# ГЕОДЕЗИК ЎЛЧАШЛАРНИ МАТЕМАТИК ҲИСОБЛАШ НАЗАРИЯИСИ фанидан якуний назорат саволлари

*1.Катталикни ўлчаш ва унинг натижаси*.

(Ўлчаш, катталик, ўлчов бирлиги, таққослаш, натижа)

*2. Чизиқ тенг аниқликда беш марта ўлчаниб : 125,36 м; 125,42 м; 125,45 м; 125,39 м; 125,33 м; натижалар олинган бўлса, чизиқ ўлчаш аниқлигини баҳоланг?*

(Ўртача қиймат, энг эхтимолий хатоликлар; уларнинг квадратлари ўртачаси чекли ва нисбий хатоликлар)

*3.Эхтимоллар назарияси элементлари*

 (Тасодифий ходисалар, миқдорлар)

*4. Ўлчашлар хатоликлари назариясининг тўғи масаласини ечиш.*

(Ўлчанган миқдорлар, хатоликлар, функциялар)

5*. Тасодифий хатоликлар хоссалари.*

(Ўлчаш шароити, манфий ва мусбат хатоликлар учраши сони ва чеки)

*6. Тенг аниқликсиз ўлчаш натижаларини баҳолаш*

(Ўлчаш натижаси, вазн, вазнли ўрта, умумий арифметик ўрта)

*7.Тенглаштиришдан мақсад*

 (Боғланмаслик, ягона қиймат, аниқликни баҳолаш)

*8. Тенг аниқликда ўлчанган бир хатоликни математик ишлаш*

(Ўлчанган катталикни энг ишончли қиймат, айрим ўлчаш ўрта квадратик хатоси, арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатоси)

*9. Бекатда нивелирлаш икии горизонтда бажарилган бўлса топилган нисбий баландлик қиймати ўртачаси аниқлигини қандай ҳисоблаш зарур*

(Икки горизонтда ёки икки томонли рейкада нивелирлаш)

*10. Олти қабулда ўлчанган 47017′ ва секундлари 37, 41, 49, 40, 39, 46′′ бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатосини ҳисобланг*.

(Арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

*11. Геодезик тармоқларни математик ишланиши.*

(Зарурий ва ортиқча ўлчашлар натижани текшириш ва аниқликни аниқлаш)

*12. Бир катталикни тенг аниқликда ўлчаш тузатмалари ва уларинг хоссалари.*

*14. Планиметрда юза қутбнинг ўнг ва чап ҳолатида аниқланса юза топиш аниқлиги неча марта ортади.*

(Ўлчанган қийматлар функцияси)

1. *Олти қабулда ўлчанган 39026′ секундлари 51, 50, 59, 48, 49, бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатосини ҳисобланг*

 (Арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

*16. Геодезик тармоқларда ўлчаш натижаларини математик ишланиш асосий мақсади*

(Боғланмасликларни йўқотиш аниқланадиган миқдор қийматларини ҳисоблаш, ўлчаш натижалари аниқлигини баҳолаш)

*17. Айрим ўлчашнинг ва арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатоликларини ўлчаш аниқликларига тузатмалар бўйича баҳолаш.*

18.*Теодолитда тўла қабулда ўлчанган бурчакнинг ўртача қиймати  формулада ҳисобланса унинг ўрта квадратик хатоси қандай ифодада топилди.*

19. *Олти қабулда ўлчанган 83024′ ва секундлари эса 03, 12, 8, 9, 5, 10 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини аниқланг.*

 (Арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

20. *Тўғри тртбурчак томонлари картадан ,  аниқликда ўлчанган бўса  формулада хисобланган юзанинг абсалют ва нисбий хатоликлари қандай миқдорни ташкил этади*. (Ўлчашлар хатоликлари назариясининг тўғри масаласи)

*21. Тенг аниқликсиз ўлчаш натижаларини баҳолаш*

(Ўлчаш натижаси вазни, умумий арифметик ўрта миқдор, функциянинг тескари вазнли ҳисоблаш)

*23. Олти қабулда ўлчанган 112045′ ва секундлари 15, 12, 19, 22, 20, 19 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг*.

(Арифметик ўртача ўртани ўрта квадратик хатолиги)

24. *Тригонометрик нивелирлаш  формуласида нисбий баландликни , аниқликда ҳисоблаш учун  масофа ва  қиялик бурчаги қандай аниқликда ўлчаниши керак.*

(Ўлчашлар хатоликлари назариясининг тескари масаласи)

25. *Тенг аниқликда қўш ўлчаш фарқлари бўйича айрим ўлчашнинг ўрта квадратик хатолигини аниқлаш*

 (Қўш ўлчашлар қатори, бир фарқнинг ўрта квадратик хатолиги мисолни ечиш)

*26. Учбурчак икки бурчаги ва  ўрта квадратик хатоликлар бўйича ўлчанган бўлса  топинг.*

(Ўлчанган қийматлар функциялари аниқлигини баҳолаш формуласи)

*27. Олти қабулда ўлчанган 91026′ ва секундлари 35, 29, 39, 37, 30, 32 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг.*

(Ўртача арифметик қийматдан оғишлар ва унинг ўрта квадратик хатолиги)

*28. Учбурчак бурчаларини тенглаштириш*

(Зарурий номаълумлар, озод хадлар, нормал тенгламалар)

*29. Бурчакларни ўлчаш аниқликлари бўйича полигонларда боғланмасликни аниқлаш*

(Ўлчашлар аниқлигини ўлчаш хатоликлари таъсирида келиб чиқадиган хатоликлар орқали баҳолаш)

30. Абсолют нисбий, нисбий ўрта квадратик, нисбий ўртача нисбий эхтимолий, нисбий чекли хатоликлар.

31. *Олти қабулда ўлчанган 72042′ ва секундлари 35, 29, 39, 37, 30, 32 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг.*

(Арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

*32. Дастлабки ва якуний хисоблашлар*

 (ўлчанган бурчакларни пунктлар марказига келтириш)

33. *Нисбий баландликларни ўлчаш аниқликларини нивелирлаш йўлларида боғланмасликлар орқали баҳолаш*

(Нивелирлаш йўллари, улардаги боғланмасликлакр, 1 км йўл нисбий баландлиги ўрта квадратик хатолиги)

35. *Ўлчашлар аниқликларини баҳолашда қўлланиладиган мезонлар*

(Ўртача, эхтимолий, ўрта квадратик мутлақ, нисбий эхтимолий хатоликлар)

36. *Олти қабулда ўлчанган 96015′ ва секундлари 12, 18, 19, 17, 10, 20′′ ўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг*.

(Арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

37. *Тенглаштиришнинг коррелатли усули.*

(Ноаниқ кўпайтмалар, лагранли усули, функцияси, масалани ечиш кетма-кетлиги)

38.*Ўлчашлар вазнлари ва уларнинг хоссалари*

(Ҳар хил дисперсияга эга бўлган хатоликлар, вазн-ўлчаш аниқлиги мезони)

39. Ўлчаш ва унинг турлари.

(ўлчаш таърифи ўлчаш натижаси бевосита ва билвосита ўлчашлар)

40. *Олти қабулда ўлчанган 46017′ секундлари 26, 29, 23, 28, 24, 27 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг.*

(Арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

41. *Триангуляция учбурчакни коррелатли усулда тенглаштириш.*

(Ўлчашлар сони, зарурий катталиклар, шартли тенглама, ягона коррелати)

42*. Айрим ўлчашнинг ва арифметик ўртанинг вазни.*

(Ўлчаш натижаси, арифметик ўрта миқдор, вазнлар)

43. Қўпол ва мунтазам хатоликлар қандай хоссаларга эга

(абсолют миқдори бўйича, катта бир хил ишорали)

44. Олти қабулда ўлчанган 39056′ секундлари 39, 36, 31, 34, 37, 32 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини аниқланг.

(арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

45. Бир тугунли нуқтани теодолит йўлини тенглаштириш

(уларни танлаш бурчаклар, кейин координата орттирмалари тенглаштириш)

46. Ўлчанган катталиклар функциялари вазни

(умумий кўринишдаги функциянинг дисперсияси ва тескари вазни)

47. Тасодифий хатоликлар хоссалари.

(ўлчаш шароити, манфий, мусбат хатоликлар арифметик ўрта миқдор)

48. Олти қабулда ўлчанган 51026′ секундлари 43, 52, 46, 48, 50, 49 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини аниқланг. (ўртача арифметик қиймат, оғишлар, уларнинг квадратлари арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

49. Нормал тенгламаларни тузиш ва ечиш назорати.

50. Вазн бирлигини ўрта квадратик хатоси (вазни бирга тенг бўлган дисперсияни вазни бирга тенг бўлган ўрта квадратик хатолик билан алмаштириш

51. Тасодифий хатоликлар хоссалари.

(ўлчаш шароити, абсолют қийматлари ўртача миқдор кичик хатоликлар учраши)

52. Олти қабулда ўлчанган 29031′ секундлари 14, 13, 12, 24, 21, 20 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг.

(ўртача арифметик қиймат, оғишлар, уларнинг квадратлари, Петерс формуласи, арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

53. Триангуляция учбурчакни параметрик усулда тенглаштириш.

(ўлчашлар натижалари, боғланмаликлар тузатмалар, шартли тенгламалар озод хадлар)

54. Тенг аниқсиз қўш ўлчашларнинг фарқлари бўйича вазн бирлигини ўрта квадратик хатосини топиш.

55. Ўлчашлар хатоликлари ва хатоликлар назарияси (қўпол, мунтазам, тасодифий хатоликлар назарияси)

56. Олти қабулда ўлчанган 90025′ ва секундлари 31, 23, 28, 24, 30, 29 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг. (ўртача арифметик қиймат, оғишлар, уларнинг квадратлари, арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатолиги)

57. Якка теодолит йўлини тенглаштириш. (боғланмасликни ҳисоблаш, ўлчаш сифатини баҳолаш)

58. Эхтимолликлар назарияси элементлари

(ходиса, конуният, изланаётган эхтимоллик, Бернулли формуласи)

59. Тенг аниқли ўлчашлар натижаларини баҳолаш

(ўлчанган қийматлар олинган натижалар, ўрта квадратик хатоликни хисоблаш формуласи)

60. Олти қабулда ўлчанган 59012′ ва секундлари 30, 24, 38, 29, 36, 31 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг.

61. Геодезик тармоқларда якуний хисоблашлар

(ортиқча миқдорлар, шартли тенглама, тенглаштиришни соддалаштирилган ва қатъий усуллари)

62. Математик статистика элементлари (амалий математика бир бўлими, эхтимоллар назариясига асосланиш, тасодифий ходисаларни такрорланиш)

63. Тенг аниқсиз ўлчаш натижаларини баҳолаш

(ўлчаётган шахс, тажрибаси, ўлчаш мухити вазнлари)

64. Олти қабулда ўлчанган 73030′ секундлари 25, 17, 14, 20, 15, 16 бўлган бурчакнинг энг эҳтимолий қийматини ва унинг ўрта квадратик хатолигини хисобланг.

65. Шартли тенгламаларни тузиш, коррелатлар нормал тенгламалари

(шакллар ва қутб шарти озод хадлар коррелатлар нормал тенгламалари, уни хар хил усулларда ечиш, тузатмаларни хисоблаш.

66. Катталикни ўлчаш ва унинг натижаси (ўлчаш, катталик, ўлчов бирлиги, таққослаш натижа).

67. Чизиқ беш марта ўлчаниб li : 125,36м; 125,42м; 125,45м; 125,39м; 125,33м натижалар олинган бўлса, чизиқ ўлчаш аниқлигини бахоланг (ўлчаш натижаси, ўртача қиймат, энг эхтимолий хатолар, уларнинг квадратлари, чекли ва нисбий хатолар)

68. Тасодифий хатолар хоссалари (учрашиш эхтимоллиги, манфий ва мусбат хатолар, улчашлар сони)

69. Бир неча катталикни биргаликда тенглаштириш масаласи мохияти (тенглаштириш, ҳақиқий қийматлар, ўлчашлар натижалари, боғланмасликлар, n зарурийдан n ортиқча ўлчашлар)

70. Тенг аниқликсиз ўлчашлар (ўлчаш шароити, ўлчаш асбоби, аниқлиги ўлчанган шахс, тажриба).

71. Бир катталикни тенг аниқли ўлчаш натижалари математик ишлови (арифметик ўрта, энг эхтимолий хато, чекли хато, нисбий хато)

72. Ўлчанган қийматлар функциялар аниқлигини баҳолаш (функция умумий кўриниш, аниқлигини баҳолаш).

73. Тенглаштиришдан мақсад W-боғланмасликларни тугатиш изланаётган катталикни ягона қийматини топиш аниқлиги.

74. Ўлчашлар хатолари ва турлари (қупол хато, мунтазам хато, тасодифий хато, келиб чиқиши, мутлоқ, нисбий хато)

75. Чизиқнинг ҳақиқий узунлиги 125,36м; 125,42м; 125,45м; 125,39м; 125,33м.

76. Бир тугунли нивелирлаш йўллари системаларини тенглаштириш (ўлчанган нисбий баландликлар ni бошланғич реперлар баландликлари вазнли ўртани ҳисоблаш, вазн бирлиги ўрта квадратик хатоси).

77. Геодезик 4 бурчакни коррелатли усулда тенглаштириш мохияти (боғланмасликлар, коррелаталар, шартли тенгламалар).

78. Тасодифий хатолар хоссалари (эхтимоллик хато, абсолёт хато, чекли, нисбий хато, ўртача)

79. Ўлчанган қийматлар ўрта квадратик хатолари (берилган хатолар F=f(x1,x2…xn) аргументлар бўйича хусусий хосилалар, ўрта квадратик хатолар, йиғиндилар)

80. Тенглаштиришдан мақсад (ўлчанган қийматлар Vi тузатмалар, Wi боғланмасликлар, изланаётган катталиклар)

81. Бир тугунли нивелирлаш йўлларини тенглаштириш масаласини ечиш (ўлчанган нисбий баландликлар, йўллардаги бекатлар сони умумий арифметик урта миқдор).

82. Мутлоқ ва нисбий хатолар (ўлчаш хатоси, абсолют қиймат, аликвот каср, сурат, махраж, яхлитлаш).

83. Ўлчанган қийматлар функциялари тескари вазнини хисоблаш (берилган функция F=f(x1,x2…xn) аргументлар вазнлари (P1,P2…Pn) ўрта квадратик хатолари, тескари вазн).

84. Қандайдир катталик n марта ўлчаниб (x1,x2…xn) натижалар P1,P2…Pn вазнлар билан топилган бўлса, Х нинг энг ишончли қиймати шарти бўйича топинг.

85. Эҳтимоллар назарияси фанининг асосий вазийфалари (тасодифий ҳодисалар, такрорланиш, эҳтимолликни ҳисоблашнинг Бернулли формуласи).

86. Айрим ўлчашнинг ва арифметик ўртанинг ўрта квадратик хатоси (ўлчаш натижаси, ўртача қиймат, оғишлар, квадратлар, илдизлар)

87. Тўғри 4 бурчакнинг юзаси Р=а.в формулада ҳисобланади (функция ўрта квадратик хатоси формуласи, аргументлар қиймати, абсолют ва нисбий хатолар).

88. Триангуляция учбурчаги ўлчаниб15`` боғланмаслик ҳосил бўлган булса бурчакларни параметрик усулда тенглаштириш (зарурий номаълумлар, озод хадлар, тузатмалар тенгламалар, нормал тенгламалар)

89. Нивелирлаш йўллари системасини коррелатли усулда тенглаштириш (шартл тенгламаларни тузиш, боғланмасликларни ҳисоблаш, нормал тенгламалар)

90. Вазн, вазн бирлиги ўрта квадратик хатоси ( ўлчаш натижаси, ўлчаш сони, вазни, хатоси, ўртача қиймат)

91. Тўғри 4 бурчакнинг юзаси Р=а.в формулада ҳисобланса А ва В томонлар тегишлича Рава Рв вазнлар билан ўлчанган юза ҳисоблаш вазни формуласини ёзинг.

92. Триангуляция 3 бурчаги бурчаклари ўлчаниб боғланмаслик топилган бўлса, бурчакларни коррелатли усулда тенглаштиринг (ўлчашлар сони, тузатмалар шартли тенгламалари, сони, ягона коррелати, озод хад тузатмалар)

96. Тенглаштиришнинг коррелатли усули (ноаниқ кўникмалар лагранж усули, функцияли, масалани ечиш кетма-кетлиги).

97. Бир катталикнинг аниқлигини баҳолашда Гаусс ва Бессел формулалари (ўлчаш натижаси, ҳақиқий қиймат, ўртача арифметик қиймат, ҳақиқий хато, эҳтимолий хато).

98. Тасодифий хатолар хоссалари (эхтимоллик хато, абсолёт хато, чекли, нисбий хато, ўртача)

99. Ўлчанган қийматлар ўрта квадратик хатолари (берилган хатолар F=f(x1,x2…xn) аргументлар бўйича хусусий хосилалар, ўрта квадратик хатолар, йиғиндилар).

100. Қандайдир катталик n марта ўлчаниб x1, x2, ……….xn натижалари p1, p2,…..pn вазнлар билан топилган бўлса, x1 нинг энг ишончли қийматини  минимум шарти бўйича топинг? ()

101. Эҳмоллар назарияси фанинг асосий вазифалари (тасодифий ҳодисалар, такрорланиш, эҳтимолликни ҳисоблашни Бернулли формуласи).

102. Учбурчакни параметрик усулда тенглаштириш (зарурий номаълумлар, 1,2 бурчак уларга тегишли 2 нормал тенглама ечиш).

103. Триангуляция учбурчагини коррелатали усулда тенглаштириш (ўлчашлар сони, зарурий катталиклар, шартли белгилар).

104. Бир неча катталикни биргаликда тенглаштириш масаласи мохияти (тенглаштириш, ҳақиқий қийматлар, ўлчашлар натижалари, боғланмасликлар, n зарурийдан n ортиқча ўлчашлар)

105. Дастлабки ва якуний ҳисоблашлар (ўлчанган бурчакларни пунктларнинг марказига келтириш).

107. Ўлчашлар хатолари назариясининг тескари масаласи моҳияти (ўлчанган қийматлар, функциялар ўрта квадратик хатоликлари тенг таъсир этиш ёки сезиларсиз таъсир этиш принципи).

108. Ўлчанган катталиклар функциялари вазни

(умумий кўринишдаги функциянинг дисперсияси ва тескари вазни)

109. Ўлчаш ва унинг турлари. (ўлчаш таърифи ўлчаш натижаси бевосита ва билвосита ўлчашлар).