

Шалгалтын бодлого бодоход ашиглагдах зарим томъёонууд

- $\log_{a^n} b^m = \frac{m}{n} \log_a b$
- $A(x_1, y_1)$ ба $B(x_2, y_2)$ бол $|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- $y = f(x)$ функцийн $M(x_0, y_0)$ цэгт татсан шүргэгч шулууны тэгшитгэл $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$.
- Нөхцөлт магадлалын томъёо: $P(A \cdot B) = P(A/B)P(B)$
- Пирамидын эзэлхүүн: $V = \frac{S \cdot h}{3}$, S – суурийн талбай, h – өндөр

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ. СОНГОХ ДААЛГАВАР

Санамж: □ Асуулт даалгавар бүрийг анхааралтай, дуустал уншиж гүйцэтгээрэй.

□ Сонгох даалгавраас зөвхөн нэгийг сонгоорой.

1. $1.2 - \frac{25}{54} : \left(5\frac{2}{9} - 3\frac{5}{6} \right)$ илэрхийллийг хялбарчлаарай. /3 оноо/

- A. $\frac{16}{17}$ B. $\frac{7}{6}$ C. $\frac{53}{54}$ D. $\frac{14}{15}$ E. $\frac{13}{15}$

2. $10^{12} - 1$ тоог $10^3 - 1$ тоонд хуваахад гарах тооны аравтын бичлэгт "1" цифр хэдэн удаа орох вэ? /3 оноо/

A. 3 B. 4 C. 6 D. 5 E. 2

3. $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$ ба $7a - 4b + c = 32$ бол c - ийг ол. /3 оноо/

A. 42 B. 14 C. 35 D. 56 E. 28

4. $\frac{\sin^2 20^\circ + \cos 40^\circ}{(\sin 20^\circ + \cos 20^\circ)^2 - 1}$ илэрхийллийг хялбарчил. /3 оноо/

A. $\text{tg} 20^\circ$ B. $\frac{1}{2} \text{ctg} 20^\circ$ C. $2 \text{tg} 40^\circ$ D. $3 \text{tg} 40^\circ$ E. $2 \text{ctg} 20^\circ$

5. ABC гурвалжны $A(-5;1)$ ба $B(1;-1)$ бол AC болон CB талуудын дунжийг холбосон хэрчмийн уртыг олно уу? /3 оноо/

A. $\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{7}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{7}$ E. $\sqrt{11}$

6. $f(x) = x^2 - 3$; $g(x) = 3x + 2$ бол $f(g(-5)) - g(f(-5)) =$ /3 оноо/
 A. -102 B. -85 C. 85 D. 98 E. 108

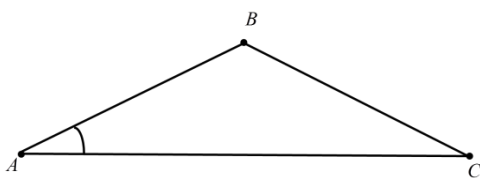
7. $\sqrt{2013 \cdot 2027 + 49} =$ /3 оноо/
 A. 2018 B. 2016 C. 2020 D. 2022 E. 2024

8. Сурагч даалгаварт өгсөн бодлогын $\frac{1}{4}$ - г эхний өдөр, дараагийн өдөр эхний өдрийнхөөс 25% илүү, сүүлийн өдөр 14 бодлого бодов. Сурагч нийт хэдэн бодлого бодсон вэ?
 A. 24 B. 32 C. 20 D. 36 E. 40

9. $b < 0 < a$ бол $|b| - |1 - b| - |a - b| + |2 - b| =$ /3 оноо/
 A. $1 + b$ B. $-1 - a$ C. $1 - b$ D. $1 - a$ E. $2 - a$

10. Адил хажуут ABC гурвалжны $|AB| = |BC| = 10$ ба суурийн өнцөг нь $\frac{\pi}{6}$ бол гурвалжны талбайг ол. /3 оноо/

- A. $20\sqrt{3}$ B. $24\sqrt{3}$ C. 30 D. $25\sqrt{3}$ E. 32



11. $f(x) = \sqrt{(x-5)(x+3)}$ функцийн уламжлалын $x_0 = 6$ цэг дээрх утгыг олно уу? /3 оноо/
 A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{8}{5}$ D. $\frac{9}{5}$ E. $\frac{7}{3}$

12. $\int_0^9 \frac{dx}{2x+3}$ интегралыг бод. /3 оноо/
 A. $\ln\sqrt{6}$ B. $\ln\sqrt{7}$ C. $\ln\sqrt{5}$ D. $\ln\sqrt[3]{5}$ E. $\ln\sqrt[3]{7}$

13. A ба B хотоос нэгэн зэрэг угталцан гарсан 2 мотоциклтой хүн 4 цаг явсны дараа хоорондох зай нь 32 км болсон байв. Хэрэв тэдгээрийн нэг нь хоёр хотын хооронд 10 цаг, нөгөө нь 12 цаг явдаг бол гарснаасаа хойш хэдэн цагийн дараа уулзах вэ? /4 оноо/

- A. $4\frac{10}{11}$ B. $3\frac{11}{12}$ C. $5\frac{5}{11}$ D. $2\frac{9}{11}$ E. $5\frac{10}{11}$

14. $\sin^2 x = \frac{1}{2} \sin 2x$ тэгшитгэлийн $[0; \pi]$ завсар дахь шийдүүдийн нийлбэрийг ол. /4 оноо/

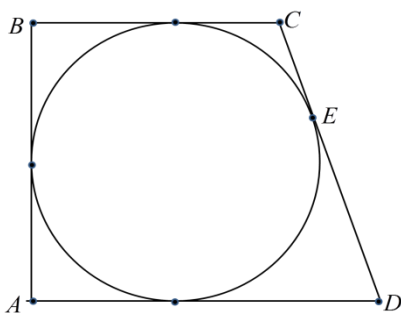
- A. $\frac{5\pi}{4}$ B. 2π C. $\frac{3\pi}{5}$ D. $\frac{7\pi}{4}$ E. $\frac{4\pi}{3}$

15. $\overline{3x1y7z}$ тоо 36-д хуваагддаг бол x, y цифрүүдийн нийлбэрийн хамгийн их утгыг ол. /4 оноо/

- A. 13 B. 12 C. 16 D. 15 E. 14

16. $\angle BAD = 90^\circ$ байх тэгш өнцөгт трапецид багтсан тойрог CD хажуу талыг E цэгээр шүргэх бөгөөд $|CE|=3, |DE|=9$ бол тойргийн радиусыг ол. /4 оноо/

- A. $4\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{3}$ C. 5 D. $3\sqrt{3}$ E. 6



17. $7^x \cdot x^2 - 7^{x+1} + 49 = 7x^2$ тэгшитгэлийн шийдүүдийн квадратуудын нийлбэр аль вэ? /4 оноо/

- A. 10 B. 17 C. 15 D. 16 E. 12

18. $\sqrt{(x+4)(x-3)} \geq \sqrt{x^2-9}$ тэнцэтгэл бишийг бод.

/4 оноо/

- A. $[3; \infty[$ B. $[-4; \infty[$ C. $]-\infty; -4]$ D. $]-\infty; -4] \cup [3; \infty[$ E. $[-4; 3]$

19. Тойрог дээр 6 хар, 5 улаан цэг өгөгдөв. Тэгвэл эдгээр цэгүүд дээр оройтой таван өнцөгтүүдээс яг хоёр орой нь улаан байх таван өнцөгт хэд вэ?

/4 оноо/

- A. 200 B. 210 C. 180 D. 185 E. 190

20. $\log_{\frac{1}{2}}(4x+1) \leq 8^{\log_4 4}$ тэнцэтгэл бишийг бод.

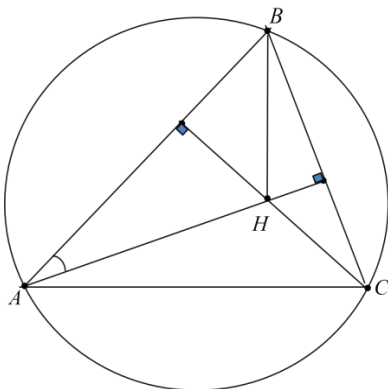
/4 оноо/

- A. $]-\frac{1}{4}; \infty[$ B. $[-\frac{3}{16}; \infty[$ C. $]-\frac{1}{4}; -\frac{3}{16}]$ D. $]-\frac{1}{4}; \frac{3}{16}]$ E. $[\frac{3}{16}; \infty[$

21. ABC гурвалжны A ба C оройн өндрүүд H цэгт огтлолцоно. Хэрэв ABC гурвалжныг багтаасан тойргийн радиус 6 нэгж ба $\sin \angle BAN = \frac{5}{6}$ бол $|BH| = ?$

/4 оноо/

- A. 12 B. $9\frac{1}{2}$ C. $\frac{26}{3}$ D. $\frac{31}{3}$ E. 10



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ. НӨХӨХ ДААЛГАВАР

Санамж: Энэ хэсэг сонгох даалгавар биш тул бодолтыг зөв хийж, хариуг бөглөөрэй.

2.1. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 10x - 4$ олон гишүүнтийн язгуурууд нь x_1, x_2, x_3 ($x_1 < x_2 < x_3$) бол

1. $x_1 + x_2 + x_3 = \boxed{a}$. /1 оноо/
2. x_1, x_2, x_3 арифметик прогресс үүсгэх бол $x_2 = \boxed{b}$. /1 оноо/
3. Уул прогрессийн ялгавар $\sqrt{\boxed{c}}$. /2оноо/
4. $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} + \sqrt{x_3} = \sqrt{\boxed{d}} + \sqrt{\boxed{e}} + \sqrt{\boxed{f}}$ /2оноо/

2.2. $f(x) = x^2 - 6x + 10$ функцөгөгдөв.

1. $f(x)$ функцийн $x_0 = 4$ абсцисстай M цэгт татсан шүргэгч шулууны тэгшитгэл $y = \boxed{a}x - \boxed{b}$. /2 оноо/
2. $f(x)$ функцийн график, дээрх шүргэгч шулуун болон координатын тэнхлэгүүдээр хүрээлэгдсэн дүрсийн талбай $\frac{\boxed{cd}}{3}$. /2 оноо/
3. $f(x)$ функцийн графикийг M цэгт шүргэх, төв нь OX (абсцисс) тэнхлэг дээр орших тойргийн тэгшитгэл $(x - \boxed{e})^2 + y^2 = \boxed{fg}$. /3оноо/

2.3.10 ширхэг том, 15 ширхэг жижиг хайрцаг байв. Том хайрцаг бүрт 12 улаан, 8 хөх; жижиг хайрцаг бүрт 6 улаан, 9 хөх бөмбөг байв. Таамгаар нэг хайрцаг авч, түүнээс нэг бөмбөг авъя.

1. Авсан хайрцаг том байх магадлал $\frac{a}{b}$. /1 оноо/
2. Авсан бөмбөг том хайрцагны улаан байх магадлал $\frac{c}{d}$. /1 оноо/
3. Хайрцаг том бөгөөд бөмбөг улаан байх магадлал $\frac{6}{ef}$. /2 оноо/
4. Бөмбөг улаан байх магадал $\frac{gh}{25}$. /3оноо/

2. 4. Ирмэг нь 12 нэгж $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ кубын AA_1, CC_1 ирмэгүүд дээр харгалзан M, N цэгүүдийг $|A_1 M| = |C_1 N| = 4$ байхаар тэмдэглэв.

1. DN ба $D_1 C_1$ шулуунуудын огтлолцлын цэг K , DM ба $D_1 A_1$ шулуунуудын огтлолцлын цэг L бол $|C_1 K| = |A_1 L| = a$. /1 оноо/
2. KL шулуун $A_1 B_1$ ба $B_1 C_1$ ирмэгүүдийг харгалзан E ба F цэгүүдээр огтлох бол $|C_1 F| = |A_1 E| = b$. /1 оноо/
3. $V_{A_1 M L E} = V_{C_1 K N F} = cd$. /2оноо/
4. $V_{D_1 D K L} = 81 \cdot e$. /1 оноо/
5. D, M, N цэгүүдийг дайрсан хавтгайгаар куб 2 олон талстад хуваагдах бөгөөд D_1 цэгийг агуулсан олон талстын эзэлхүүн fgh . /3 оноо/

