

Rajzfeladatok:

Jelmagyarázat:

hf – kötelezően leadandó, elfogadható szintűre elkészített házi feladat

af – ajánlott, az anyag elsajátítását segítő feladat, nem kötelező

1. hf: Három képpel adott csonkolt kocka axonometrikus képe
1. af: Axonometrikus képpel adott test ábrázolása három képen
2. hf: Test képies képének szerkesztése
3. hf: Síklapú testek síkmetszése céltranszformáció segítségével
2. af: Alapszerkesztések
4. hf: Testek áthatása
5. hf: Méretes szerkesztések
6. hf: Kótás projekció

Házi feladatok formai követelményei:

- A rajzokat A3 méretű műszaki rajzlapra kell elkészíteni.
- A lapokra tussal 1 cm-es keretet kell rajzolni.
- A lapok aljára tussal fejléctet kell rajzolni, melyben fel kell tüntetni a következőket (szintén tussal felírva, szabványírással):
 - név,
 - neptun kód,
 - rajz címe,
 - dátum.
- A rajzokat ceruzával kell elkészíteni, kihúzni, feliratozni.
- A lapok mindkét oldala használható, de ha a hátoldalra is kerül rajz, akkor azt is kell keretezni.
- Ha nem fér ki a rajzfeladat egy lapra, akkor további lapok használhatók, de azok is A3-as, hasonlóan keretezett, feliratozott lapok legyenek.
- A rajzon a feliratok is ceruzával készíthetők, szabványírással.

Rajzfeladatok leírása:

1. házi feladat:

Rajz címe: Axonometria

Rajzolja fel a vetületi képekkel adott csonkolt kockák axonometrikus képét! A feladatok közül négyet kell megoldani, amelyeket a gyakorlatvezető által adott sorszám jelöl ki mindenkinek. A feladatlapok a honlapról letölthető feladatlap gyűjteményben találhatóak, a kijelölt feladatok sorszámai az 1. mellékletben szerepelnek.

2. házi feladat:

Rajz címe: Transzformáció

A rajzfeladaton az alábbi felsorolásban szereplő szerkesztéseket kell végrehajtani:

- Az első rajzfeladat második részében megoldott négy kocka közül válasszon ki egyet, rajzolja fel első és második képét, majd alkalmasan választott irányokkal készítse el a csonkolt kocka képies képét kétszeres transzformációval!
- Adott egy test két képen (22. feladatlap). Szerkessze meg a 4. és 5. képét a megadott irányban!
- Szerkessze meg adott alakzat (23. feladatlap) 4. és 5. képét a megadott irányba. Az alakzat nem tömör test, nyolc rombuszlapból áll, melyek élek mentén kapcsolódnak.

3. házi feladat:

Rajz címe: Célranszformáció

A rajzfeladaton az alábbi felsorolásban szereplő szerkesztéseket kell végrehajtani:

- Szerkessze meg céltranszformáció segítségével a 31. és 32. feladatlap szerinti metszési feladatokat!

Tudnivalók a kihúzáshoz: a 31. feladatlapon egy olyan nem tömör, csúcsára állított gúla van, melynek fedő négyzetét eldobjuk, és a metszősíkot a testben hagyjuk. A 32. feladatlapon egy tömör gúlát metszünk, kihúzásnál a gúla csúcsi részét és a metszősíkot eldobjuk.

- Szerkessze meg a 28. feladatlap szerinti $|1,2|$ és $|3,4|$ kitérő egyenesek normál transzverzálisát!

4. házi feladat:

Rajz címe: Testek áthatása

A rajzfeladaton az alábbi felsorolásban szereplő szerkesztéseket kell végrehajtani:

- Szerkessze meg hiányos vetületi képeivel adott test három vetületi képét! A feladatok közül egyet kell megoldani! A testek csúcsait nevezze el, majd rajzolja fel és töltsse ki hozzá az 2. mellékletben látható táblázatot. A választható feladatok a honlapról letölthető 8-11 sorszámú lapokon találhatóak.
- Szerkessze meg a 30. feladatlapon látható gúla és hasáb áthatását! A rajzot úgy kell kihúzni, mintha a tömör gúlából a hasábot (a közös áthatási résszel együtt) eltávolítanánk.
- Szerkessze meg a 33. feladatlapon látható áthatási feladatot céltranszformáció segítségével! Kihúzás: az 'a', 'b', 'c' főegyenes élű hasábot eldobjuk.

5. házi feladat:

Rajz címe: Méretes szerkesztések

A rajzfeladaton az alábbi felsorolásban szereplő szerkesztéseket kell végrehajtani:

- Vegyen fel egy általános egyenest és egy pontot a 17. feladatlap szerint! Szerkessze meg leforgatás segítségével annak a szabályos háromszögnek a vetületi képeit, melynek egyik csúcsa az adott pont, másik két csúcsa az adott egyenesen van! Ezután tükrözze a háromszöget a középpontjára, és húzza ki az így kialakuló csillag alakzat vetületi képeit!
- **Testépítési feladat** Vegyen fel egy dőlt síkot főegyenesével, majd szerkessze meg leforgatás segítségével annak a testnek két képét, mely a felvett síkon áll! Mindenkinek a saját sorszáma szerinti feladatot kell megoldani a 3. melléklet szerint! A feladaton a valódi méreteket színessel meg kell jelölni, és a feladatmegoldás mellé a sorszámot és a kiinduló adatokat fel kell írni!

6. házi feladat:

Rajz címe: Kótás projekció

- Vegye fel a 65. feladatlap szerinti terepet, és szerkessze meg a tengelyével adott 5 méter széles utat, a töltéseket és a bevágásokat!
- Szerkessze meg a 4. házi feladat szerinti testépítési feladatot kótás projekcióban, azzal a különbséggel, hogy a megoldandó feladatot úgy kell kiválasztani, hogy a saját sorszámát levonja 33-ból, és az így kapott sorszámú testet kell ábrázolnia! A síkot, melyen a test áll graduált esésvonalával vegye fel, képsíkszöge legyen 30° . Méretarány: M1:100, és a 3. mellékletben szereplő méreteket méterben kell érteni.

1. ajánlott feladat:

Ábrázolja három vetületi képével az axonometrikus képen megadott csonkolt kockát! A kocka éle pl. 6 cm hosszú. Rajzolja fel a kockák axonometrikus képét a vetületi képek mellé! A feladathoz az 1,2,3,4,5 feladatlapok használhatók.

2. ajánlott feladat:

A feladat leírása előtt szereplő M és K jelzés azt jelenti, hogy a szerkesztés megoldását Monge és/vagy Kótás rendszerben kell tudni.

- Illeszkedési alapszerkesztések
 - (M) **Pont illesztése profilegyenesre két képen.** Adott egy profilegyenes két képe A és B pontjával. Vegyen fel egy C pontot úgy, hogy a pont az AB egyenesre illeszkedjen! Ne használjon harmadik képet!
 - (M) **Pont illesztése profilegyenesre három képen** Ugyan az, mint az előző, de a szerkesztést harmadik kép segítségével kell megoldani!
 - (M, K) **Pont illesztése síkra.** Vegyen fel egy síkot általános tartóelemeivel! Szerkessze meg a sík egy általános pontjának két képét. A pont ne illeszkedjen a felvett tartóelemekre!
 - (M, K) **Sík esésvonala.** Vegyen fel egy általános síkot általános tartóelemeivel! Szerkessze meg a sík első, vagy második, vagy harmadik esésvonalának három képét!
 - (K) Vegyen fel egy síkot M 1:200 méretarányú rajzon, melynek lejtője $l=4/5$. Vegyen fel egy pontot, és határozza meg a pont kótáját, ha a pont a síkra illeszkedik
 - (K) Vegyen fel egy egyenest, melynek rézsúja adott (pl.: $r=8/4$). Szerkesszen egy olyan síkot, mely illeszkedik az adott egyenesre, és képsíkkal bezárt szöge adott (pl.: $\alpha=45^\circ$)! Méretarány: M1:a. ('a' tetszőleges)

- (K) Vegyen fel egy síkot, melynek rézsúje adott (pl.: $r=3/5$). Szerkesszen egy olyan egyenest, mely illeszkedik az adott síkra, és képsíkkal bezárt szöge adott (pl.: $\alpha=45^\circ$)! A rajz léptéke adott...
- Dőféspont szerkesztés
 - (M) **Vetítőegyenés dőféspontja.** Vegyen fel egy általános síkot két képen és egy vetítőegyenest! Szerkessze meg a sík és az egyenes dőféspontját és húzza ki a rajzot láthatóság szerint!
 - **Általános sík és általános egyenes dőféspontja**
 - (M) Vegyen fel egy általános dőlt síkot és egy általános egyenest két képen. Szerkessze meg az egyenes dőféspontját a síkon, majd húzza ki a rajzot láthatóság szerint!
 - (M) Vegyen fel egy általános feszített síkot és egy általános egyenest két képen. Szerkessze meg az egyenes dőféspontját a síkon, majd húzza ki a rajzot láthatóság szerint!
 - (K) Vegyen fel egy általános síkot és egy általános egyenes. Szerkessze meg az egyenes dőféspontját a síkon, majd húzza ki a rajzot láthatóság szerint!
 - (M) **Profilegyenes dőféspontja** Vegyen fel egy általános síkot három ponttal, és egy profilegyenest két ponttal! Szerkessze meg az egyenes dőféspontját a síkon, majd húzza ki a rajzot láthatóság szerint!
- Metszésvonal szerkesztés
 - (M) **Síkok metszésvonala** Adott két általános sík. Szerkessze meg a síkok metszésvonalát, húzza ki a rajzot láthatóság szerint, majd sraffozza a dőlt síkot! A 14, 15, 16-os feladatlapok közül választhat!
 - (K) Vegyen fel két általános síkot és szerkessze meg metszésvonalukat! Jelölje a láthatóságot!
- Transzverzális feladatok
 - **Két kitérő egyenest metsző, adott pontra illeszkedő egyenes** Vegyen fel két képen két kitérő egyenest (a,b) és egy pontot (P), mely nem illeszkedik 'a'-ra és 'b'-re! Szerkessze meg annak az egyenesnek két képét, mely metszi 'a' és 'b' egyenest, és illeszkedik 'P'-re!
 - **Két kitérő egyenest metsző, adott iránnyal párhuzamos egyenes** Vegyen fel három kitérő egyenest (a,b,i)! Szerkessze meg annak az egyenesnek két képét, mely metszi 'a' és 'b' egyenest, és párhuzamos 'i' egyenessel!

- (M, K) **Sík képsíkszöge** Vegyen fel egy általános síkot tartóelemeivel! Szerkessze meg képsíkszögeinek valódi méretét!
- **Pont-sík távolsága**
 - (M, K) Vegyen fel egy általános síkot (általános tartóelemekkel) és egy pontot, mely nem illeszkedik a síkra! Szerkessze meg a pont és a sík távolságát!
 - (M, K) Vegyen fel egy általános síkot (általános tartóelemekkel). Szerkesszen egy olyan pontot, mely a síktól adott (pl. 4 cm, 4 m) távolságra van!
- **Merőlegesség**
 - (M, K) **Egyenesre merőleges sík** Vegyen fel egy általános egyenest, és egy pontot, mely nem illeszkedik az egyenesre! Szerkessze meg annak a síknak a képeit (kötésben képét), mely illeszkedik a pontra és merőleges az egyenesre! Húzza ki a rajzot láthatóság szerint!
 - (M, K) **Síkra merőleges egyenes** Vegyen fel egy általános síkot (általános tartóelemeivel) és szerkesszen olyan egyenest, mely merőleges a síkra!
- **Leforgatás**
 - (M, K) **Általános síkban fekvő alakzat vetülete(i)** Vegyen fel egy általános síkot főegyeneseivel (kötésben esésvonalával) két képen! Szerkessze meg egy síkidom vetületi képeit, mely a felvett síkban fekszik!

1. melléklet.

Sorszám	Feladatok			
1	101	102	111	115
2	101	103	108	113
3	101	104	106	107
4	101	110	114	116
5	102	103	112	116
6	102	104	105	114
7	102	106	108	109
8	103	105	106	115
9	103	107	109	110
10	104	108	110	111
11	105	107	108	116
12	105	109	111	112
13	106	110	112	113
14	107	111	113	114
15	108	112	114	115
16	109	113	115	116
17	101	105	112	113
18	102	107	113	112
19	103	111	114	106
20	104	109	115	114
21	104	112	116	107
22	104	113	115	105
23	105	110	101	115
24	106	111	108	116
25	107	102	115	108
26	108	109	116	114
27	109	115	111	107
28	110	111	114	115
29	106	114	115	116
30	112	101	107	108
31	103	111	116	115
32	105	102	106	113

2. melléklet.

Táblázat a speciális térelemekről:

	I.	II.	III.
VETÍTŐEGYENES			
FŐEGYENES			
FŐSÍK			
VETÍTŐSÍK			
ÁLTALÁNOS EGYENES			
ÁLTALÁNOS SÍK			

3. melléklet.

Sorszám	Test	Alaplap (szabályos)	Alaplap köré írható kör sugara (R)	Alapel hossza (a)	Magasság
			A feltüntetett méretek a 4. hf-ban cm-t, az 5. hf-ban métert jelentenek		
1	Kocka		---	a=4	
2	Hasáb	Ötszög	R=3,5	a=4	5
3	Gúla	Háromszög	---	a=5	5
4	Hasáb	Hatszög	R=3,5	---	5
5	Gúla	Négyzet	---	a=4,5	6
6	Hasáb	Háromszög	---	a=4	6
7	Gúla	Hatszög	R=3,5	---	4,5
8	Hasáb	Négyzet	---	a=4	5
9	Gúla	Ötszög	R=3,5	---	4,5
10	Kocka		---	a=4,5	
11	Hasáb	Ötszög	R=3	---	4,5
12	Gúla	Háromszög	---	a=4,5	5,5
13	Hasáb	Hatszög	R=3	---	4,5
14	Gúla	Négyzet	---	a=4	5,5
15	Hasáb	Háromszög	---	a=5,5	3,5
16	Gúla	Hatszög	R=3	---	5
17	Hasáb	Négyzet	---	a=4,5	5
18	Gúla	Ötszög	R=3	---	5
19	Kocka		---	a=3,5	
20	Hasáb	Ötszög	R=2,5	---	6
21	Gúla	Háromszög	---	a=5	4
22	Hasáb	Hatszög	R=3	---	5
23	Gúla	Négyzet	---	a=4	3,5
24	Hasáb	Háromszög	---	a=4,5	4
25	Gúla	Hatszög	R=3	---	4,5
26	Hasáb	Négyzet	---	a=4	6
27	Gúla	Ötszög	R=2,5	---	5
28	Hasáb	Ötszög	R=3	---	5
29	Gúla	Háromszög	---	a=4	5
30	Hasáb	Hatszög	R=2,5	---	5
31	Gúla	Négyzet	---	a=4	6
32	Hasáb	Háromszög	---	a=4,5	5

