

**Vizsgatételek Kémiai Matematikából
2007**

1. Többváltozós függvények fogalma, fajtái, ábrázolási technikája. Felületek pontjai. Kritikus pontok. Dimenzió, konfigurációs tér, szabadsági fok. Többváltozós függvények deriválása
2. A vektoranalízis alapjai, gradiens, divergencia, rotáció. Laplace operátor. Nabla szimbolika, differenciáloperátorok. Deriválttenzor.
3. Többváltozós függvények szélsőértékei.
4. Szélsőérték mellékfeltétellel
5. Többváltozós Taylor sor
6. Szélsőértékkeresés numerikusan: Newton-Raphson módszer
7. A variációszámítás elemei
8. Az Euler-Lagrange egyenlet
9. Ritz módszer
10. Többváltozós függvények integrálása. Tértfogat integrálok.
11. Vonal- ívhossz- és felületi integrálok
12. Koordinátarendszerek, a metrikus tenzor
13. Integrálás polárkoordinátákban és egyéb koordinátarendszerekben
14. Forgatások, unitér transzformációk
15. Komplex függvények deriválása
16. Komplex függvények integrálása
17. Mátrixok sajátértékproblémája
18. Absztrakt terek és operátorok.
19. Bra–ket formalizmus. Projekciók, spektrálfelbontás
20. Sorfejtés ortogonális bázisban
21. Operátorok sajátértékproblémája
22. Függvényterek, az L_2 tér.
23. Függvénysorok, Fourier sorfejtés
24. Egyszerű közönséges differenciálegyenletek
25. Állandó együtthatós lineáris differenciálegyenlet-rendszerek
26. Sommerfeld-féle polinom módszer
27. Inhomogén differenciálegyenletek megoldási technikái
28. Laplace transzformáció
29. Parciális differenciálegyenletek
30. Fourier transzformáció
31. Nemortogonális bázisok, ortogonalizációs eljárások.
32. Ortogonális polinomok

33. gömbfüggvények
34. A csoport fogalma, szorzástábla, konjugált elemek és elemosztályok
35. Szimmetriacsoportok.
36. Mátrixreprezentációk szerkesztése.
37. Irreducibilis ábrázolások tulajdonságai
38. Schur-lemma
39. Ortogonalitási tételek
40. Reprezentációk redukálása. Irreducibilis ábrázolások bázisvektorainak szerkesztése
41. A csoportelmélet alkalmazásai: molekularezgések, direktszorzat-reprezentációk