

Тоо тоолол

ЭШ - 1000 бодлого

1. Дараах тоонуудын дундаас бүх рационал тоог ялгаж бич.

$$\pi, \quad 2.(07), \quad -4.5, \quad \sqrt{16}, \quad \sqrt{7}$$

2. $350 \cdot 2000$ үржвэрийг олж, стандарт хэлбэрт бич.

3. $\left((2^{\frac{1}{6}})^3 \cdot 4^{\frac{3}{4}} \right) : 64^{\frac{1}{3}}$ үйлдлийг гүйцэтгэ.

4. Дөрвөн тэнцэтгэл бишийн шийд $x \geq 1$, $-2 < x \leq 3$, $2 \leq x < 4$, $x < 2.5$ гарчээ. Эдгээрийн огтлолцлын ол.

5. $2, 1.3, \frac{7}{5}, \frac{\pi}{2}$ тоонуудаас $\sqrt{2}$ -оос бага байх бүх тоог ялган бич.

6. A, B олонлогийн хувьд $|A| = 7$, $|A \cap B| = 4$, $|A \cup B| = 13$ бол $|B|$ -ийг ол.

7. "Зурагт дүрслэгдсэн олонлогийн будагдсан хэсгийг тодорхойл.

8. $-1 < a < 0$ ба $0 < b < 1$ бол $-a$ ба $\frac{1}{b}$ тоог жиш.

9. $A = |e - \pi| + |e| + |- \pi|$ илэрхийллийн утгыг олоорой.

10. $z = 1 + i$, $w = 2 - 5i$ бол $\overline{3z - w} = ?$

11. $(1 - \sqrt{2}i)(1 + \sqrt{2}i) + (1 + 3i)i$ илэрхийллийг хялбарчил.

12. $2(1 + i) - (1 - i)$ илэрхийллийг хялбарчлах.

13. $z = 1 + i$ бол $\arg z = ?$

14. $i^{21} - 3(-i)^{45}$ илэрхийллийг хялбарчил.

15. $i - 3(z - i + 1) = 5$ тэгшитгэлийг бод.

16. $A' \cap (B \cup C)$ олонлогийг дүрсэл.

17. $a^n = b$ адилтгалыг логарифм хэлбэрт шилжүүл.

18. $\log_a b = n$ адилтгалыг зэрэг хэлбэрт шилжүүл.

19. Дараах логарифмүүдийг өсөх эрэмбээр байрлуул.

$$\boxed{\log_3 9}, \boxed{\log_2 8}, \boxed{\log_3 20}, \boxed{\log_3 4}, \boxed{\log_2 2}$$

20. $10^{1 - \log_{10} 5}$ илэрхийллийн утгыг олоорой.

21. Хэрэв $\log_a x = 7$ ба $\log_a y = 4$ гэж өгөгджээ. $\log_a \left(\frac{\sqrt{x}}{y^2} \right)$, $\log_a (x^3 \cdot \sqrt{y})$ утгыг ол.

$$(a) \log_a \left(\frac{\sqrt{x}}{y^2} \right) = \log_a \sqrt{x} - \log_a y^2 = \frac{a}{b} \log_a x - c \log_a y = d$$

$$(b) \log_a (x^3 \cdot \sqrt{y}) = \log_a x^3 + \log_a \sqrt{y} = e \log_a x + \frac{f}{g} \log_a y = h$$

22. Бодит хэсэг нь $Re(z) = 5$, хуурмаг хэсэг нь $Im(z) = -3$ байх z комплекс тоог ол.

23. Комплекс тоог хялбарчлаарай. $(4 + 2i)(3 - i) =$

24. $\frac{3 + 6i}{4 - 2i}$ комплекс тооны модулийг ол.

25. $z^2 = 15 - 8i$ ба $Re(z) > 0$ байх z комплекс тоог ол.

26. z комплекс тоонд $z\bar{z} = 8$ бол $|z| = ?$
27. Бодит хэсэг нь $Re(z) = 4$, хуурмаг хэсэг нь $Im(z) = -6$ байх z комплекс тоог ол.
28. Комплекс тоог хялбарчлаарай. $(5 + 4i)(2 - i) =$
29. $\frac{4 + 6i}{3 - 2i}$ комплекс тооны модулийг ол.
30. $z^2 = 24 - 10i$ ба $Re(z) > 0$ байх z комплекс тоог ол.
31. $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})^2 \cdot (\sqrt{20} - \sqrt{18})^2 =$ хялбарчил.
32. $3 \cdot \log_3 2 \cdot \log_{16} 625 \cdot \log_{25} 81 = ?$
33. $6 + \lg 5 + \sqrt{\lg^2 50 - \lg 625}$ илэрхийллийг хялбарчил.
34. $\sqrt{28 + 16\sqrt{3}} + \sqrt{\frac{524^2 - 476^2}{480}} - \sqrt{12}$ илэрхийллийн утга аль нь вэ?
35. $a^2 - b^2 = 19$ ба $a, b \in \mathbb{N}$ бол $a \cdot b$ -гийн утгыг ол.
36. $a^4 \cdot b < 0, bc < 0, c - a < 0$ байх a, b, c тоонуудын эрэмбэ аль нь вэ?
37. $\log_{\frac{1}{2}} 16 \cdot \log_5 \frac{1}{25} : 9^{\log_3 2}$ үйлдлийг гүйцэтгэ.
38. $\frac{a}{-2} = \frac{b}{-6} = \frac{c}{-3}$ байх сөрөг бодит a, b, c тоонуудын эрэмбэ аль нь вэ?
39. $\frac{\left(7^{\frac{1}{2}}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot 49^{\frac{1}{4}}}{7^{-\frac{1}{2}}}$ илэрхийллийн утгыг ол.
40. $\lg 5 = 0.6990$ бол $\lg 6250$ -ийн утгыг ол.
41. $\log_3 a + \log_3 b = 4$ ба $\log_a 7 \cdot \log_7 b = 3$ бол $b = ?$
42. $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{5}$ ба $5a + 3b - 4c = 35$ бол a -гийн утгыг ол.
43. $\overline{3x1y5z}$ тоо 36-д хуваагддаг бол x, y цифрүүдийн нийлбэрийн хамгийн их утгыг ол.
44. $A = 3 \cdot 5 \cdot 7$ тооны хуваагчдын тоог ол.
45. $\frac{\sqrt{3+a} - \sqrt{3}}{a}$ бутархайн хүртвэрийг иррационалаас чөлөөл.
46. $z = \sqrt{3} - 3i$ комплекс тооны аргументийн ол. $(-\pi < \theta \leq \pi)$
47. $2\alpha = 3 - 2i, 3\beta = -1 + 4i$ бол $4\alpha\bar{\alpha} + 6\beta\bar{\alpha} + 6\bar{\beta}\alpha + 9\bar{\beta}\beta$ илэрхийллийн утгыг тооцоол.
48. $\alpha\bar{\alpha} = 1, \beta\bar{\beta} = 1, \alpha + \beta = -\sqrt{5} - 3i$ бол $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ нийлбэрийг ол.
49. $x^3 + 2ax^2 + ax + 1 = 0$ тэгшитгэл нэг бодит тоон язгууртай, $\pm qi$ хэлбэрийн комплекс язгууртай бол a бодит тоог ол.
50. $f(x) = x^2 + bx + c$ олон гишүүнтийн нэг язгуур нь $2 - 3i$ бол $b + c$ нийлбэрийг ол.
51. Өгсөн тоонуудаас рационал тоонуудыг ол.

$$\sqrt{121}, \pi, \sqrt{11}, 0.1(2), \frac{1}{3}$$

52. Дараах тоонуудаас хамгийн их тоог ол.

- A. $\sqrt{3} + 1$
B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

- C. $\sqrt{3} - 1$
 D. $1 \cdot \sqrt{3}$
 E. $1\sqrt{3}$

53. Утгыг олоорой.

$$\sqrt{\frac{20}{45}} + \left(\frac{4}{3}\right)^2$$

54. Дараах тоонуудаас утгатай байх бодит тоог олоорой.

- A. $\sqrt{\frac{0}{9}}$
 B. $\frac{\sqrt{-25}}{-5}$
 C. $\sqrt{-5^2}$
 D. $-\sqrt{\frac{9}{0}}$
 E. $\sqrt{\sqrt{3} - 2}$

55. $3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2^2 \cdot 9 \cdot 81 = 3^x \cdot 2^y$ бол $x - y = ?$

56. $\frac{35}{6}$ рационал тоотой тэнцүү аравтын бутархайг ол.

57. Дараах илэрхийллийг хялбарчилж, утгийг олоорой.

$$\frac{0.4 - 1}{1 - 0.8} : \frac{1}{0.1}$$

58. Дараах илэрхийллийг хялбарчилж, утгийг олоорой.

$$\frac{(7^{-2})^{-9} \cdot (-7^{-3})^4}{(-7)^5}$$

59. a, b, c нь дараалсан сондгой бүхэл тоонууд бөгөөд $a < b < c$ байв. Дараах илэрхийллийн утгийг олоорой.

$$\frac{(a - b) \cdot (c - a)}{b - c}$$

60. Хэрэв $8 \geq x \geq 2$, $12 \geq y \geq 7$ бол дараах бутархайн хамгийн их утгийг олоорой.

$$\frac{x - 1}{y + 2}$$

61. Хүний үс цагт 0.000 000 17 мм ургадаг бол энэ тоог метрээр илэрхийлж, стандарт хэлбэрт бич.

62. Хэрэв a ба b нь хоорондоо ялгаатай эерэг тоо бөгөөд дараах тэнцэтгэл биелнэ.

$$\frac{0.a(b)}{0.b(s)} = \frac{3}{7}$$

Энэ тохиолдолд $\frac{a}{b}$ -ийн утгыг олоорой.

63. "15% ба 0.2 гэсэн хоёр тоо өгөгдөнө. Дараах хос тэнцэтгэлүүдээс аль нь хоёулаа үнэн болохыг олоорой.

- A. $15\% = \frac{3}{20}$ ба $20\% = 0.2$
 B. $15\% = 0.15$ ба $0.2 = \frac{3}{20}$
 C. $0.15 = \frac{1}{5}$ ба $20\% = 0.2$

D. $0.15 = \frac{1}{5} = 20\%$

E. $15\% = 0.3$ ба $0.15 = \frac{1}{5}$

64. Дараах тэнцэтгэлүүдээс аль нь пропорц вэ?

A. $7 : 8 = 21 : 24$

B. $8 : 3 = 7 : 3$

C. $6 : 4 = 6 : 8$

D. $1 : 4 = 12 : 3$

65. Хоёр хотын хоондох зай 230 км зайг 1 : 5000000 масштабтай газрын зурагт хэдэн см-ээр зурах вэ?

66. Утгыг олоорой. $9^{-1} : 3^{-4}$

67. $\sqrt[3]{9^3}$ утгыг олоорой.

68. Үйлдлийг гүйцэтгээд, стандарт дүрсээр илэрхийл.

$$2.7 \cdot 10^{10} - 2.3 \cdot 10^9$$

69. Утгыг олоорой.

$$\left(6\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot 36^{\frac{1}{3}} : 2^{-1}$$

70. Дараах тэнцэтгэлээс аль нь ХУДАЛ вэ?

(a) $\sqrt{2} : 3 = 3 : \sqrt{2}$

(b) $\sqrt{2} \cdot 3 = 3 \cdot \sqrt{2}$

(c) $\sqrt{2} + 3 = 3 + \sqrt{2}$

(d) $\frac{1}{2} = 1 : 2$

(e) $(\sqrt{2} + 3) \cdot 2 = 2\sqrt{2} + 6$

71. $\left(\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{2}+1}\right)(3+\sqrt{2}) - 6\sqrt{2}$ илэрхийллийн утгыг ол.

72. $A = \{-5, -2, -1, 2, 3, 4, 5\}$ олонлогт сөрөг, сондгой тоо хэд байна вэ?

73. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $B = \{-4, -2, 0, 3, 4\}$ олонлогуудаас $A \setminus B$ олонлог аль нь вэ?

74. $\left(\frac{4}{9}\right)^3$, $B = \sqrt{\frac{16}{81}}$, $C = \left(\frac{2}{3}\right)^4$ тоонуудыг ихээс нь багаруу нь эрэмбэл.

75. $A = \{x \mid 0 < x \leq 10\}$, $B = \{\text{анхны тоо}\}$ олонлогууд өгөгдсөн бол $A \cap B$ олонлог хэдэн элементтэй вэ?

76. $(0.008)^{-\frac{1}{3}} \cdot 125^{\frac{2}{3}}$ илэрхийллийн утгыг ол.

77. $\left(2\frac{10}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} : (2.5)^{-2} \cdot (0.75)^{-1}$ илэрхийллийн утгыг ол.

78. $\sqrt{2-\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}}$ илэрхийллийн утгыг олоорой.

79. $\left(1 - \frac{61}{125}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$ илэрхийллийн утгыг олоорой.

80. $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = -1 + i$ бол $z_1 \cdot z_2 + z_1 - z_2 = ?$

81. $a = \log_5 250$, $b = \log_5 10$ бол $a - b = ?$

82. Дараах жагсаалтаас хэдэн ирационал тоо байна вэ?

$$\sqrt{3}, \pi, e, \frac{1}{3}, 0, \sqrt[5]{2}, \frac{22}{7}, \sqrt{36}$$

83. $0.6\sqrt{5}$ үржигдэхүүнийг язгуурын тэмдэг доор оруул.

84. $\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$ бутархайн хуваарийг иррационалиас чөлөөл.

85. 47000000 тоог стандарт хэлбэрээр бич.

86. 0.000013 тоог стандарт хэлбэрээр бич.

87. Дараах тоонуудыг буурах эрэмбээр бич.

$$3.2 \cdot 10^{-4}, 6.8 \cdot 10^5, 5.57 \cdot 10^{-9}, 6.2 \cdot 10^3$$

88. $(3.8 \cdot 10^6) + (8.7 \cdot 10^4)$ -ийн нийлбэрийг стандарт хэлбэрээр бич.

89. Стандарт хэлбэрт бичсэн тооны үйлдлийг гүйцэтгэ

$$2.25 \cdot 10^{-2} \div (7.5 \cdot 10^{-4})$$

90. Химийн лабораторид байгаа 1 ширхэг бодисын жин $5 \cdot 10^{-7}$ мг бол 3000 ширхэг ийм бодисын нийт жинг ол.

91. $A = \{x \mid 2-x \leq 0\}$, $B = \{x \mid x^2-3x+b \leq 0\}$ олонлогуудыг өгөв. Хэрэв $A \cup B = \{x \mid x \geq 0\}$, $A \cap B = \{x \mid 2 \leq x \leq 3\}$ бол b тоог ол.

92. $z^2 + 4z + 40 = 0$ ба хуурмаг хэсэг нь эерэг байх z комплекс тоог ол.

93. $A = \{1-20$ хүртлэх тоон олонлог $\}$, $B = \{20$ хүртлэх зохиомол тоон олонлог $\}$ олонлогууд өгөгдсөн бол $A \setminus B$ олонлогийн элементийн тоог (чадлыг) $+$ г ол.

94. Тоон шулуун дээр A ба B цэгүүдийг тэмдэглэжээ. A цэгийг -15 аас 5 -ын хооронд, B цэгийг A цэг болон 0 -ын хооронд тэмдэглэсэн бол B цэгийг тэмдэглэх болох тоон завсарыг ол.

95. Нар дэлхийгээс 149,000,000 км зайд оршдог. Нарнаас хамгийн хол оршдог дэлхий ван 4,800,000,000 км зайд оршдог бол дэлхийгээс хэдэн км-ээр хол байдаг вэ?

96. $a = \frac{37}{17}$, $b = \frac{25}{11}$, $c = \frac{41}{19}$, $d = \frac{49}{23}$ тоонуудын ихээс нь бага руу нь эрэмбэлээрэй.

97. $z = a - i$, $|\bar{z} + iz| = \sqrt{8}$ байх $a \in \mathbb{R}$ тоог ол.