

2025.02.08

Хугацаа 90 минут

1 онооны бодлогууд

1.  $\sqrt{|4\sqrt{3}-7|}$  илэрхийллийн утгыг олоорой.

- а)  $\sqrt{3}-2$       б)  $2-\sqrt{3}$       в)  $\sqrt{3}+2$       г)  $2\sqrt{3}-12$       д) аль нь ч биш

2.  $|2x-3|+x-6=0$  тэгшитгэлийн шийдүүдийн нийлбэр нь аль вэ?.

- а) -3      б) 3      в) 0      г) 2      д) аль нь ч биш

3.  $|3-x|-2x \leq -9$  тэнцэтгэл бишийн шийдийн муж нь аль вэ?.

- а)  $]-\infty; 3]$       б)  $[3; \infty[$       в)  $]-\infty; 6]$       г)  $[6; \infty[$       д) аль нь ч биш

4.  $(Ax+B) \cdot (2x-1)$  ба  $6x^2+x+C$  олон гишүүнтүүд адилтгал тэнцүү бол  $A, B, C$  тоонуудын үржвэр аль нь вэ?.

- а) -8      б) 6      в) -12      г) 18      д) аль нь ч биш

5.  $2x^3-x^2-2x+1$  олон гишүүнтийг  $2x-3$  олон гишүүнтэд хуваахад гарах үлдэгдэл олон гишүүнтийг олоорой.

- а) 2.5      б) 3      в)  $x-1.5$       г)  $2.5-x$       д) аль нь ч биш

6.  $5^{2+\log_{25} 4} - \log_{\frac{1}{\sqrt{5}}} 81$  илэрхийллийг хялбарчилбал аль утга гарах вэ?.

- а) 48      б) 58      в) 29      г) 38      д) аль нь ч биш

7.  $2^{x+1} \cdot 5^x = 200$  тэгшитгэлийн хувьд  $x^{10}$ -ийн утга аль нь вэ?.

- а) 256      б) 512      в) 1024      г) 2048      д) аль нь ч биш

8.  $y = \ln(x^2 - 5x + 6)$  функцийг тодорхойлогдох мужийг олоорой.

- а)  $]-\infty; -3] \cup [2; +\infty[$       б)  $[-3; 2]$       в)  $]-\infty; 2[ \cup ]3; +\infty[$       г)  $]2; 3[$       д) аль нь ч биш

9.  $f(x) = \sqrt{3} \cos 2x + \sin 3x$  функцийг  $x_0 = \frac{\pi}{6}$  цэг дээрх уламжлалыг олоорой.

- а)  $-2\sqrt{3}$       б)  $\sqrt{3}$       в) 2      г) -3      д) аль нь ч биш

10.  $\int_{-1}^0 e^{x+1} dx$  интегралыг бодоорой.

- а)  $e^2 - 1$       б)  $e + 1$       в)  $e - 1$       г)  $\frac{1}{e} - 1$       д) аль нь ч биш

## 2 онооны бодлогууд

1.  $|3x-7|=|x+1|$  тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэр аль нь вэ?.

- а) 4                      б) 1.5                      **в) 6**                      г) 5.5                      д) аль нь ч биш

2.  $|2x-4|\leq 1+x$  тэнцэтгэл бишийн шийдийн муж аль нь вэ?.

- а)  $[2; 5]$                       б)  $[1; 2]$                       **в)  $[1; 5]$**                       г)  $]1; 5[$                       д) аль нь ч биш

3.  $3 \cdot 2^{x+1} - 8 \cdot 4^x - 1 = 0$  тэгшитгэлийн шийдүүдийн нийлбэр аль нь вэ?.

- а) -2                      **б) -3**                      в) 2                      г) 3                      д) аль нь ч биш

4. Хэрэв  $3x^3 + 2x^2 - px + 1$  олон гишүүнтийг  $(x+1)$ -д хуваахад 2 үлддэг бол  $p$  тоог олоорой.

- а)  $p = 2$**                       б)  $p = 3$                       в)  $p = -1$                       г)  $p = -2$                       д) аль нь ч биш

5. Хэрэв  $f(x) = 3 + 4\sin 2x - 6e^{3x}$  функцийн эх функцийн график нь координатын эхийг дайран гардаг бол энэ эх функц аль нь вэ?.

- а)  $3x + 2\cos 2x + 2e^{3x} - 4$                       б)  $3x + \cos 2x - 2e^{3x}$                       в)  $-3x + 2\cos 2x + 2e^{3x} - 4$   
**г)  $3x - 2\cos 2x - 2e^{3x} + 4$**                       д) аль нь ч биш

6.  $\log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \cdot \dots \cdot \log_{32} 31$  илэрхийллийн утга аль нь вэ?.

- а)  $\frac{1}{2}$                       б)  $\frac{2}{3}$                       в) 1                      **г)  $\frac{1}{5}$**                       д) аль нь ч биш

7.  $y = x^3 e^{-2x+2}$  тэгшитгэлтэй муруйн  $x_0 = 1$  цэгт татсан шүргэгч шулууны тэгшитгэл аль нь вэ?.

- а)  $y = x$**                       б)  $y = -x - 2$                       в)  $y = x + 1$                       г)  $y = -2x + 2$                       д) аль нь ч биш

8. Нэгэн тамирчин 10 удаагийн тэмцээнд оролцоходоо 3 удаад нь 0-оноо, 2 удаад нь 1-оноо, 4 удаад нь 2-оноо, 1 удаад нь х-оноо авчээ. Хэрэв нийт тэмцээний дундаж оноо нь 2 байсан бол стандарт хазайлт нь аль вэ?.

- а)  $\sqrt{6.5}$                       б)  $\sqrt{7.2}$                       **в)  $\sqrt{7.8}$**                       г)  $\sqrt{8.1}$                       д) аль нь ч биш

9.  $y = x - e^{x-3}$  функцийн буурах завсар аль нь вэ?.

- а)  $x < -3$                       **б)  $x > 3$**                       в)  $x < 1$                       г)  $x > 1$                       д) аль нь ч биш

10.  $\frac{2\sin^2 \alpha}{\operatorname{tg} \alpha (1 - 2\sin^2 \alpha)}$  илэрхийлэл нь дараах хариунуудын алинтай нь адилтгал тэнцүү байх вэ?

- а)  $\operatorname{tg} \alpha$                       **б)  $\operatorname{tg} 2\alpha$**                       в)  $\operatorname{Ctg} 2\alpha$                       г)  $\operatorname{tg} \alpha + 1$                       д) аль нь ч биш

### 3 онооны бодлогууд

1.  $|x+2| - |7-x| = 2x$  тэгшитгэлийн шийдүүдийн нийлбэр аль нь гарах вэ?

- а) 0      б) 4.5      в) -4.5      г) шийдгүй      д) аль нь ч биш

2. Өсдөг арифметик прогресс үүсгэх 3 тооны нийлбэр 15 ба дундах тооноос 1-г хасахад геометр прогресс үүсгэх бол энэ геометр прогресс үүсгэх 3 тооны үржвэр аль нь вэ?

- а) 27      б) 64      в) 125      г) 144      д) аль нь ч биш

3. Хэрэв  $x = \sqrt{19} - \sqrt{7}$ ,  $y = \sqrt{19} + \sqrt{7}$  бол  $A = \log_8(x^2 + xy + y^2)^2$  илэрхийллийн утга аль нь вэ?

- а) 4      б) 12      в) 26      г) 2      д) аль нь ч биш

4.  $y = tgx - secx$  тэгшитгэлтэй муруйн  $x_0 = 0$  цэгт татсан нормаль шулууны тэгшитгэл аль нь вэ?

- а)  $-x + y - 1 = 0$       б)  $y + x - 1 = 0$       в)  $y + 2x + 1 = 0$   
г)  $x + y + 1 = 0$       д) аль нь ч биш

5. Хэрэв  $f(x)$ -ийн урвуу функц нь  $f^{-1}(x) = 6x + 2$  бол  $f(f(8))$ -ийн утга аль нь вэ?

- а) 1      б)  $\frac{5}{6}$       в)  $-\frac{1}{6}$       г) 0      д) аль нь ч биш

6.  $f(x) = -xe^{-x}$  функцийн экстремумын утга аль нь вэ?

- а)  $\frac{1}{e}$       б) 1      в)  $1 - e$       г)  $-\frac{1}{e}$       д) аль нь ч биш

7. Тойргийн төвөөс 25см зайд орших цэгээс тойрогт 2 шүргэгч татав. Тойргийн радиус 7см бол шүргэлтийн цэгүүдийн хоорондох зай аль нь вэ?

- а)  $\frac{7}{25}$       б)  $\frac{168}{25}$       в) 12      г)  $\frac{336}{25}$       д) аль нь ч биш

8. 1-2025 хүртэлх натурал тоонуудаас санамсаргүйгээр нэг тоо авахад уг тоо 7-д эсвэл 9-д хуваагддаг байх санамсаргүй үзэгдлийн магадлал аль нь вэ?

- а)  $\frac{289}{2025}$       б)  $\frac{225}{2025}$       в)  $\frac{482}{2025}$       г)  $\frac{514}{2025}$       д) аль нь ч биш

9.  $y = 2 + e^x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$  шугмуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг олоорой.

- а)  $e - 1$       б)  $e + 1$       в)  $2e + 1$       г)  $e - 2$       д) аль нь ч биш

10. Хэрэв  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 3$  ба  $\vec{a} \wedge \vec{b} = 60^\circ$  бол  $\vec{q} = \vec{a} - \vec{b}$  векторын урт аль нь вэ?

- а) 2      б) 3      в)  $\sqrt{7}$       г)  $\sqrt{13}$       д) аль нь ч биш