



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ-2024 БҮРЭН ДУНД БОЛОВСРОЛ

12
АНГИ

МАТЕМАТИК

ХУВИЛБАР А

Аймаг / дүүрэг:

Сум / сургууль:

Анги / бүлэг:

Сурагчийн овог:

Сурагчийн нэр:

Сурагчийн код:



Нэгдүгээр хэсэг. СОНГОХ ДААЛГАВАР

Санамж

- ✓ Даалгаврыг 40 минутад гүйцэтгээрэй.
- ✓ Даалгавар тус бүрээс зөвхөн нэг хариултын хувилбарыг сонгож, хариултын хуудсанд зааврын дагуу харандаагаар будаарай.

- $|-x - 3| = 7$ тэгшитгэлийн шийдийг олоорой. Шийдүүд нь:
I. $x = 10$
II. $x = 4$
III. $x = -10$
A. Зөвхөн I B. Зөвхөн II C. I ба II D. II ба III
- $x > 0$ үед $\sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt{x^2}$ илэрхийллийн утгыг ол.
A. 1 B. $2x - 1$ C. $2x + 1$ D. -1
- $P(x) = 2x - 1$, $Q(x) = x^2 - 3x + 4$ бол $3P(x) - 2Q(x)$ ол.
A. $-2x^2 + 12x - 11$ B. $-x^2 + 5x - 5$ C. $-2x^2 + 12x - 9$ D. $-x^2 + 9x - 7$
- $\frac{1}{x^3 + x^2} = \frac{A}{x+1} - \frac{x+B}{x^2}$ бол $A + B = ?$
A. -2 B. 0 C. 1 D. 2
- $y = \frac{2x+1}{x^2+x}$ функцийн босоо асимптотыг ол.
A. $x = \frac{1}{2}, x = -1$ B. $x = 0, x = 1$ C. $x = 0, x = -1$ D. $x = \frac{1}{2}$
- $\log_{\sqrt{3}}(\operatorname{tg} 30^\circ) = ?$
A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. -1
- $b = \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \dots \cdot \log_{2021} 2022$ бол $\{b\}$ бутархай хэсгийг олоорой.
A. $\log_3 2022 - 6$ B. $\log_3 2022$ C. $\frac{1}{3} \cdot \log_{2021} 2022$ D. 6.5
- $y = \frac{x^3}{3} - \frac{ax^2}{2}$, $a > 0$ функц буурдаг байх хамгийн бага натурал a тоог ол.
A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
- $y = \ln \frac{x-2}{x+4}$ бол $y' = ?$
A. $\frac{2x+6}{x^2+2x-8}$ B. $\frac{6}{x^2-2x-8}$ C. $\frac{6}{x^2+2x-8}$ D. $\frac{2x+6}{x^2-2x-8}$
- $y = \sin x$ функцийн $x = \frac{1}{3}\pi$ цэгт татсан нормал шулууны тэгшитгэлийг $ax + by + c = 0$ хэлбэрээр олоорой.
A. $-12x - 6y - 3\sqrt{3} + 4\pi = 0$ B. $-3x + 6y - 3\sqrt{3} + \pi = 0$
C. $3x - 6y - 3\sqrt{3} + \pi = 0$ D. $12x + 6y - 3\sqrt{3} - 4\pi = 0$



11. Дараах хялбар интегралуудыг эх функцтай нь зөв харгалзуул

1. $\int x^{-2} dx =$ А. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} + C$
 2. $\int x^{-3} dx =$ Б. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + C$
 3. $\int e^{-x} dx =$ В. $F(x) = -\frac{1}{x} + C$
 4. $\int x^3 dx =$ Г. $F(x) = -e^{-x} + C$

- А. 1Г, 2А, 3В, 4Б В. 1В, 2Б, 3Г, 4А С. 1В, 2А, 3Г, 4Б D. 1А, 2Б, 3Г, 4В

12. $\int_1^3 \frac{2x-1}{x^2-x+1} dx = ?$

- А. $\ln 7$ В. $\ln \frac{11}{7}$ С. $-\frac{2}{7}$ D. $\frac{4}{5}$

Хүснэгтэн мэдээллийг ашиглан 13-15 дугаартай даалгавруудыг гүйцэтгээрэй.

X дискрет санамсаргүй хувьсагчийн магадлалын тархалтыг хүснэгтээр харуулав.

X	1	2	3
$P(X = x)$	p_1	0.3	0.5

13. Магадлалын тархалтын хүснэгтээс p_1 -ийн утгыг олоорой.

- А. 0.1 В. 0.2 С. 0.3 D. 0.4

14. Магадлалын тархалтыг ашиглан математик дундаж $E(X)$ -ийг олоорой.

- А. 0.95 В. 2.3 С. 5.29 D. 5.9

15. Магадлалын тархалтыг ашиглан дисперсийг олоорой.

- А. 2.64 В. 2.99 С. 0.61 D. 0.72

16. $z = 1 + i, w = 2 - 5i$ бол $3z - w = ?$

- А. $1 - 8i$ В. $1 + 8i$ С. $1 - 2i$ D. $8i - 1$

17. Дараах тоонуудын бодит болон хуурмаг хэсгийг зөв олсон хариуг олоорой.

$$2 + 3i, \quad 5, \quad 7i, \quad a + 3 - 2i$$

А.

	Бодит хэсэг	Хуурмаг хэсэг
$2 + 3i$	2	3
5	5	0
$7i$	0	7
$a + 3 - 2i$	3	$a - 2$

В.

	Бодит хэсэг	Хуурмаг хэсэг
$2 + 3i$	3	2
5	0	5
$7i$	7	0
$a + 3 - 2i$	-2	$a + 3$

С.

	Бодит хэсэг	Хуурмаг хэсэг
$2 + 3i$	2	3
5	5	0
$7i$	0	7
$a + 3 - 2i$	$a + 3$	-2

Д.

	Бодит хэсэг	Хуурмаг хэсэг
$2 + 3i$	2	3
5	5	0
$7i$	0	7
$a + 3 - 2i$	$a + 3$	2

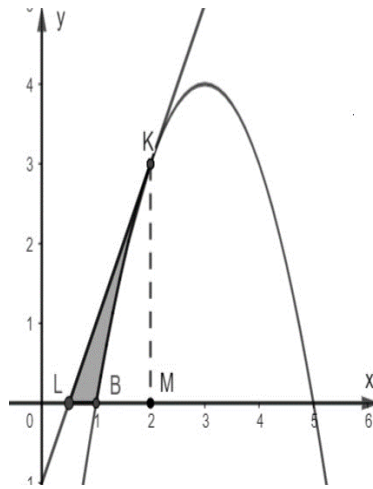
18. $f(x) = 2x^3 - ax^2 - bx + 5$ функцийг нэг тогтворжилтын цэг $A(-1; 15)$ бол a, b -ийн утгыг ол.

- А. $a = -6, b = 18$ В. $a = 18, b = -6$ С. $a = -6, b = 6$ D. $a = 6, b = 18$

19. $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{2}{\log_9 x} + \frac{1}{\log_{27} x} \geq 8$ тэгшитгэлийг бодоорой.

- А. $]1, 3]$ В. $]0, 1]$ С. $]1, +\infty[$ D. $] - \infty, 1]$

$f(x) = -x^2 + 6x - 5$ параболын $K(2, 3)$ цэгт шүргэгч татав. K цэгийг дайрсан ординат тэнхлэгтэй параллель шулуун Ox тэнхлэгтэй M цэгт огтлолцоно.



20. Шүргэгч шулуун абсцисс тэнхлэгтэй L цэгээр огтлолцох бол $S_{\Delta KLM} = ?$

A. 1

B. $\frac{9}{4}$

C. $\frac{5}{3}$

D. $\frac{9}{2}$

21. Будагдсан дүрсийн талбайг олоорой.

A. $\frac{5}{6}$

B. $\frac{9}{8}$

C. $\frac{7}{12}$

D. $\frac{14}{12}$