

“ШИНЭ ХӨГЖИЛ” СУРГУУЛИЙН XI АНГИЙН
МАТЕМАТИКИЙН ХИЧЭЭЛИЙН АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТЫН СЭДЭВ

11.....ангийн сурагч:

ХУГАЦАА: 80 МИНУТ

НИЙТ ОНОО: 50

Хувилбар А

Нэгдүгээр хэсэг: Сонгох хэсэг

Бодлого бүр 1 оноотой

1. $\sin 60^\circ = ?$

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

2. $\frac{5\pi}{3}$ радиан хэдэн градустай тэнцүү вэ?

- A. 300° B. 270° C. 30° D. 330°

3. 1, 8, 15, 22, ... дарааллын 6-р гишүүн аль нь вэ?

- A. 29 B. 36 C. 43 D. 33

4. $x^2 - 6x - 27 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг ол.

- A. 27 B. -6 C. -27 D. 6

5. $x^2 - 5x - 6 > 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?

- A. $]-1; 6[$ B. $]-\infty; -1[\cup]6; \infty[$ C. $]0; 6[$ D. $]2; 3[$

6. $y = 4x^2 - 2x + 3$ функцийн уламжлалыг олоорой.

- A. $2x - 1$ B. $4x - 2$ C. $8x - 2$ D. $8x - 1$

7. $b_n = 2 \cdot 3^{n-1}$ томъёогоор өгөгдсөн дарааллын 5-р гишүүнийг ол.

- A. 162 B. 81 C. 54 D. 108

8. $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{a} = (0, 2, -3)$ бол $\vec{a} + \vec{b}$ векторын координатыг олоорой.

- A. $(-1, 0, 0)$ B. $(-1, -4, 0)$ C. $(-1, 0, 6)$ D. $(-1, 4, 6)$

9. $A(3, 1), B(4, -1)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны налалтыг ол.

- A. 2 B. -2 C. 3 D. -3

10. 11-р ангийн 10 сурагчийн шалгалтын дүн 65, 85, 92, 95, 85, 70, 85, 72, 99, 92 гэж өгөгдөв.

Арифметик дунжийг ол.

- A. 85 B. 84 C. 65 D. 99

11. 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

- A. 1 – 5 B. 6 – 10 C. 11 – 15 D. 16 – 20

12. $\sin 390^\circ = ?$

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

13. 1, 4, 7, 10, ... дарааллын ерөнхий гишүүний томъёо аль нь вэ?

- A. $a_n = 3n - 2$ B. $a_n = 3n + 2$ C. $a_n = 4n - 3$ D. $a_n = 4n + 3$

14. $y = x^2$ функцийн графикийн $x = 2$ цэгт татсан шүргэгч шулууны налалтыг ол.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

15. $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг олоорой.

- A. -8 B. 4 C. -4 D. 8

16. $f(x) = \frac{x^2-1}{2x}$ функцийн тэгш, сондгой эсэхийг тодорхойл.

- A. Тэгш B. Сондгой C. Тэгш ч биш, сондгой ч биш D. Тодорхойлох боломжгүй

17. $\frac{(x-3)(x+1)}{(2x-3)} \geq 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?

- A. $] -\infty, \frac{3}{2}[\cup] \frac{3}{2}, 3[$ B. $[-1, \frac{3}{2}[\cup] 3, \infty[$ C. $[-1, 3]$ 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. $-\frac{1}{15}$ D. -1

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

I. $f(g(x)) = \boxed{a}8x^2 + 24x + \boxed{b}$

II. $f(g(-1)) = \boxed{cd}$

2. $f(x) = x^2 + 4x + 3$ функцийн графикийн $(-1; 0)$ цэгт татсан нормаль шулууны тэгшитгэлийг бич.

I. $f(-1) = \boxed{a}$

II. $f'(-1) = \boxed{b}$

III. $y = f(-1) - \frac{1}{f'(-1)}(x + 1)$

IV. $y = -\frac{1}{\boxed{c}}x - \frac{\boxed{d}}{\boxed{e}}$ 3 оноо

3. $x = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$ ба $y = 9 + 4\sqrt{5}$ бол 2 оноо

I. x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл: $x = \boxed{a} - \boxed{b}\sqrt{5}$

II. $x + y = \boxed{cd}$

III. $x \cdot y = \boxed{e}$

4. АВ, CD суурьтай ABCD трапецийн талууд АВ=28, ВС=20, CD=3 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 6 хөх бөмбөг байв. Хайрцагас 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

“ШИНЭ ХӨГЖИЛ” СУРГУУЛИЙН XI АНГИЙН
МАТЕМАТИКИЙН ХИЧЭЭЛИЙН АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТЫН СЭДЭВ

11.....ангийн сурагч:

Хувилбар Б

ХУГАЦАА: 60 МИНУТ

НИЙТ ОНОО: 50

Нэгдүгээр хэсэг: Сонгох хэсэг

Бодлого бүр 1 оноотой

1. $\cos 60^\circ = ?$

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

2. $\frac{2\pi}{3}$ радиан хэдэн градустай тэнцүү вэ?

- A. 300° B. 270° C. 30° D. 120°

3. 1, 8, 15, 22, ... дарааллын 8-р гишүүн аль нь вэ?

- A. 49 B. 34 C. 50 D. 30

4. $x^2 - 6x - 27 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн нийлбэрийг ол.

- A. 6 B. -12 C. -27 D. -6

5. $x^2 - 3x - 4 > 0$ бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?

- A. $]-1; 4[$ B. $]-\infty; -1[\cup]4; \infty[$ C. $]0; 4[$ D. $]-2; 2[$

6. $y = 5x^2 - 7x - 7$ функцийн уламжлалыг олоорой.

- A. $5x - 7$ B. $10x - 2$ C. $10x - 7$ D. $10x + 7$

7. $b_n = 5 \cdot 3^{n-1}$ томъёогоор өгөгдсөн дарааллын 5-р гишүүнийг ол.

- A. 405 B. 729 C. 125 D. 108

8. $\vec{a} = (2, -4, 3)$, $\vec{b} = (1, 2, 4)$ бол $\vec{a} + \vec{b}$ векторын координатыг олоорой.

- A. (3, 2, 7) B. (3, -2, 7) C. (-3, -2, 7) D. (-3, 2, 7)

9. $A(-2, 3)$, $B(2, -5)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны налалтыг ол.

- A. 2 B. -2 C. 3 D. -3

10. 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

11. 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

12. $\cos 390^\circ = ?$

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

13. 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. $a_n = 4n + 3$

14. $y = x^2$ функцийн графикийн $x = 3$ цэгт татсан шүргэгч шулууны налалтыг ол.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

15. $x^4 + 2x^2 - 35 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг олоорой.

- A. -35 B. 35 C. -5 D. 5

16. $f(x) = -\frac{1}{2x^2}$ функцийн тэгш, сондгой эсэхийг тодорхойл.

- A. Тэгш B. Сондгой C. Тэгш ч биш, сондгой ч биш D. Тодорхойлох боломжгүй

17. $\frac{(x-4)(x+1)}{(2x+3)} \geq 0$ 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. $[4, \infty[$

18. $f(x) = 3x + 2, g(x) = x^2 - 4$ 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

- A. 5 B. 34 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. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ 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. Хайрцагас 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

15. $x^4 - 25x^2 + 144 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг олоорой.

- A. 16 B. 144 C. 25 D. -144

16. $f(x) = \frac{1}{2x}$ функцийн тэгш, сондгой эсэхийг тодорхойл.

- A. Тэгш B. Сондгой C. Тэгш ч биш, сондгой ч биш D. Тодорхойлох боломжгүй

17. $\frac{(x+5)}{(x^2-1)} > 1$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?

- A. $] - \infty, -1[\cup] 1; \infty[$ B. $] - 2, -1[\cup] 1, 3[$ C. $[-2, 3]$ D. $[-2; -1[\cup] 1; 3]$

18. $f(x) = 3x + 2, g(x) = x^2 - 4$ бол $f(g(2)) = ?$

- A. 2 B. 16 C. 12 D. 4

19. $\cos^2 \alpha + (1 - \cos^2 \alpha) = ?$

- A. 1 B. $2\sin^2 \alpha$ C. $2\cos^2 \alpha$ D. $\sin^2 \alpha$

20. $A(5, -1), B(-1, -2)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны тэгшитгэл аль нь вэ?

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

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

- A. $2\sqrt{2}$ B. 4 C. $\sqrt{13}$ D. 3

22. $(2 + x)^6$ бином задаргааны x^5 -ийг агуулсан коэффициентийг ол.

- A. 672 B. 448 C. 280 D. 84

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

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

- A. 5 B. 4.5 C. 31 D. 2.5

24. $\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) =$

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

25. $\cos \alpha = 0,8$ ба $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ бол $\sin \alpha = ?$

- A. 0,8 B. -0,8 C. 0,6 D. -0,6

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

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

27. $\int_0^2 (x^2 + 2x - 1) dx = ?$

- A. 3 B. $\frac{14}{3}$ C. $\frac{3}{14}$ D. -2

28. $y = x^3 + 1.5x^2 - 6x - 2$ функцийн тогтворжилтын цэгийг ол.

- A. -1; -2 B. -2; 1 C. -1; 1 D. 1; -2

29. $y = (x + 1)^2, y = 1 - x$ функцийн графикуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг олоорой.

- A. $\frac{2}{3}$ B. 2 C. $\frac{2}{9}$ D. $\frac{9}{2}$

30. $\frac{1+2\cos\alpha\sin\alpha}{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2} =$

A. 1

B. $\sin^2\alpha$

C. $\operatorname{tg}^2\alpha$

D. 2

31. $\vec{a} = (0, x, -2), \vec{b} = (y, 3, -6)$ векторууд коллинеар бол $x + y$ -ийн утгыг ол.

A. 0

B. 6

C. 3

D. 1

32. $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 6, \alpha = 60^\circ$ бол $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$

A. 4

B. 6

C. 9

D. 2

33. $\vec{c} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 3\vec{k}, \vec{d} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ векторуудын скаляр үржвэрийг ол.

A. -10

B. 10

C. 11

D. 5

34. Хоёр ижил шоог зэрэг орхиход буусан нүднүүдийн нийлбэр 7 байх 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 10-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. $f(x) = 2x + 5, g(x) = -3x - 15$ бол $f(g(-3)) = ?$ 2 оноо

I. $f(g(x)) = -\boxed{a}x - \boxed{b}5$

II. $f(g(-3)) = \boxed{cd}$

2. $f(x) = -2x^2 + 4x + 3$ функцийн графикийн (2; 3) цэгт татсан нормаль шулууны тэгшитгэлийг бич.

I. $f(2) = \boxed{a}$

II. $f'(2) = -\boxed{b}$

III. $y = f(2) - \frac{1}{f'(2)}(x - 2)$

IV. $y = \frac{1}{\boxed{c}}x + \frac{\boxed{d}}{\boxed{e}}$

3 оноо

3. $x = \frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}}$ ба $y = 8 + 3\sqrt{7}$ бол

2 оноо

I. x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл: $x = \boxed{a} - \boxed{b}\sqrt{7}$

II. $x + y = \boxed{cd}$

III. $x \cdot y = \boxed{e}$

4. АВ, CD суурьтай ABCD трапецийн талууд АВ=29, ВС=20, CD=4 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 9 улаан 4 хөх бөмбөг байв. Хайрцагас 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

14. $y = x^2$ функцийн графикийн $x = 5$ цэгт татсан шүргэгч шулууны налалтыг ол.
 A. 2 B. 10 C. 5 D. 6

15. $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг олоорой.
 A. -12 B. -1 C. -4 D. 4

16. $f(x) = -(x + 1)^3$ функцийн тэгш, сондгой эсэхийг тодорхойл.
 A. Тэгш B. Сондгой C. Тэгш ч биш, сондгой ч биш D. Тодорхойлох боломжгүй

17. $\frac{3x+2}{x^2+x-2} < -1$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?
 A. $] - \infty, -4[\cup] 0; 1[$ B. $[-4, -2[\cup] 0, 1[$ C. $] - 4; -2[\cup] 0; 1[$ D. $[0, 4[$

18. $f(x) = 3x - 5$, $g(x) = \sqrt{x}$ бол $f(g(9)) = ?$
 A. 2 B. 16 C. 12 D. 4

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

20. $A(-2, 3), B(3, 8)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны тэгшитгэл аль нь вэ?
 A. $y = x - 8$ B. $y = -x + 5$ C. $y = x + 5$ D. $y = -x - 5$

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. $(z - 2)^7$ бином задаргааны x^4 -ийг агуулсан коэффициентийг ол.
 A. 672 B. 448 C. 280 D. 84

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

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

A. 29.7 B. 24.5 C. 21.2 D. 22.5

24. $\cos \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{2} =$
 A. 1 B. -1 C. 0 D. $\frac{1}{2}$

25. $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ ба $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ бол $\cos \alpha = ?$
 A. $\frac{12}{13}$ B. $-\frac{12}{13}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{12}{5}$

26. $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x$ функцийн өсөх завсрыг олоорой.
 A. $]-1, 3[$ B. $] - \infty, -1[\cup] 1, 3[$ C. $]-1; 1[\cup] 3; \infty[$ D. $] 1, \infty[$

27. $\int_0^4 (2x + 1) dx = ?$
 A. 8 B. 0 C. 20 D. -2

28. $y = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$ функцийн тогтворжилтын цэгийг ол.
 A. -1; -2 B. 5; -1 C. 2 D. 1; -2

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

- A. 18 B. 24 C. $3\frac{3}{4}$ D. $18\frac{3}{4}$

30. $\frac{1+2\cos\alpha\sin\alpha}{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2} =$

- A. 1 B. $\sin^2\alpha$ C. $\tan^2\alpha$ D. 2

31. $\vec{a} = (1, x, 2), \vec{b} = (y, 20, 10)$ векторууд коллинеар бол $x + y$ -ийн утгыг ол.

- A. 0 B. 6 C. 9 D. -3

32. $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2, \alpha = 120^\circ$ бол $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$

- A. -3 B. 6 C. 3 D. 2

33. $\vec{c} = -2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}, \vec{d} = -3\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k}$ векторуудын скаляр үржвэрийг ол.

- A. -10 B. 1 C. 14 D. 5

34. Хоёр ижил шоог зэрэг орхиход буусан нүднүүдийн нийлбэр 9 байх магадлалыг ол.

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{9}$

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

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1

Хоёрдугаар хэсэг: Нөхөх хэсэг

1. $f(x) = 2x + 5, g(x) = -3x - 1$ бол $f(g(-2)) = ?$ 2 оноо

I. $f(g(x)) = -[a]x - [b]5$

II. $f(g(-2)) = [cd]$

2. $f(x) = -2x^2 + 4x + 3$ функцийн графикийн (2; 3) цэгт татсан нормаль шулууны тэгшитгэлийг бич.

I. $f'(2) = [a]$

II. $f(x_0) = [b]$

III. $y = [c]x - 2$ 3 оноо

3. $x = \frac{\sqrt{6}-2}{\sqrt{6}+2}$ ба $y = 5 + 2\sqrt{6}$ бол 2 оноо

I. x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл: $x = [a] - [b]\sqrt{6}$

II. $x + y = [cd]$

III. $x \cdot y = [e]$

4. АВ, CD суурьтай ABCD трапецийн талууд АВ=30, ВС=20, CD=5 ба DA=15 байг.

I. Трапецийн дундаж шугамын урт $\frac{[ab]}{2}$

II. Трапецийн өндөр $[cd]$

III. Трапецийн талбай $[efg]$ 4 оноо

5. Хайрцаг 9 улаан 4 хөх бөмбөг байв. Хайрцагаас нэг бөмбөг таамгаар авч өнгийг нь бүртгээд буцааж хийлгүйгээр дахин нэг бөмбөг таамгаар авах туршилт хийв. Хоёулаа улаан байх магадлал нь $\frac{[a]}{[bc]}$ байна. 4 оноо

“ШИНЭ ХӨГЖИЛ” СУРГУУЛИЙН XI АНГИЙН
МАТЕМАТИКИЙН ХИЧЭЭЛИЙН АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТЫН СЭДЭВ

11.....ангийн сурагч:

ХУГАЦАА: 60 МИНУТ

НИЙТ ОНОО: 50

Хувилбар Е

Нэгдүгээр хэсэг: Сонгох хэсэг

Бодлого бүр 1 оноотой

1. $\cos 60^\circ = ?$

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

2. $\frac{2\pi}{3}$ радиан хэдэн градустай тэнцүү вэ?

- A. 300° B. 270° C. 120° D. 330°

3. 1, 8, 15, 22, ... дарааллын 7-р гишүүн аль нь вэ?

- A. 29 B. 36 C. 43 D. 33

4. $x^2 - 6x - 27 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг ол.

- A. 27 B. -6 C. -27 D. 6

5. $x^2 - 5x - 6 > 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?

- A. $]-1; 6[$ B. $]-\infty; -1[\cup]6; \infty[$ C. $]0; 6[$ D. $]2; 3[$

6. $y = 4x^2 - x + 3$ функцийн уламжлалыг олоорой.

- A. $8x - 1$ B. $4x - 2$ C. $8x - 2$ D. $8x - 1$

7. $b_n = 3 \cdot 3^{n-1}$ томъёогоор өгөгдсөн дарааллын 4-р гишүүнийг ол.

- A. 162 B. 81 C. 54 D. 108

8. $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{a} = (0, -2, -3)$ бол $\vec{a} + \vec{b}$ векторын координатыг олоорой.

- A. $(-1, 0, 0)$ B. $(-1, -4, 0)$ C. $(-1, 0, 6)$ D. $(-1, 4, 6)$

9. $A(3, 1), B(4, 1)$ цэгүүдийг дайрсан шулууны налалтыг ол.

- A. 2 B. -2 C. 0 D. -3

10. 11-р ангийн 10 сурагчийн шалгалтын дүн 65, 85, 92, 95, 85, 80, 85, 72, 99, 92 гэж өгөгдөв.

Арифметик дунджийг ол.

- A. 85 B. 84 C. 65 D. 99

11. 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

- A. 1 – 5 B. 6 – 10 C. 11 – 15 D. 16 – 20

12. $\sin 300^\circ = ?$

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

13. 1, 5, 9, 13, ... дарааллын ерөнхий гишүүний томъёо аль нь вэ?

- A. $a_n = 3n - 2$ B. $a_n = 3n + 2$ C. $a_n = 4n - 3$ D. $a_n = 4n + 3$

14. $y = x^2$ функцийн графикийн $x = 4$ цэгт татсан шүргэгч шулууны налалтыг ол.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 8

15. $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг олоорой

A. -8 B. -1 C. -4 D. 8

16. $f(x) = \frac{x^2-1}{2x}$ функцийн тэгш, сондгой эсэхийг тодорхойл.

A. Тэгш B. Сондгой C. Тэгш ч биш, сондгой ч биш D. Тодорхойлох боломжгүй

17. $\frac{(x-5)(x+1)}{(2x-3)} \geq 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?

A. $] -\infty, \frac{3}{2}[\cup] \frac{3}{2}, 3[$ B. $] -1, 3[$ C. $[-1, \frac{3}{2}[\cup] 5, \infty[$ D. $[3, \infty[$

18. $f(x) = 3x - 5$, $g(x) = \sqrt{x}$ бол $f(g(9)) = ?$

A. 2 B. -4 C. 4 D. 7

19. $\sin^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha = ?$

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

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

22. $(2 + x)^6$ бином задаргааны x^5 -ийг агуулсан коэффициентийг ол.

A. 7 B. 21 C. 35 D. 260

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 7 3 8 9
4	5 6

A. 35 B. 4.5 C. 25 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. $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ба $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ бол $\cos \alpha = ?$

A. $\frac{12}{13}$ B. $-\frac{12}{13}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $-\frac{3}{5}$

26. $y = x^2 - 2x$ функцийн буурах завсрыг олоорой.

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

27. $\int_0^4 (2x + 1) dx = ?$

A. 5 B. 0 C. 20 D. -2

28. $y = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$ функцийн тогтворжилтын цэгийг ол.

A. 2 B. $\frac{1}{15}; -1$ C. $-\frac{1}{15}$ D. -1

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

A. $3\frac{1}{4}$ B. 3 C. $3\frac{3}{4}$ D. 24

30. $\frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} \sin^2 \alpha =$

A. 1 B. $\sin^2\alpha$ C. 0 D. Аль нь ч биш

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. 60° D. 90°

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

III. $f(g(x)) = \boxed{a}8x^2 + 24x + \boxed{b}$

IV. $f(g(1)) = \boxed{cd}$

2. $f(x) = x^2 + 4x + 3$ функцийн графикийн (1; 0) цэгт татсан нормаль шулууны тэгшитгэлийг бич.

V. $f(1) = \boxed{a}$

VI. $f'(1) = \boxed{b}$

VII. $y = f(1) - \frac{1}{f'(1)}(x + 1)$

VIII. $y = -\frac{1}{\boxed{c}}x + \frac{\boxed{df}}{\boxed{e}}$ 3 оноо

3. $x = \frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}}$ ба $y = 8 + 3\sqrt{7}$ бол 2 оноо

IV. x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл: $x = \boxed{a} - \boxed{b}\sqrt{5}$

V. $x + y = \boxed{cd}$

VI. $x \cdot y = \boxed{e}$

4. AB, CD суурьтай ABCD трапецийн талууд AB=29, BC=20, CD=4 ба DA=15 байг.

IV. Трапецийн дундаж шугамын урт $\frac{\boxed{ab}}{2}$

V. Трапецийн өндөр \boxed{cd}

VI. Трапецийн талбай \boxed{efg} 4 оноо

5. Хайрцагт 5 улаан 6 хөх бөмбөг байв. Хайрцагас 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

Түлхүүр

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

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	a=8, b=3; c=7, d=3
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	a=8, b=6; c=6, d=4; e=6;f=9
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	a=8, b=3; c=1, d=6; 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	a=3, b=3; c=1, d=2; e=1; f=9; g=8
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	a=3, b=1; c=3