



БОЛОВСРОЛ,  
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ



БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ  
БОЛОВСРОЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨВ

## ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ-2023 СУУРЬ БОЛОВСРОЛ



# 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.  $[6; 7]$  завсарт орох тоог олоорой.

- A.  $\sqrt{6}$                       B.  $\sqrt{7}$                       C.  $\sqrt{38}$                       D.  $\sqrt{50}$

2.  $\frac{\sqrt{8}-\sqrt{50}+\sqrt{32}}{\sqrt{8}}$  үйлдлийг гүйцэтгээрэй.

- A.  $\frac{1}{2}$                       B. 2                      C.  $2\sqrt{2}$                       D.  $\frac{7}{2}$

3.  $1 \times 2, 4 \times 5, 7 \times 8, 10 \times 11, \dots$  дарааллын 1000 дахь гишүүнийг олоорой.

- A.  $2992 \times 2993$                       B.  $2995 \times 2996$   
C.  $2998 \times 2999$                       D.  $3001 \times 3002$

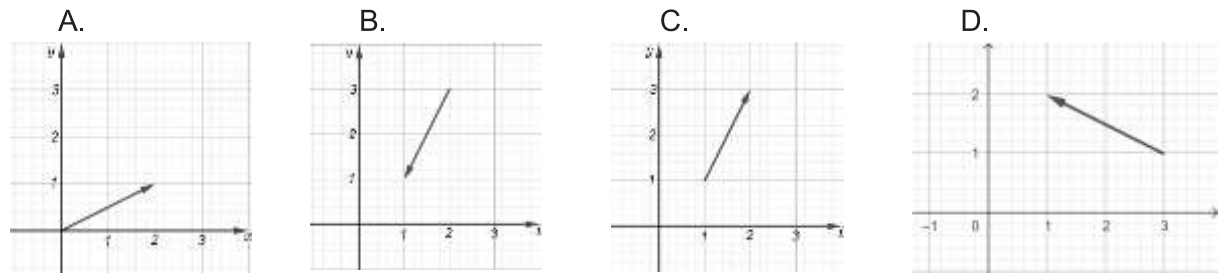
4.  $f(x) = 3x - 2$  функцийн хувьд  $f^{-1}(7)$  утгыг олоорой.

- A. -3                      B. 3                      C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{1}{19}$

5.  $\frac{x^2+2x-8}{x^2-5x+6}$  бутархайг хураагаарай.

- A.  $\frac{x-4}{x-3}$                       B.  $\frac{x-4}{x+3}$                       C.  $\frac{x+4}{x+3}$                       D.  $\frac{x+4}{x-3}$

6. Аль нь  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$  векторыг координатын хавтгайд зөв дүрсэлсэн бэ?



7.  $\begin{cases} 3x = 16 + 2y \\ 5x = -5 - 3y \end{cases}$  шугаман тэгшитгэлийн системийн шийд нь  $(x, y)$  бол  $x + y$  нийлбэрийн утгыг олоорой.

- A. -3                      B. 0                      C. 7                      D. 10

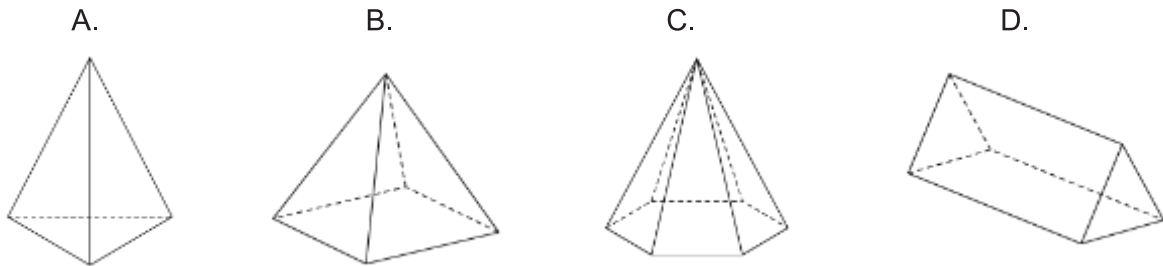
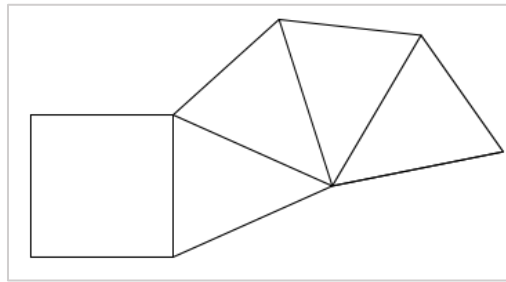
8.  $\frac{3x-5}{2} - \frac{1+4x}{3} > \frac{4-2x}{6}$  тэнцэтгэл бишийн шийдийн олонлог аль нь вэ?

- A.  $] - 7; +\infty [$                       B.  $]7; +\infty [$                       C.  $] \frac{1}{7}; +\infty [$                       D.  $] - \infty; 7 [$

9. Ресторанд зарагдаж байгаа хоолны үндсэн үнэ дээр 10% -ийн татвар нэмэгддэг. Татвар нэмэгдсэний дараа хоолны үнэ 16720 төгрөг бол хоолны үндсэн үнийг олоорой.

- A. 18400                      B. 16000                      C. 15240                      D. 15200

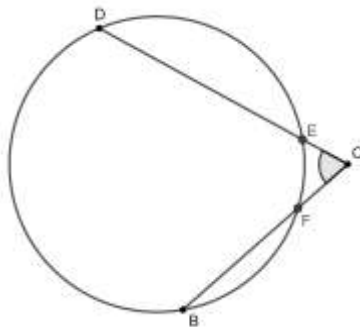
10. Дараах дэлгээс ямар биетийн дэлгээс вэ?



11. Ах дүү дөрөв өөрсдийн насны харьцаагаар хэсэг жимсийг хувааж авахаар болов. Тэд 6, 8, 10, 12 настай ба хамгийн бага дүү нь 12 жимс авсан бол том ах нь хэдэн жимс авсан бэ?

- A. 12                      B. 24                      C. 28                      D. 36

12.  $\widehat{DB} = 160^\circ$ ,  $\widehat{EF} = 70^\circ$  бол  $\sphericalangle DCB$  өнцгийн хэмжээг олох илэрхийлэл аль нь вэ?



- A.  $\sphericalangle DCB = \frac{70^\circ}{2}$
- B.  $\sphericalangle DCB = \frac{160^\circ}{2}$
- C.  $\sphericalangle DCB = \frac{160^\circ + 70^\circ}{2}$
- D.  $\sphericalangle DCB = \frac{160^\circ - 70^\circ}{2}$

13.  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$  векторууд өгсөн бол  $2\vec{a} - \vec{b}$  векторын уртыг олоорой.

- A.  $\sqrt{17}$                       B.  $\sqrt{41}$                       C.  $\sqrt{119}$                       D. 13

14. Хүснэгтээр нэг ангийн сурагчдын цүнхэнд байсан чихрийн тоог өгчээ. Өгөгдлийн моод бүлгийг олоорой.

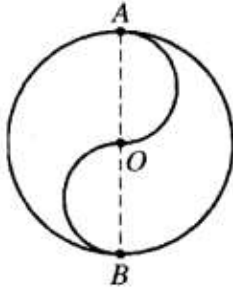
Завсар	[0; 3[	[3; 6[	[6; 9[	[9; 12[
Давтамж	6	5	9	1

- A. [0; 3[                      B. [3; 6[                      C. [6; 9[                      D. [9; 12[

15. Хавтгайд өгсөн  $A(x, y)$  цэгийг координатын эх дээр төвтэй,  $k = 3$  коэффициенттой гомотетоор хувиргаад, гарсан цэгийг  $(-1, -3)$  чиглэлд параллель зөөхөд гарах цэгийн координатыг олох томъёог бичээрэй.

- A.  $(3x - 1, 3y - 3)$                       B.  $(3x - 1, 3y + 3)$
- C.  $(3x - 3, 3y + 1)$                       D.  $(3x - 3, 3y - 9)$

16. Зурагт  $O$  цэгт төвтэй тойрог ба  $OB, OA$  диаметр бүхий 2 хагас тойрог өгөгджээ.  $O$  цэгт төвтэй дугуйн талбай  $36\pi$  бол  $AOB$  муруй шугамын уртыг олоорой.

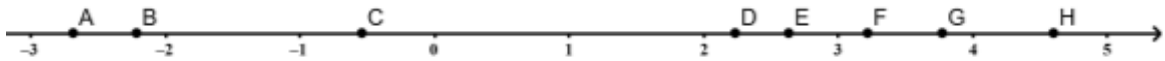


- A.  $6\pi$   
 B.  $9\pi$   
 C.  $18\pi$   
 D.  $24\pi$

17. Адил хажуут трапецын суурийн уртууд 2:3 харьцаатай ба трапецын өндөр нь 3 см, хажуу тал нь 5 см бол дундаж шугамын уртыг олоорой.

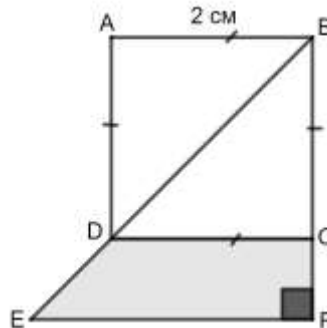
- A. 20 см                      B. 15 см                      C. 10 см                      D. 5 см

18. Дараах зурагт  $A, B, C, D, E, F, G, H$  найман цэгийг тоон шулуун дээр тэмдэглэжээ. Эдгээр найман цэгээс санамсаргүйгээр 2 цэг сонгоход хоёул эерэг координаттай цэг сонгогдсон байх үзэгдлийн эсрэг үзэгдлийн магадлалыг олоорой.



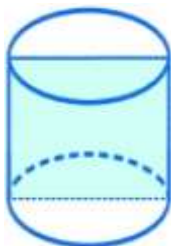
- A.  $\frac{5}{14}$                       B.  $\frac{9}{14}$                       C.  $\frac{13}{28}$                       D.  $\frac{5}{8}$

19.  $ABCD$  нь 2 см талтай квадрат бөгөөд  $EB = 4$  см бол будагдсан трапецын талбайг олоорой.



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

20. Цилиндрийн тэнхлэг огтлолд  $6\sqrt{2}$  см -ийн диагональтай квадрат үүсэв. Цилиндрийн эзлэхүүнийг олоорой.



- A.  $27\pi \text{ см}^3$   
 B.  $32\pi \text{ см}^3$   
 C.  $54\pi \text{ см}^3$   
 D.  $64\pi \text{ см}^3$

## 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.** Шулуун  $A(-2, -1)$  ба  $B(3, 1)$  цэгүүдийг дайрна.

(1) Уг шулууны налалт нь:  $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\boxed{b}}{\boxed{a}}$  байна.

(2) Шулууны тэгшитгэлийг  $y = kx + m$  хэлбэрт бичвэл:

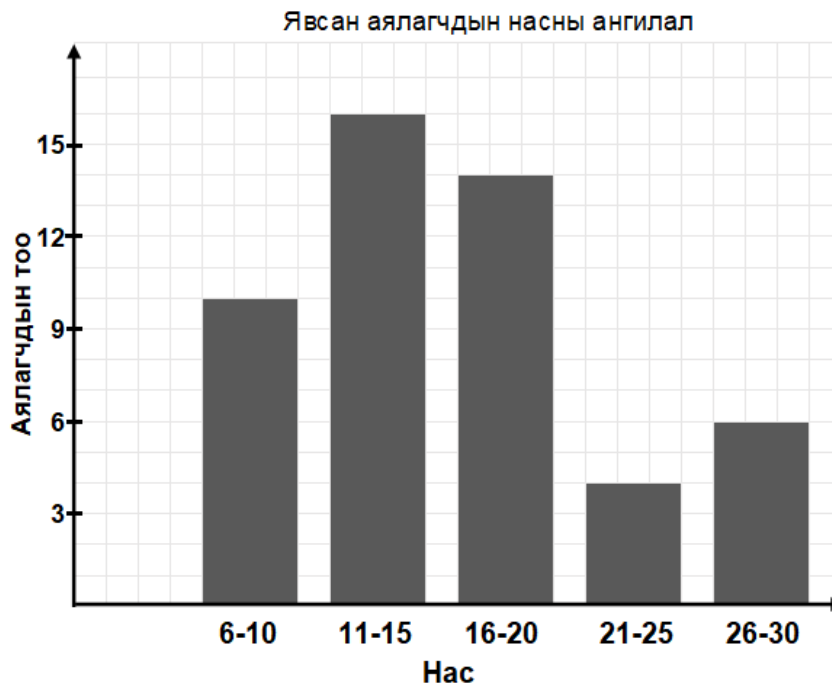
$y = \frac{\boxed{b}}{\boxed{a}}x + m$  бөгөөд уг шулуун  $(3, 1)$  цэгийг дайрах тул  $m = -\frac{\boxed{c}}{\boxed{a}}$  гэж гарна. Эндээс

шулууны тэгшитгэл нь  $\boxed{d}y = \boxed{e}x - 1$  болно.

(3) Иймд  $(1, 1)$  цэгийг дайрсан уг шулуунтай параллель шулууны тэгшитгэл нь:

$$\boxed{d}y = \boxed{e}x + \boxed{f}$$

**2.2.** Аялалд оролцогчдыг насаар нь 5 бүлэгт хувааж, баганан диаграммаар дүрсэлжээ. Диаграммыг ашиглан дараах өгүүлбэрүүдийг гүйцээгээрэй.



(1) Аялалд  $\boxed{ab}$  хүн оролцсон.

(2) Өгөгдлийн медиан бүлэг нь:  $[\boxed{cd}]; \boxed{ef}$  [

(3) Аялагчдын дундаж нас нь:  $\boxed{gh}$