Нэгдүгээр хэсэг. СОНГОХ ДААЛГАЛ

Санамж: Нэгдүгээр хэсгийн 36 сонгох даалгавар нь нийт 72 оноо хариулттай. Тэдгээрийн зөвхөн нэг зөв хариултыг сонгож, тэмдэглээрэй. Зураг бодит хэмжээгээр өгөгдөөгүй гэдгийг санаа

1. Утгыг олоорой. $\sqrt{1\frac{25}{144}} =$ (1 оноо)

A. $1\frac{5}{6}$ B. $1\frac{5}{12}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $1\frac{1}{12}$ E. $1\frac{1}{6}$

2. $M(3,4)$ цэгээс Ox тэнхлэг хүртэлх зайг олоорой. (1 оноо)

A. 5 B. 3 C. 4 D. 7 E. 3.5

3.

Зурагт өгсөн $\vec{a}$ векторын эсрэг векторыг олоорой. (1 оноо)

A.
B.
C.
D.
E.

4. $A = \{4,5,6,7,8,9\}$ олонлогийн дэд олонлогийг олоорой. (1 оноо)

A. $\{4, 4.5, 5\}$ B. $\{3,5,7\}$ C. $\{5,6,7,0\}$ D. $\{4,10\}$ E. $\{4,8,9\}$

5. Хялбарчил. $(2+i)^2 =$ (1 оноо)

A. $5+4i$ B. $4+4i$ C. $3+4i$ D. 3 E. 4

6. X санамсаргүй хувьсагчийн магадлалын тархалтыг өгөв. a тоог олоорой. (1 оноо)

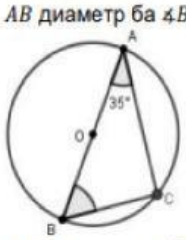
x	1	2	3
$P(X=x)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	a

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{5}{6}$ E. $\frac{1}{4}$

7. $y = 3x - 1$ функцийн өсөх завсрыг олоорой. (1 оноо)

A. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ B. $(3; +\infty)$ C. $(-\infty; +\infty)$ D. $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ E. $(0; 3)$

8. AB диаметр ба $\measuredangle BAC = 35^0$ бол $\measuredangle ABC = ?$ (1 оноо)



A. 17.5^0 B. 55^0 C. 70^0 D. 65^0 E. 90^0

9. $11, 3, 15, 7, 8, 1, 13, 5, 16$ өгөгдлийн доод квартилийг олоорой. (2 оноо)

A. 13 B. 5 C. 9 D. 4 E. 14

10. Тэнцэтгэл бишийг бодоорой. $\log_3(x-1) < 2$ (2 оноо)

A. $x < 7$ B. $x < 10$ C. $1 < x < 9$
D. $1 < x < 7$ E. $1 < x < 10$

11. $150 + 151 + \cdots + 169 - (135 + 136 + \cdots + 154) =$ (2 оноо)

A. 225 B. 180 C. 450 D. 300 E. 150

12. $\alpha = 15^0$ бол $tg3\alpha - \cos 4\alpha =$ (2 оноо)

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

13. $A(-2,1)$ цэгийг $M(1,b)$ цэгийн хувьд тэгш хэмтэйгээр хувиргахад гарах цэг $B(a,2)$ бол a тоог олоорой. (2 оноо)

A. 6 B. 5 C. 3 D. 4 E. 2

14. $x = 5,\ y = -3$ үед илэрхийллийн утгыг олоорой.(2 оноо)

$$\frac{5x+5y}{x^2-4xy-5y^2} =$$

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{1}{2}$

15. $y = e^{-2x}$ функцийн 2-р эрэмбийн уламжлалыг олоорой. (2 оноо)

A. $4e^{-2x}$ B. $-4e^{-2x}$ C. $-2e^{-2x}$ D. $2e^{-2x}$ E. e^{-2x}

16. Шоог орхиход сондгой тоогоор эсвэл 2-ийн хуваагч тоогоор буух магадлалыг олоорой. (2 оноо)

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{1}{6}$

17. $\vec{a} = (x, -1, 1)$ векторын урт 3 бол $x = ?$ (2 оноо)

A. $2\sqrt{2}$ B. ± 1 C. 3 D. $\pm\sqrt{7}$ E. $\pm\sqrt{3}$

18. $x^2 + bx + c = 0$ тэгшитгэлийн нэг шийд нь $1 + 3i$ бол c тоог олоорой. (2 оноо)

A. -10 B. -8 C. 10 D. 8 E. 9

19. Тэнцүү тоог олж, харгалзуулаарай. (2 оноо)

I. $2^{-3} =$ a. $\frac{3}{2}$
II. $9^x = 27$ бол $x = ?$ b. $\frac{1}{8}$
III. $\log_8 4 =$ c. $\frac{2}{3}$

A. Ic, IIb, IIIa B. Ic, IIa, IIIb C. Ib, IIc, IIIa
D. Ia, IIb, IIIc E. Ib, IIa, IIIc

20. $A = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 6 & x+1 \end{pmatrix}$ матриц урвуугүй байх x тоог олоорой. (2 оноо)

A. $-2; 3$ B. 2 C. -3 D. $2; -3$ E. -2

LIVEWORKSHEETS

21. ABC гурвалжны хувьд $AB = 4,\ AC = 5,\ BC = 6$ бол $\cos 4A = ?$ (2 оноо)

A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{9}{10}$ D. $\frac{10}{41}$ E. $\frac{2}{5}$

22. $A(-1,2),\ B(1,3)$ цэгүүдийг дайрах шулууны тэгшитгэл бичээрэй. (2 оноо)

A. $2x - 3y + 7 = 0$ B. $x + 2y - 3 = 0$ C. $2x + 3y - 4 = 0$
D. $x + 2y - 7 = 0$ E. $x - 2y + 5 = 0$

23. $A(-2,1), B(1,3)$ цэгүүдэд төгсгөлтэй AB хэрчмийг $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ матрицаар хувиргав. Энэ хувиргалтыг тодорхойл. (2 оноо)

A. $O(0,0)$ цэгт төвтэй -90^0 өнцгийн эргүүлэлт
B. $O(0,0)$ цэгт төвтэй 90^0 өнцгийн эргүүлэлт
C. Ox тэнхлэгийн хувь дахь тэгш хэм
D. Oy тэнхлэгийн хувь дахь тэгш хэм
E. $y = x$ шулууны хувь дахь тэгш хэм

24. C тэгш өнцөг бүхий ABC гурвалжны AB=10, $BC = 8$ бол AC катетийг тойруулан эргүүлэхэд үүсэх эргэлтийн биеийн эзлэхүүнийг олоорой. (2 оноо)

A. 288π B. 96π C. 384π D. 128π E. 192π

25. $\int 6(2x-1)^2 dx$ интегралыг бодоорой. (2 оноо)

A. $2(2x-1)^3 + C$ B. $3(2x-1)^3 + C$ C. $(2x-1)^3 + C$
D. $\frac{(2x-1)^3}{6} + C$ E. $\frac{(2x-1)^3}{3} + C$

26. $3, 7, 12, 13, 20$ өгөгдлийн дисперсийг олоорой. (2 оноо)

A. 33 B. 33.2 C. 37.2 D. 12 E. 37.5

27. Бат, Болд нар гурван найзтайгаа нэг эгнээнд жагсах болжээ. Бат аль нэг захад нь зогсох ба Болд нөгөө захад нь зогсоогүй байх боломжийн тоог ол. (2 оноо)

A. 24 B. 30 C. 36 D. 18 E. 20

28. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 + cosx) dx$ интегралыг бодоорой. (2 оноо)

A. $\pi - 1$ B. $\pi + 1$ C. π D. $\frac{\pi}{2} - 1$ E. $\frac{\pi}{2} + 1$

29. Хэрэв $\sin\alpha + \cos\alpha = \frac{1}{5}$ бол $\sin^3\alpha + \cos^3\alpha = ?$ (3 оноо)

A. $\frac{49}{125}$ B. $\frac{13}{125}$ C. $\frac{1}{125}$ D. $\frac{37}{125}$ E. $\frac{51}{125}$

30. $|3x + 2| > |5 - x|$ тэнцэтгэл бишийг бодоорой. (3 оноо)

A. $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$ B. $\left(-\infty; -\frac{2}{7}\right) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$
C. $\left(-\frac{2}{7}; \frac{4}{3}\right)$ D. $\left(-\frac{7}{2}; \frac{3}{4}\right)$ E. $\left(-\infty; -\frac{7}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$

31. Сагсан бөмбөгийн дугуйланд 18 сурагч хамрагдсан ба тэдгээрийг нас, насаар нь ангилсныг давтамжийн хүснэгтээр харуулав. Хэрэв тэдгээрийн дундаж нас 12 бол [12; 14 [настай хэдэн сурагч дугуйланд хамрагдсан бэ? (3 оноо)

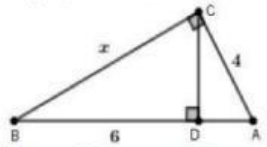
Нас	[8 – 10 [	[10 – 12 [	[12 – 14 [	[14 – 16[
Давтамж	5	a	b	4

A. 7 B. 3 C. 5 D. 6 E. 2

32. $y = x^2$ параболыг шүргэх бөгөөд $A(1,0)$ цэгийг дайрах эерэг налалттай шулууны тэгшитгэл бичээрэй. (3 оноо)

A. $y = 2x - 2$ B. $y = 2x - 1$ C. $y = 4x - 4$
D. $y = 4x - 2$ E. $y = x - 1$

33. ABC тэгш өнцөгт гурвалжинд CD өндөр татав. Хэрэв $BD = 6,\ AC = 4$ бол $x = ?$ (3 оноо)



A. $2\sqrt{3}$ B. 9 C. 8 D. $4\sqrt{3}$ E. $3\sqrt{5}$

34. $P(x) = x^3 + ax^2 - bx + 6$ олон гишүүнт нь $(x-2)$ олон гишүүнтэд үлдэгдэлгүй хуваагдах бөгөөд $(x+1)$ ба $(x-1)$ олон гишүүнтүүдэд хуваахад ижил үлдэгдэл өгдөг бол a, b тоог олоорой. (3 оноо)

A. $a = -4,\ b = -1$ B. $a = 3,\ b = 1$ C. $a = -3,\ b = -1$
D. $a = -4,\ b = 1$ E. $a = -3,\ b = 1$

35. $f(x) = 2x^3 - bx^2 - cx + d$ функц $x = -1,\ x = 2$ цэгүүдэд экстремумтэй ба минимум утга нь -15 бол максимум утгыг ол. (3 оноо)

A. 12 B. -42 C. 15 D. 18 E. 9

36. $A = \begin{pmatrix} 1 & b \\ c & -3 \end{pmatrix}$ матрицын тодорхойлогч нь 1 бол $A^3 = pA + qE$ байх (p, q) тоог олоорой.
Үүнд: $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ нэгж матриц. (3 оноо)

A. $p = -3,\ q = 2$ B. $p = 3,\ q = -2$ C. $p = -3,\ q = 1$
D. $p = 3,\ q = 2$ E. $p = 3,\ q = 1$

LIVEWORKSHEETS

Хоёрдугаар хэсэг. НӨХӨХ ДААЛГАВАР

Санамж: Хоёрдугаар хэсгийн 4 даалгавар нь нийт 28 оноотой. Даалгавруудын хариултыг бөглөхдөө хариултын хуудасны 2-р хэсгийг бөглөх заавартай сайтар танилцаарай. Зургийг бодит хэмжээгээр өгөөгүй гэдгийг санаарай.

2.1. $f(x) = x^2 - px + q$ функц өгөв. Дараах тохиолдол тус бүрт p, q тоог олоорой.(7 оноо)

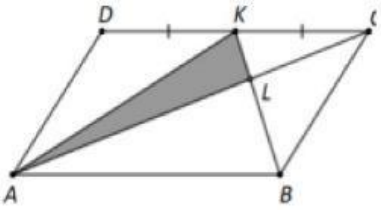
(1) $f(x)$ функцийн график нь $(2, -1)$ цэгт оройтой парабол бол $p = \boxed{a}$, $q = \boxed{b}$ байна.

Энэ үед функцийн $[1, 4]$ завсар дахь хамгийн их утга нь $\boxed{c}$ байна.

(2) $f(-1) = f(3)$ ба функцийн хамгийн бага утга нь 3 бол $p = \boxed{d}$, $q = \boxed{e}$ байна.

(3) $p > 0$ үед $y = f(x)$ функцийн график нь $A(1, 4)$ цэгийг дайрах ба оройн цэг нь $y = x + 1$ шулуун дээр орших бол $p = \boxed{f}$, $q = \boxed{g}$ байна.

2.2. $ABCD$ параллелограммын DC талын дундаж цэг K, AC диагональ KB хэрчмийн огтлолцлын цэг L байв. (7 оноо)



(1) $\triangle KLC \sim \triangle BLA$ тул $\frac{LC}{LA} = \frac{LK}{LB} = \frac{KC}{BA} = \frac{\boxed{a}}{\boxed{b}}$.

(2) Хэрэв $S_{AKL} = 4$ бол $S_{KLC} = \boxed{c}$, $S_{ADC} = \boxed{de}$, $S_{ABCD} = \boxed{fg}$ байна.

(3) Хэрэв $LB = 6$ ба $\measuredangle KAL = 30^0$ бол AKL гурвалжныг багтаасан тойргийн радиус $\boxed{h}$ байна.

2.3. 2 улаан, 3 цагаан бөмбөгтэй уутнаас бөмбөгнүүдийг нэг нэгээр нь буцааж хийхгүйгээр авч байв.Энэ туршилтыг цагаан өнгийн бөмбөг 2 ширхэг гарч иртэл хийсэн ба туршилтын тоог k гэе. (7 оноо)

(1) $\boxed{a} \le k \le \boxed{b}$ байна.

(2) $k = \boxed{a}$ байх магадлал нь $\frac{\boxed{e}}{\boxed{cd}}$ байна.

(3) $k = \boxed{a} + 1$ байх магадлал нь $\frac{\boxed{g}}{\boxed{f}}$ байна.

(4) Туршилтын тоо k –ийн математик дундаж нь $\boxed{h}$ байна.

(бутархайнуудыг үл хураагдах байна)

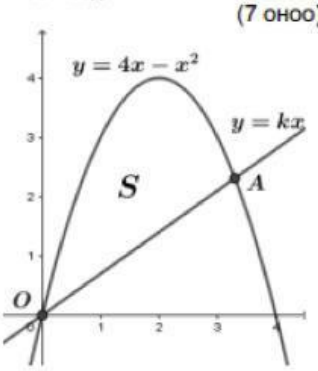
2.4. $y = 4x - x^2$ парабол ба $y = kx$ $(k > 0)$ шулуунаар хүрээлэгдэх дүрсийн талбайг S гэе. (7 оноо)

(1) Парабол болон Ox тэнхлэгээр хүрээлэгдэх дүрсийн талбай $S_1 = \frac{\boxed{ab}}{3}$ байна.

(2) Парабол болон $y = kx$ шулуун нь O, A цэгүүдээр огтлолцох ба A цэгийн x координат нь $x = \boxed{c} - k$ тул $S = \frac{(\boxed{d} - k)^3}{\boxed{e}}$ байна.

(3) $S = \frac{9}{2}$ бол $k = \boxed{f}$ байна.

(4) $S = \frac{1}{8}S_1$ бол $k = \boxed{g}$ байна.



LIVEWORKSHEETS