

Szigorlati tételek ábrázoló geometriából (második szigorlat)

1. **A tér lineáris leképezései síkra.** Főtérialakzat, főképalakzat. A kétképsíkos, nyomelemes és axonometrikus leképezés fogalma. A leképezések néhány konkrét megjelenési formája.
2. **Helyzetgeometriai feladatok lineáris leképezésekben.** Az összekötési és metszési alapfeladatok egységes szemléletű megoldása a lineáris leképezésekben.
3. **Metrikus feladatok lineáris leképezésekben.** A szakasz és a szög projektív fogalma. A mérőlegesség projektív értelmezése. A mérőleges térelemek egységes szerkesztésének bemutatása néhány lineáris leképezésben.
4. **Centralaxonometria.** A centrálaxonometria, mint a projektív tér elfajult leképezése a projektív síkra. A leképezés fontosabb tételei.
5. **Sztereografikus projekció.** A leképezés fontosabb tulajdonságai. Földrajzi hálózat szerkesztése. Kapcsolata a nemeuklideszi geometriákkal. Inverzió. Gömbi tükrözés.
6. **Képzetes térelemek.** Az involúció (kúpszeleten is). A képzetes pont, egyenes, sík fogalma. Példák az ábrázoló geometria tanulmányokból képzetes alakzatok alkalmazására.
7. **Ciklográfia.** A ciklografikus leképezés fogalma. A képsík geometriai objektumai. Lineáris ciklussor és cikluskongruencia.
8. **Apollóniosz-féle feladatok.** A klasszikus Apollóniosz-féle feladatok ciklografikus megoldása. Általános és speciális esetek vizsgálata.
9. **Apollóniosz feladatok ált. : C-gömb, C-tórusz.** Kórsorok, környalábok. Dilatáció. C-gömbök, cikluszgömbök. C-gömbök áthatása. Gömb ciklografikus képe. C-henger, C-tórusz.
10. **Apollóniosz feladatok ált. : Paraboloidok.** A ciklografikus leképezés általánosítási lehetőségei; más képsík vagy más vetítés választása. Vetítés forgásparaboloidokkal. Egyenes és képsíkra mérőleges tengelyű parabola képe.
11. **Másodrendű felületek ábrázolása, síkmetszeteik.** Másodrendű görbe simuló köreinek szerkesztése. Különböző típusú másodrendű felületek síkmetszete, kontúrjának és képkontúrjának a szerkesztése.
12. **Másodrendű felületek áthatásának ált. elmélete.** Másodrendű felületsor. A felületsor közös polártetraédere és szerepe a felületek áthatásánál.
13. **Másodrendű felületek széteső áthatása.** A harmadrendű térgörbe. Az áthatás szétesése két kúpszeletre. Érintkező másodrendű felületek áthatása.
14. **Forgásfelületek.** A forgásfelületek ábrázolását segítő érintőkúp, érintőhenger és érintőgömb szerepe és használata. Forgásfelületek áthatása.
15. **Felületek kifejtése.** Felületek síkbafejthetőségének feltétele. A felületi görbék görbületi viszonyainak változása a kifejtés során. Érintőfelület kifejtése. Kúp és henger kifejtése. Két térgörbe kifejthető felülete.
16. **Szférikus kúpszeletek.** A másodrendű kúp körmetszete. A másodrendű kúp szimmetriasíkjai. A szférikus kúpszelet fogalma. Analóg tételek a közönséges és a szférikus kúpszeletek között.
17. **Másodrendű kúp tengelyei.** A Steiner-féle rokonság. A másodrendű kúp tengelyeinek értelmezése, megszerkesztése.
18. **Kinematikus geometria.** A kinematikus geometria fontosabb fogalmai. A síkbeli mozgás főtétele. Síkmozgás, gömbi mozgás, a tér általános mozgásának főtétele.
19. **Nullarendszer.** Korreláció. A nullarendszer fogalma, alapvető elnevezések. A Sylvester-féle megadási mód. Kapcsolata a tér mozgásával
20. **Reliefperspektíva.** Térbeli centrális kollineáció. A reliefperspektíva. Reliefek előállítását segítő tételek.
21. **Összemetszési eljárások**
22. **Fotogrammetria**
23. **Szakasz rajzolása.** Kör rajzolása inkrementális módszerrel. Szakasz vágása téglalap tartományra-Cohen Sutherland vágóalgoritmus. Szakasz vágása konkáv poligonnal. Poligon vágása téglalap tartományra. Kitöltés. Kitöltés mintával. Antialiasing.
24. **Harmadrendű paraméteres görbék.** A görbék mátrix-reprezentációja. Bezier-görbék előállítása Bernstein polinomokkal. Kétdimenziós transzformációk. Window to viewport transzformáció. Térbeli ponttranszformációk, leképezések.
25. **Felület modellezés.** Felületeket leíró adatstruktúrák. Cellamódszerek. Térfogat modell. (CSG) Kétféle változós függvény ábrázolása. Coons-foltok, bikubikus felületek.
26. **Láthatósági algoritmusok.** Hákonyság növelő módszerek. Mélység rendezés(festő algoritmus). BSP algoritmus. Z-puffer algoritmus. Scan-line algoritmus. Terület-felosztásos algoritmus. (Warnock) Sugárkövetés (Ray tracing). Megvilágítási modellek, árnyalás.