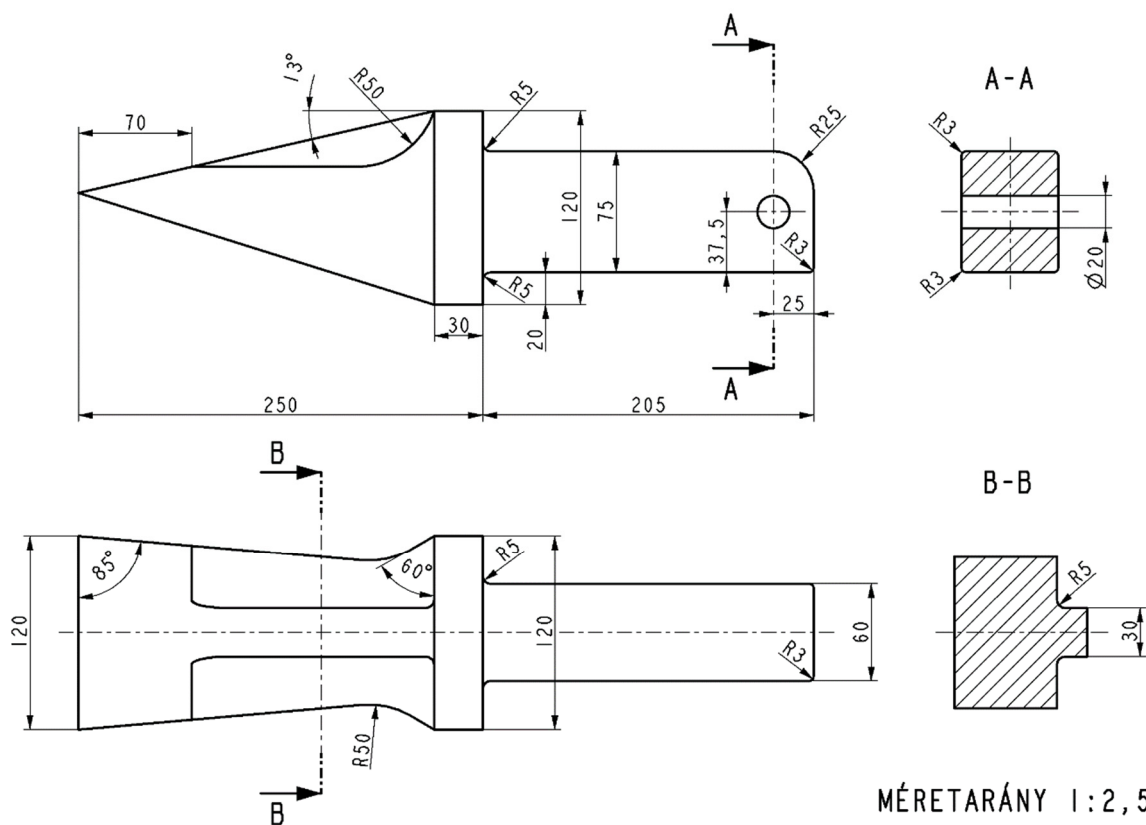
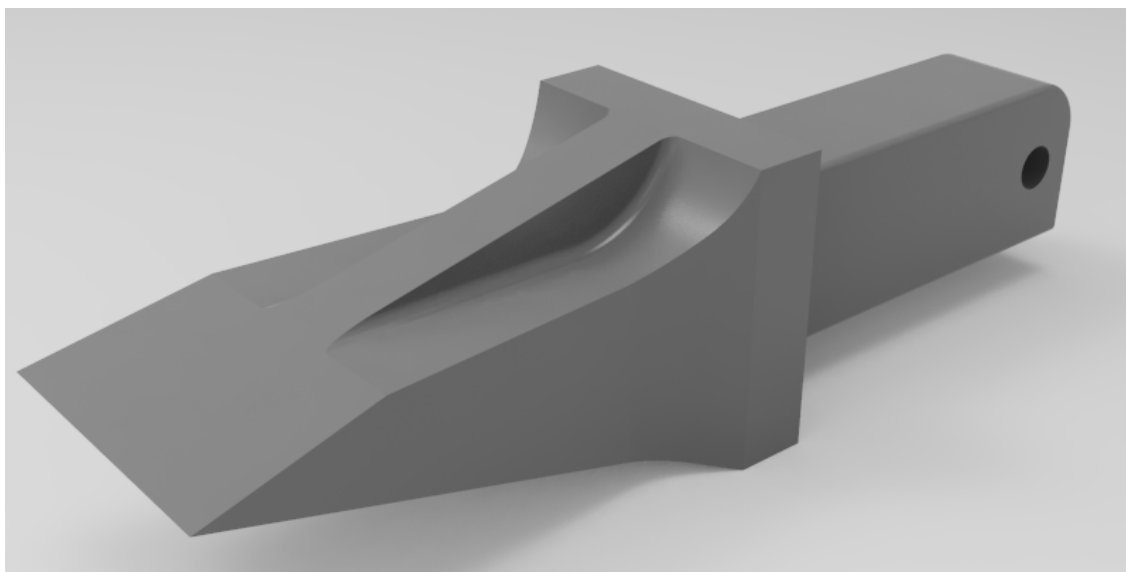


Szerkessze meg azt a szabályos háromszöget, melynek középpontja **A**, egyik oldala pedig az **a** egyenesen van! A szerkesztést transzformációval végezze, az x_{14} tengelyt a T_4 , az x_{45} tengelyt a T_5 ponton keresztül vegye fel! (10p)



2.3. Ellenőrző rajzfeladat

A feladat megoldására rendelkezésre álló idő 2x50 perc. 50 perc testmodell készítés, 50 perc műszaki rajz készítés.



A feladatra kapott osztályzat a modell és a rajz készütségi fokától, valamint az elkészítés minőségétől függ. Jeles ha hibátlan, és esztétikailag is megfelelő, elégtelen ha a feladatban szereplő alaksajátosságok 50%-ánál több hiányzik. A többi osztályzat eloszlása a modell és a rajz elkészütségi fokától függően lineáris.

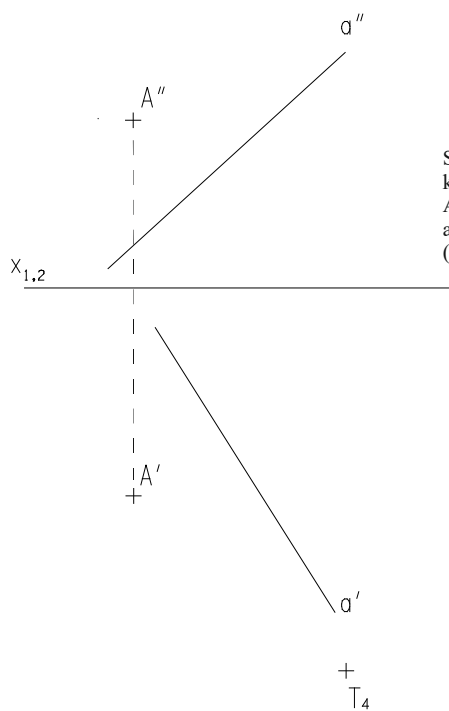
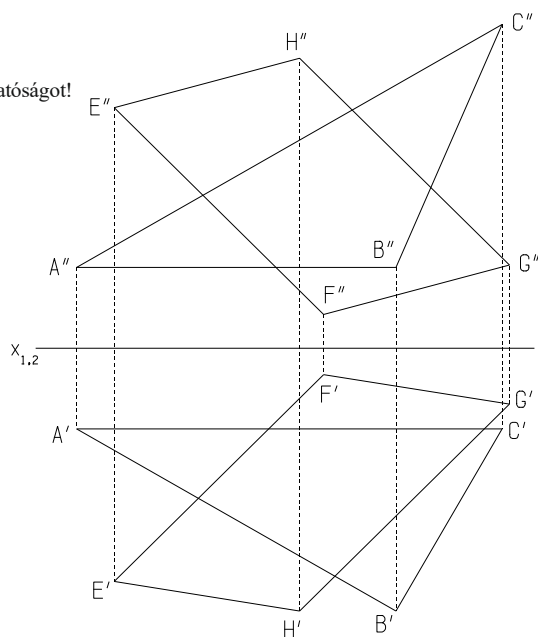
3. Minta vizsgadolgozat

3.1. Dolgozat

Név:

Szerkessze meg az **ABC** háromszög és az **EFGH** paralelogramma metszésvonalát! Tüntesse fel a láthatóságot! (7p)

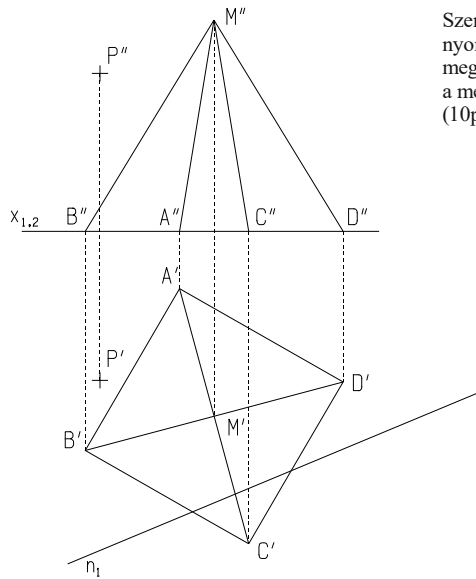
Sorolja fel a szabványosítás három szintjét és a hozzá tartozó szervezeteket! (3p)



Szerkessze meg annak a négyzetnek a vetületeit, melynek középpontja **A**, egyik oldala pedig az **a** egyenesen van! A szerkesztést transzformációval végezze, az x_{14} tengelyt a T_4 , az x_{45} tengelyt a T_5 ponton keresztül vegye fel! (9p)

T_5

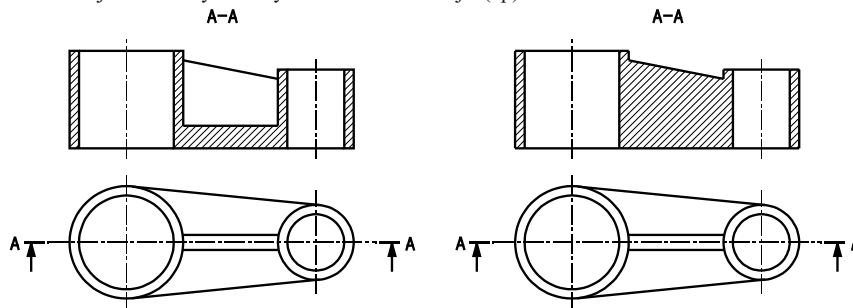
Műszaki ábrázolás alapjai kommunikációs dosszié



Szerkessze meg az adott gúla valamint a **P** pontjával és **n₁** nyomvonalával adott sík metszetét! Forgatással szerkessze meg a metszet valódi nagyságát. Ábrázolja láthatóság szerint a metszósík alatti gúlatestrészt!
(10p)

Röviden ismertesse a gépészeti vonatkozásban legnagyobb jelentőséggel bíró két rajztípust! (4p)

Az alábbi két rajz közül melyik a helyes? Válaszát indokolja! (3p)



Osztályzatok:

- 0 – 17p : elégtelen
- 18 – 22p : elégséges
- 23 – 27p : közepes
- 28 – 32p : jó
- 33 – 36p : jeles

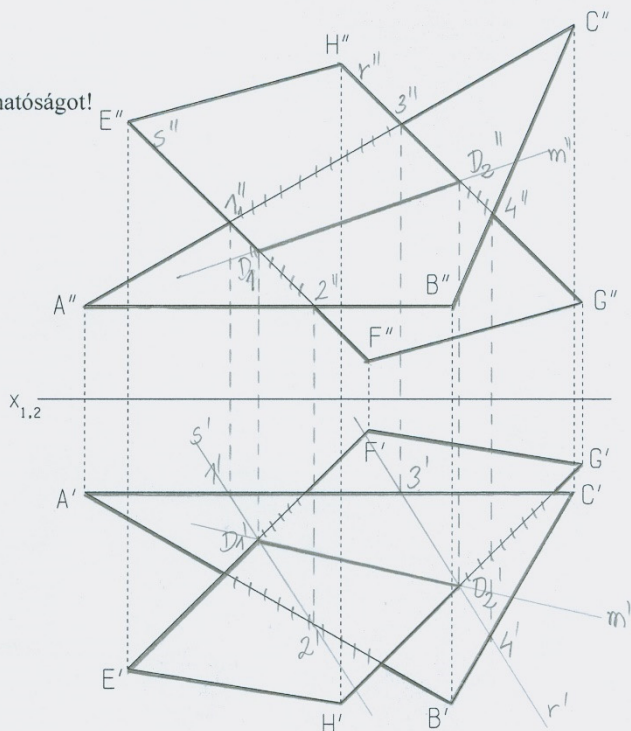
3.2. Megoldás

Név:

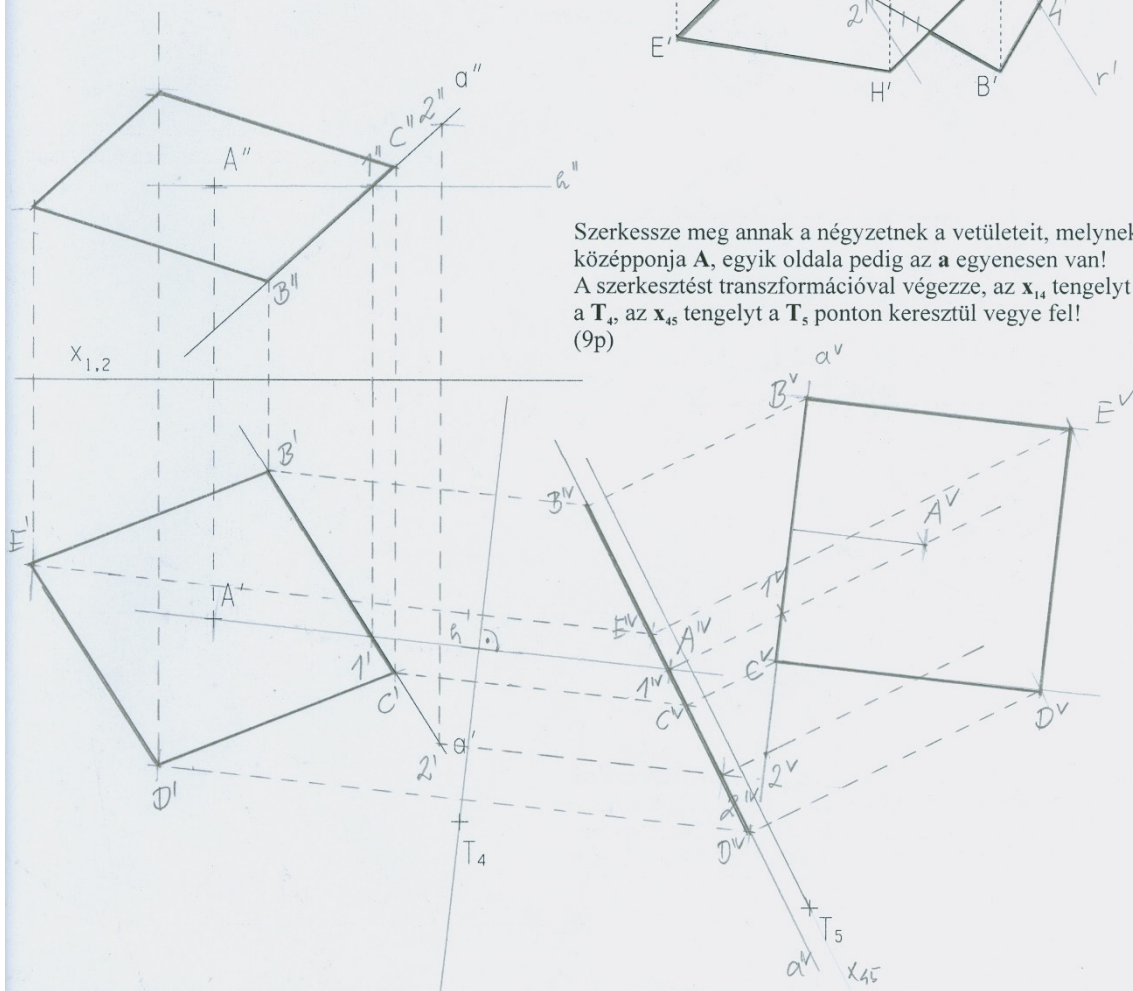
Szerkessze meg az **ABC** háromszög és az **EFGH** paralelogramma metszésvonalát! Tüntesse fel a láthatóságot! (7p)

Sorolja fel a szabványosítás három szintjét és a hozzá tartozó szervezeteket! (3p)

Nevezetlazi - ISO
Regionális - CEN
Nemzeti - MSZT



Szerkessze meg annak a négyzetnek a vetületeit, melynek középpontja **A**, egyik oldala pedig az **a** egyenesen van! A szerkesztést transzformációval végezze, az $x_{1,2}$ tengelyt a T_4 , az $x_{4,5}$ tengelyt a T_5 ponton keresztül vegye fel! (9p)



Szerkessze meg az adott gúla valamint a **P** pontjával és n_1 nyomvonalával adott sík metszetét! Forgatással szerkessze meg a metszet valódi nagyságát. Ábrázolja láthatóság szerint a metszősík alatti gúlatestrészt!
(10p)

Röviden ismertesse a gépészeti vonatkozásban legnagyobb jelentőséggel bíró két rajztípust! (4p)

Alkatrészrajz: egy adott alkatrész geometriai és ellenőrzéséhez szükséges valamennyi információt tartalmazó rajz.

Összeállítási rajz: az elemekből felépített egységek kapcsolatát és működésbeli szerepét bemutató rajz, mely minden egyes alkatrészt, valamint szerelt egységet megmutat.

Az alábbi két rajz közül melyik a helyes? Válaszát indokolja! (3p)

A-A

A-A

Ha a metszősík a borda hosszirányban halad keresztül, akkor a bordát nézetben kell ábrázolni.

4. Egyéb követelmények