

АНГИ.....

ШИФР.....

11-Р АНГИЙН МАТЕМАТИКИЙН ХИЧЭЭЛИЙН АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТЫН ДААЛГАВАР

ХУВИЛБАР А

хугацаа 75 минут

- $\frac{3^5 \cdot 3^2}{(3^2)^3}$ утгыг олоорой. (1 оноо)
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 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. $a_n = 4n + 3$
- $\frac{16!}{13! \cdot 5!}$ утгыг ол.
A. 25 B. 28 C. 25 D. 18
- $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ бол $2A + B$ матрицыг ол.
A. $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 4 & 12 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$
- Арифметик прогрессийн хувьд $a_5 = 10$, $a_{11} = 40$ бол $a_8 = ?$
A. 25 B. 30 C. 20 D. 35
- $\sin 60^\circ = ?$
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 1
- $y = \frac{x^3 + 3x}{x^2 - 4}$ функцийг тэгш сондгойг тогтоо.
A. тэгш B. сондгой C. тэгш ч биш, сондгой ч биш D. тодорхойгүй
- $y = \frac{2}{x+2}$ функцийг графикийн $A(-3; -2)$ цэгт татсан шүргээчийн тэгшитгэлийг бич.
A. $y = 2x - 8$ B. $y = -2x - 8$ C. $y = 2x + 8$ D. $y = -2x - 5$
- a -ийн n зэргийн язгуур олоорой. $n = 3$, $a = 135$
A. 45 B. 5 C. $3\sqrt[3]{5}$ D. 135^3
- $x^2 - 6x + 11 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг ол.
A. 6 B. 1 C. 11 D. 13
- $x^2 - 5x - 6 > 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?
A. $]-1; 6[$ B. $]-\infty; -1[\cup]6; \infty[$ C. $]0; 6[$ D. $]2; 3[$
- $y = 4x^2 - 2x + 3$ функцийг уламжлалыг олоорой.
A. $2x - 1$ B. $4x - 2$ C. $8x - 1$ D. $8x - 2$
- $(m^2 + \frac{1}{m^2} + 2) : (m + \frac{1}{m}) - \frac{m^3}{m^2 - 1}$ илэрхийллийг хялбарчил.
A. $\frac{1}{m(m^2 - 1)}$ B. $\frac{m}{1 - m^2}$ C. $\frac{1}{m(1 - m^2)}$ D. $\frac{m}{m^2 - 1}$ E. $\frac{m - 1}{m^2}$
- $x^2 - 13x + q = 0$ тэгшитгэлийн нэг шийд нь 12.5 бол q -г ол.
A. 12 B. 4.5 C. 3 D. 6.25 E. 3.5
- Үржигдэхүүн болгон задал. $-12\sqrt{b} + 3a\sqrt{b} - 4a + a^2 =$
A. $(a + 4)(a + 3\sqrt{b})$
B. $(a - 4)(a + 3\sqrt{b})$
C. $(a - 4)(a - 3\sqrt{b})$
D. $(a + 4)(a - 3\sqrt{b})$
- $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12$ бол $f'(x) = 0$ тэгшитгэлийг бод.
A. -1; 0 B. -1 C. 0; 1 D. 0 E. -1; 1
- Хэрэв $f(x) = -x + 2$, $g(x) = 2x + 2$ бол $(g(f(x)))^{-1}$ функцийг $x = 2$ цэг дээрх утгыг ол.
A. 2 B. 6 C. 0 D. 4

18. $y = x^2 + 2x + 3$ функцийн эх функц аль нь вэ?
 A. $y = x^3 + x^2 + 3x + C$
 B. $y = x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 3x + C$
 C. $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + C$
 D. $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x + C$
19. $y = x^3, y = 0, x = 1, x = 2$ шугамуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг олоорой.
 E. $3\frac{1}{4}$ B. 3 C. $3\frac{3}{4}$ D. 4
20. $2^{x+7} = 2^2$ тэгшитгэлийг бодоорой. (1 оноо)
 A. 0 B. -5 C. 5 D. 9
21. $x_1 = 3$ ба $x_2 = 4$ шийдтэй тэгшитгэлийг олоорой.. (1 оноо)
 A. $x^2 - 7x + 12 = 0$ B. $x^2 + 7x + 2 = 0$ C. $x^2 - 3x - 12 = 0$ D. $x^2 - 7x - 12 = 0$
22. $f(x) = -x^2 + 2x + 5$ квадрат функц өгөв. $f(2) + f(-2)$ утгыг олоорой. (1 оноо)
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
23. ABC гурвалжны $\sphericalangle ABC = 75^\circ, \sphericalangle ACB = 45^\circ, BC = 5$ бол AB талын уртыг ол.
 A. $5\sqrt{\frac{2}{3}}$ B. $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ C. $4\sqrt{\frac{2}{3}}$ D. $\sqrt{3}$
24. A, B цэгүүдийн хоорондох зайг ол. $A(3, -1, 4), B(0, -5, -1)$
 A. $5\sqrt{2}$ B. 54 C. 50 D. $3\sqrt{6}$
25. Илэрхийллийг хялбарчил. $\cos^2 \alpha + 2 \sin^2 \alpha - 1 =$
 A. $\cos^2 \alpha$ B. $\sin^2 \alpha$ C. 0 D. 1
26. $\vec{c} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}, \vec{d} = 3\vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$ векторуудын скаляр үржвэрийг ол.
 A. -1 B. 1 C. 11 D. 5
27. Конусын байгуулагч нь 13 см, өндөр 12 см бол суурийн радиусыг ол.
 A. 4 см B. 5 см C. 6 см D. 8 см
28. Аль нь $x^2 + y^2 = 25$ тойрог дээр орших цэг вэ?
 A. (1; 5) B. (2; 4) C. (-4; 2) D. (-4; 3)
29. $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ ба $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ бол $\cos \alpha = ?$
 A. $\frac{12}{13}$ B. $-\frac{12}{13}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{12}{5}$
30. Ангийн сурагч бүр сагсан бөмбөг юм уу, гар бөмбөгийн дугуйланд хичээллэдэг байв. Сагсан бөмбөгийн дугуйланд 22 сурагч, гар бөмбөгийн дугуйланд 15 сурагч, хоёуланд нь 9 сурагч тус тус явдаг байв. Анги хэдэн сурагчтай вэ?
 A. 37 B. 31 C. 28 D. 24
31. Мэргэн буудагч бай онох магадлал 0.9 бол гурван удаа буудахад яг хоёр онох магадлалыг ол.
 A. 0.081 B. 0.243 C. 0.729 D. 0.009
32. 6 гишүүнтэй сагсан бөмбөгийн багт багийн ахлагч ба түүний орлогчийг хичнээн янзаар сонгож болох вэ? (1 оноо)
 A. 9 B. 10 C. 20 D. 30
33. $3|5$ нь 3.5 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. 3.5 B. 4.5 C. 1.2 D. 2.5
34. Улаан, хар өнгөтэй хоёр шоог санамсаргүйгээр хаяхад буусан нүхний тоог харгалзан y, x гэе. $x > y$ байх магадлалыг ол.
 A. $\frac{1}{36}$ B. $\frac{5}{36}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{1}{3}$
35. Гүдгэр 15 өнцөгт хэчнээн диогналтай вэ? (1 оноо)
 A. 50 B. 90 C. 95 D. 105

Хоёрдугаар хэсэг. Бодох даалгавар. Даалгавар бүрийн доод хэсгийн хоосон зайд бодоорой.

1. $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 - xy = 3 \end{cases}$ тэгшитгэлийн системийг бодно уу.

$$(a, b); \left(-\frac{1}{c}, \frac{1d}{c}\right)$$

2. $y = x^3 - 6x^2$ функцийг шинжилж график байгуулна уу.

Тогтворжилтын цэг: $x = a, x = b$

Экстремумын цэг: $(0,0), (c, -de)$

Ох тэнхлэгтэй огтлолцох цэг: $(0, f), (g, h)$

3. Дараах шугамаар хязгаарлагдсан дүрсийн талбайг ол.

$$y = 2x + 2 \text{ ба } y = x^2 - 1$$

Огтлолцлын цэгийн олбол $x = -a, x = b$ талбайг олбол

$$S = \int_{-a}^b (cx^2 + dx + e)dx = \frac{fg}{h}$$

4. Параллелограммын талбай 480см^2 , периметр нь 112 см ба их талуудын хоорондох зай 12см болно. Бага талуудын хоорондох зай ab байна.

5. Шоог хоёр удаа орхих туршилтын хувьд үзэгдлийн огторгуйн чадал $[ab]$, хоёр хаялтын нийлбэр нь 5 байх үзэгдлийн чадал $[c]$ учир уг үзэгдэл явагдах магадлал $\frac{1}{d}$ байна.

Анги.....

шифр.....

11-Р АНГИЙН МАТЕМАТИКИЙН ХИЧЭЭЛИЙН АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТЫН ДААЛГАВАР

Хувилбар Б.

Хугацаа 75 минут

Нэгдүгээр хэсэг. Сонгох даалгавар. Даалгавар бүрийн зөвхөн нэг хариултыг сонгоно. Даалгавар бүр 1 оноо

- $\frac{4^5 \cdot 4^2}{(4^2)^3}$ утгыг олоорой. (1 оноо)
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 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. $a_n = 4n + 3$
- $\frac{15!}{13! \cdot 5!}$ утгыг ол.
A. 25 B. $\frac{7}{4}$ C. 25 D. 18
- $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ бол $2A - B$ матрицыг ол.
A. $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$
- Арифметик прогрессийн хувьд $a_4 = 10$, $a_{10} = 40$ бол $a_7 = ?$
A. 25 B. 30 C. 20 D. 35
- $\sin 30^\circ = ?$
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 1
- $y = \frac{x^3 - 3x}{x^2 + 4}$ функцийг тэгш сондгойг тогтоо.
A. тэгш B. сондгой C. тэгш ч биш, сондгой ч биш D. тодорхойгүй
- $y = \frac{2}{x-2}$ функцийг графикийн A(3;2) цэгт татсан шүргэгчийн тэгшитгэлийг бич.
A. $y = 2x - 8$ B. $y = -2x - 8$ C. $y = 2x + 8$ D. $y = -2x - 5$
- a -ийн n зэргийн язгуур олоорой. $n = 3$, $a = 256$
A. 12 B. 4 C. $4\sqrt[3]{4}$ D. 264^3
- $x^2 - 6x + 13 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн үржвэрийг ол.
A. 6 B. 1 C. 11 D. 13
- $x^2 - 4x - 5 > 0$ тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?
A. $] -1; 5[$ B. $] -\infty; -1[\cup] 5; \infty[$ C. $] 0; 5[$ D. $] 2; 3[$
- $y = 2x^2 - 3x + 3$ функцийг уламжлалыг олоорой.
A. $2x - 3$ B. $4x - 3$ C. $8x - 3$ D. $8x - 1$
- $(n^2 + \frac{1}{n^2} + 2) : (n + \frac{1}{n}) - \frac{n^3}{n^2 - 1}$ илэрхийллийг хялбарчил.
A. $\frac{1}{n(n^2 - 1)}$ B. $\frac{n}{1 - n^2}$ C. $\frac{1}{n(1 - n^2)}$ D. $\frac{n}{n^2 - 1}$ E. $\frac{n - 1}{n^2}$
- $x^2 - 13x + q = 0$ тэгшитгэлийн нэг шийд нь 12 бол q -г ол.
A. 12 B. 4.5 C. 3 D. 6.25 E. 3.5
- Үржигдэхүүн болгон задал. $-16\sqrt{b} + 4a\sqrt{b} - 4a + a^2 =$
A. $(a + 4)(a + 4\sqrt{b})$
B. $(a - 4)(a + 4\sqrt{b})$
C. $(a - 4)(a - 4\sqrt{b})$
D. $(a + 4)(a - 4\sqrt{b})$

16. $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 - x^2 + 12$ бол $f'(x) = 0$ тэгшитгэлийг бод.
 A. -1;0 B. -1 C. 0;1 D. 0 E. -1;1
17. Хэрэв $f(x) = -x + 2$, $g(x) = 2x + 2$ бол $(f(g(x)))^{-1}$ функцийн $x = 2$ цэг дээрх утгыг ол.
 B. 2 B. -1 C. 0 D. 4
18. $y = x^2 - 2x + 3$ функцийн эх функц аль нь вэ?
 A. $y = x^3 - x^2 + 3x + C$
 B. $y = x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x + C$
 C. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + C$
 D. $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + C$
19. $y = -x^3, y = 0, x = 1, x = 2$ шугамуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг олоорой.
 F. $3\frac{1}{4}$ B. 3 C. $3\frac{3}{4}$ D. 4
20. $2^{x-7} = 2^2$ тэгшитгэлийг бодоорой. (1 оноо)
 A. 0 B. -5 C. 5 D. 9
21. $x_1 = -3$ ба $x_2 = -4$ шийдтэй тэгшитгэлийг олоорой. (1 оноо)
 A. $x^2 - 7x + 12 = 0$ B. $x^2 + 7x + 12 = 0$ C. $x^2 - 3x - 12 = 0$ D. $x^2 - 7x - 12 = 0$
22. $f(x) = -x^2 + 2x + 5$ квадрат функц өгөв. $f(3) + f(-3)$ утгыг олоорой. (1 оноо)
 A. -8 B. 40 C. 10 D. -12
23. ABC гурвалжны $\angle ABC = 75^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$, $BC = 4$ бол AB талын уртыг ол.
 A. $4\sqrt{\frac{2}{3}}$ B. $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ C. $4\sqrt{\frac{2}{3}}$ D. $\sqrt{3}$
24. A, B цэгүүдийн хоорондох зайг ол. $A(-3, 1, -4)$, $B(0, -5, -1)$
 A. $5\sqrt{2}$ B. 5 C. 50 D. $3\sqrt{6}$
25. Илэрхийллийг хялбарчил. $\cos^2 \alpha + 2 \sin^2 \alpha - 2 =$
 A. $-\cos^2 \alpha$ B. $\sin^2 \alpha$ C. 0 D. 1
26. $\vec{c} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{d} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ векторуудын скаляр үржвэрийг ол.
 B. -1 B. 1 C. 11 D. -5
27. Конусын байгуулагч нь 10 см, өндөр 8 см бол суурийн радиусыг ол.
 A. 4 см B. 5 см C. 6 см D. 8 см
28. Аль нь $x^2 + y^2 = 100$ тойрог дээр орших цэг вэ?
 A. (1; 5) B. (2; 4) C. (-6; 8) D. (4; -5) E. (-4; 3)
29. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ ба $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ бол $\sin \alpha = ?$
 A. $\frac{12}{13}$ B. $-\frac{12}{13}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{12}{5}$
30. Ангийн сурагч бүр сагсан бөмбөг юм уу, гар бөмбөгийн дугуйланд хичээллэдэг байв. Сагсан бөмбөгийн дугуйланд 20 сурагч, гар бөмбөгийн дугуйланд 17 сурагч, хоёуланд нь 9 сурагч тус тус явдаг байв. Анги хэдэн сурагчтай вэ?
 B. 37 B. 31 C. 28 D. 24
31. Мэргэн буудагч бай онох магадлал 0.8 бол гурван удаа буудахад яг хоёр онох магадлалыг ол.
 C. 0.016 B. 0.192 C. 0.512 D. 0.384
32. 7 гишүүнтэй сагсан бөмбөгийн багт багийн ахлагч ба түүний орлогчийг хичнээн янзаар сонгож болох вэ? (1 оноо)
 A. 42 B. 7 C. 21 D. 49
33. 3|5 нь 3.5 гэсэн түлхүүртэй иш навчны диаграм өгөгдөв. Моодыг ол.
- | Иш | Навч |
|----|-------------|
| 1 | 2 3 5 |
| 2 | 5 5 6 6 6 7 |
| 3 | 5 5 8 9 |
| 4 | 5 6 |
- B. 3.5 B. 2.6 C. 3.5 D. 2.5
34. Улаан, хар өнгөтэй хоёр шоог санамсаргүйгээр хаяхад буусан нүхний тоог харгалзан y, x гэе. $x < y$ байх магадлалыг ол.

A. $\frac{1}{36}$

B. $\frac{5}{36}$

C. $\frac{5}{12}$

D. $\frac{1}{3}$

35. Гүдгэр 14 өнцөгт хэчнээн диагналтай вэ? (1 оноо)

A. 50

B. 77

C. 95

D. 105

Хоёрдугаар хэсэг. Бодох даалгавар. Даалгавар бүрийн доод хэсгийн хоосон зайд бодоорой.

2.1. $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 - xy = 7 \end{cases}$ тэгшитгэлийн системийг бодно уу.

$$(-a, b); \left(\frac{c}{2}, \frac{d}{2}\right)$$

2.2. $y = x^3 - 3x^2$ функцийг шинжилж график байгуулна уу.

Тогтворжилтын цэг: $x = a, x = b$

Экстремумын цэг: $(0, 0), (c, d), (e, f)$

Ох тэнхлэгтэй огтлолцох цэг: $(0, f), (g, h)$

2.3. Дараах шугамаар хязгаарлагдсан дүрсийн талбайг ол.

$$y = x - 1 \text{ ба } y = x^2 - 4x + 3$$

Огтлолцлын цэгийн олбол $x = a, x = b$ талбайг олбол

$$S = \int_a^b (cx^2 + dx - e) dx = \frac{fg}{h}$$

- 2.4. Параллелограммын талбай 360см^2 , периметр нь 100 см ба их талуудын хоорондох зай 9см болно. Бага талуудын хоорондох зай ab байна.

- 2.5. Шоог хоёр удаа орхих туршилтын хувьд үзэгдлийн огторгуйн чадал $[ab]$, хоёр хаялтын нийлбэр нь 7 байх үзэгдлийн чадал $[c]$ учир уг үзэгдэл явагдах магадлал $\frac{1}{a}$ байна.