



Univerzitet u Zenici
Politehnički fakultet
Odsjek: Građevinarstvo
Zenica, 17.02.2014.

Pismeni ispit iz Inženjerske matematike III

Pravila: Svaku formulu koju mislite koristiti, u sva 4 zadatka, obavezno napisati, kao i značenja simbola iz formule. Ispit pisati isključivo hemiskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku (tekst) zadatka. Obratiti pažnju na matematičku kulturu i matematičku pismenost.

1. Riješiti sistem diferencijalnih jednačina

$$\begin{aligned}\dot{x} &= 3x - 3y + 4 \\ \dot{y} &= 2x - 2y - 1\end{aligned}$$

2. Primjenom Laplasove transformacije riješiti diferencijalnu jednačinu

$$ty'' - (4t + 1)y' + 2(2t + 1)y = 0; \quad y(0) = 0; \quad y'(0) = 0.$$

3. Na skladištu je 1000 proizvoda i to: 750 proizvoda iz prve i 250 proizvoda iz druge fabrike. Među proizvodima prve fabrike je 5% defektnih a iz druge je 3% defektnih. Kolika je vjerovatnoća da slučajno uzet proizvod iz skladišta bude defektan? Ako je na slučaj uzeti proizvod defektan, kolika je vjerovatnoća da je proizveden u prvoj a kolika da je proizveden u drugoj fabrici?

4. Za sljedeće podatke je poznato da su dobijeni iz normalne populacije

$$15, 6; 16, 4; 14, 8; 17, 2; 16, 9; 15, 3; 14, 0; 15, 9$$

(60%) (a) Naći standardnu devijaciju, raspon i interkvartilni raspon podataka te predstaviti podatke grafički pomoću histograma frekvencija (naštirati histograma frekvencija tako da ima 3 intervala). Odrediti i sredinu, medijanu i mod uzorka.

(40%) (b) Pretpostavimo da dati podaci imaju standardnu devijaciju 2. Iskoristiti ih i testirati hipotezu da je sredina populacije jednaka 15. Odrediti nivo značajnosti za koji će test odbaciti nultu hipotezu kao i nivo značajnosti za koji test neće odbaciti nultu hipotezu.

Zadaci su skinuti sa stranice pf.unze.ba/nabokov.
Za uočene greške pisati na infoarrt@gmail.com