

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ. СОНГОХ ДААЛГАВАР

- Санамж: - Анхааралтай гүйцэд уншаад, зөвхөн нэг хариултыг сонгож, хариултын хуудасны зохих нүдийг будаарай.
- Зураг бодит хэмжээгээр өгөгдөөгүй болохыг анхаарна уу!

Ашиглах талбай:

- $\sqrt{113^2 - 112^2}$ илэрхийллийн утгыг ол. /1 оноо/
(A) 1 (B) 30 (C) 15 (D) 11 (E) 225
- $2^x \leq 8$ тэнцэтгэл бишийг бод. /2 оноо/
(A) $] - \infty; 3]$ (B) $[3; +\infty[$ (C) $] - \infty; 3[$
(D) $]3; +\infty[$ (E) $] - \infty, +\infty [$
- 35° градусыг радианаар илэрхийл. /2 оноо/
(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{7\pi}{12}$ (C) $\frac{5\pi}{21}$ (D) $\frac{7\pi}{36}$ (E) $\frac{3\pi}{19}$
- $y = 2x - 3$ функцийн уламжлалыг ол. /2 оноо/
(A) x^2 (B) $2x$ (C) $x^2 - 3x$ (D) 2 (E) 3
- Тэгш өнцөгт гурвалжны нэг хурц өнцөг нь 15° бол нөгөө хурц өнцгийг ол. /2 оноо/
(A) 90° (B) 75° (C) 15° (D) 45° (E) 105°
- $(\log_2 8)^{\log_3 5} = ?$ /2 оноо/
(A) 16 (B) 9 (C) 5 (D) 8 (E) 4
- 2^{2015} тоо ямар цифрээр төгсөх вэ? /2 оноо/
(A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 0 (E) 2
- Өвс хатахдаа жингийнхээ $\frac{1}{5}$ хэсгийг алддаг. 200т хатсан өвс бэлтгэхийн тулд хэдэн тонн өвс хадвал зохих вэ? /2 оноо/
(A) 1000т (B) 100т (C) 200т (D) 500т (E) 250т
- $a = (0.5)^4$, $b = (0.5)^{\frac{1}{4}}$, $c = (0.5)^3$, $d = (0.5)^{0.15}$ тоонуудыг багаас нь их рүү эрэмбэл. /2 оноо/
(A) $a < c < b < d$
(B) $a < b < c < d$
(C) $b < d < c < a$
(D) $d < c < b < a$
(E) $d < b < c < a$

10. ABC гурвалжны $AB = 6$, $AC = 16$, $\angle A = 60^\circ$ бол BC талын уртыг ол. /2 оноо/

- (A) $\sqrt{244}$ (B) 16 (C) 14 (D) 8 (E) 82

11. Аль нь тэгш функц вэ? /2 оноо/

- (A) $y = 5\cos x + 2\operatorname{tg}^2 x$ (B) $y = 5\sin x + x^2$
 (C) $y = 7\operatorname{tg} x + 5x$ (D) $y = 3\cos x - 2x^3$
 (E) $y = 4\sin x - 3\cos x$

12. Нэгж радиустай дугуй дотроос таамгаар нэг цэг авахад дугуйн төвөөс $\frac{1}{5}$ -ээс бага зайд байх магадлалыг ол.

/2 оноо/

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{24}{25}$ (D) $\frac{4}{5}$ (E) $\frac{1}{25}$

13. $2.0(45)$ үет бутархайг энгийн бутархай болго. /2 оноо/

- (A) $2\frac{47}{999}$ (B) $2\frac{1}{22}$ (C) $2\frac{5}{66}$ (D) $2\frac{2}{99}$ (E) $2\frac{5}{111}$

14. Гүдгэр 12 өнцөгт хичнээн диагональтай вэ? /2 оноо/

- (A) 108 (B) 132 (C) 66 (D) 86 (E) 54

15. $x^2 - 8x + c = 0$ тэгшитгэл c -ын ямар утганд тэнцүү язгууртай вэ? /2 оноо/

- (A) 16 (B) 1 (C) 32 (D) 4 (E) 64

16. 6см талтай квадратад тойрог багтсан бол **Зураг 1**-т үзүүлсэн будагдсан хэсгийн талбайг ол. /2 оноо/

- (A) $(18\pi - 6)$ см² (B) $(36 + 9\pi)$ см² (C) 9π см²
 (D) $(36 - 9\pi)$ см² (E) 36 см²

17. $\frac{4^{x+2}-64}{4^{2x}-16} = \frac{4}{5}$ тэгшитгэлийг бод. /2 оноо/

- (A) {1; 2} (B) 6 (C) 2 (D) 5 (E) 1

18. $\sqrt{7\sqrt{3\sqrt{7\sqrt{3}\dots}}} = ?$ /2 оноо/

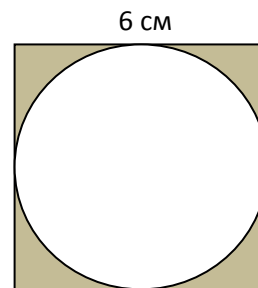
- (A) $\sqrt[3]{147}$ (B) $\sqrt[3]{63}$ (C) $\sqrt[4]{147}$ (D) $\sqrt[4]{63}$ (E) $7\sqrt{3}$

19. ABC гурвалжны $\angle B$ өнцгийн биссектрис BK . $AB = 8$, $BC = 12$ ба $KC = 6$ бол AK хэрчмийн уртыг ол. /2 оноо/

- (A) $\frac{4}{3}$ (B) 6 (C) $\frac{8}{3}$ (D) 2 (E) 4

20. 5-д хуваахад 3 үлддэг 3 оронтой тоо хэд вэ? /2 оноо/

- (A) 200 (B) 90 (C) 900 (D) 180 (E) 500



Зураг 1

21. $|x - 4| < 2$ тэнцэтгэл бишийг бод. /2 оноо/
 (A) $]-\infty; 6[$ (B) $]2; 6[$ (C) $]-2; 6[$
 (D) $]-2; 2[$ (E) $]0; 6[$
22. x_1, x_2 нь $x^2 + 3x + 1 = 0$ тэгшитгэлийн язгуурууд бол $x_1^4 + x_2^4$ -ийн утгыг ол. /2 оноо/
 (A) 63 (B) 47 (C) 21 (D) 123 (E) 81
23. А ба В хотоос нэгэн зэрэг угталцан гарсан хоёр машин 4 цаг явсны дараа зөрж өнгөрөөгүй ба тэдгээрийн хоорондох зай 100 км болсон байв. Хэрэв бүх замыг нэг нь 15 цагт, нөгөө нь 10 цагт туулдаг бол хоёр машины хурдны нийлбэрийг ол. /2 оноо/
 (A) $30 \frac{\text{км}}{\text{цаг}}$ (B) $20 \frac{\text{км}}{\text{цаг}}$ (C) $40 \frac{\text{км}}{\text{цаг}}$ (D) $50 \frac{\text{км}}{\text{цаг}}$ (E) $60 \frac{\text{км}}{\text{цаг}}$
24. Цилиндрийн радиус 13см ба түүний өндөр 10см бол түүний квадрат хэлбэртэй огтлол тэнхлэгээс ямар зайд хийгдэх вэ? /2 оноо/
 (A) 12см (B) 13см (C) 10см (D) 8см (E) 5см
25. $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 2$ функцийг буурах завсрыг ол. /2 оноо/
 (A) $]-3; -1[$ (B) $]-3; 1[$ (C) $]1; 3[$
 (D) $]-1; 3[$ (E) $]-3; 3[$
26. $\frac{2}{40 \cdot 41} + \frac{2}{41 \cdot 42} + \dots + \frac{2}{118 \cdot 119} + \frac{2}{119 \cdot 120} = ?$ /2 оноо/
 (A) $\frac{3}{40}$ (B) $\frac{1}{40}$ (C) $\frac{1}{120}$ (D) $\frac{2}{15}$ (E) $\frac{1}{30}$
27. Хайрцагт 6 улаан, 4 хөх бөмбөг байв. Хайрцагнаас таамгаар 2 бөмбөг буцааж хийхгүйгээр дараалан нэг нэгээр нь авахад эхэлж авсан бөмбөг нь улаан, дараа нь авсан бөмбөг нь хөх байх магадлалыг ол. /2 оноо/
 (A) $\frac{15}{28}$ (B) $\frac{15}{64}$ (C) $\frac{4}{15}$ (D) $\frac{5}{16}$ (E) $\frac{25}{64}$
28. $\sqrt{5x + 4}, \sqrt{9x}, \sqrt{13x + 4}$ гэсэн 3 тоо арифметик прогрессын дараалсан гурван гишүүн бол уг арифметик прогрессын ялгаврыг ол. /2 оноо/
 (A) -3 (B) 9 (C) 3 (D) 1 (E) 2

29. AB, CD суурьтай $ABCD$ трапецын диагоналиудын огтлолцлын цэг O байг. $BO = 4$, $OD = 6$ ба $AB = 20$ бол трапецын дундаж шугамын уртыг ол. /2 оноо/
 (A) 40 (B) 20 (C) 30 (D) 15 (E) 25
30. $y = \lg\left(\frac{x+5}{x-7}\right) + \arccos(x-7)$ функцийн тодорхойлогдох мужыг ол. /2 оноо/
 (A) $[8; +\infty[$ (B) $]7; 8]$ (C) $] -5; 8]$
 (D) $] -\infty; -5[$ (E) $[6; 8]$
31. $\frac{\sin 14^\circ + \sin 7^\circ}{1 + \cos 7^\circ + \cos 14^\circ} \cdot \operatorname{ctg} 7^\circ$ -ийг хялбарчил. /2 оноо/
 (A) $\sin 7^\circ$ (B) $\operatorname{tg} 27^\circ$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 (E) $\frac{3}{2}$
32. $A(2; 3)$, $B(3; 6)$, $C(12; 3)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжны B оройгоос татсан медианы уртыг ол. /2 оноо/
 (A) 5 (B) 4 (C) 25 (D) $2\sqrt{6}$ (E) 4.5
33. $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$ бол $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ хязгаарыг бод. /2 оноо/
 (A) 4 (B) 0 (C) 8 (D) 2 (E) 1
34. $(2x + 1)^{10}$ биномын задаргааны x^3 -ийн өмнөх коэффициентийг ол. /2 оноо/
 (A) 2^3 (B) 2^{10} (C) $15 \cdot 2^6$ (D) $15 \cdot 2^{10}$ (E) $15 \cdot 2^{13}$
35. $2\cos^2 x + 9 \sin x - 6 = 0$ тэгшитгэлийг бод. /2 оноо/
 (A) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (B) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (C) $(-1)^k \arcsin 4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (D) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (E) $\left\{ (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, (-1)^k \arcsin 4 + \pi k \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$
36. $\int (x^2 + \sin 3x) dx = ?$ /2 оноо/
 (A) $\frac{1}{3}(x^2 + \cos 3x) + c$
 (B) $2x + 3 \cos 3x + c$
 (C) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{3} \cos 3x + c$
 (D) $x^3 - \frac{1}{3} \cos 3x + c$
 (E) $\frac{1}{3}x^2 + \cos 3x + c$

Дараагийн хуудсанд шилжиж, бодолтоо үргэлжлүүлнэ үү !

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. НӨХӨХ ДААЛГАВАР

2.1. AB, CD суурьтай $ABCD$ трапецын талууд $AB = 28$,
 $BC = 20$, $CD = 3$ ба $DA = 15$ байг.

1. Трапецын дундаж шугамын урт $\frac{ab}{2}$ /2 оноо/
2. Трапецын өндөр cd /3 оноо/
3. Трапецын талбай efg /2 оноо/

2.2. $x = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$ ба $y = 9 + 4\sqrt{5}$ бол

1. x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл

$$x = a - b\sqrt{5} \quad /2 \text{ оноо/}$$

2. $x + y = cd$ /1 оноо/

3. $x \cdot y = e$ /2 оноо/

4. $\sqrt{x^3 + y^3 + 151} = fg$ /2 оноо/

Дараагийн хуудсанд шилжиж, бодолтоо үргэлжлүүлнэ үү !

2.3. $y = \frac{x-2}{x-1}$ функц өгөгдөв.

1. $y = \frac{x-2}{x-1}$ функцийн $x_0 = 0$ цэгт татсан шүргэгч шулууны тэгшитгэлийг бичвэл $y = \boxed{a}x + \boxed{b}$

/2 оноо/

2. $y = \frac{x-2}{x-1}$, $x = 2$, $x = 4$ ба $y = 0$ шугамуудаар хүрээлэгдсэн дүрсийн талбай $\boxed{c} - \ln \boxed{d}$. /2 оноо/

3. $y = 4x + 5$ шулуунд перпендикуляр ба $(1; 1)$ цэгийг дайрсан шулууны тэгшитгэл нь $\boxed{e}x + \boxed{f}y - 5 = 0$.

/2 оноо/

4. $y = \frac{x-2}{x-1}$ функц ба $x - 3y + 6 = 0$ шулууны

огтлолцлын цэгүүдийн хоорондох зай $\frac{2}{3}\sqrt{\boxed{gh}}$

/2 оноо/

2.4. 2 оронтой тоонуудаас таамгаар нэг тоо сонгоход, сонгогдсон тоо:

1. 3-ийн цифр агуулсан байх магадлал $\frac{\boxed{a}}{\boxed{b}}$ /2 оноо/

2. 3 ба 4 цифрүүдийн дор хаяж нэгийг нь агуулсан байх магадлал $\frac{\boxed{cd}}{45}$ /2 оноо/

3. 3-д хуваагддаг байх магадлал $\frac{\boxed{e}}{\boxed{f}}$ /2 оноо/

4. 3-ийн цифр агуулсан ба 3-д хуваагддаг байх магадлал $\frac{\boxed{g}}{15}$. /1 оноо/

Баярлалаа 😊