



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ-2024 БҮРЭН ДУНД БОЛОВСРОЛ

11
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.

1. $\sin 1485^\circ = ?$

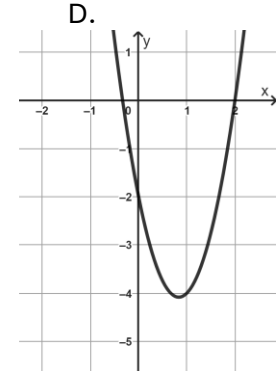
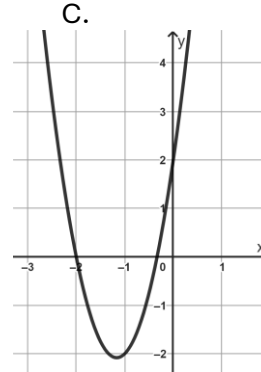
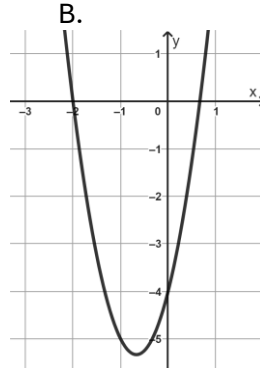
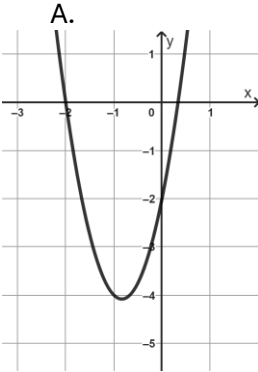
A. 0

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

C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. $y = 3x^2 + 5x - 2$ функцийн график аль нь вэ?



3. $x^2 + y^2 = 5$ муруйтай $y = -x + a$ шулуун 1 ерөнхий цэгтэй бол a – ийн утгыг олоорой.

A. $\pm\sqrt{10}$

B. ± 5

C. $\sqrt{5}$

D. $1 + \sqrt{5}$

4. Тодорхойлогдох муж нь $D = \{-1, 1\}$ байх $f(x) = x^2 - 4x + 2$, $g(x) = ax + b$ функцүүд адилтгал тэнцүү бол $2a + b = ?$

A. -4

B. -4

C. -5

D. 7

5. $A(4,5,3)$, $B(-1,1,2)$, $C(3,1,4)$ байх ABC гурвалжны AM медианы уртыг ол.

A. $\sqrt{21}$

B. 10

C. $\sqrt{11}$

D. 5

6. $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ бол $\vec{a} + 3\vec{b}$ нийлбэр векторын координатыг олоорой.

A. (0, 8, 10)

B. (0, 4, 8)

C. (0, 4, -10)

D. (0, -8, -10)

7. $\int 5x^3 dx$ интегралыг бодоорой.

A. $15x^2 + C$

B. $x^4 + C$

C. $\frac{5x^4}{4} + C$

D. $5x^3 + C$

8. $y = \frac{x^2}{4} - 3x + 12$ функцийн $x_0 = 2$ цэг дээрх уламжлалын утгыг олоорой.

A. -2

B. 7

C. 10

D. 12

9. Эдгээр тоон дарааллуудын аль нь арифметик прогресс үүсгэх вэ?

A. $a_n = (-1)^n$

B. $a_n = \frac{n+1}{2n}$

C. $a_n = n^2 - 1$

D. $a_n = \frac{4}{7}n + 1$



10. $\begin{cases} ax - y = -1 \\ -4x + 2y = 3 \end{cases}$ тэгшитгэлийн систем шийдгүй байх a –г ол
A. $a = 2$ B. $a < 0$ C. $a \neq 2$ D. $a = -2$
11. f ба g тэгш функцүүдийн хувьд $f(0) = g(4) = -2$, $g(0) = f(4) = 4$,
 $f(-2) = g(-2) = 0$ бол:
$$\frac{g(f(4)) + f(g(-4)) + g(f(-4))}{f(g(2)) + g(f(2)) + f(g(4))} = ?$$

A. -8 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. -2
12. Өсөх геометр прогрессын $b_3 = 9$, $b_9 = 243$ бол $\frac{q}{b_1} = ?$
A. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $3\sqrt{3}$ D. 9
13. $y = (2a - 3)x + 2$ шулуун нь $A(-2, 6)$ ба $B(2, -2)$ цэгийг дайрсан шулуунтай перпендикуляр бол n -ийн утгыг олоорой.
A. $a = \frac{1}{2}$ B. $a = \frac{7}{4}$ C. $a = \frac{5}{2}$ D. $a = 2$
14. $\frac{\sin\alpha}{1+\cos\alpha} + \frac{\sin\alpha}{1-\cos\alpha}$ хялбарчлаарай.
A. $\frac{2}{\sin\alpha}$ B. $2\operatorname{tg}\alpha$ C. $2\sin\alpha$ D. 0
15. $y = x^3 - 3x$ функцийн буурах завсрыг олоорой.
A. $] - 1, 3[$ B. $] - \infty, 1[\cup] 1, +\infty[$ C. $] - 1, 1[$ D. $] - 1, 2[$
16. $\vec{a} = \left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{16}, \frac{2}{3}\right)$ $\vec{b} = \left(\frac{1}{4}, 2, 0\right)$ векторууд дараах нөхцөлийн алийг нь хангах вэ?
A. $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{b}$ B. $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{b}$ C. $\vec{a} \wedge \vec{b} = 90^\circ$ D. $\vec{a} \wedge \vec{b} = 60^\circ$
17. $\int \frac{6x-4}{3x^2-4x+1} dx$ интегралыг бодоорой.
A. $\frac{6}{6x-4} + C$ B. $\frac{3x^2-4x}{\ln(3x^2-4x+1)}$ C. $\frac{3x^2-4x}{x^3-2x^2+x} + C$ D. $\ln|3x^2 - 4x + 1| + C$
18. Хэрэв $f(x) = ax + b$, $f^{-1}(x) = 3x - 4$ бол $a + b$ – ийн утгыг олоорой.
A. $\frac{13}{3}$ B. $\frac{11}{3}$ C. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{5}{3}$
19. $-2 \leq x < 2$ завсрын дурын x – ийн хувьд $f(x) = \frac{a+\sqrt{5}x}{x^2-5}$, $g(x) = \frac{-x}{x+\sqrt{5}}$ функцүүд $f(x) > g(x)$ нөхцөлийг хангадаг байх a – ийн мужийг олоорой.
A. $a > -4$ B. $a < -4$ C. $a > -2$ D. $a < -2$



20. $y = 2x^2 + 3x - 2$ функцийн графикийн $(0, -2)$ цэгт татсан шүргэгч шулуун ба нормаль шулуун, абсцисс тэнхлэгээр хашигдах гурвалжны талбайг олоорой.

A. $\frac{15}{2}$

B. $\frac{20}{3}$

C. $\frac{40}{3}$

D. $\frac{17}{2}$

21. $y = f(x)$ функцийн график $(0, -5)$ цэгийг дайрах ба $f'(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ бол уг функцийн томъёог гаргаарай.

A. $f(x) = \frac{1}{2}x - 2x - 5$

B. $f(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} - \frac{2}{\sqrt{x}} - 5$

C. $f(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} - 2\sqrt{x} - 5$

D. $f(x) = \frac{1}{2} - 2\sqrt{x} - 5$