

11.....ангийн сурагч:

МАТЕМАТИКИЙН ХИЧЭЭЛИЙН АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТ

ХУГАЦАА: 75 МИНУТ

НИЙТ ОНОО: 50

Хувилбар А

Нэгдүгээр хэсэг: Сонгох хэсэг

Бодлого бүр 1 оноотой

- $\sin 60^\circ = ?$ А. $\frac{1}{2}$ В. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ С. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 1
- $\frac{5\pi}{3}$ радиан хэдэн градустай тэнцүү вэ? А. 300° В. 270° С. 30° D. 330°
- 1, 8, 15, 22, ... дарааллын 6-р гишүүн аль нь вэ? А. 29 В. 36 С. 43 D. 33
- $x^2 - 6x - 27 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг ол. А. 27 В. -6 С. -27 D. 6
- $x^2 - 5x - 6 > 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?
А. $]-1; 6[$ В. $]-\infty; -1[\cup]6; \infty[$ С. $]0; 6[$ D. $]2; 3[$
- $y = 4x^2 - 2x + 3$ функцийн уламжлалыг олоорой. А. $2x - 1$ В. $4x - 2$ С. $8x - 2$ D. $8x - 1$
- $b_n = 2 \cdot 3^{n-1}$ томъёогоор өгөгдсөн дарааллын 5-р гишүүнийг ол. А. 162 В. 81 С. 54 D. 108
- $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (0, 2, -3)$ бол $\vec{a} + \vec{b}$ векторын координатыг олоорой.
А. $(-1, 0, 0)$ В. $(-1, -4, 0)$ С. $(-1, 0, 6)$ D. $(-1, 4, 6)$
- $A(3, 1)$, $B(4, -1)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны налалтыг ол. А. 2 В. -2 С. 3 D. -3
- 11-р ангийн 10 сурагчийн шалгалтын дүн 65, 85, 92, 95, 85, 70, 85, 72, 99, 92 гэж өгөгдөв. Арифметик дунджийг ол. А. 85 В. 84 С. 65 D. 99
- Жимсний модноос хураасан жимсний тоог дараах хүснэгтээр өгөв. Моод бүлгийг олоорой.

Минут	1 – 5	6 – 10	11 – 15	16 – 20
Давтамж	10	25	30	6

- А. 1 – 5 В. 6 – 10 С. 11 – 15 D. 16 – 20

- $\sin 390^\circ = ?$ А. $\frac{1}{2}$ В. $-\frac{1}{2}$ С. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 1, 4, 7, 10, ... дарааллын ерөнхий гишүүний томъёо аль нь вэ?
А. $a_n = 3n - 2$ В. $a_n = 3n + 2$ С. $a_n = 4n - 3$ D. $a_n = 4n + 3$
- $y = x^2$ функцийн графикийн $x = 2$ цэгт татсан шүргэгч шулууны налалтыг ол.
А. 2 В. 3 С. 4 D. 6
- $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг олоорой.
А. -8 В. 4 С. -4 D. 8
- $f(x) = \frac{x^2-1}{2x}$ функцийн тэгш, сондгой эсэхийг тодорхойл.
А. Тэгш В. Сондгой С. Тэгш ч биш, сондгой ч биш D. Тодорхойлох боломжгүй
- $\frac{(x-3)(x+1)}{(2x-3)} \geq 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?
А. $]-\infty; \frac{3}{2}[\cup]\frac{3}{2}; 3[$ В. $[-1; \frac{3}{2}[\cup]3; \infty[$ С. $[-1; 3]$ D. $[3; \infty[$

18. $f(x) = 3x - 5$, $g(x) = \sqrt{x}$ бол $f(g(4)) = ?$ A. 2 B. 4 C. 1 D. 7

19. $\sin^4\alpha + \sin^2\alpha \cdot \cos^2\alpha + \cos^2\alpha = ?$ A. 1 B. $\sin^2\alpha$ C. $\cos^2\alpha$ D. 2

20. $A(-2, 1), B(3, 6)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны тэгшитгэл аль нь вэ?

A. $y = 5x - 9$ B. $y = -5x - 9$ C. $y = x + 3$ D. $y = x - 3$

21. $A(2, 1), B(3, 5), C(5, 1)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжны A оройгоос татсан медианы уртыг ол.

A. $2\sqrt{2}$ B. 4 C. $\sqrt{17}$ D. 3

22. $(1 + x)^7$ бином задаргааны x^5 -ийг агуулсан коэффициентийг ол.

A. 7 B. 21 C. 35 D. 1

23. $3|5$ нь 35 гэсэн түлхүүртэй иш навчны диаграм өгөгдөв. Моодыг ол.

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

A. 35 B. 4.5 C. 1.2 D. 2.5

24. $\sin \frac{\pi}{6} - \cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} =$ A. 1 B. 3 C. 2 D. 0

25. $\sin\alpha = \frac{5}{13}$ ба $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ бол $\cos\alpha = ?$ A. $\frac{12}{13}$ B. $-\frac{12}{13}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{12}{5}$

26. $y = x^3 - 3x$ функцийн буурах завсрыг олоорой.

A. $]0, 1[$ B. $]-\infty, -1[\cup]1, \infty[$ C. $]-1, 1[$ D. $]1, \infty[$

27. $\int_0^1 (6x - 1) dx = ?$ A. 5 B. 0 C. 2 D. -2

28. $y = 5x^3 - 7x^2 - x - 5$ функцийн тогтворжилтын цэгийг ол. A. $-\frac{1}{15}; 1$ B. $\frac{1}{15}; -1$ C. $-\frac{1}{15}$

29. $y = x^3, y = 0, x = 1, x = 2$ шугамуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг олоорой.

A. $3\frac{1}{4}$ B. 3 C. $3\frac{3}{4}$ D. 4

30. $\frac{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha - 1}{\sin^2\alpha} =$ A. 1 B. $\sin^2\alpha$ C. 0 D. -1

31. $\vec{a} = (9, x, -6)$, $\vec{b} = (y, -1, -2)$ векторууд коллинеар бол $x + y$ -ийн утгыг ол.

A. 0 B. 6 C. 3 D. -3

32. $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ бол \vec{a}, \vec{b} векторуудын хоорондох өнцгийг ол. A. 120° B. 30° C. 90° D. 60°

33. $\vec{c} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{d} = 3\vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$ векторуудын скаляр үржвэрийг ол. A. -1 B. 1 C. 11 D. 5

34. Хоёр ижил шоог зэрэг орхиход хоёулаа тэгш нүдээрээ буух магадлалыг ол.

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$

35. Хоёр оронтой тооноос санамсаргүйгээр сонгон авахад тэр тоо нь 5-д хуваагддаг тоо байх магадлалыг ол.

A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1

Хоёрдугаар хэсэг: Нөхөх хэсэг

1. $f(x) = 3x^2 - 2$ $g(x) = 4x + 1$ бол $f(g(-1)) = ?$ 2 оноо
- $f(g(x)) = \boxed{a}8x^2 + 24x + \boxed{b}$
 - $f(g(-1)) = \boxed{cd}$
2. $f(x) = x^2 + 4x + 3$ функцийн графикийн $(-1; 0)$ цэгт татсан нормаль шулууны тэгшитгэлийг бич.
- $f(-1) = \boxed{a}$
 - $f'(-1) = \boxed{b}$
 - $y = f(-1) - \frac{1}{f'(-1)}(x + 1)$
 - $y = -\frac{1}{\boxed{c}}x - \frac{\boxed{a}}{\boxed{e}}$ 3 оноо
3. $x = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$ ба $y = 9 + 4\sqrt{5}$ бол 2 оноо
- x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл: $x = \boxed{a} - \boxed{b}\sqrt{5}$
 - $x + y = \boxed{cd}$
 - $x \cdot y = \boxed{e}$
4. AB, CD суурьтай ABCD трапецийн талууд AB=28, BC=20, CD=3 ба DA=15 байг.
- Трапецийн дундаж шугамын урт $\frac{\boxed{ab}}{2}$
 - Трапецийн өндөр \boxed{cd}
 - Трапецийн талбай \boxed{efg} 4 оноо
5. Хайрцагт 5 улаан 6 хөх бөмбөг байв. Хайрцагаас нэг бөмбөг таамгаар авч өнгийг нь бүртгээд буцааж хийлгүйгээр дахин нэг бөмбөг таамгаар авах туршилт хийв. Хоёулаа хөх байх магадлал нь $\frac{\boxed{a}}{\boxed{bc}}$ байна. 4 оноо

11.....ангийн сурагч:

МАТЕМАТИКИЙН ХИЧЭЭЛИЙН АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТ

Хувилбар Б

ХУГАЦАА: 75 МИНУТ
НИЙТ ОНОО: 50
Бодлого бүр 1 оноотой

Нэгдүгээр хэсэг: Сонгох хэсэг

- $\cos 60^\circ = ?$ A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 1
- $\frac{2\pi}{3}$ радиан хэдэн градустай тэнцүү вэ? A. 300° B. 270° C. 30° D. 120°
- 1, 8, 15, 22, ... дарааллын 8-р гишүүн аль нь вэ? A. 49 B. 34 C. 50 D. 30
- $x^2 - 6x - 27 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн нийлбэрийг ол. A. 6 B. -12 C. -27 D. -6
- $x^2 - 3x - 4 > 0$ бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?
A. $]-1; 4[$ B. $]-\infty; -1[\cup]4; \infty[$ C. $]0; 4[$ D. $]-2; 2[$
- $y = 5x^2 - 7x - 7$ функцийн уламжлалыг олоорой. A. $5x - 7$ B. $10x - 2$ C. $10x - 7$ D. $10x + 7$
- $b_n = 5 \cdot 3^{n-1}$ томъёогоор өгөгдсөн дарааллын 5-р гишүүнийг ол. A. 405 B. 729 C. 125 D. 108
- $\vec{a} = (2, -4, 3)$, $\vec{b} = (1, 2, 4)$ бол $\vec{a} + \vec{b}$ векторын координатыг олоорой.
A. (3, 2, 7) B. (3, -2, 7) C. (-3, -2, 7) D. (-3, 2, 7)
- $A(-2, 3)$, $B(2, -5)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны налалтыг ол. A. 2 B. -2 C. 3 D. -3
- 11-р ангийн 10 сурагчийн шалгалтын дүн 65, 85, 92, 95, 85, 70, 85, 72, 99, 92 гэж өгөгдөв. Моодыг ол. A. 85 B. 99 C. 92 D. 65
- Зоогийн газрын үйлчлүүлэгчид явсны дараа ширээн дээр үлдээсэн аягатай усны хэмжээг хэмжиж мл-ээр ойролцоолон тэмдэглэв. Моод бүлгийг олоорой.

Эзлэхүүн(мл)	0 – 19	20 – 39	40 – 89	90 – 189
Давтамж	10	8	12	20

A. 0 – 19 B. 20 – 39 C. 40 – 89 D. 90 – 189

- $\cos 390^\circ = ?$ A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 1, 5, 9, 13, ... дарааллын ерөнхий гишүүний томъёо аль нь вэ?
A. $a_n = 4n - 2$ B. $a_n = 4n + 2$ C. $a_n = 4n - 3$ D. $a_n = 4n + 3$
- $y = x^2$ функцийн графикийн $x = 3$ цэгт татсан шүргэгч шулууны налалтыг ол.
A. 2 B. 3 C. 4 D. 6
- $x^4 + 2x^2 - 35 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг олоорой.
A. -35 B. 35 C. -5 D. 5
- $f(x) = -\frac{1}{2x^2}$ функцийн тэгш, сондгой эсэхийг тодорхойл.
A. Тэгш B. Сондгой C. Тэгш ч биш, сондгой ч биш D. Тодорхойлох боломжгүй
- $\frac{(x-4)(x+1)}{(2x+3)} \geq 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?
A. $]-\infty, -\frac{3}{2}[\cup]1; 4[$ B. $]-\frac{3}{2}, -1] \cup [4, \infty[$ C. $[-\frac{3}{2}, 4]$ D. $[4, \infty[$
- $f(x) = 3x + 2$, $g(x) = x^2 - 4$ бол $f(g(4)) = ?$ A. 24 B. 38 C. 12 D. 14

19. $1 - (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha) = ?$ A. 1 B. $2\sin^2 \alpha$ C. $\cos^2 \alpha$ D. $\sin^2 \alpha$

20. $A(-3, 1), B(1, -3)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны тэгшитгэл аль нь вэ?

A. $y = -x + 2$ B. $y = -x - 9$ C. $y = x + 2$ D. $y = -x - 2$

21. $A(1, 1), B(3, 5), C(5, 1)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжны B оройгоос татсан медианы уртыг ол.

A. $2\sqrt{2}$ B. 4 C. $\sqrt{17}$ D. 3

22. $(2 + x)^6$ бином задаргааны x^4 -ийг агуулсан коэффициентийг ол.

A. 64 B. 60 C. 160 D. 240

23. $3|5$ нь 35 гэсэн түлхүүртэй иш навчны диаграм өгөгдөв. Далайцыг ол.

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

B. 5 C. 1.2 D. 2.5

24. $\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) - \cos(-\pi) + \sin\left(-\frac{3\pi}{2}\right) =$ A. 1 B. -1 C. 0.5 D. 1.5

25. $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ба $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ бол $\cos \alpha = ?$ A. $\frac{3}{5}$ B. $-\frac{3}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{12}{5}$

26. $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x$ функцийн буурах завсрыг олоорой.

A. $]-1, 3[$ B. $]-\infty, -1[\cup]1, 3[$ C. $]-\infty, -3[$ D. $]1, \infty[$

27. $\int_{-2}^2 (2 - x) dx = ?$ A. 8 B. 0 C. 2 D. -2

28. $y = x^3 - 3x - 5$ функцийн тогтворжилтын цэгийг ол. A. -1; -2 B. 5; -1 C. -1; 1 D. 1; -2

29. $y = x^2, y = 0, x = 2, x = 4$ шугамуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг олоорой.

A. $18\frac{2}{3}$ B. 18 C. $3\frac{3}{4}$ D. $18\frac{3}{4}$

30. $\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha + 1}{\sin^2 \alpha} =$ A. 1 B. $\sin^2 \alpha$ C. $\operatorname{tg}^2 \alpha$ D. 2

31. $\vec{a} = (1, x, 3), \vec{b} = (y, -4, -6)$ векторууд коллинеар бол $x + y$ -ийн утгыг ол.

A. 0 B. -4 C. 4 D. -6

32. $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = \sqrt{2}, \vec{a} \cdot \vec{b} = 2$ бол \vec{a}, \vec{b} векторуудын хоорондох өнцгийг ол. A. 45° B. 30° C. 90° D. 60°

33. $\vec{c} = 3\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}, \vec{d} = -2\vec{i} + 8\vec{j} + 2\vec{k}$ векторуудын скаляр үржвэрийг ол. A. -1 B. 24 C. 11 D. 5

34. Хоёр ижил шоог зэрэг орхиход хоёулаа сондгой нүдээрээ буух магадлалыг ол.

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$

35. Хоёр оронтой тооноос санамсаргүйгээр сонгон авахад тэр тоо нь 39-өөс их тоо байх магадлалыг ол.

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$

Хоёрдугаар хэсэг: Нөхөх хэсэг

1. $f(x) = 2x^2 - 1$ $g(x) = 3x + 2$ бол $f(g(-2)) = ?$ 2 оноо
- I. $f(g(x)) = \boxed{a}8x^2 + 24x + \boxed{b}$
- II. $f(g(-2)) = \boxed{cd}$
2. $f(x) = x^2 + 4$ функцийн графикийн $x_0 = 1$ цэгт татсан шүргэгч шулууны тэгшитгэлийг бич.
- I. $f'(1) = \boxed{a}$
- II. $f(x_0) = \boxed{b}$
- III. $y = 2x + \boxed{c}$ 3 оноо
3. $x = \frac{3-\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}}$ ба $y = 5 + 2\sqrt{6}$ бол 2 оноо
- I. x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл: $x = \boxed{a} - \boxed{b}\sqrt{6}$
- II. $x + y = \boxed{cd}$
- III. $x \cdot y = \boxed{e}$
4. АВ, CD суурьтай ABCD трапецийн талууд АВ=27, ВС=20, CD=2 ба DA=15 байг.
- I. Трапецийн дундаж шугамын урт $\frac{\boxed{ab}}{2}$
- II. Трапецийн өндөр \boxed{cd}
- III. Трапецийн талбай \boxed{efg} 4 оноо
5. Хайрцагт 5 улаан 4 хөх бөмбөг байв. Хайрцгаас нэг бөмбөг таамгаар авч өнгийг нь бүртгээд буцааж хийлгүйгээр дахин нэг бөмбөг таамгаар авах туршилт хийв. Хоёулаа улаан байх магадлал нь $\frac{\boxed{a}}{\boxed{bc}}$ байна. 4 оноо

Хариу

Бодлогын дугаар	A	B	C	D
1.	C	A	A	C
2.	A	D	A	B
3.	B	C	A	D
4.	C	A	B	C
5.	B	B	B	C
6.	C	C	B	C
7.	A	A	B	D
8.	A	B	C	B
9.	B	B	A	A
10.	B	A	A	B
11.	C	A	B	C
12.	A	D	A	C
13.	A	C	C	A
14.	C	D	A	B
15.	C	C	B	B
16.	B	A	B	C
17.	B	B	B	C
18.	C	B	A	D
19.	A	B	A	D
20.	C	D	A	C
21.	A	B	C	A
22.	B	B	A	C
23.	A	B	C	A
24.	C	A	C	C
25.	B	B	C	B
26.	C	B	B	C
27.	C	A	B	C
28.	A	C	B	C
29.	C	A	D	B
30.	C	D	A	A
31.	A	B	D	C
32.	D	A	B	A
33.	A	B	B	C
34.	A	A	C	D
35.	B	A	A	B

36.	a=8, b=3; c=7, d=5	a=1, b=8; c=3; d=2	a=6, b=2; c=4; d=3	a=6, b=3; c=1; d=5
37.	a=0, b=2; c=2, d=1; e=2	a=2, b=5; c=3	a=3, b=4; c=4; d=5; e=2	a=4, b=6; c=2
38.	a=9, b=4; c=1, d=8; e=1	a=5, b=2; c=1;d=0; e=1	a=8, b=3; c=1; d=6; e=1	a=5, b=2; c=1; d=0; e=1
39.	a=3, b=1; c=1, d=2; e=1; f=8; g=6	a=2, b=9; c=1;d=2; e=1; f=7; g=4	a=3, b=3; c=1; d=2; e=1; f=9; g=8	a=3, b=5; c=1; d=2; e=2; f=1; g=0
40.	a=3, b=1; c=3	a=5, b=1; c=8	a=9, b=1; c=3	a=6, b=1; c=3