



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ-2023 БҮРЭН ДУНД БОЛОВСРОЛ

12
АНГИ

МАТЕМАТИК

ХУВИЛБАР А

Аймаг / дүүрэг:

Сум / сургууль:

Анги / бүлэг:

Сурагчийн овог:

Сурагчийн нэр:

Сурагчийн код:



Нэгдүгээр хэсэг. СОНГОХ ДААЛГАВАР

Санамж:

- Даалгаврыг 40 минутад хийж гүйцэтгээрэй.
- Даалгавар бүрээс зөвхөн нэг хариултыг сонгон хариултын хуудсанд тэмдэглээрэй.

1. $|-5| - |3| + \left| \log_2 \frac{1}{2} \right| = ?$

- A. -9 B. -7 C. 1 D. 3

2. $5 - 10|x - 2| = -25$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн нийлбэрийг ол.

- A. -4 B. 3 C. 4 D. 5

3. $a = \log_5 250$, $b = \log_5 10$ бол $a - b = ?$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 5

4. Дараах адилтгалын A, B коэффициентийн нийлбэрийг олоорой.

$$\frac{4x + 12}{4x^2 - 9} = \frac{A}{2x - 3} + \frac{B}{2x + 3}$$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

5. $\cos^2 \frac{5\pi}{6} = ?$

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{4}$ D. 2.25

6. $z_1 = 3 + 2i$ ба $z_2 = -1 + i$ бол $z_1 \cdot z_2 + z_1 - z_2 = ?$

- A. $-3 + 4i$ B. -1 C. $5 - 2i$ D. $-1 + 2i$

7. $z = -4 - 3i$ бол $|z| = ?$

- A. 5 B. 7 C. 12 D. 25

8. X дискрет санамсаргүй хэмжигдэхүүний магадлалын тархалтыг хүснэгтээр өгчээ. Математик дунжийг олоорой.

x	0	1	2	3
$P(X = x)$	0.1	a	0.5	0.25

- A. 1.5 B. 1.9 C. 2.15 D. 2

9. X дискрет санамсаргүй хэмжигдэхүүний магадлалын тархалт $P(X = x) = \frac{k}{x}$, $x \in \{3, 6, 9\}$ томъёогоор өгөгджээ. k -гийн утгыг олоорой.

- A. $1\frac{7}{11}$ B. $\frac{11}{18}$ C. $\frac{7}{18}$ D. $\frac{1}{18}$

10. $y = \operatorname{tg} x - 2^x$ $y' = ?$

- A. $-\operatorname{ctg} x - \frac{2^x}{\operatorname{tg} x}$ B. $-\frac{1}{\sin^2 x} - 2^x$ C. $\operatorname{ctg} x - 2^x$ D. $\frac{1}{\cos^2 x} - 2^x \cdot \ln 2$

11. $y = \log_3(2x - 1)$ функцийн тодорхойлогдох мужийг ол.

- A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x > \frac{1}{2}$ C. $x \geq \frac{1}{2}$ D. $x \geq 2$

12. $\int_0^1 (x-2)(x+3) dx =$
- A. $-6\frac{1}{6}$ B. $-5\frac{1}{6}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{31}{6}$
13. $y = \frac{2x+1}{x^2+x}$ функцийн босоо асимптотыг ол.
- A. $x = 0, x = 1$ B. $x = -\frac{1}{2}$ C. $x = 1, x = 2$ D. $x = 0, x = -1$
14. Анги 24 хүүхэдтэй. 3 хүүхэдтэй жижүүрийг хэчнээн янзаар гаргаж болох вэ?
- A. $3C_{24}^3$ B. A_{24}^3 C. C_{24}^3 D. $\frac{A_{24}^3}{3}$
15. $f(x) = \frac{3x-2}{x-2}$ функцийн $f^{-1}(2)$ -ийн утгыг олоорой.
- A. -2 B. 2 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{2}{5}$
16. $y = \frac{x^2+7x+11}{x+2}$ функцийн өсөх завсрыг олоорой.
- A. $] -\infty; -3 [$ B. $] -\infty; -3 [\cup] -1; +\infty [$
 C. $] 1; +\infty [$ D. $] -\infty; 2 [$
17. $\sqrt{9x^2 - 6x + 1} \leq 2$ тэнцэтгэл бишийг бодоорой.
- A. $x \in [-1; 3]$ B. $x \in] -\frac{1}{3}; 1 [$ C. $x \in [-\frac{1}{3}; 1 [$ D. $x \in [-\frac{1}{3}; 1]$
18. $P(x) = 5x^3 + 2x^2 + ax + 1$ олон гишүүнт $(x-1)$ -д хуваагддаг бол $(x+1)$ -д хуваахад гарах үлдэгдлийг олоорой.
- A. -8 B. 5 C. 6 D. 8
19. $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ функцийн $x_0 = \frac{\pi}{3}$ цэгт татсан шүргэгч шулууны налалтыг олоорой.
- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{-3\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$
20. $\int (\sin(2x+1) - \cos(2x+1)) dx$ интегралыг бодоорой.
- A. $\cos(2x+1) - \sin(2x+1) + C$ B. $\frac{\cos(2x+1)}{2} - \frac{\sin(2x+1)}{2} + C$
 C. $-\cos(2x+1) - \sin(2x+1) + C$ D. $-\frac{\cos(2x+1)}{2} - \frac{\sin(2x+1)}{2} + C$

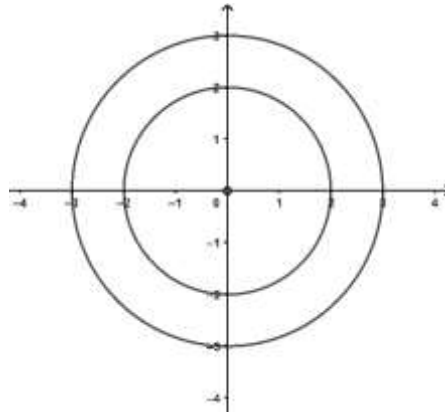
Хоёрдугаар хэсэг. НӨХӨХ ДААЛГАВАР

Санамж: Энэ хэсгийн бодлогуудын бодолтыг гүйцэтгэсний дараа үсгэн тэмдэглэгээнд тохирох тоог харгалзах эгнээнд будна.

Жишээлбэл:

- ✓ $\boxed{a} = 1$ гэсэн хариу гаргасан бол хариултын хуудасны 2-р хэсэгт a үсгэн тэмдэглээний арын эгнээн дэх тоон тэмдэглэгээнээс 1 гэсэн тоог будаж тэмдэглэнэ.
- ✓ $\boxed{bc} = 23$ гэсэн хариу гаргасан бол хариултын хуудасны b үсгэн тэмдэглэгээний арын эгнээн дэх тоон тэмдэглэгээнээс 2 , c үсгэн тэмдэглэгээний арын эгнээн дэх тоон тэмдэглэгээнээс 3 гэсэн тоог тус тус будаж тэмдэглэнэ.

2.1. Координатын эх дээр төвтэй, 3 болон 2 радиустай дугуйнууд өгөгдөв.



(1) Уг хоёр дугуйн талбай харгалзан $S_1 = \boxed{a} \pi$, $S_2 = \boxed{b} \pi$ ($S_1 > S_2$) байна.

(2) Дурын цэгийг том дугуй дотроос сонгоход уг цэг нь жижиг дугуй дотроос сонгогдох үзэгдлийн магадлал нь: $P = \frac{\boxed{c}}{\boxed{d}}$

(3) Дурын цэгийг том дугуй дотроос сонгоход уг цэг жижиг дугуйн гаднаас сонгогдох үзэгдлийн магадлал нь: $P = \frac{\boxed{e}}{\boxed{d}}$

2.2. $f(x) = x^3 \cdot g(x)$ функц өгөгдөв.

(1) Уг функцийн уламжлалыг олбол: $f'(x) = \boxed{a}x^2 \cdot g(x) + g'(x) \cdot x^3$ болно.

(2) Уг функцийн $g(1) = 1$, $g'(1) = 1$ бол $f'(1)$ утгыг олохын тулд

$x = 1$ цэгийг уламжлал функцэд орлуулбал: $f'(1) = 3 \cdot g(1) + g'(\boxed{b})$ гэж олдоно.
Өгөгдсөн утгуудыг орлуулбал $f'(1) = \boxed{c}$ болно.

(3) Дээрх функцийг ноогдвор функц хэлбэрт бичвэл: $h(x) = \frac{x^3}{g(x)}$ уг функцийн $h'(1)$ үе дэх утгыг олбол: $h'(1) = \boxed{d}$