

1 онооны бодлогууд

1. $kx^2 + 5x + k = 0$ тэгшитгэл нь ялгаатай хоёр шийдтэй байх k -параметрийн бүх утга аль нь вэ?

а) $k \in \left] -\frac{5}{2}; \frac{5}{2} \right[$ б) $k \in \left] -\infty; -\frac{5}{2} \right] \cup \left[\frac{5}{2}; \infty \right[$ в) $k \in \left] -\infty; -\frac{5}{2} \right[$ г) $k \in \left] \frac{5}{2}; \infty \right[$

д) аль нь ч биш

2. Координатын эх дээр төвтэй 6-радиустай тойрогтой $y = 2x + 10$ шулуун нь хэдэн цэгээр огтлолцох вэ?

а) огтлолцохгүй б) 1 **в) 2** г) 3 д) аль нь ч биш

3. Хэрэв $f(x+3) = x^2 - 2x + 3$ бол $f(x)$ функц аль нь вэ?

а) $f(x) = x^2 - 2x + 3$ **б) $f(x) = x^2 - 8x + 18$** в) $f(x) = x^2 - 8x + 10$

г) $f(x) = x^2 + 2x - 3$ д) аль нь ч биш

4. Сөрөг биш, бодит x -утгуудын хувьд $y = x^2 + x + 1$ функцийг урвуу функц нь аль вэ?

а) $y = \frac{-1 - \sqrt{1+4x}}{2}$ **б) $y = \frac{-1 + \sqrt{4x-3}}{2}$** в) $y = \frac{-1 - \sqrt{4x-3}}{2}$

г) $y = \frac{-1 + \sqrt{3-4x}}{2}$ д) аль нь ч биш

5. $ABCD$ параллелограммын гурван орой нь $A(3, 2, 1), C(-4, 3, 7), D(5, 8, 9)$ координаттай бол B -оройн координат аль нь вэ?

а) $B(-6, -3, -1)$ б) $B(6, 3, 1)$ в) $B(-6, 4, -3)$

г) $B(8, -4, -1)$ д) аль нь ч биш

6. $\operatorname{tg} 405^\circ + \sin 750^\circ - 2 \cos 330^\circ$ илэрхийллийн утга аль нь вэ?

а) 1 **б) $\frac{3}{2} - \sqrt{3}$** в) $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$ г) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ д) аль нь ч биш

7. $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k}$ ба $\vec{b} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$ векторууд өгөгдсөн бол $\vec{q} = 3\vec{a} - 4\vec{b}$ байх \vec{q} -векторын урт аль нь вэ?

а) $\sqrt{78}$ **б) $\sqrt{94}$** в) 9.5 г) $\sqrt{101}$ д) аль нь ч биш

8. 5 ба 17-ийн хооронд орших 3 тоо нь өгсөн хоёр тоотой хамт арифметик прогрессийн дараалсан 5 гишүүн болдог бол энэ 5 гишүүний нийлбэр аль нь вэ?

а) $S = 55$ б) $S = 38$ в) $S = 41$ г) $S = 43$ д) аль нь ч биш

9. Гурвалжны хоёр өнцөг нь 30° ба 120° байв. Хэрэв 30° -ийн өнцгийн эсрэг талын урт 12 бол 120° -ийн өнцгийн эсрэг орших талын уртыг ол.

- а) 9 б) $12\sqrt{3}$ в) $15\sqrt{2}$ г) 18 д) аль нь ч биш

10. Бүжгийн дугуйланд 2 багш, 5 хүү, 6 охин хичээллэж байв. Тэгвэл 1 багш, 2 хүү, 3 охины бүрэлдэхүүнтэй бүжгийн багийг хичнээн янзаар сонгон авч болох вэ?

- а) 60 б) 400 в) 280 г) 360 д) аль нь ч биш

2 онооны бодлогууд

1. Хэрэв дараалсан 2 натурал тооны квадратуудын нийлбэр нь нийлбэрийн квадратаас 144-өөр бага бол эдгээр тоонуудын их тоо нь аль нь вэ?

- а) 7 б) 8 в) 9 г) 10 д) аль нь ч биш

2. Алт ба мөнгөнөөс тогтсон хоёр хайлш байв. Эхний хайлшинд алт ба мөнгө нь 2: 3 харьцаатай, харин хоёр дахь хайлшинд 3: 7 харьцаатай байна. Алт ба мөнгө нь 5:1 харьцаатай 8 кг шинэ хайлш авахын тулд хайлш тус бүрээс хэдэн кг-ийг авах ёстой вэ?

- а) 1 ба 7 б) 2 ба 6 в) 3 ба 5 г) 3.5 ба 4.5 д) аль нь ч биш

3. Хэрэв талын урт нь 10 байх ромбийн диагоналиудын урт нь 4:3 харьцаатай бол ромбын талбай аль нь вэ?

- а) 48 б) 96 в) 100 г) 124 д) аль нь ч биш

4. $A(3, -1), B(4, 3), C(-2, 1)$ цэгүүдийн хувьд A -цэгийг дайрсан BC -шулуунтай параллель шулууны тэгшитгэл аль нь вэ?

- а) $y = 3x + 2$ б) $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ в) $y = \frac{1}{3}x - 2$ г) $y = -\frac{1}{3}x + 10$ д) аль нь ч биш

5. $2\cos^2 \alpha \cdot \operatorname{tg}^2 \alpha + 7\cos^2 \alpha - 2$ илэрхийллийн авч болох хамгийн их утга аль нь вэ?

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5 д) аль нь ч биш

6. Хэрэв $\vec{a} = (0, 4, -3)$, $\vec{b} = (-12, 5, 0)$ ба эдгээр векторуудын хоорондох өнцөг нь α бол $\cos \alpha$ -ийн утга аль нь вэ?

- а) $\frac{9}{\sqrt{181}}$ б) $\frac{4}{13}$ в) $\frac{1}{5}$ г) $\frac{-7}{13}$ д) аль нь ч биш

7. $A(3, -1), B(4, 3), C(-1, 1)$ оройтой ABC гурвалжны медиануудын огтлолын M -цэгийн координат аль нь вэ?

- а) $M(2; 1)$ б) $M(1; 2)$ в) $M(-2; 1)$ г) $M(1; -2)$ д) аль нь ч биш

8. $y = ax^2 + bx + c$ парабол дээр $A(1; -2)$, $B(3; 4)$ цэгүүд оршин байдаг бөгөөд өгөгдсөн функц нь тэгш функц бол энэ функц аль нь вэ?.

- а) $y = 4x^2 + 11$ б) $y = \frac{3}{4}x^2 - \frac{11}{4}$ в) $y = -\frac{3}{4}x^2 + \frac{11}{4}$ г) $y = \frac{4}{3}x^2 - \frac{4}{11}$
д) аль нь ч биш

9. $b_1 + b_3 = 51$, $b_2 + b_6 = 102$ байх геометр прогрессийн хэдэн гишүүний нийлбэр 3069 байх вэ?

- а) $S_9 = 3069$ б) $S_{10} = 3069$ в) $S_{11} = 3069$ г) $S_{12} = 3069$ д) аль нь ч биш

10. Байт харвааны 3 тамирчны байны голд онох магадлал харгалзан 0.9, 0.8, 0.9 байв. Тус бүр нэг удаа харвахад ядаж нэг тамирчин нь байны голд оносон байх үзэгдлийн магадлал аль нь вэ?

- а) 0.648 б) 0.998 в) 0.852 г) 0.786 д) аль нь ч биш

3 онооны бодлогууд

1. $\begin{cases} 2x - 3y = 20 \\ xy = -6 \end{cases}$ тэгшитгэлийн системийн бүх шийдүүдийн үржвэр аль нь вэ?

- а) 9 б) 24 в) 36 г) 32 д) аль нь ч биш

2. Өсдөг арифметик прогресс үүсгэх 3 тооны нийлбэр 45 ба дундах тооноос 3-г хасахад геометр прогресс үүсгэх бол анхны 3 тооны үржвэр нь хэд вэ?

- а) 1980 б) 2160 в) 1860 г) 2240 д) аль нь ч биш

3. $\operatorname{tg} \alpha = -2$ бол $\frac{3\sin^3 \alpha - 2\cos^3 \alpha}{2\sin \alpha - 3\cos \alpha}$ илэрхийллийн хариу аль нь гарах вэ?

- а) $\frac{26}{35}$ б) $\frac{19}{26}$ в) $\frac{11}{19}$ г) $\frac{6}{11}$ д) аль нь ч биш

4. Хэрэв тэгш өнцөгтийн диагоналийн урт нь 10, талбай нь 48 бол энэ тэгш өнцөгтийн периметр нь аль вэ?

- а) $P = 36$ б) $P = 28$ в) $P = 32$ г) $P = 40$ д) аль нь ч биш

5. Хэрэв x_1, x_2 нь $x^2 - 7x + q = 0$ тэгшитгэлийн язгуурууд бол тэдгээрийн ялгаврын модуль нь 13 байх q -параметрийн утга нь аль вэ?.

- а) $q = 91$ б) $q = 6$ в) $q = -20$ г) $q = -30$ д) аль нь ч биш

6. Хоёр ажилчин нэг ажлыг хамтдаа 12 цагт хийж гүйцэтгэнэ. Хэрэв эхний ажилчин энэ ажлын хагасыг хийгээд, үлдсэнийг нь 2-р ажилчин хийж дуусгахад 25 цаг зарцуулна. Тэгвэл ажилчин бүр дангаараа энэ ажлыг дуусгах цагуудын үржвэрийн утга аль нь вэ?.

- а) 300 б) 400 в) 500 г) 600 д) аль нь ч биш

7. Хэрэв $f(x) = px^2 - 2px + 1$ функцийг график нь OX -тэнхлэгтэй огтлолцдоггүй бол p -параметрийн авч болох утгуудын олонлог нь аль вэ?

а) $0 < p < 1$

б) $0 \leq p < 1$

в) $1 < p$

г) $p < 0$

д) аль нь ч биш

8. 6×9 хүснэгтэнд зурагдсан байх тэгш өнцөгтийг тоолбол аль нь гарах вэ?. (квадратыг тэгш өнцөгт гэж үзэх бөгөөд тэгш өнцөгтүүдийн хэмжээс нь ижил байж болно.)

а) 540

б) 580

в) 650

г) 680

д) аль нь ч биш

9. Нэг хайрцагт 5 улаан, 3 хөх харандаа, нөгөө хайрцагт 4 улаан, 2 хөх харандаа байв. Эхний хайрцагаас нэг харандаа авч хоёрдугаар хайрцагт хийгээд тэр хайрцагаасаа хоёр харандаа таамгаар авах туршилт хийв. Тэгвэл улаан өнгөтэй хоёр харандаа гарч ирэх үзэгдлийн магадлал аль нь вэ?.

а) $\frac{25}{84}$

б) $\frac{9}{84}$

в) $\frac{17}{42}$

г) $\frac{25}{42}$

д) аль нь ч биш

10. Хэрэв конусын суурийн радиус ба өндрийн харьцаа 4:3, суурийн талбай нь 64π бол конусын гүйцэд гадаргуугийн талбайг ол.

а) 64π

б) 144π

в) 80π

г) 160π

д) аль нь ч биш