

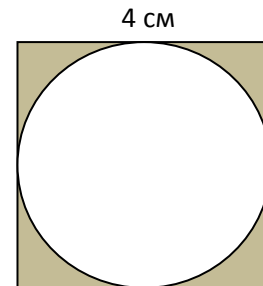
НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ. СОНГОХ ДААЛГАВАР

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

Ашиглах талбай:

- $\sqrt{365^2 - 364^2}$ илэрхийллийн утгыг ол. /1 оноо/
(A) 1 (B) 27 (C) 17 (D) 145 (E) 729
- $2^x \leq 16$ тэнцэтгэл бишийг бод. /2 оноо/
(A) $] - \infty; 4]$ (B) $[4; +\infty[$ (C) $] - \infty; 4[$
(D) $]4; +\infty[$ (E) $] - \infty; +\infty [$
- 75° градусыг радианаар илэрхийл. /2 оноо/
(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{7\pi}{12}$ (C) $\frac{5\pi}{6}$ (D) $\frac{5\pi}{12}$ (E) $\frac{3\pi}{4}$
- $y = -2x + 3$ 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 20° бол нөгөө хурц өнцгийг ол. /2 оноо/
(A) 20° (B) 70° (C) 110° (D) 90° (E) 60°
- $(\log_3 9)^{\log_2 5} = ?$ /2 оноо/
(A) 25 (B) 9 (C) 5 (D) 2 (E) 3
- 7^{2015} тоо ямар цифрээр төгсөх вэ? /2 оноо/
(A) 7 (B) 9 (C) 3 (D) 1 (E) 5
- Өвс хатахдаа жингийнхээ $\frac{1}{5}$ хэсгийг алддаг. 120т хатсан өвс бэлтгэхийн тулд хэдэн тонн өвс хадвал зохих вэ? /2 оноо/
(A) 150т (B) 600т (C) 200т (D) 300т (E) 180т
- $a = (0.2)^8$, $b = (0.2)^{\frac{1}{4}}$, $c = (0.2)^2$, $d = (0.2)^{0.2}$ тоонуудыг багаас нь их рүү эрэмбэл. /2 оноо/
(A) $a < c < b < d$
(B) $d < c < b < a$
(C) $b < d < c < a$
(D) $a < b < c < d$
(E) $d < b < c < a$
- ABC гурвалжны $AB = 3$, $AC = 8$, $\angle A = 60^\circ$ бол BC талын уртыг ол. /2 оноо/
(A) $\sqrt{61}$ (B) 7 (C) $\sqrt{97}$ (D) 49 (E) $\sqrt{73}$

11. Аль нь тэгш функц вэ? /2 оноо/
 (A) $y = 3\cos x + 2x^2$
 (B) $y = 5\sin x + x^2$
 (C) $y = 7\tg x + 5x$
 (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 $\frac{1}{3}$ –ээс бага зайд байх магадлалыг ол. /2 оноо/
 (A) $\frac{8}{9}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{1}{9}$
13. $2.0(15)$ үет бутархайг энгийн бутархай болго. /2 оноо/
 (A) $2\frac{3}{200}$ (B) $2\frac{3}{20}$ (C) $2\frac{5}{333}$ (D) $2\frac{1}{60}$ (E) $2\frac{1}{66}$
14. Гүдгэр 10 өнцөгт хичнээн диагональтай вэ? /2 оноо/
 (A) 70 (B) 45 (C) 35 (D) 80 (E) 90
15. $x^2 - 4x + c = 0$ тэгшитгэл c -ын ямар утганд тэнцүү язгууртай вэ? /2 оноо/
 (A) -4 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) -1
16. 4 см талтай квадратад тойрог багтсан бол **Зураг 1**-т үзүүлсэн будагдсан хэсгийн талбайг ол. /2 оноо/
 (A) $(8\pi - 16)$ см² (B) $(16 - 2\pi)$ см² (C) 16π см²
 (D) $(16 - 4\pi)$ см² (E) 4π см²
17. $\frac{5^{x+2}-125}{5^{2x}-25} = \frac{5}{6}$ тэгшитгэлийг бод. /2 оноо/
 (A) {1; 2} (B) 6 (C) 2 (D) 5 (E) 1
18. $\sqrt{3\sqrt{5\sqrt{3\sqrt{5\dots}}}} = ?$ /2 оноо/
 (A) $\sqrt[3]{75}$ (B) $\sqrt[3]{45}$ (C) $\sqrt[4]{45}$ (D) $\sqrt[4]{75}$ (E) $3\sqrt{5}$
19. ABC гурвалжны $\sphericalangle B$ өнцгийн биссектрис BK . $AB = 4$, $BC = 6$ ба $AK = 2$ бол KC хэрчмийн уртыг ол. /2 оноо/
 (A) $\frac{4}{3}$ (B) 3 (C) $2\sqrt{13} - 2$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) 4
20. 5-д хуваахад 1 үлддэг 3 оронтой тоо хэд вэ? /2 оноо/
 (A) 200 (B) 90 (C) 900 (D) 180 (E) 500
21. $|x - 5| < 3$ тэнцэтгэл бишийг бод. /2 оноо/
 (A) $]-\infty; 8[$ (B) $]5; 8[$ (C) $]2; 8[$
 (D) $]5; 8[$ (E) $]0; 8[$



Зураг 1

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) 21 (B) 47 (C) 63 (D) 81 (E) 123
23. А ба В хотоос нэгэн зэрэг угталцан гарсан хоёр машин 4 цаг явсны дараа зөрж өнгөрөөгүй ба тэдгээрийн хоорондох зай 80 км болсон байв. Хэрэв бүх замыг нэг нь 16 цагт, нөгөө нь 8 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 5см ба түүний өндөр 8см бол түүний квадрат хэлбэртэй огтлол тэнхлэгээс ямар зайд хийгдэх вэ? /2 оноо/
 (A) 1см (B) 2см (C) 4см (D) 3см (E) 5см
25. $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 12$ функцийг буурах завсрыг ол. /2 оноо/
 (A) $]-1; 3[$ (B) $]-3; -1[$ (C) $]1; 3[$
 (D) $]-3; 1[$ (E) $]-3; 3[$
26. $\frac{2}{30 \cdot 31} + \frac{2}{31 \cdot 32} + \dots + \frac{2}{118 \cdot 119} + \frac{2}{119 \cdot 120} = ?$ /2 оноо/
 (A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{40}$ (C) $\frac{1}{20}$ (D) $\frac{1}{24}$ (E) $\frac{1}{30}$
27. Хайрцагт 5 улаан, 3 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) $\frac{1}{15}$ (D) $\frac{15}{56}$ (E) $\frac{25}{64}$
28. $\sqrt{2x+4}, \sqrt{6x}, \sqrt{10x+4}$ гэсэн 3 тоо арифметик прогрессын дараалсан гурван гишүүн бол уг арифметик прогрессын ялгаврыг ол. /2 оноо/
 (A) 6 (B) -3 (C) 3 (D) 1 (E) 2
29. AB, CD суурьтай $ABCD$ трапецын диагоналиудын огтлолцлын цэг O байг. $BO = 4, OD = 8$ ба $AB = 20$ бол трапецын дундаж шугамын уртыг ол. /2 оноо/
 (A) 40 (B) 20 (C) 30 (D) 15 (E) 25

30. $y = \lg\left(\frac{x-3}{x+2}\right) + \arcsin(x+2)$ функцийн тодорхойлогдох мужийг ол. /2 оноо/
- (A) $[-3; -2[$
 (B) $]-\infty; -2[\cup]3; +\infty[$
 (C) $]-2; -1]$
 (D) $]-\infty; -2[$
 (E) $]-2; +\infty[$
31. $\frac{\sin 36^\circ + \sin 18^\circ}{1 + \cos 18^\circ + \cos 36^\circ} \cdot \operatorname{ctg} 18^\circ$ -ийг хялбарчил. /2 оноо/
- (A) $\sin 18^\circ$ (B) $\operatorname{tg}^2 18^\circ$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 (E) $\frac{3}{2}$
32. $A(0; 1)$, $B(1; 4)$, $C(10; 1)$ 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. $f(x) = 2x^2 + 2x + 1$ бол $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ хязгаарыг бод. /2 оноо/
- (A) 4 (B) 1 (C) 8 (D) 2 (E) 6
34. $(3x + 2)^{12}$ биномын задаргааны x^5 -ийн өмнөх коэффициентийг ол. /2 оноо/
- (A) $11 \cdot 2^7 \cdot 3^9$ (B) $11 \cdot 2^9 \cdot 3^7$ (C) $11 \cdot 2^9 \cdot 3^3$
 (D) $2^7 \cdot 3^5$ (E) $11 \cdot 2^{10} \cdot 3^7$
35. $2\cos^2 x - 5 \sin x + 1 = 0$ тэгшитгэлийг бод. /2 оноо/
- (A) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (B) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (C) $(-1)^k \arcsin(-3) + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (D) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (E) $\left\{(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, (-1)^k \arcsin(-3) + \pi k \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$
36. $\int (x^2 + \sin 2x) dx = ?$ /2 оноо/
- (A) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}\cos 2x + c$ (B) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}\cos 2x + c$
 (C) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}\sin 2x + c$ (D) $2x + 2\cos 2x + c$
 (E) $\frac{1}{3}x^3 - \cos 2x + c$

Дараагийн хуудсанд шилжиж, бодолтоо үргэлжлүүлнэ үү !

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. НӨХӨХ ДААЛГАВАР

2.1. AB, CD суурьтай $ABCD$ трапецын талууд $AB = 30$,
 $BC = 20$, $CD = 5$ 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. $x = \frac{\sqrt{6}-2}{\sqrt{6}+2}$ ба $y = 5 + 2\sqrt{6}$ бол

1. x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл

$x = a - b\sqrt{6}$. /2 оноо/

2. $x + y = cd$. /1 оноо/

3. $x \cdot y = e$. /2 оноо/

4. $\sqrt{x^3 + y^3 + 119} = fg$. /2 оноо/

Дараагийн хуудсанд шилжиж, бодолтоо үргэлжлүүлнэ үү !

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

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

/2 оноо/

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

/2 оноо/

3. $y = 2x + 5$ шулуунд перпендикуляр ба $(1; 1)$ цэгийг дайрсан шулууны тэгшитгэл нь $\boxed{e}x + \boxed{f}y - 3 = 0$.

/2 оноо/

4. $y = \frac{x}{x-1}$ функц ба $x + 5y - 12 = 0$ шулууны огтлолцлын цэгүүдийн хоорондох зай $\frac{4}{5}\sqrt{\boxed{gh}}$.

/2 оноо/

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

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

/2 оноо/

2. 1 ба 2 цифрийн 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. 1-ийн цифр агуулсан ба 3-д хуваагддаг байх

магадлал $\frac{\boxed{g}}{15}$.

/1 оноо/

Баярлалаа 😊