

1. Случајна променљива која може узети највише коначно или пребројиво бесконачно много различитих вредности назива се _____.
2. Узорачка средња вредност \bar{x} је
(А) параметар популације (Б) параметар узорка (В) статистика
3. Вредност од које је половина елемената узорка мања а половина већа назива се _____.
4. Дат је следећи узорак

0.61 0.15 0.02 0.36 0.26 0.04 0.88 0.26 0.42 0.02
0.65 0.44 0.10 0.21 0.15 0.17 0.21 0.40 0.20 0.07

Колики је најпогоднији број стабала дијаграма стабло лист? (А) 9 (Б) 7 (В) 5 (Г) 18

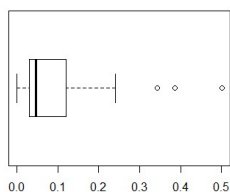
5. Дат је следећи узорак

1.34 0.79 0.24 -1.10 0.64 0.65 -1.37 0.39 -0.37 -0.32
0.49 1.45 0.36 -1.29 1.41 -0.23 0.52 -1.18 0.25 0.69

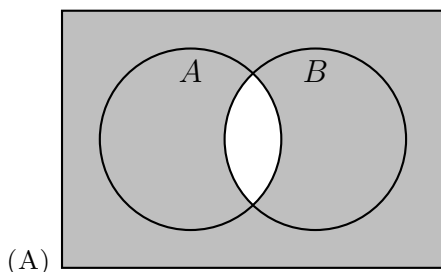
Колика је стварна ширина стуба хистограма? (А) 0.56 (Б) 0.564 (В) 0.57 (Г) 0.6

6. На слици је приказан боксплот одређених података. Да ли је расподела тих података симетрична?
(А) Да (Б) Не

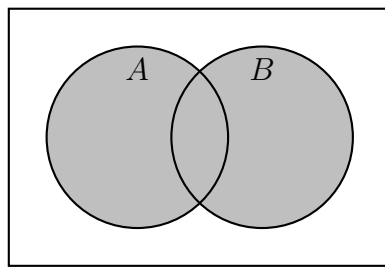
Слика 1:



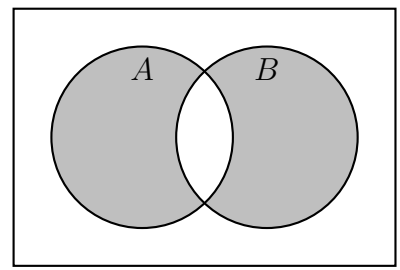
7. Анкетирањем 1000 људи, на питање да ли конзумирају алкохол добили смо 620 потврдна одговора. Закључак да је вероватноћа да случајно изабрана особа конзумира алкохол добијена је коришћењем _____ дефиниције вероватноће.
8. Алели који одређују коврцавост косе су A (коврцава) и a (равна). Алел A је доминантан. Ако су отац и мајка обоје хетерозиготни, веровантоћа да ће дете имати коврцаву косу је _____.
9. У кутији се налази пет куглица нумерисаних бројевима од 1 до 5. Експеримент се састоји у случајном извлачењу једне куглице. Дата су следећи скупови: $\Omega_1 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $\Omega_2 = \{\text{паран број, непаран број}\}$, $\Omega_3 = \{\text{број мањи од 3, број већи од 3}\}$, $\Omega_4 = \{\text{број мањи од 3, број већи од 2}\}$. Који од њих јесу скупови исхода овог експеримента? _____.
10. Скуп елементарних исхода Ω назива се још и
(А) немогућим догађајем (Б) сигурним догађајем (В) комплементарним догађајем
11. Догађај $\bar{A} \cup \bar{B}$ осенчен је на слици



(A)



(B)



(B)

12. Ако су догађаји A и B међусобно искључиви, тада важи

(A) $P(A|B) = P(A)$ (B) $P(A|B) = P(B)$ (B) $P(A|B) = 0$ (Г) $P(A \cup B) = P(A)$

13. Нека су A и B два догађаја дефинисана на истом скупу елементарних исхода Ω . Сви елементарни исходи из Ω који нису елементи ни скупа A ни скупа B чине

(A) $A \cup B$ (B) $A \cup \bar{B}$ (B) $\bar{A} \cap \bar{B}$ (Г) $\bar{A} \cup \bar{B}$

14. На изборе за градоначелника изашло је 45% бирача, а за кандидата владајуће партију гласало је 40% изашлих. Колика је вероватноћа да је случајно изабрани бирач из тог града гласао за кандидата владајуће партије? _____

15. Нека су A и B догађаји такви да је $P(A) = 0.4$ и $P(B|A) = 0.2$. Колика је вероватноћа $P(A \cap B)$?

(A) 0.5 (B) 0.4 (B) 0.6 (Г) 0.08

16. Утврђено је да су догађаји да неко има одређену крвну групу и одређени Rh фактор независни. Ако 8 процената популације има B крвну групу и ако 55 процената популације има позитиван Rh фактор, колика је вероватноћа да случајно изабрана особа има B^+ крвну групу? _____.

17. На усменом испиту постоји 10 испитних питања, од којих је студент научио 7. Он насумице бира три цедуљице на којима је написано по једно испитно питање. Колика је вероватноћа да је међу извученим питањима барем једно на које он не зна одговор?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{271}{1000}$ (B) $\frac{7}{10}$ (Г) $\frac{17}{24}$

18. Из шпила од 52 карте, међу којима је четири даме, случајно се извлачи пет карата. Колика је вероватноћа да су међу извученим картама тачно три даме?

(A) $\frac{\binom{4}{2}\binom{48}{3}}{\binom{52}{5}}$ (B) $\frac{\binom{4}{2}}{\binom{52}{5}}$ (B) $\frac{\binom{4}{2}}{52^5}$ (Г) $\frac{4^2 \cdot 48^3}{52^5}$

19. Нека је X дискретна случајна променљива. Функцију $f(x) = P\{X = x\}$ називамо _____ случајне променљиве X .

20. Ако за случајне променљиве X и Y важи $P\{X = x|Y = y\} = P\{X = x\}$ за свако x и за свако y , тада су те две случајне променљиве _____.

21. Нека су X случајна променљива чије је математичко очекивање EX а дисперзија DX и нека је c произвољан реалан број. Које је од следећих тврђења тачно?

(A) $E(c + X) = cEX$ (B) $Ec = 0$ (B) $Dc = c$ (Г) $D(cX) = c^2DX$

22. Случајна променљива X има биномну расподелу. Вероватноћу $P\{X < b\}$ налазимо као

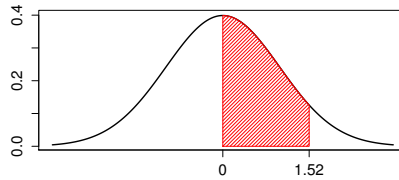
- (A) збир вероватноћа да је $X = x$ за свако x које је мање од b ;
 (B) површину испод графика густине расподеле дела x -осе који је мањи од b ;

23. Коју расподелу има случајна променљива која представља број успеха приликом извођења фиксног броја независних експеримената, при чему успех у сваком експерименту има исту вероватноћу? _____.

24. У продавницу сваког сата у просеку уђе 20 људи. Уколико број људи који улазе у продавницу има Пуасовону расподелу, колика је вероватноћа да од 12:00 до 12:15 у ту продавницу уђу три човека?

(A) 0.14 (B) 0.10 (B) 0.50 (Г) 0.23

Слика 2:



25. На слици је приказана густина стандардне нормалне расподеле. Чему је једнака ошеничена површина?
 (А) 0.8357 (Б) 0.4357 (В) 0.2357 (Г) 0.3357

26. Ако случајна променљива Z има стандардну нормалну расподелу, вероватноћа $P\{Z > -1.35\}$ једнака је _____.

27. Ако случајна променљива Z има нормалну расподелу с параметрима μ и σ^2 , случајна променљива

$$Z^* = \frac{Z - \mu}{\sigma}$$

назива се _____ случајне променљиве Z .

28. Нека случајна променљива Z има нормалну расподелу с параметрима μ и σ^2 . Правило 3σ нам говори да је вероватноћа да вредност случајне променљиве Z одступи од _____ мање од _____ приближно једнака 0.99.

29. Температура у неком летовалишту има нормалну расподелу чија је средња вредност $\mu = 29^\circ\text{C}$, а дисперзија $\sigma^2 = 9$. Колика је вероватноћа да одређеног дана температура буде виша од $\mu = 33^\circ\text{C}$?
 (А) 0.0918 (Б) 0.0013 (В) 0.9082 (Г) 0.2147

30. Добра оцена параметра μ , средње вредности нормалне расподеле је
 (А) S (Б) \bar{X} (В) S^2 (Г) $\sqrt{\bar{X}}$

31. Добра оцена параметра σ^2 , дисперзије нормалне расподеле, је
 (А) S (Б) \bar{X} (В) S^2 (Г) $\sqrt{\bar{X}}$

32. Добра оцена параметра $\mu_1 - \mu_2$, разлике средњих вредности код две популације с нормалном расподелом, је
 (А) $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ (Б) $\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S}$ (В) $S_1 - S_2$ (Г) $\frac{S_1}{S_2}$

33. Добра оцена параметра $\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$, количника дисперзија код две популације с нормалном расподелом, је
 (А) $\frac{\bar{X}_1}{\bar{X}_2}$ (Б) $\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S}$ (В) $S_1 - S_2$ (Г) $\frac{S_1^2}{S_2^2}$

34. Случајна променљива X има χ_6^2 расподелу. Ако је $P\{X > x\} = 0.05$, тада је x једнако
 (А) 1.635 (Б) 12.59 (В) 18.54 (Г) 0.675

35. Случајна променљива X има t_9 расподелу. Ако је $P\{X > x\} = 0.05$, тада је x једнако _____.

36. Случајна променљива X има $F_{6,4}$ расподелу. Ако је $P\{X > x\} = 0.05$, тада је x једнако
 (А) 4.534 (Б) 6.163 (В) 0.220 (Г) 0.162

37. Приликом тестирања хипотезе $H_0 : \mu = 0$ против алтернативе $H_1 : \mu < 0$, када се σ^2 оцењује, добијена је вредност тест статистике t_0 . p -вредност овог теста рачуна се као
 (А) површина лево од t_0 (Б) површина десно од t_0 (В) двострука површина лево од t_0

38. На основу узорка $(2.0, 4.6)$, $(2.5, 6.6)$, $(3.0, 7.3)$, $(3.5, 8.9)$ добијена је оцена регресионе праве $\mu_{Y|x} = -0.63 + 2.72x$. Колика је, на основу ње, тачкаста оцена $\mu_{Y|2.3}$?

(А) 8.89 (Б) 5.626 (В) 13.78 (Г) не може се одредити на основу овог узорка

39. Приликом тестирања независности две случајне променљиве од којих једна има три, а друга две категорије, тест статистика под нултом хипотезом има коју расподелу?

(А) χ_2^2 (Б) t_2 (В) χ_1^2 (Г) χ_6^2

40. Приликом тестирања хипотезе о једнакости дисперзија на основу два узорка обима 9 и 13, тест статистика под нултом хипотезом има коју расподелу? _____.

41. Приликом тестирања хипотезе о непознатом проценту на основу узорка обима 80, тест статистика под нултом хипотезом има коју расподелу?

(А) t_{79} (Б) $N(0, 1)$ (В) t_{80} (Г) $N(0, 80)$

42. Приликом тестирања хипотезе о параметру β линеарне регресије на основу узорка обима 12, тест статистика под нултом хипотезом има коју расподелу? _____.

43. Ако је коефицијент корелације између случајних величина X и Y једнак -1 , онда су X и Y

(А) некорелисане (Б) позитивно линеарно корелисане (В) негативно линеарно корелисане

44. Желимо испитати да ли је крвни притисак виши код припадника беле него код припадника црне расе. Нека је μ_1 средњи притисак популације беле расе, а μ_2 црне расе. За нулту хипотезу узећемо _____, а за алтернативну _____.

45. Ако је p -вредност теста мања од прага значајности, тада _____ нулту хипотезу.

46. Уколико одбацимо исправну нулту хипотезу, правимо грешку _____ врсте.

47. Уколико не одбацимо нетачну нулту хипотезу, правимо грешку _____ врсте.

48. Које су од наведених расподела симетричне?

(А) нормална и хи-квадрат (Б) нормална и Студентова (В) Фишера и Студентова

49. Ако је 90% интервал поверења за непознати параметар p једнак $(0.25, 0.39)$, то знаћи да је вероватноћа догађаја $0.25 \leq p \leq 0.39$ једнака 0.9 (А) да (Б) не

50. Ако је 90% интервал поверења за непознати параметар p једнак $(0.25, 0.39)$, то значи да је верујемо да је $0.25 \leq p \leq 0.39$ с поверењем од 90% да је наш узорак од оних на основу којих добијени интервал садржи p . (А) да (Б) не

51. Који ће од следећих интервала поверења за средњу вредност μ у случају када је σ познато, имати најмању дужину?

(А) 90% интервал за $n = 20$ (Б) 95% интервал за $n = 20$

(В) 90% интервал за $n = 25$ (Г) 95% интервал за $n = 16$

52. Који ће од следећих интервала поверења за непознати проценат p имати најмању дужину?

(А) 90% интервал за $n = 100$ (Б) 95% интервал за $n = 100$

(В) 90% интервал за $n = 144$ (Г) 95% интервал за $n = 81$

53. Приликом тестирања хипотезе да се више од 40% младих стабала осушило ($H_1 : p > 0.4$), на основу узорка обима 100 добијена је вредност тест статистике $z_0 = 1.75$. Колика је p -вредност теста?

(А) 0.01 (Б) 0.16 (В) 0.08 (Г) 0.04

54. Приликом тестирања хипотезе да се телесна температура ракова различита од спољашње ($H_1 : \mu \neq 25$), на основу узорка обима 20 добијена је вредност тест статистике $t_0 = -1.90$. Колика је p -вредност теста?

(А) између 0.025 и 0.05 (Б) између 0.05 и 0.1 (В) мања од 0.005 (Г) између 0.01 и 0.025

55. Тест статистика $T_0 = \frac{B}{\hat{\sigma}} \sqrt{S_{xx}}$ користи се за тестирање хипотезе о параметру _____.

56. Приликом проучавања трајања завијања чопора вукова, на основу узорка обима 16 добијена је средња вредност $\bar{X} = 1.57$ минута и стандардно одступање од $s = 0.066$ минута. 95% интервал поверења за средње трајање завијања тог чопора је

- (А) (1.46,1.68) (Б) (1.53,1.61) (В) (1.43,1.71) (Г) (1.30,1.70)

57. Да би се проценила дисперзија концентрације бакра у биљкама на јдном подручју, узет је узорак од 16 биљака и добијена је узорачка дисперзија $s = 377.30$. 90% интервал поверења за непознату дисперзију популације ових биљака је

- (А) (226.38,779.55) (Б) (346.20,408.40) (В) (360.25,394.75) (Г) (317.83,561.42)

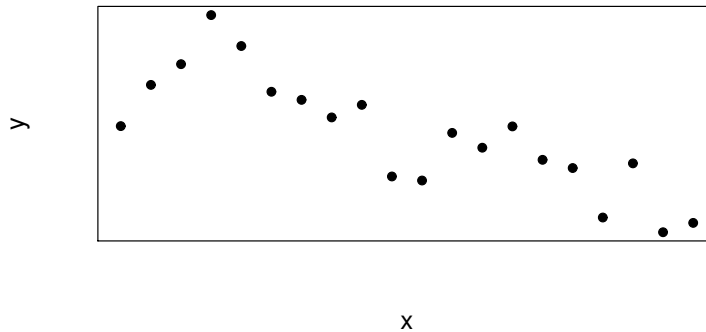
58. Приликом проучавања утицаја извесног лека на пацовима, они су подељени у две групе од по 9 и измерено је време до опоравка после узимања плацеба, односно лека који се испитује. Добијено је (у секундама) $\bar{x}_1 = 329$ $\bar{x}_2 = 283$, док је оцена заједничке дисперзије, за коју је утврђено да је једнака $s_Z^2 = 1937$. Колика је вредност тест статистике t_0 , у случају да је алтернатива $\mu_1 > \mu_2$?

- (А) 2.22 (Б) 1.04 (В) 3.14 (Г) 0.02

59. Веза између података на слици

- (А) јесте линеарна (Б) није линеарна

Слика 3:



60. Код линеарне регресије Y на x случајном променљивом сматра се

- (А) само x (Б) само Y (В) и x и Y

61. Непристрасна оцена параметра σ^2 код линеарне регресије је (А) $\frac{SSE}{n}$ (Б) S^2 (В) $\frac{SSE}{n}$ (Г) $\frac{SSE}{n-2}$

62. На основу узорка (2,2), (3,2), (4,3.75), (5,2.25) добијена је оцена регресионе праве $m_{Y|x} = 1.205 + 0.320x$. Збир квадрата резидуала SSE је _____.

63. Ако једнофакторском дисперзионом анализом тестирамо једнакост средњих вредности у три групе, а узорци по групама су величине $n_1 = 6$, $n_2 = 8$ и $n_3 = 9$, расподела тест статистике F_0 је

- (А) $F_{2,20}$ (Б) $F_{2,23}$ (В) $F_{6,9}$ (Г) $F_{3,23}$

64. Који је од следећих израза линеарни контраст?

- (А) $\mu_1 - 2\mu_2$ (Б) $\mu_1 - 2\mu_2 + 2\mu_3$ (В) $2\mu_1 - \mu_2 - \mu_3$ (Г) $\frac{\mu_1 + \mu_2}{2} + \mu_3$

65. Уопштење спареног Т-теста на случај више од две групе је _____.

66. Блок дизајн треба користити уколико је одступање међу блоковима веће од

- (А) одступања међу групама (Б) укупног одступања (В) случајног индивидуалног одступања

67. Ако приликом тестирања $H_0 : M = M_0$ тест статистика представља број позитивних разлика $X_i - M_0$, о ком тесту је реч? _____.

68. Да би се користио Вилкоксонев тест означених рангова, расподела података треба да буде
(А) нормална (Б) симетрична (В) било каква

69. Уколико приликом поређења једнакости медијана у четири групе применом Крускал-Валисовог теста добијемо $h_0 = 5.4$, p -вредност овог теста је између _____ и _____.