

Pitanja za usmeni dio ispita iz Statistike i Osnova Fizikalnih Mjerenja

1. Definicije populacije, cenzusa, uzorka i varijable. Podjela statistike – opisna i induktivna. Objasnite.
2. Metode opisne statistike – tablične i grafičke (vrste, primjeri, ...). Primjer diskretne i kontinuirane varijable.
3. Mjere položaja – srednja vrijednost, medijan, kvartili... Raspon uzorka, varijanca, standardna devijacija. Definicija, objašnjenje i primjeri.
4. Kombinatorika – permutacije, varijacije i kombinacije (sa i bez ponavljanja). Definicije, objašnjenja i primjeri.
5. Pokus, ishod, prostor elementarnih događaja, događaj (elementarni i složeni).
6. Teorija skupova. Vennovi dijagrami.
7. Dvije definicije vjerojatnosti. Primjeri. Aksiomatsko zasnivanje teorije vjerojatnosti.
8. Svojstva vjerojatnosti.
9. Događaji koji se isključuju. Događaji koji se ne isključuju. Geometrijska vjerojatnost.
10. Uvjetna vjerojatnost.
11. Potpuni sustav događaja. Zakon potpune vjerojatnosti. Bayesov teorem.
12. Slučajna varijabla. Diskretna i kontinuirana. Primjeri.
13. Funkcija raspodjele vjerojatnosti. Primjer.
14. Očekivana vrijednost, varijanca, srednje kvadratično odstupanje kod diskretne slučajne varijable.
15. Momenti višeg reda kod diskretne slučajne varijable.
16. Očekivana vrijednost, varijanca, srednje kvadratično odstupanje kod kontinuirane slučajne varijable.
17. Momenti višeg reda kod kontinuirane slučajne varijable.
18. Binomna ili Bernoullijeva raspodjela.
19. Očekivanje i varijanca kod binomne raspodjele. Izvodi.
20. Izgled binomne raspodjele – tri slučaja.
21. Poissonova raspodjela.

22. Očekivanje i varijanca Poissonove raspodjele.
23. Rekurzivna formula i primjene Poissonove raspodjele.
24. Normalna (Gaussova) raspodjela.
25. Vjerojatnost kod normalne raspodjele.
26. Višedimenzionalne diskretne slučajne varijable – rubne raspodjele vjerojatnosti, očekivanja, momenti.
27. Kovarijanca i korelacija. Definicije. Razlike. Primjeri.
28. Višedimenzionalne kontinuirane slučajne varijable – rubne raspodjele vjerojatnosti, očekivanja, momenti.
29. Teorija slučajnih pogrešaka. Gaussov zakon pogrešaka.
30. Zakon rasprostranjenja pogrešaka.
31. Srednja pogreška, pogreška aritmetičke sredine, nepouzdanost.
32. Procjena pogrešaka.
33. Pogreška ovisnih veličina.
34. Mjerenja s različitim statističkim težinama. Opća aritmetička sredina. Opća nepouzdanost.
35. Korelacija u linearnoj regresiji. Koeficijent korelacije.
36. Suma kvadrata odstupanja. Jednadžba pravca koji na najbolji način “opisuje” mjerene točke. Koeficijenti pravca i pripadne pogreške.
37. Metoda najmanjih kvadrata. Opis. Uvjeti.
38. Metoda najmanjih kvadrata – koeficijenti pravca i pripadne pogreške.
39. Metoda najmanjih kvadrata – slučaj općenitog polinoma.
40. Metoda najmanjih kvadrata – slučaj polinoma $y = ax^k + b$, gdje su a , k i b poznate veličine. Skica.
41. Metoda najmanjih kvadrata – slučaj “inverznog” polinoma $y = 1/(ax + b)$, gdje su a i b poznate veličine. Skica.
42. Metoda najmanjih kvadrata – slučaj $y = 1/(ax^k + b)$, gdje su a , k i b poznate veličine. Skica
43. Metoda najmanjih kvadrata – slučaj $y = ax^b$, gdje je b nepoznata a a poznata veličina.
44. Metoda najmanjih kvadrata – slučaj $y = ae^{bx}$, gdje su a i b poznate veličine. Log-log, lin-log, ln-ln, lin-ln pravci.