

Matematika II. Vizsgakurzus tudnivalók

Műszaki menedzser szak, nappali tagozat

(Berta Gábor BMF-NIK)

A vizsga 80 perces, kizárólag gyakorlati feladatokat tartalmaz. Számológépen és a képletgyűjteményen kívül más segédeszköz nem használható. Az elégségeshez a pontok legalább 50%-át el kell érni. Diákigazolvány, vagy egyéb, személyazonosság igazolására alkalmas irat szükséges.

Tematika

- 1. Impropius integrál** Az impropius integrál fogalma, típusai.
- 2. Laplace-transzformáció** Laplace-transzformáció (konstans-, exponenciális-, hiperbolikus-, trigonometrikus függvény, pozitív egész kitevős hatványfüggvény, exponenciális függvénnyel szorzott függvény, pozitív egész kitevős függvénnyel szorzott függvény, deriváltfüggvény Laplace-transzformáltja.) Inverz-Laplace-transzformáció (parciális törtekre bontással is).
- 3. Differenciálegyenletek** Differenciálegyenletek csoportosítása, tulajdonságai. Általános és partikuláris megoldás. Szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Első- és másodrendű lineáris differenciálegyenletek, megoldási módszerek: állandó variálása ill. próbafüggvény módszer. Rezonancia. Kezdeti feltétel-problémák. Differenciálegyenletek megoldása Laplace-transzformációval.
- 4. Kétféle változós függvények** Kétféle változós függvények értelmezése. Parciális derivált értelmezése, geometriai jelentése. Iránymenti derivált, érintősík. Másodrendű parciális deriváltfüggvények; szélsőérték-számítás. Stacionárius pont, nyeregpont. Kétféle változós függvények kettős integrálja téglalaptartományon.
- 5. Valószínűségszámítás I.** Kombinatorikai alapfogalmak. Kísérlet. Eseményalgebra: eseménytér, elemi események, események, műveletek eseményekkel. A valószínűség fogalma: relatív gyakoriság, esemény valószínűsége. A valószínűség axiómái. Valószínűségek számolása: $P(\bar{A})$, $P(A - B)$, $P(A + B)$ számolása. Teljes eseménytér. A valószínűség klasszikus értelmezése, klasszikus valószínűségi mező. Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel. Valószínűségi változó és jellemzői: várható érték és szórás. Nevezetes diszkrét eloszlások: az indikátorváltozó; az egyenletes eloszlás; a binomiális eloszlás; a hipergeometrikus eloszlás; a Poisson-eloszlás. Az eloszlásfüggvény és tulajdonságai.
- 6. Valószínűségszámítás II.** A geometriai valószínűség. Folytonos valószínűségi változók. Folytonos valószínűségi változók eloszlás- és sűrűségfüggvénye, ezek tulajdonságai. Valószínűségek számolása eloszlás-, és sűrűségfüggvénnyel. Várható érték, szórás. Nevezetes folytonos eloszlások: egyenletes eloszlás; exponenciális eloszlás; normális eloszlás.