



МОНГОЛ
УЛСЫН
ХАМГААЛ
ЭРХ
ХЭМЖЭЭ

ДОРНОД АЙМГИЙН
БОЛОВСРОЛЫН
ГАЗАР

ЭЛСЭЛТИЙН ШАЛГАЛТ-2026

МАТЕМАТИК Онлайн сорил-1

10 сарын 25 10.00-11.40

1.

$$7^{\log_7 4} =$$

(1 оноо)

- A. 4 B. 7 C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{7}{4}$ E. 7^4

2.

$\begin{pmatrix} -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ матрицуудын үржвэрийг олоорой. (1 оноо)

- A. (-11) B. (1) C. (-5 6) D. $\begin{pmatrix} -5 \\ 6 \end{pmatrix}$ E. олох боломжгүй.

3.

Дараах функцүүдээс аль нь $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ завсарт $y = \sin x$ функцийн урвуу нь болох вэ? (1 оноо)

- A. $\arcsin x$ B. $\cos x$ C. $\arccos x$ D. $\frac{1}{\sin x}$ E. $-\sin x$

4.

А ба В олонлогуудын ядаж нэгэнд нь харьяалагддаг элементүүдийн олонлогийг уг 2 олонлогийнгэнэ. (1 оноо)

- A. гүйцээлт B. огтлолцол C. нэгдэл D. ялгавар E. үржвэр

5.

$y = 2x^3 - \sin x$ функцийн уламжлалыг олоорой. (1 оноо)

A. $y' = 6x^2 + \cos x$ B. $y' = 6x^2 - \cos x$ C. $y' = 6x^2 + \sin x$

D. $y' = 3x^2 - \cos x$ E. $y' = 6x^3 + \cos x$

6.

$\vec{a} = (-1; -2; 3)$, $\vec{b} = (1; -2; -3)$ бол $\vec{a} - \vec{b} = ?$ (1 оноо)

A. $(-2; 0; 6)$ B. $(0; -4; 0)$ C. $(-2; 0; -6)$ D. $(2; 0; -6)$ E. $(2; -4; 2)$

7.

Цилиндрийн суурийн радиус 2 дм, өндөр нь 4 дм бол тэнхлэг огтлолын талбай нь хэдэн дм.кв вэ? (1 оноо)

A. 32 дм.кв B. 8 дм.кв C. 6 дм.кв D. 64 дм.кв E. 16 дм.кв

8.

Өгөгдлийг иш навчны диаграммаар үзүүлжээ.

Далайцыг олно уу.

(1оноо)

1	8	9			
2	4	6	8		
3	3	4	4	5	8
4	7	9			
5	8	9			
6	7	8	9		

Түлхүүр: 1|8 нь 18 гэсэн утгыг харуулна.

A. 34

B. 87

C. 51

D. 18

E. 69

9.

$a(\sqrt{a} - 4)(\sqrt{a} + 4) - (8 - a)^2$ илэрхийллийг хялбарчил. (2 оноо)

A. -80

B. $-16a - 64$

C. $2a^2 - 16a - 64$

D. -64

E. $-4a - 64$

10.

$k = 0.16$ үед $\sqrt[3]{k} \cdot \sqrt[6]{k}$ үржвэрийн утгыг ол.

(2 оноо)

A. 0.4

B. 0.16

C. 0.2

D. 2.5

E. 2

11.

$z = -2i^{2018} + i^{2019}$ бол уг тоо аль мөчид орших вэ? (2 оноо)

A. III B. I C. II D. IV E. олох боломжгүй.

12.

$m = 4, n = 2\frac{2018}{2019}$ бол $\left(\frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m}-\sqrt{n}} - \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{m}+\sqrt{n}}\right) \cdot \frac{m-n}{m^2+mn}$ илэрхийллийг хялбарчилж, утгыг ол. (2 оноо)

A. $\frac{1}{4}$ B. 4 C. $2\frac{2018}{2019}$ D. $1\frac{1}{2019}$ E. $6\frac{2018}{2019}$

13.

$\begin{pmatrix} \sin 53^\circ & \cos 67^\circ \\ \sin 37^\circ & \cos 23^\circ \end{pmatrix}$ матрицын тодорхойлогчийг олоорой. (2 оноо)

A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E. $\frac{1}{2}$

14.

$y = \sqrt{\frac{5x+3}{2-x}}$ функцийн тодорхойлогдох мужийг олно уу? (2 оноо)

A. $]-2; \frac{3}{5}]$ B. $[-\frac{5}{3}; 2[$ C. $[-\frac{3}{5}; 2[$ D. $]-\infty; -\frac{3}{5}] \cup]2; \infty[$ E. $]-\infty; -\frac{3}{5}]$

15.

. $\sqrt[3]{3}$, $\sqrt[3]{3x}$, 27 тоонууд өсөх геометр прогресс үүсгэх бол q -г ол. (2 оноо)

- A. $\sqrt[3]{9}$ B. $3\sqrt[3]{3}$ C. 9 D. 3 E. $\sqrt[3]{243}$

16.

. $p(x) = 6x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ олон гишүүнтийг $Q(x) = 3x - 1$ олон гишүүнтэд хуваахад гарах үлдэгдэл нь аль вэ? (2 оноо)

- A. -4 B. -5 C. -1 D. 1 E. 2

17.

. $\int \frac{x-2}{\sqrt{x}} dx$ интегралыг бод. (2 оноо)

- A. $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - 4\sqrt{x} + c$ B. $\frac{3}{2}x\sqrt{x} - 4\sqrt{x} + c$ C. $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{4}\sqrt{x} + c$
 D. $\frac{3}{2}x\sqrt{x} - \sqrt{x} + c$ E. $\frac{1}{3}x\sqrt{x} - 2\sqrt{x} + c$

18.

. $y = \frac{8}{x}$ функцийн графикийн $x_0 = -2$ абсцисстай цэгт татсан шүргэгч шулууны тэгшитгэлийг бичээрэй. (2 оноо)

A. $y = -2x - 8$

B. $y = -2x$

C. $y = -2x - 6$

D. $y = -2x + 8$

E. $y = 2x - 8$

19.

$x^3 - x^2 - 6x = 0$ тэгшитгэлийн шийдийг олоорой. (2 оноо)

A. $\{-2; 3\}$

B. $\{0; -2; 3\}$

C. $\{2; -3\}$

D. $\{0; 2; -3\}$

E. $\{-1; 6\}$

20.

. Огтлогдсон конусын суурийн радиусууд 2 м ба 7 м, өндөр нь 12 м бол хажуу гадаргуугийн талбайг олоорой. (2 оноо)

A. $108\pi \text{ м}^2$

B. $91\pi \text{ м}^2$

C. $107\pi \text{ м}^2$

D. $117\pi \text{ м}^2$

E. $168\pi \text{ м}^2$

21.

. A(-2;0), B(0;-1) цэгүүдийг дайрсан шулууны налалтыг олоорой. (2 оноо)

A. $-\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 2

D. -2

E. -3

22.

. $A(-3;0)$, $B(-4; 2)$, $C(-3;2)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжныг гомотетоор хувиргахад $A_1(-1; -1)$, $B_1(-3; 3)$, $C_1(-1; 3)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжин үүсчээ. Гомотетын төвийн координатуудыг олоорой. (2 оноо)

A. $(-5; 1)$ B. $(1; -5)$ C. $(-5; 0)$ D. $(1; 5)$ E. $(0;0)$

23.

. ABCD дөрвөн өнцөгт тойрогт багтжээ. Хэрэв $BC=12$ см, $CD=20$ см, $\angle BAD=60^\circ$ бол BD хэрчмийн уртыг олно уу. (2 оноо)

A. 32 см B. 24 см C. 26 см D. 28 см E. 30 см

24.

. Зөв дөрвөн өнцөгт пирамидын хажуу талс суурьтай 60° өнцөг үүсгэнэ. Суурийн тал нь 6 см бол хажуу ирмэгийн уртыг ол. (2 оноо)

A. $4\sqrt{5}$ см B. $3\sqrt{5}$ см C. $5\sqrt{5}$ см D. $2\sqrt{5}$ см E. $\sqrt{5}$ см

25.

. Хэрэв $ctg\alpha = 0.2$ бол $\frac{1+\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}{1-\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}$ илэрхийллийн утгыг олоорой. (2 оноо)

A. $\frac{1}{2}$ B. 0.2 C. 0.02 D. $\frac{1}{3}$ E. 0.4

26.

. Хэсэг сурагчаас шалгалт авсны дараа зөв гүйцэтгэсэн бодлогын тооны тархалтыг дараах хүснэгтээр үзүүлжээ. Нэг хүүхэд дунджаар хэдэн бодлого зөв бодсон бэ? (2 оноо)

Бодлогын тоо	$0 \leq x < 3$	$3 \leq x < 6$	$6 \leq x < 9$
Сурагчдын тоо	9	21	10

A. ≈ 4.6 B. ≈ 4.7 C. ≈ 4.4 D. ≈ 4.3 E. ≈ 4.2

27.

$C_x^7 = C_x^5$ байх x -ийн хувьд $\frac{P_x}{A_x^2} = ?$ (2 оноо)

A. 12!

B. $\frac{1}{10!}$

C. 10!

D. 7!

E. 5!

28.

. X санамсаргүй хувьсагчийн магадлалын тархалт дараах хүснэгтээр өгөгджээ. Математик дундаж нь хэд вэ? (2 оноо)

X	3	4	2	1
P	0.4	0.2	0.3	0.1

A. 2.4

B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{1}{4}$

D. 2.07

E. 2.7

29.

. $y - \frac{1}{2}x - 3 = 0$; $y + 2x + 2 = 0$; $y = 0$ тэгшитгэлтэй шулуунуудын огтлолцолд үүсэх гурвалжны талбайн хэмжээг олоорой. (3 оноо)

- A. 5 нэгж.кв B. 10 нэгж.кв C. 2.5 нэгж.кв
D. 6 нэгж.кв E. 8 нэгж.кв

30.

. $x^4 - 23x^2 + 1 = (x^2 + px + 1)(x^2 - qx + 1)$ (Үүнд $p > 0$)
үржигдэхүүн болон задардаг бол $p + q$ нийлбэрийг ол.

- A. 4 B. 2 C. 10 D. 6 E. 46 (3 оноо)

31.

. $A = \{1, 2, 2, 4, 6\}$ өгөгдлийн стандарт хазайлтыг олно уу. (3 оноо)
A. ≈ 1.68 B. ≈ 1.79 C. ≈ 1.58 D. ≈ 1.48 E. ≈ 1.38

32.

. $\vec{a} = (0; -1; -1)$, $\vec{b} = (1; -1; -2)$ векторуудын хоорондох өнцгийг олоорой. (3 оноо)
A. 45° B. 30° C. 60° D. 120° E. 90°

33.

$5^{3|x+1|} > (0.2)^{x^2-7}$ тэнцэтгэл бишийн шийд аль нь вэ? (3 оноо)

A.]1; ∞[B.]-2; 1[C.]-∞; -2[D.]-∞; -2[∪]1; ∞[E.]-1; 2[

34.

A(-4;0), B(-2;8), C(2;8), D(4;0) цэгүүд дээр оройтой дөрвөн өнцөгтийн талбайг $y = x^2 + 4$ тэгшитгэлтэй парабол ямар харьцаатай хэсгүүдэд хуваах вэ? (3 оноо)

A. 3:11 B. 3:8 C. 2:7 D. 5:16 E. 4:13

35.

X санамсаргүй хувьсагчийн магадлалын тархалт дараах хүснэгтээр өгөгджээ. Дисперсийг нь олно уу? (3 оноо)

X		3	2
P		0.4	0.6

A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{12}{25}$ C. $\frac{3}{25}$ D. $\frac{1}{5}$ E. $\frac{6}{25}$

36.

$3\sin 2x - 7\cos^2 x = 1$ тэгшитгэл $[-\pi; \pi]$ завсарт хэдэн шийдтэй вэ? (3 оноо)

A. 2 B. 4 C. 6 D. 1 E. ∅

2.1.

1 $f(x) = x^2 - 6x + 12$ функц өгөв.

$x \geq 3$; $y \geq 3$ үед урвуу функцийг олвол $f^{-1}(x) = \boxed{a} + \sqrt{x - \boxed{b}}$ байна.

$f(x), f^{-1}(x)$ функцүүдийн график $A(\boxed{c}; \boxed{d})$; $B(\boxed{e}; \boxed{f})$ цэгүүдэд огтлолцох бөгөөд тэдгээрийн хоорондох зай нь $\sqrt{\boxed{g}}$ байна. (Үүнд: $\boxed{c} < \boxed{e}$ гэж тооцоорой) (7 оноо)

2.2.

$y = \sqrt{x}$ функцийн графикаар дүрслэгдэх голын эрэг дээр зусч байгаа иргэн Батын зуслангийн байрны байршлыг $A(14; 0)$ цэгээр дүрслэв. Батынхаас гол хүрэх хамгийн богино зайг олоорой. (7 оноо)

Бодолт: $y = \sqrt{x}$ функцийн график дээр орших B цэг авч A -гаас B хүрэх зайг олвол

$$|AB| = \sqrt{(x - \boxed{ab})^2 + (\sqrt{x} - 0)^2} = \sqrt{x^2 - \boxed{cd}x + \boxed{ab}^2} \text{ болно.}$$

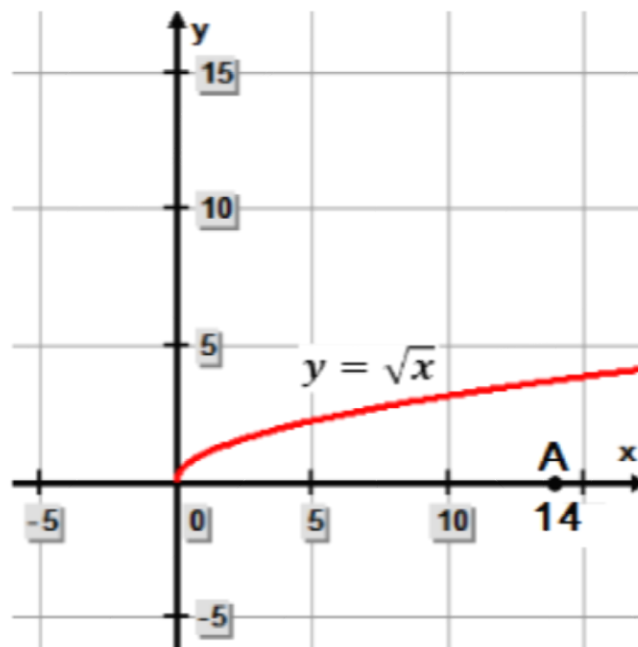
Иймд олох зүйл нь $y = \sqrt{x^2 - \boxed{cd}x + \boxed{ab}^2}$ функцийн хамгийн бага утгыг олох явдал юм.

Дээрх функцийн уламжлал нь $y' = \frac{2x - \boxed{cd}}{2\sqrt{x^2 - \boxed{cd}x + \boxed{ab}^2}}$ тул

сэжигтэй цэгийг олвол $x = \frac{\boxed{cd}}{2}$ болно.

Функцийн хамгийн бага утга буюу A -гаас B хүрэх

хамгийн богино зай нь $|AB| = \frac{\sqrt{\boxed{ef}}}{\boxed{g}}$ байна.



2.3.

Хоёр сурагч англи хэлний түвшин тогтоох шалгалт өгчээ. I нь тэнцэх магадлал 0.95, II нь тэнцэх магадлал 0.8 бол

- а) Хоёулаа тэнцэх магадлал нь $\frac{ab}{25}$ (2 оноо)
- б) Яг нэг сурагч тэнцэх магадлал нь $\frac{cd}{100}$ (2 оноо)
- в) Ядаж нэг сурагч тэнцэх магадлал $\frac{ef}{10g}$ байна. (3 оноо)

2.4.

A(1;1), B(1; 4), C(3; 1) цэгүүд дээр оройтой гурвалжин байжээ.

- а) Энэ гурвалжныг координатын эх дээр төвтэй, цагийн зүүний эсрэг 90° өнцгөөр эргүүлэхэд үүсэх $A_1B_1C_1$ гурвалжны оройн цэгүүдийн координатуудыг олбол

$$A_1(-a; 1) \quad (1 \text{ оноо})$$

$$B_1(-b; 1) \quad (1 \text{ оноо})$$

$$C_1(-1; c) \quad (1 \text{ оноо})$$

- б) $A_1; B_1; C_1$ цэгүүдийн координатуудыг ашиглан хувиргалтын матрицыг олбол $\begin{pmatrix} d & -e \\ f & g \end{pmatrix}$ болно. (4 оноо)

1	A	1
2	B	1
3	A	1
4	C	1
5	B	1
6	A	1
7	E	1
8	C	1
9	D	2
10	A	2

11	D	2
12	A	2
13	E	2
14	C	2
15	B	2
16	C	2
17	A	2
18	A	2
19	B	2
20	D	2
21	A	2

22	A	2
23	D	2
24	B	2
25	B	2
26	A	2
27	C	2
28	E	2

29	A	3
30	C	3
31	B	3
32	B	3
33	D	3
34	C	3
35	E	3
36	B	3

2.1	a	3	1
	b	3	1
	c	3	1
	d	3	1
	e	4	1
	f	4	1
	g	2	1
2.2	a	1	2
	b	4	
	c	2	2
	d	7	
	e	5	2
	f	5	
	g	2	1
2.3	a	1	2
	b	9	
	c	2	2
	d	3	
	e	9	2
	f	9	
	g	0	1
2.4	a	1	1
	b	4	1
	c	3	1
	d	0	1
	e	1	1
	f	1	1
	g	0	1