



БОЛОВСРОЛ,
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ-2023 БҮРЭН ДУНД БОЛОВСРОЛ

10
АНГИ

МАТЕМАТИК

ХУВИЛБАР А

Аймаг / дүүрэг:

Сум / сургууль:

Анги / бүлэг:

Сурагчийн овог:

Сурагчийн нэр:

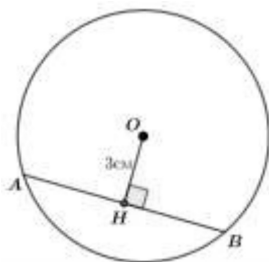
Сурагчийн код:

Нэгдүгээр хэсэг. СОНГОХ ДААЛГАВАР

Санамж:

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

- $\sqrt[3]{a^6} \cdot (81a^{-8})^{\frac{1}{4}} = ?$
 A. 3 B. $3a$ C. 81 D. $81a$
- $\frac{a-81}{\sqrt{a}+9}$ бутархайн хуваарийг язгуураас чөлөөлж хялбарчлаарай.
 A. $\sqrt{a} - 9$ B. $9 - \sqrt{a}$ C. $\sqrt{a} + 9$ D. $\frac{1}{\sqrt{a}+9}$
- $x(x+6)^2 \div \frac{x^2-36}{2}$ үйлдлийг гүйцэтгээрэй.
 A. $\frac{x-6}{2x(x+6)}$ B. $\frac{2x}{x-6}$ C. $\frac{x(x+6)^2(x^2-36)}{2}$ D. $\frac{2x(x+6)}{x-6}$
- $O(-1,2)$ цэгт төвтэй $L(-1,-4)$ цэгийг дайрсан тойргийн тэгшитгэл бичээрэй.
 A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 40$
 B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 36$
 C. $x^2 + y^2 = 36$
 D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 36$
- $D = \{-1, 0, 1\}, E = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ олонлог өгсөн бол дараах харгалзаануудаас аль нь $D \rightarrow E$ харгалздаг функц болох вэ?
 I. $x \rightarrow |x+1|$
 II. $x \rightarrow x^3$
 III. $x \rightarrow 2^x$
 A. I ба II B. I ба III C. II ба III D. I, II, III
- Зурагт өгөгдсөн тойргийн урт нь 10π см ба OH хэрчмийн урт нь 3 см бол AB хөвчийн уртыг олоорой.



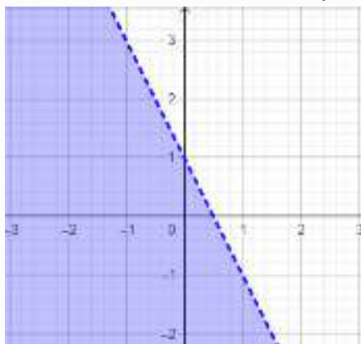
- 5 см
- 6 см
- 7 см
- 8 см

- $y = -\left(\frac{1}{5}\right)^x$ функц $-2 \leq x \leq 0$ завсарт тодорхойлогдсон бол дүрийг ол.
 A. $[1; 25]$ B. $[-\frac{1}{25}; -1]$ C. $[-25; 0]$ D. $[-25; -1]$
- $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн нийлбэрийг олоорой.
 A. 2 B. 3 C. 9 D. 10
- $\vec{a} = (1, 4); \vec{b} = (4, -1)$ векторууд дараах нөхцөлийн алийг нь хангах вэ?
 A. $\vec{a} = -\vec{b}$ B. $\vec{a} \parallel \vec{b}$ C. $\vec{a} \perp \vec{b}$ D. $\vec{a} = \vec{b}$

10. $A(-1, 1)$; $B(-3, 4)$; $C(-1, 4)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжныг координатын эхийн хувьд тэгш хэмтэйгээр хувиргахад дүр нь координатын хавтгайн аль мөчид орших вэ?

- A. I B. II C. III D. IV

11. Будагдсан хагас хавтгай аль тэнцэтгэл бишийн шийд болох вэ?



- A. $y \geq -2x + 1$
B. $y < -2x + 1$
C. $y > -2x + 1$
D. $y \leq -2x + 1$

12. Ромбын өндөр нь 12 см, хурц өнцөг нь 30° бол талын уртыг олоорой.

- A. $8\sqrt{3}$ см B. 12 см C. $12\sqrt{2}$ см D. 24 см

13. $(4, -6)$ цэгт төвтэй, $k = 1.5$ гомотетын коэффициенттой гомотет хувиргалтын томьёо аль нь вэ?

- A. $x' = 1.5x - 2$
 $y' = 1.5y + 3$ B. $x' = 1.5x - 6$
 $y' = 1.5y + 9$ C. $x' = 1.5x + 2$
 $y' = 1.5y - 3$ D. $x' = 1.5x + 4$
 $y' = 1.5y - 6$

14. Шоо орхих туршилт хийв. Аль нь “3 -аас ихгүй” нүдээр буух үзэгдэлтэй нийцгүй вэ?

- A. Шоо сондгой тоотой нүдээр буух
B. Шоо тэгш тоотой нүдээр буух
C. Шоо 5-д хуваагдах нүдээр буух
D. Шоо 3-т хуваагдах нүдээр буух

Ангийн 25 сурагчаас авсан шалгалтын үр дүнг давтамжийн хүснэгтээр өгөв.
Дараах хүснэгтийг ашиглан 15 ба 16 дугаартай даалгаврыг гүйцэтгээрэй.

Дүн	60	62	64	70	71	74	82	84	86	90	92
Давтамж	2	4	1	2	3	1	2	3	4	2	1

15. Дээрх өгөгдлийн медианыг олоорой.

- A. 71 B. 74 C. 82 D. 84

16. Дээрх өгөгдлийн кватил хоорондын далайцыг олоорой.

- A. 25 B. 24 C. 23 D. 22

17. Шоо ба зоосыг зэрэг хаяхад шоо нь 4 – өөс ихгүй нүдээр, зоос сүлдээрээ тусах үзэгдлийн магадлалыг олоорой.

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{7}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{12}$



18. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ бол $a + d = ?$

A. -7

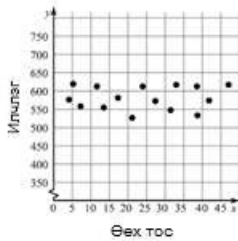
B. -4

C. 0

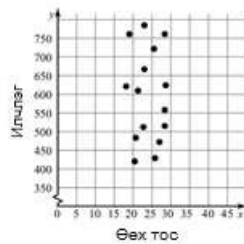
D. 3

19. Судалгаагаар “Илчлэг өндөртэй бүтээгдэхүүн дэх өөх тосны хэмжээ их байна” гэсэн дүгнэлт гарчээ. Энэхүү судалгааг аль диаграммд харуулсан байна вэ?

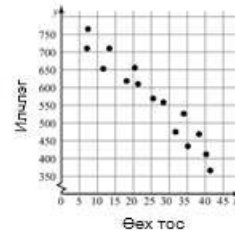
A.



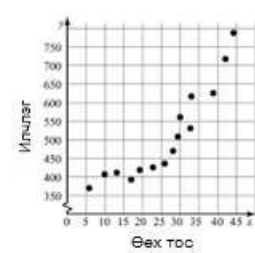
B.



C.



D.



20. 6 см радиустай тойрог багтаасан адил хажуут трапецын сууриуд 1:4 харьцаатай бол трапецын хажуу талын уртыг олоорой.

A. 6 см

B. 15 см

C. 18 см

D. 24 см

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. $y = x^2 - 6x + 5$ квадрат функц өгөгдөв.

Уг функцийн график нь:

- (1) Ox тэнхлэгтэй $(\boxed{a}, 0)$; $(\boxed{b}, 0)$ координаттай цэгүүд дээр огтлолцоно. (Энд $\boxed{a} < \boxed{b}$)
- (2) $(\boxed{c}, -\boxed{d})$ координаттай цэг дээр оройтой парабол байна.
- (3) $x = \boxed{e}$ шулууны хувьд тэгш хэмтэй байна.

2.2. Конус хэлбэртэй усны савны хажуу гадаргуун талбай нь 60π м², суурийн тойргийн радиус нь 6 м гэж өгөгдөв. (Конусын хажуу гадаргуун талбай, эзлэхүүнийг олох томъёо: $S = \pi Rl$, $V = \frac{\pi R^2 h}{3}$)

Дээрх өгөгдлийг ашиглан:

- (1) Уг конусын байгуулагчийн уртыг олбол: $l = \boxed{ab}$ м.
- (2) Конусын өндрийг олбол: $h = \boxed{c}$ м.
- (3) Уг савны өндрийн $\frac{1}{2}$ хэсэг хүртэл ус хийвэл сав ямар хэмжээтэй устай болохыг олбол:
Конусын өндрийн $\frac{1}{2}$ хэсгийг олбол \boxed{d} м болно. Эндээс \boxed{d} м өндөртэй, \boxed{e} м радиустай конусын эзлэхүүнийг олбол: $V = \boxed{fg}\pi$ м³ устай болно.

