

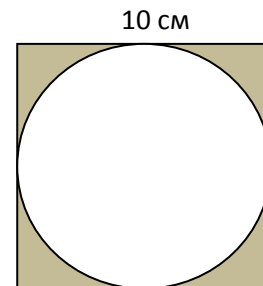
НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ. СОНГОХ ДААЛГАВАР

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

Ашиглах талбай:

- $\sqrt{181^2 - 180^2}$ илэрхийллийн утгыг ол. /1 оноо/
(A) 19 (B) 11 (C) 21 (D) 29 (E) 361
- $3^x \leq 27$ тэнцэтгэл бишийг бод. /2 оноо/
(A) $] - 3; 3[$ (B) $] - \infty; 3[$ (C) $]3; +\infty[$
(D) $[3; +\infty[$ (E) $[3; 5]$
- 25° градусыг радианаар илэрхийл. /2 оноо/
(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{7\pi}{36}$ (C) $\frac{2\pi}{7}$ (D) $\frac{5\pi}{36}$ (E) $\frac{3\pi}{5}$
- $y = -3x + 7$ функцийн уламжлалыг ол. /2 оноо/
(A) $-3x^2$ (B) $-x + 7$ (C) $-3x^2 + 7x$ (D) 7 (E) -3
- Тэгш өнцөгт гурвалжны нэг хурц өнцөг нь 35° бол нөгөө хурц өнцгийг ол. /2 оноо/
(A) 65° (B) 55° (C) 35° (D) 90° (E) 115°
- $(\log_2 4)^{\log_2 3} = ?$ /2 оноо/
(A) 4 (B) 16 (C) 9 (D) 2 (E) 3
- 3^{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. 160т хатсан өвс бэлтгэхийн тулд хэдэн тонн өвс хадвал зохих вэ? /2 оноо/
(A) 160т (B) 800т (C) 320т (D) 400т (E) 200т
- $a = (0.2)^3$, $b = (0.2)^{\frac{1}{3}}$, $c = (0.2)^2$, $d = (0.2)^{0.3}$ 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 $AB = 7.5$, $AC = 20$, $\angle A = 60^\circ$ бол BC талын уртыг ол. /2 оноо/
 (A) 27.5 (B) 7.5 (C) 20 (D) 10.5 (E) 17.5
11. Аль нь тэгш функц вэ? /2 оноо/
 (A) $y = 3 \cos x - 8x^3$ (B) $y = 6 \sin x + x^2$
 (C) $y = 7 \operatorname{tg} x + 6x$ (D) $y = 3 \cos x + \sin x^2$
 (E) $y = 4 \sin x - 5 \cos x$
12. Нэгж радиустай дугуй дотроос таамгаар нэг цэг авахад дугуйн төвөөс $\frac{1}{4}$ –ээс бага зайд байх магадлалыг ол. /2 оноо/
 (A) $\frac{15}{16}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{16}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{1}{4}$
13. 2.0(25) үет бутархайг энгийн бутархай болго. /2 оноо/
 (A) $2\frac{5}{198}$ (B) $2\frac{25}{99}$ (C) $2\frac{25}{1000}$ (D) $2\frac{25}{100}$ (E) $2\frac{1}{36}$
14. Гүдгэр 11 өнцөгт хичнээн диагональтай вэ? /2 оноо/
 (A) 120 (B) 44 (C) 55 (D) 110 (E) 99
15. $x^2 - 6x + c = 0$ тэгшитгэл c -ын ямар утганд тэнцүү язгууртай вэ? /2 оноо/
 (A) 6 (B) 1 (C) 9 (D) 16 (E) 36
16. 10 см талтай квадратад тойрог багтсан бол **Зураг 1**-т үзүүлсэн будагдсан хэсгийн талбайг ол. /2 оноо/
 (A) $(50\pi - 100)$ см² (B) $(100 - 25\pi)$ см² (C) 50π см²
 (D) 100 см² (E) 25π см²
17. $\frac{3^{x+2}-27}{3^{2x}-9} = \frac{3}{4}$ тэгшитгэлийг бод. /2 оноо/
 (A) {1; 2} (B) 9 (C) 2 (D) 3 (E) 1
18. $\sqrt{5\sqrt{3\sqrt{5\sqrt{3}\dots}}} = ?$ /2 оноо/
 (A) $\sqrt[3]{75}$ (B) $\sqrt[3]{45}$ (C) $\sqrt[4]{45}$ (D) $\sqrt[4]{75}$ (E) $5\sqrt{3}$
19. ABC гурвалжны $\angle B$ өнцгийн биссектрис BK . $AB = 8$, $BC = 12$ ба $AK = 4$ бол KC хэрчмийн уртыг ол. /2 оноо/
 (A) $\frac{8}{3}$ (B) 6 (C) $4\sqrt{13} - 4$ (D) 4 (E) 8
20. 5-д хуваахад 2 үлддэг 3 оронтой тоо хэд вэ? /2 оноо/
 (A) 200 (B) 90 (C) 900 (D) 180 (E) 500
21. $|x - 3| < 5$ тэнцэтгэл бишийг бод. /2 оноо/
 (A) $]-\infty; 8[$ (B) $]2; 8[$ (C) $]-2; 8[$
 (D) $]2; 8[$ (E) $]0; 8[$



Зураг 1

22. x_1, x_2 нь $x^2 + 4x + 1 = 0$ тэгшитгэлийн язгуурууд бол $x_1^4 + x_2^4$ -ийн утгыг ол. /2 оноо/
 (A) 140 (B) 224 (C) 194 (D) 256 (E) 326
23. А ба В хотоос нэгэн зэрэг угталцан гарсан хоёр машин 3 цаг явсны дараа зөрж өнгөрөөгүй ба тэдгээрийн хоорондох зай 140 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 5 см ба түүний өндөр 6 см бол түүний квадрат хэлбэртэй огтлол тэнхлэгээс ямар зайд хийгдэх вэ? /2 оноо/
 (A) 1 см (B) 2 см (C) 4 см (D) 3 см (E) 5 см
25. $y = x^3 - 9x^2 + 24x + 3$ функцийг буурах завсрыг ол. /2 оноо/
 (A)]2; 4[(B)]-4; -2[(C)]-2; 4[
 (D)]-4; 2[(E)]4; 6[
26. $\frac{2}{50 \cdot 51} + \frac{2}{51 \cdot 52} + \dots + \frac{2}{148 \cdot 149} + \frac{2}{149 \cdot 150} = ?$ /2 оноо/
 (A) $\frac{4}{75}$ (B) $\frac{1}{25}$ (C) $\frac{7}{150}$ (D) $\frac{2}{75}$ (E) $\frac{4}{25}$
27. Хайрцагт 6 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) $\frac{1}{15}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{15}{56}$ (E) $\frac{1}{2}$
28. $\sqrt{3x+4}$, $\sqrt{7x}$, $\sqrt{11x+4}$ гэсэн 3 тоо арифметик прогрессын дараалсан гурван гишүүн бол уг арифметик прогрессын ялгаврыг ол. /2 оноо/
 (A) 7 (B) -3 (C) 3 (D) 1 (E) 2
29. AB, CD суурьтай $ABCD$ трапецын диагоналиудын огтлолцлын цэг O байг. $BO = 4$, $OD = 10$ ба $AB = 20$ бол трапецын дундаж шугамын уртыг ол. /2 оноо/
 (A) 35 (B) 50 (C) 30 (D) 15 (E) 25

30. $y = \lg\left(\frac{x-2}{x+3}\right) + \arccos(x-2)$ функцийн тодорхойлогдох мужыг ол. /2 оноо/

- (A) $[1; 3]$ (B) $]2; 3]$ (C) $[-3; 3]$
 (D) $] - \infty; -3]$ (E) $[2; +\infty[$

31. $\frac{\sin 72^\circ + \sin 36^\circ}{1 + \cos 36^\circ + \cos 72^\circ} \cdot \operatorname{ctg} 36^\circ$ -ийг хялбарчил. /2 оноо/

- (A) $\sin 36^\circ$ (B) $\operatorname{tg}^2 36^\circ$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 (E) $\frac{3}{2}$

32. $A(0; 2)$, $B(1; 5)$, $C(10; 2)$ цэгүүд дээр оройтой гурвалжны B оройгоос татсан медианы уртыг ол.

/2 оноо/

- (A) 4.5 (B) 4 (C) 25 (D) $2\sqrt{6}$ (E) 5

33. $f(x) = 2x^2 - 2x + 3$ 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. $(2x + 3)^8$ биномын задаргааны x^4 -ийн өмнөх коэффициентийг ол. /2 оноо/

- (A) 70 (B) $2^4 \cdot 3^4$ (C) $35 \cdot 2^5 \cdot 3^4$
 (D) $70 \cdot 3^4$ (E) $35 \cdot 2^5$

35. $2\sin^2 x - 5\cos x + 1 = 0$ тэгшитгэлийг бод. /2 оноо/

- (A) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (B) $\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (C) $\arccos(-3) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (D) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 (E) $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, \arccos(-3) + 2\pi k \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

36. $\int (3x^2 + \sin 3x) dx = ?$ /2 оноо/

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

Дараагийн хуудсанд шилжиж, бодолтоо үргэлжлүүлнэ үү !

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. НӨХӨХ ДААЛГАВАР

2.1. AB, CD суурьтай $ABCD$ трапецын талууд $AB = 29$,
 $BC = 20$, $CD = 4$ 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. $x = \frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}}$ ба $y = 8 + 3\sqrt{7}$ бол

1. x -ийн хуваарийг иррационалиас чөлөөлвөл

$$x = a - b\sqrt{7} \quad /2 \text{ оноо/}$$

2. $x + y = cd$ /1 оноо/

3. $x \cdot y = e$ /2 оноо/

4. $\sqrt{x^3 + y^3 + 48} = fg$ /2 оноо/

Дараагийн хуудсанд шилжиж, бодолтоо үргэлжлүүлнэ үү !

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

1. $y = \frac{x}{x-1}$ функцийн $x_0 = 0$ цэгт татсан шүргэгч

шулууны тэгшитгэлийг бичвэл $y = -\boxed{a}x + \boxed{b}$

/2 оноо/

2. $y = \frac{x}{x-1}$, $x = 2$, $x = 5$ ба $y = 0$ шугамуудаар

хүрээлэгдсэн дүрсийн талбай $\boxed{c} + \ln \boxed{d}$.

/2 оноо/

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

/2 оноо/

4. $y = \frac{x}{x-1}$ функц ба $x + 4y - 10 = 0$ шулууны

огтлолцлын цэгүүдийн хоорондох зай $\frac{3}{4}\sqrt{\boxed{gh}}$

/2 оноо/

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

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

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

магадлал $\frac{\boxed{g}}{15}$. /1 оноо/

Баярлалаа 😊