

Х АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТ  
Хувилбар А

## Нэгдүгээр хэсэг: Сонгох хэсэг

/ Бодлого бүр 1 оноотой. /

1.  $\frac{28x^3y^3}{14x^2y^3}$  хураагаарай. A.  $2x$  B.  $x + 2$  C.  $14xy$  D.  $2xy$
2.  $21 \cdot 10^7 \cdot (12 \cdot 10^{-8})$  утгыг ол. A. 14.2 B. 15 C. 25.2 D. 14
3.  $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$  матрицын урвуу матрицыг олоорой.  
A.  $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$  B.  $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$  C.  $\begin{pmatrix} 4 & -4 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$  D.  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -3 & 8 \end{pmatrix}$
4.  $\begin{cases} x + y = 0 \\ 3x - y = 8 \end{cases}$  тэгшитгэлийн системийг бод. A. (2; -2) B. (-3; 3) C. (-1; 1) D. (2; 2)
5.  $f(x) = x^2 + 7x - 18$  функц өгөгдөв.  $f(3) + f(-3)$  утгыг ол. A. -16 B. -18 C. 18 D. 16
6.  $x^2 + 8x + 7 > 0$  тэнцэтгэл биш бодоорой. A.  $x \in ] - \infty; -7[ \cup ] 1; +\infty[$   
B.  $x \in ] - \infty; 7] \cup ] -1; +\infty[$  C.  $x \in ] - \infty; -7[ \cup ] -1; +\infty[$  D.  $x \in ] - \infty; -7[ \cup ] -1; +\infty[$
7. Параллель зөөлт  $x_1 = x - 2$ ,  $y_1 = y + 2$  томъёогоор өгөгдсөн бол (-1; 2) цэг ямар цэгт шилжих вэ?  
A. (1; 2) B. (3; 4) C. (-3; 4) D. (5; 6)
8. Хэрэв  $\sin \alpha = \frac{16}{65}$  ба  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  бол  $\cos \alpha$  - ийг ол. A.  $-\frac{63}{65}$  B.  $-\frac{49}{65}$  C.  $\frac{63}{65}$  D.  $\frac{49}{65}$
9. A(-1; 1); B(-2; -14) цэгүүдийг дайрсан шулууны тэгшитгэлийг бичээрэй.  
A.  $y = 15x + 16$  B.  $y = -15x + 16$  C.  $y = 14x + 15$  D.  $y = -14x + 15$
10. Дараах векторыг хялбарчил.  $2(\vec{a} + \vec{b}) - 5(2\vec{a} - \vec{b}) + \vec{b} =$   
A.  $-7\vec{a} - \vec{b}$  B.  $-7\vec{a} + 9\vec{b}$  C.  $-8\vec{a} + 8\vec{b}$  D.  $8\vec{a} + 9\vec{b}$
11. Хэрэв гурвалжны хоёр тал харгалзан 9см ба 12см ба хоорондох өнцөг нь  $30^\circ$  бол талбайг ол.  
A. 54 B. 108 C. 27 D.  $54\sqrt{3}$
12.  $(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 3) =$  хаалт задалж утгыг олоорой. A.  $x - 9$  B.  $x + 9$  C.  $\sqrt{x} + 9$  D.  $x - \sqrt{9}$
13.  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$  бол  $|3\vec{a} + \vec{b}|$ -г олоорой. A. 8 B. 9 C. 10 D. 11
14. Тэгш өнцөгт параллелепипидийн урт, өргөн, өндрийг нь тус бүр 3 дахин ихэсгэв. Эзлэхүүн нь хэд дахин ихсэх вэ?  
A. 3 B. 6 C. 9 D. 27
15. 2, 3, 5, 7, 8, 8, 10, 10, 11 өгөгдлийн кватрил хоорондын далайцийг ол.  
A. 8 B. 9 C. 6 D. 7
16. Квадратын оройг A, B, C, D үсгээр тэмдэглэх нийт боломжийн тоо хэд вэ?  
A. 36 B. 28 C. 24 D. 16
17.  $-9 - (1 - 3 \cdot 4) + 7 - 6$  илэрхийллийн утга хэд вэ?  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
18.  $\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b}$  хялбарчлаарай. A.  $a - b$  B.  $a + b$  C.  $a^2 - b^2$  D.  $2a - 2b$
19.  $x^2 - 5x + 4 = 0$  тэгшитгэл шийдүүдийн нийлбэрийг ол.  
A. 1 B. 5 C. 3 D. 4

20. Тойрог багтаасан трапецийн бага суурь 4, хажуу талууд 5 ба 7 бол их суурийг ол.

A. 8

B. 7

C. 6

D. 9

21. Мөнгийг хоёр удаа орхих туршилт хийв. Яг нэг нь тоогоороо буух үзэгдлийн магадлалыг ол.

A. 1

B.  $\frac{3}{4}$

C.  $\frac{1}{4}$

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

22. Тамирчин байг бугаар 2 удаа дараалан буудав. Хэрэв буудах бүрд байг онох магадлал 0.4-той тэнцүү бол ядаж нэг удаа байг онох магадлалыг ол.

A. 0.42

B. 0.91

C. 0.48

D. 0.09

23. Дараах өгөгдлийн арифметик дундажийг ол

Завсар	$[2,4[$	$[4,6[$	$[6,8[$	$[8,10[$	$[10,12[$
Давтамж	5	7	12	16	9

A. 7.7

B. 2

C. 4.6

D. 5

24. Цилиндрийн тэнхлэгийг дайрсан хөндлөн огтлол нь квадрат ба түүний диагональ нь 16 см бол цилиндрийн суурийн радиусыг ол.

A.  $2\sqrt{2}$

B.  $8\sqrt{2}$

C. 4

D.  $4\sqrt{2}$

25. Призмийн суурь нь 8 см талтай, хурц өнцөг нь  $30^\circ$  байх ромбо байв. Хэрэв призмийн өндөр нь 2 см бол түүний эзлэхүүнийг ол. (1 оноо)

A. 16

B. 48

C. 32

D. 64

**Хоёрдугаар хэсэг: Нөхөх хэсэг**

1.  $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$  бутархайн хуваарийг язгуураас чөлөөлөөрэй. (5 оноо)

Бодолт:  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$  томъёог ашиглан хуваарийг  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  үржүүлээд эмхэтгэвэл  $\frac{c}{d} + \frac{e}{f}\sqrt{g}$  болно.

2. Хайрцаг 9 улаан 4 хөх бөмбөг байв. Хайрцаг нэг бөмбөг таамгаар авч өнгийг нь бүртгээд буцааж хийлгүйгээр дахин нэг бөмбөг таамгаар авах туршилт хийв. Хоёулаа улаан байх магадлал нь  $\frac{a}{bc}$  байна.

(3 оноо)

3.  $(x+1)(x+2) = (2x+1)(x-2)$  тэгшитгэлийг  $ax^2 + bx + c = 0$  хэлбэрт шилжүүлж бодоорой.

(5 оноо)

A.  $x^2 - \frac{a}{b}x - \frac{c}{b} = 0$       B.  $x_{1,2} = \frac{c}{d} \pm \sqrt{\frac{df}{e}}$

4. 7 м өндөртэй, 5 м радиустай цилиндр, 5 м радиустай, 12 м өндөртэй конусаас бүрдсэн нийлмэл биетийн A. гадаргуун талбай  $\frac{abc}{d}$  π    B. эзлэхүүн  $\frac{def}{g}$  π байна. (6 оноо)

5. A(1;1), B(-3;4), C(3;2) цэгүүд өгөгдөв. ABC гурвалжны талбай  $\frac{a}{b}$  байна. (1 оноо)

Х АНГИ ДЭВШИХ ШАЛГАЛТ  
Хувилбар В

## Нэгдүгээр хэсэг: Сонгох хэсэг

/Бодлого бүр 1 оноотой./

- $\frac{25x^2yz^3}{125xyz}$  хураагаарай. A.  $5z^2$  B.  $\frac{1}{5}xz^2$  C.  $5xz^2$  D.  $\frac{1}{5}z^2$
- $2 \cdot 10^{-4} \cdot (8 \cdot 10^2)$  утгыг ол. A. 0.16 B. 16 C. 0.15 D. 15
- $C = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$  матрицийн урвууг олоорой.  
A.  $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$  B.  $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$  C.  $\begin{pmatrix} 4 & -4 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$  D.  $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$
- $\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x - 2y = 5 \end{cases}$  тэгшитгэлийн системийг бод A. (1; 2) B. ( $\emptyset$ ) C. (-3; -2) D. (5; 6)
- $f(x) = 3x^2 - 4x - 11$  функц өгөгдөв.  $f(4) - f(-3)$  утгыг ол. A. -8 B. -7 C. 7 D. 8
- $x^2 - 9x + 8 < 0$  тэнцэтгэл биш бодоорой. A.  $1 < x < 8$  B.  $-1 < x < -8$  C.  $1 \leq x \leq 8$  D.  $-1 \leq x \leq -8$
- Параллель зөөлт  $x_1 = x + 1, y_1 = y - 2$  томъёогоор өгөгдсөн бол (2; 1) цэг ямар цэгт шилжих вэ?  
A. (3; -1) B. (3; 4) C. (-3; 4) D. (5; 6)
- $\sin t = \frac{5}{13}, 0 < t < \frac{\pi}{2}$  бол  $t \cos t = ?$  A.  $\frac{12}{13}$  B.  $\frac{12}{5}$  C.  $\frac{5}{12}$  D.  $-\frac{12}{13}$
- A (2; 1), B(-5; 2) цэгүүдийг дайрсан шулууны тэгшитгэл зохио.  
A.  $y = 2x - 1$  B.  $y = x + 1$  C.  $y = -\frac{1}{7}x + \frac{9}{7}$  D.  $x = 2$
- Дараах векторыг хялбарчил.  $3(\vec{a} + \vec{b}) - 5(2\vec{a} - \vec{b}) + \vec{b} =$   
A.  $-7\vec{a} - \vec{b}$  B.  $-7\vec{a} + 9\vec{b}$  C.  $-7\vec{a} + 8\vec{b}$  D.  $7\vec{a} + 9\vec{b}$
- Гурвалжны хажуу талууд 5 см ба 8 см бөгөөд тэдгээрийн хоорондох өнцөг  $60^\circ$  бол түүний талбайг ол.  
A.  $10\sqrt{3}$  B. 10 C.  $\sqrt{3}$  D.  $20\sqrt{3}$
- $(x^{\frac{1}{2}} - 6)(x^{\frac{1}{2}} + 6) =$  Хялбарчилаарай. A.  $x - 36$  B.  $x + 36$  C.  $\sqrt{x} - 36$  D.  $\sqrt{x} + 36$
- $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$  бол  $|3\vec{a} + \vec{b}|$ -г олоорой. A. 8 B. 9 C. 5 D. 11
- Тэгш өнцөгт параллелепипидийн урт, өргөн, өндрийг нь тус бүр 2 дахин ихэсгэв. Эзлэхүүн нь хэд дахин ихсэх вэ? A. 2 B. 8 C. 6 D. 18
- 2, 3, 7, 9, 10, 11, 14, 14, 16 өгөгдлийн квантил хоорондын далайцыг ол  
A. 7 B. 9.5 C. 9 D. 14
- Гурвалжны оройг А,В,С үсгээр тэмдэглэх нийт боломжийн тоо хэд вэ?  
A. 6 B. 8 C. 24 D. 16
- $-8 - (1 - 3 \cdot 4) + 7 - 6$  илэрхийллийн утга хэд вэ?  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- $\frac{x^2}{x-y} - \frac{y^2}{x-y}$  хялбарчлаарай. A.  $x - y$  B.  $x+y$  C.  $x^2 - y^2$  D.  $2x - 2y$
- $x^2 - 3x + 4 = 0$  тэгшитгэл шийдүүдийн нийлбэрийг ол.  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

20. Тойрог багтаасан трапецийн бага суурь 4, хажуу талууд 6 ба 7 бол их суурийг ол.

A. 8                      B. 7                      C. 6                      D. 9

21. Мөнгийг хоёр удаа орхих туршилт хийв. Яг нэг нь сүлдээр буух үзэгдлийн магадлалыг ол.

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

22. Тамирчин байг буугаар 2 удаа дараалан буудав. Хэрэв буудах бүрд байг онох магадлал 0.6-той тэнцүү бол ядаж нэг удаа байг онох магадлалыг ол.

A. 0.42                      B. 0.91                      C. 0.48                      D. 0.09

23. Дараах өгөгдлийн арифметик дунджийг ол

Завсар	[2,4[	[4,6[	[6,8[	[8,10[	[10,12[
Давтамж	5	7	12	16	9

A. 7.7                      B. 2                      C. 4.6                      D. 5

24. Цилиндрийн тэнхлэгийг дайрсан хөндлөн огтлол нь квадрат ба түүний диагональ нь  $6\sqrt{2}$  см бол цилиндрийн суурийн радиусыг ол.

A.  $2\sqrt{2}$                       B. 6                      C. 3                      D.  $3\sqrt{2}$

25. Призмийн суурь нь 6 см талтай, хурц өнцөг нь  $30^\circ$  байх ромбо байв. Хэрэв призмийн өндөр нь 3 см бол түүний эзлэхүүнийг ол.

A. 12                      B. 36                      C. 54                      D. 48

**Хоёрдугаар хэсэг: Нөхөх хэсэг**

1.  $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$  бутархайн хуваарийг язгуураас чөлөөлөөрэй. (5 оноо)

Бодолт:  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$  томъёог ашиглан хуваарийг  $\sqrt{a} - \sqrt{b}$  үржүүлээд эмхэтгэвэл  $\frac{c}{d} + \frac{e}{f}\sqrt{g}$  болно.

2. Хайрцагт 9 улаан 4 хөх бөмбөг байв. Хайрцагаас нэг бөмбөг таамгаар авч өнгийг нь бүртгээд буцааж хийлгүйгээр дахин нэг бөмбөг таамгаар авах туршилт хийв. Хоёулаа хөх байх магадлал нь  $\frac{a}{bc}$  байна.

(3 оноо)

3.  $(x+3)(3x-3) = (2x+5)(2x-3)$  тэгшитгэлийг  $ax^2 + bx + c = 0$  хэлбэрт шилжүүлж бодоорой.

A.  $ax^2 - bx - c = 0$     B.  $x_{1,2} = \frac{d}{e} \pm \sqrt{\frac{f}{g}}$  (5 оноо)

4. 8 м өндөртэй, 5 м радиустай цилиндр, 5 м радиустай, 12 м өндөртэй конусаас бүрдсэн нийлмэл биетийн а) гадаргуун талбай  $abc\pi$  б) эзлэхүүн  $def\pi$  байна. (6 оноо)

5. A(1;2), B(-3;5), C(3;3) цэгүүд өгөгдөв. ABC гурвалжны талбай  $a$  байна. (1 оноо)