Нэгдүгээр хэсэг. СОНГОХ ДААЛГАВА

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

2022B

1. 2^{-3} утгыг олоорой. (1 оноо)
   A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{6}$ D. -6 E. -1

2. Ангийн есөн сурагч гэрийн даалгаварт тус бүр $3, 2, 4, 6, 2, 3, 5, 2, 4$ бодлого боджээ. Өгөгдлийн медианыг олоорой. (1 оноо)
   A. 4 B. 2 C. 5 D. 3 E. 6

3. $f(x) = 2x - 1$ бол $f(3) = ?$ (1 оноо)
   A. -1 B. 2 C. 5 D. 4 E. -7

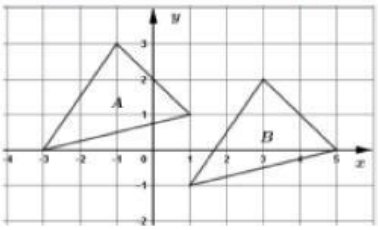
4. $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ ба $B = \{4, 6, 9\}$ олонлогийн нэгдэл нь хэдэн элементтэй вэ ? (1 оноо)
   A. 2 B. 8 C. 9 D. 5 E. 6

5. $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ ба $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ бол $A \times B$ үржвэр матрицын хэмжээсийг олоорой. (1 оноо)
   A. 2×2 B. 1×1 C. 1×2 D. 2×1 E. 1×3

6. $\vec{a} = (-5, 2)$, $\vec{b} = (3, 1)$ бол $2\vec{a} + \vec{b}$ векторыг олоорой. (1 оноо)
   A. $(-2, 3)$ B. $(-7, 5)$ C. $(1, 4)$
   D. $(3, -2)$ E. $(5, -7)$

7. A гурвалжныг $\vec{a}$ вектороор параллел зөөхөд дүр нь B гурвалжин гарчээ. $\vec{a}$ векторыг олоорой. (1 оноо)

   A. $\vec{a} = (-1, 4)$
   B. $\vec{a} = (4, -1)$
   C. $\vec{a} = (0, -2)$
   D. $\vec{a} = (-2, 0)$
   E. $\vec{a} = (2, 1)$



8. $y = \sin 3x$ функцийн уламжлалыг олоорой. (1 оноо)
   A. $-3\cos 3x$ B. $\cos 3x$ C. $-\cos 3x$
   D. $3\cos 3x$ E. $3\cos x$

9. $\frac{5}{30} : \left(1\frac{1}{4} - \frac{5}{6}\right) =$ утгыг олоорой. (2 оноо)
   A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $-\frac{21}{30}$ D. $\frac{3}{5}$ E. $\frac{2}{5}$

10. Тэгээс ялгаатай a, b тоонуудад $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$ бол $\frac{4a-b}{a+3b}$ утгыг олоорой. (2 оноо)
    A. $\frac{13}{15}$ B. 1 C. $\frac{8}{13}$ D. $\frac{8}{15}$ E. $\frac{4}{3}$

11. $(2x + 6) \cdot \sqrt{x - 1} = 0$ тэгшитгэл бодоорой. (2 оноо)
    A. $-1, 3$ B. $-3, 1$ C. 1 D. -3 E. $-1, -3$

12. $A(-2, 2)$, $B(-2, 3)$, $C(6, -4)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжны B оройгоос татсан медианы уртыг олоорой. (2 оноо)
    A. $4\sqrt{2}$ B. $3\sqrt{2}$ C. 5 D. 6 E. $2\sqrt{5}$

13. 60 -аас хэтрэхгүй натурал тоонуудаас нэг тоо сонгон авахад 4 эсвэл 6 -д хуваагдах тоо байх магадлалыг олоорой. (2 оноо)
    A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{6}$ E. $\frac{2}{5}$

14. Доод суурийн талбай 36π байх цилиндрийн тэнхлэг огтлол нь квадрат бол цилиндрийн өндрийг олоорой. (2 оноо)
    A. 9 B. 6 C. 18 D. 16 E. 12

15. $f(x) = \ln(x + 4)$ функцийн графикийн $x = 2$ цэгт татсан шүргэгч шулууны налалтыг олоорой. (2 оноо)
    A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{\ln 6}$ D. $\frac{1}{6}$ E. $\frac{1}{\ln 2}$

16. ABC гурвалжинд $\measuredangle BAC = 45^\circ$, $\measuredangle BCA = 105^\circ$, $AC = 6$ бол BC талын уртыг олоорой. (2 оноо)
    A. $3\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{6}$ C. $6\sqrt{2}$ D. 12 E. $4\sqrt{6}$

17. $\frac{2+i}{3-i}$ комплекс тоог $a + bi$ хэлбэрт бичээрэй. (2 оноо)
    A. $\frac{5}{8} + \frac{5}{8}i$ B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ C. $\frac{7}{8} + \frac{5}{8}i$ D. $\frac{7}{10} + \frac{1}{2}i$ E. $\frac{2}{3} - i$

LIVEWORKSHEETS

2022 B

18. X дискрет санамсаргүй хувьсагчийн магадлалын тархалтыг хүснэгтээр өгөв. Математик дундаж олоорой. (2 оноо)

x	1	2	3
P	$\frac{1}{6}$	a	$\frac{2}{3}$

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{11}{6}$ C. $\frac{17}{6}$ D. $\frac{7}{2}$ E. $\frac{5}{2}$

19. $\vec{a} = (2, -3, k)$, $\vec{b} = (k+1, 3, 1)$ векторуудын скаляр үржвэр $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$ бол k тоог олоорой. (2 оноо)

A. 3 B. $-\frac{5}{3}$ C. $\frac{7}{3}$ D. 5 E. $\frac{16}{3}$

20. $f'(x) = 6x + 1$ ба $f(0) = -2$ байх $f(x)$ функцийг олоорой. (2 оноо)

A. $f(x) = 3x^2 + x + 2$ B. $f(x) = 6x^2 + x - 2$
C. $f(x) = 3x^2 + x - 2$ D. $f(x) = 6x^2 + x + 2$
E. $f(x) = 6x^2 - x - 2$

21. $a = 36$ ба $b = 20$ бол $\frac{a+b}{a-b} \cdot \sqrt{\frac{a^2-ab}{a^2+2ab+b^2}}$ утгыг олоорой. (2 оноо)

A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{5}{9}$ D. $\frac{7}{4}$ E. $\frac{21}{4}$

22. Эерэг гишүүдтэй геометр прогрессийн $b_3 = 2$ ба $b_9 = 54$ бол b_6 гишүүнийг олоорой. (2 оноо)

A. 27 B. $2\sqrt{3}$ C. 6 D. $6\sqrt{3}$ E. 18

23. $\begin{cases} \log_3 x = \log_3(y+1) \\ 2y^2 - x^2 = 14 \end{cases}$ тэгшитгэлийн системээс (x, y) -ийг олоорой. (2 оноо)

A. $(5, 6)$ B. $(6, 5), (-2, -3)$ C. $(5, 6), (3, 2)$
D. $(5, 6), (-3, -2)$ E. $(6, 5)$

24. $p(x) = x^2 - 2x + c$ олон гишүүнтийн нэг язгуур $x = -2$ бол үржигдэхүүнд задлана уу ? (2 оноо)

A. $(x+4)(x+2)$ B. $(x+2)(x-3)$ C. $(x-4)(x+2)$
D. $x(x-2)$ E. $(x+4)(x-2)$

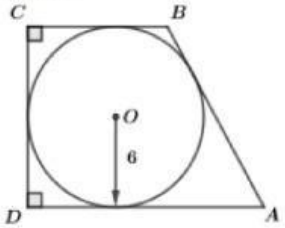
25. $f(x) = x - 1$ ба $g(x) = x^2 + 4$ функцүүдийн хувьд $g(f(x)) = x + 9$ байх x -ийг олоорой. (2 оноо)

A. $-1, 4$ B. $-2, 3$ C. $1, -3$ D. $\sqrt{6}$ E. $2, -3$

26. $tg\alpha = 2$ бол $\left(\frac{\cos\alpha}{1+\sin\alpha} + \frac{\cos\alpha}{1-\sin\alpha}\right)^2$ утгыг олоорой. (2 оноо)

A. 20 B. 10 C. 12 D. 16 E. 18

27. Радиус нь 6 байх тойргийг багтаасан тэгш өнцөгт трапецийн хувьд $AD - BC = 5$ бол P_{ABCD} периметрийг олоорой. (2 оноо)



A. 52
B. 48
C. 50
D. 54
E. 42

28. $\int_0^1 \frac{e^x - 1}{e^x} dx$ интегралыг бодоорой. (2 оноо)

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

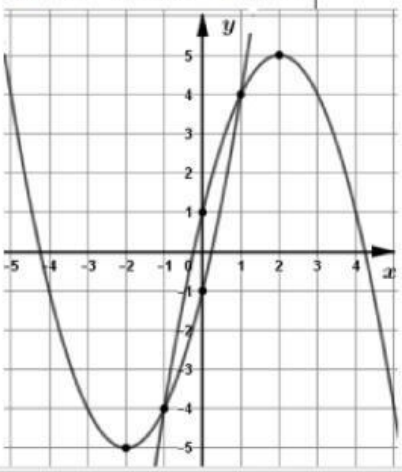
29. $A(3; 1)$ цэгийг координатын эх дээр төвтэй $k = -2$ коэффициенттэй гомотетоор хувиргахад B цэг, харин y тэнхлэгийн хувьд тэгш хэмтэй хувиргахад C цэг үүсэв. ABC гурвалжны талбайг олоорой. (3 оноо)

A. 8.5 B. 8 C. 10.5 D. 6 E. 9

30. Сагсан бөмбөгийн нэг багийн 5 тоглогчийн эхний үед авсан онооны нийлбэр $\sum x = 22$, квадратуудын нийлбэр $\sum x^2 = 100$ байв. Нөгөө багийн 5 тоглогчийн онооны нийлбэр $\sum y = 25$, квадратуудын нийлбэр $\sum y^2 = 171$ байв. Эдгээр 10 тоглогчийн эхний үед авсан онооны стандарт хазайлтыг олоорой. (3 оноо)

A. $\sqrt{5.01}$ B. $\sqrt{5.21}$ C. $\sqrt{5.13}$ D. $\sqrt{5.07}$ E. $\sqrt{5.16}$

31. Параболуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбайг олоорой. (3 оноо)



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

LIVEWORKSHEETS

32. $a > 0$ тоо байг. $x^2 - (a-2)x - 2a < 0$ тэнцэтгэл биш яг гурван бүхэл шийдтэй байх a тооны утгын мужийг олоорой. (3 оноо)

A. $0 < a \leq 1$ B. $1 < a < 2$ C. $1 < a \leq 2$
D. $0 < a < 1$ E. $0 < a < 2$

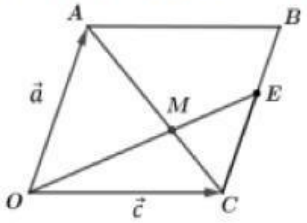
33. Координатын эхэд төвтэй бөгөөд $x + 2\sqrt{2}y - 2\sqrt{2} = 0$ шулууныг шүргэх тойргийн тэгшитгэл бичээрэй. (3 оноо)

A. $x^2 + y^2 = \frac{1}{4}$ B. $x^2 + y^2 = \frac{8}{9}$ C. $x^2 + y^2 = \frac{16}{25}$
D. $x^2 + y^2 = \frac{4}{5}$ E. $x^2 + y^2 = \frac{9}{16}$

34. Уутанд 3 улаан, 2 цагаан бөмбөг байв. Уутнаас санамсаргүйгээр хоёр бөмбөг сонгон авахад гарч ирсэн цагаан бөмбөгний тоог X гэе. X -ийн дисперсийг олоорой. (3 оноо)

A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{49}{100}$ D. $\frac{9}{25}$ E. $\frac{4}{25}$

35. $OABC$ параллелограммын BC талыг $BE:EC = 1:2$ харьцаагаар хуваах цэгийг E гэе. AC диагональ OE хэрчимтэй M цэгт огтлолцдог байв. $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ба $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ вектороор $\overrightarrow{OM}$ векторыг илэрхийлээрэй. (3 оноо)



A. $\frac{\vec{a}}{4} + \frac{3\vec{c}}{4}$ B. $\frac{4\vec{a}}{9} + \frac{2\vec{c}}{3}$
C. $\frac{2\vec{a}}{3} + \frac{\vec{c}}{3}$ D. $\frac{\vec{a}}{9} + \frac{\vec{c}}{3}$
E. $\frac{2\vec{a}}{5} + \frac{3\vec{c}}{5}$

36. $P(x)$ олон гишүүнтийг $x - 1$ -д хуваахад 2 үлдэх ба $x^2 + x + 1$ -д хуваахад $2x - 3$ үлдэнэ. $P(x)$ олон гишүүнтийг $(x-1)(x^2+x+1)$ олон гишүүнтэд хуваахад гарах үлдэгдлийг олоорой. (3 оноо)

A. $x^2 + 3x - 2$ B. $4x - 6$ C. $x^2 + 2x - 3$
D. $x^2 - x + 2$ E. $-x^2 + x + 2$

LIVEWORKSHEETS

2022 B

Хоёрдугаар хэсэг. НӨХӨХ ДААЛГАВАР

Санамж: Хоёрдугаар хэсэг нь 4 даалгавартай нийт 28 оноотой. Даалгавруудын хариултыг бөглөхдөө хариултын хуудасны 2-р хэсгийг бөглөх заавартай сайтар танилцаарай. Зураг бодит хэмжээгээр өгөгдөөгүй гэдгийг санаарай.

2.1. $y = x^2 - 2kx + k^2 + k - 2$ функц өгөв. (7 оноо)

(1) $k = 3$ бол функцийн график нь $(\boxed{a}, \boxed{b})$ цэгт оройтой парабол байна.
Энэ үед функцийн $[1, 4]$ завсар дахь хамгийн бага утга нь $\boxed{c}$, их утга нь $\boxed{d}$ байна.

(2) $f(x)$ функцийн график нь $k = \boxed{e}$ үед x тэнхлэгтэй $(\boxed{f}, 0)$ цэгээр шүргэлцэнэ.

(3) $f(x)$ функцийн графикийг x тэнхлэгийн дагуу 3 нэгжээр зүүн, y тэнхлэгийн дагуу $\boxed{g}$ нэгжээр дээш зөөхөд $y = x^2 - 2x + 4$ функцийн график гарах бол $k = \boxed{h}$ байна.

2.2. Бүх ирмэгүүдийн нийлбэр нь 24 байх тэгш өнцөгт параллелопипедийн урт нь өргөнөөсөө 3 дахин их байв. Энэ параллелопипедийн эзлэхүүний хамгийн их утгыг олъё. (7 оноо)

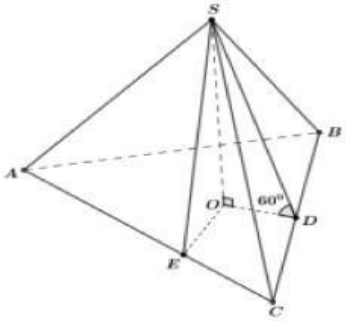
(1) Урт, өргөн, өндрийн нийлбэр $\boxed{a}$ байна.

(2) Өргөнийг x гэвэл эзлэхүүнийг x -ээр илэрхийлбэл $V(x) = \boxed{bc}x^2 - \boxed{de}x^3$, $\left(0 < x < \frac{\boxed{f}}{2}\right)$ байна.

(3) $V(x)$ функцийг уламжлалаар шинжлэхэд $x = \boxed{g}$ үед эзлэхүүний хамгийн их утга нь $V = \boxed{h}$ байна.

2.3. Гурвалжин пирамидын ABC суурийн талууд $6, 8, 10$ урттай байв. Пирамидын хажуу талс бүр суурийн хавтгайтай 60° өнцөг үүсгэнэ. (7 оноо)

(1) ABC гурвалжны талбай $\boxed{ab}$ байна.
(2) ABC гурвалжинд багтсан тойргийн радиус $\boxed{c}$ байна.
(3) Пирамидын бүтэн гадаргуун талбай $\boxed{de}$ байна.
(4) Пирамидын эзлэхүүн $\boxed{fg\sqrt{h}}$ байна.



2.4. A цэг тооллын эхээс эхлээд тоон шулуун дээр дараах дүрмээр шилждэг байв. Шоо орхиход 1 эсвэл 2 тоогоор буувал байгаа байрлалаасаа зүүн тийш (сөрөг чиглэлд) 1 нэгжээр, харин 3 -аас 6 тоогоор буувал баруун тийш (эерэг чиглэлд) 1 нэгжээр шилжинэ. (Жишээлбэл шоо эхний удаа 1 -ээр буувал A цэгийн координат нь $A(-1)$ болно). (7 оноо)

(1) Шоог 1 удаа орхиход $A(1)$ байх магадлал нь $\frac{\boxed{b}}{\boxed{a}}$ байна.

(2) Шоог 2 удаа орхиход $A(0)$ байх магадлал нь $\frac{\boxed{d}}{\boxed{c}}$ байна.

(3) Шоог 3 удаа орхиход A цэг нь $\boxed{e}$ ялгаатай байрлалд шилжинэ.
Эдгээрээс $A(\boxed{f})$ цэгт шилжих магадлал нь хамгийн их $\frac{\boxed{h}}{\boxed{g}}$ байна.

(бутархайнууд үл хураагдах байхыг анхаарна уу)

LIVEWORKSHEETS