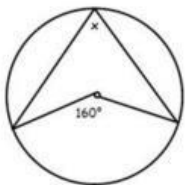


1-Р ХЭСЭГ. СОНГОХ ДААЛГАВАР

1. 850 000 тоог стандарт хэлбэртэй бич. /1 оноо/
 a. 850 000 b. 8.5×10^5 c. 850×10^3
 d. 0.85×10^6 e. 85×10^4
2. Х өнцгийн хэмжээг ол. /1 оноо/



- a. 80° b. 160° c. 180°
 d. 320° e. 90°

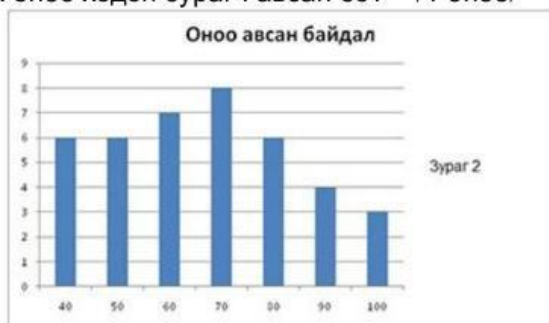
3. $\{a_n\}$ арифметик прогресс бөгөөд $a_1=20$, $d=3$ бол $a_{5-г}$ ол. /1 оноо/
 a. 29 b. 32 c. 35 d. 38 e. 41
4. ХИЕХ(120; 54) –г ол. /1 оноо/
 a. 27 b. 18 c. 9 d. 6 e. 1080
5. $f(x)=3x^2-2x+1$ бол уламжлалыг ол. /1 оноо/
 a. $5x^3-x^2+x$ b. $3x-2$ c. $6x^2-2$
 d. $6x-2$ e. $3-2x$

6. Матрицын хэмжээсийг ол. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ /1 оноо/
 a. 3 b. 6 c. 2 d. 2×3 e. 3×2

7. $\frac{16x^6}{15y^5} \div \frac{8x^5}{5y^5} = ?$ /1 оноо/

- a. $2x$ b. $\frac{2x}{3}$ c. $\frac{2}{3x}$ d. $\frac{2x}{5}$ e. $\frac{128x^{11}}{75y^{10}}$

8. Зураг 2 дээр 40 сурагчтай ангиас 100 оноотой шалгалт авч дүнг диаграммаар харуулжээ. 85-аас их оноо хэдэн сурагч авсан бэ? /1 оноо/



- a. 6 b. 8 c. 10 d. 4 e. 7

9. $f(x)=x^2+1$, $g(x)=2x-7$ бол $g(f(-2))$ утгыг ол. /2 оноо/
 a. -5 b. -3 c. -1 d. 1 e. 3

10. $\log_2(x-4) + \log_2(x+4) = 4$ тэгшитгэлийг бод. /2 оноо/
 a. $4\sqrt{2}$ b. $-4\sqrt{2}$ c. $\sqrt{2}$ d. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ e. $\pm 4\sqrt{2}$

11. 100 сурагчийн 43 нь англи хэлээр, 29 нь орос хэлээр хичээллэдэг ба алинаар нь ч хичээллэдэггүй 35 сурагч байгаа бол зөвхөн ганц англи хэлээр хичээллэдэг сурагч хэд байх вэ? /2 оноо/

- a. 43 b. 7 c. 14 d. 36 e. 8

12. $\frac{5y}{2x} = 3$ бол $\frac{x^2-3x}{5xy-15y}$ илэрхийллийн утгыг ол. /2 оноо/

- a. $\frac{1}{4}$ b. $\frac{1}{30}$ c. $\frac{1}{6}$ d. $\frac{6}{25}$ e. $\frac{25}{6}$

13. $x+3 > \sqrt{3-x}$ тэнцэтгэл бишийг бод. /2 оноо/
 a. $]-1; \infty[$ b. $]-1; 3[$ c. $]-1; 3]$ d. $]-\infty; -1[$
 e. шийдгүй

14. $2+2i$ тооны тригонометр хэлбэр аль нь вэ?

/2 оноо/

- a. $\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4}$ b. $2(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4})$
 c. $\frac{4}{\sqrt{2}}(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$ d. $2(\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4})$
 e. $2\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4})$

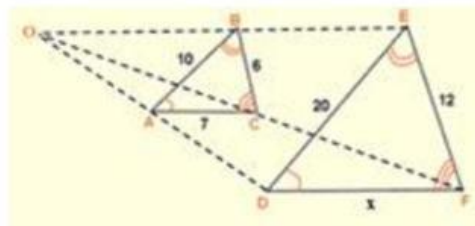
15. $A(2; -3; 5)$, $B(-1; 5; 2)$, $C(3; -3; 4)$ цэгүүдэд оройтой ABC гурвалжны A оройгоос татсан медианы уртыг ол. /2 оноо/

- a. 4 b. 6 c. 8 d. 9 e. 10

16. $\tan \alpha = -3$ үед $\frac{3 \sin \alpha \cos \alpha - \sin^2 \alpha}{9 + 5 \sin \alpha \cos \alpha} = ?$ /2 оноо/

- a. $-\frac{18}{25}$ b. -9 c. $\frac{6}{25}$ d. $\frac{4}{9}$ e. $-\frac{6}{25}$

17. Дараах зургаас $\frac{S_{ABC}}{S_{DEF}} = ?$ /2 оноо/



- a. 4 b. 0.5

- c. 0.25 d. 2 e. 1.5

18. Бүх цифр нь 0-ээс ялгаатай тэгш тоо байх 5 оронтой тоо хэд байх вэ? /2 оноо/

- a. $4 \cdot 9^4$ b. 4^4 c. 1024 d. $5 \cdot 9^4$ e. 512

19. Дараах функцийг өгсөн цэгт татсан шүргэчийн тэгшитгэл аль нь вэ? /2 оноо/

$$y = \sin x - \cos x, x_0 = \frac{\pi}{2}$$

- a. $y = -x + \frac{\pi}{2} + 1$ b. $y = x - \frac{\pi}{2} + 1$
 c. $y = x + \frac{\pi}{2} - 1$ d. $y = -x + \frac{\pi}{2} - 1$
 e. $y = \frac{\pi}{2} + x$

20. $\int_{e^2}^{e^3} \frac{1}{x} dx$ интегралыг бодоорой /2 оноо/

- a. -1 b. 1 c. 3 d. 5 e. e^2

21. $2^x - 2^{3-x} > 2$ тэнцэтгэл бишийг бод. /2 оноо/

- a. $[2; \infty[$ b. $]-\infty; -2[\cup]1; \infty[$ c. $]-\infty; 2[$
 d. $]-\infty; -1[\cup]2; \infty[$ e. $\emptyset$

22. $x^4+2x^3+px^2-8x-12$ олон гишүүнт p-н ямар утганд $x+2$ -д үлдэгдэлгүй хуваагдах вэ? /2 оноо/

- a. p=2 b. p=-1 c. p=0 d. p=3 e. p=1

23. $y = \lg(\frac{x-3}{x+2}) + \arcsin(x+2)$ функцийг тодорхойлогдох мужийг ол. /2 оноо/

- a. $[-3; -2[$ b. $]-\infty; -2[\cup]3; \infty[$
 c. $]-2; -1[$ d. $]-\infty; -2[$ e. $]-2; \infty[$

24. $(2x+5)^{10}$ бином задаргааны x^5 -н өмнөх коэффициентийг ол. /2 оноо/

- a. $63 \cdot 2^3 \cdot 5^5$ b. $63 \cdot 2^7 \cdot 5^5$ c. $63 \cdot 2^2$
 d. $2^7 \cdot 5^5$ e. $63 \cdot 2^5 \cdot 5^7$

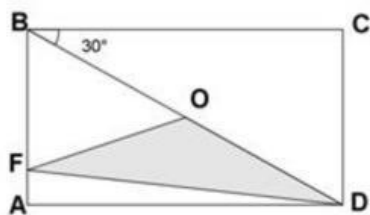
25. $(1+i)^{16}$ хэдтэй тэнцүү вэ? /2 оноо/

- a. 2^8 b. 2^{16} c. -2^{16} d. -2^{10} e. 2^{-16}

26. Анги 13 охин, 11 хөвгүүнтэй ба ангийн багш дурын 4 сурагчийг самбар дээр гарч гэрийн даалгаврын бодлогыг бодуулахаар болвол сонгогдсон 4 сурагч бүгд охин байх магадлалыг олоорой /2 оноо/

- a. $\frac{65}{966}$ b. $\frac{715}{966}$ c. $\frac{65}{483}$ d. $\frac{715}{899}$ e. $\frac{67}{512}$

27. ABCD тэгш өнцөгтийн диагоналийн огтлолцлын цэг О болно. АВ тал дээр $AF : FB = 1 : 4$ байх F цэг оршино. $OC = 10$ см, $\angle DBC = 30^\circ$ бол будсан хэсэг болох FOD гурвалжны талбайг ол. /2 оноо/



- a. $10\sqrt{3}$ b. $50\sqrt{3}$ c. $2\sqrt{2} - 2$ d. $20\sqrt{3}$ e. $35\sqrt{3}$

28. $A(1;2;3)$, $B(2;4;4)$, $C(-1;-2;0)$, $D(2,a;-5)$ ба $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ бол a-г ол. /2 оноо/

- a. -1 b. 0 c. 1 d. 2 e. 0.5

29. $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$ тэгшитгэлийн хамгийн их сөрөг шийд ба хамгийн бага эерэг шийдийн ялгаврыг ол. /3 оноо/

- a. $-\frac{\pi}{2}$ b. $-\pi$ c. $-\frac{2\pi}{3}$ d. 0 e. -2π

30. $\frac{dy}{dx} = 4 - x$ ба $y(0) = -1$ бол $y(x)$ функцийг ол. /3 оноо/

- a. $y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x + C$ b. $y = 5x$ c. $y = -\frac{1}{2}x^2 - 4x + 1$
d. $y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 1$ e. $y = 4x - \frac{1}{2}x^2$

31. $(\sqrt{ab} - \frac{ab}{\sqrt{ab}+a}) : \frac{\sqrt{ab}-\sqrt{b}}{a-b} - a(\sqrt{ab} + \sqrt{b}) = ?$ /3 оноо/

- a. 0 b. $\frac{a}{\sqrt{b}+\sqrt{a}}$ c. $\sqrt{a}$ d. 1 e. $\frac{2\sqrt{ab}}{a-b}$

32. $A_{k-2}^2 + A_{k-1}^2 = 18$ тэгшитгэлийг бод. /3 оноо/

- a. 5 b. 4 c. 6 d. 7 e. 3

33. $\sqrt{\lg^2 5 + 4\lg 50} = ?$ /3 оноо/

- a. $\lg 5$ b. $\lg 50$ c. $\lg 500$ d. $\lg 5000$ e. $\lg 5^{10}$

34. $y = x^2$ параболын $x = -1$ ба $x = 3$ абсцисстай цэгүүдэд татсан шүргэгч шулуунуудын огтлолцлын цэгийг ол. /3 оноо/

- a. (1;-3) b. (1;-4) c. (2;-4)
d. (1.5; -3.5) e. (0;-3)

35. X дискрет санамсаргүй хувьсагч нь доорхи тархалтын хуулиар өгөгдсөн бол дисперсийг ол. /3 оноо/

x	0	1	2
P	0.3	0.5	0.2

- a. 0.15 b. 0.25 c. 0.17 d. 0.36 e. 0.49

36. Трапецийн сууриуд 1 ба 3, диагоналиуд нь перпендикуляр бол талбайн боломжит хамгийн их уртыг ол. /3 оноо/

- a. 3 b. 4 c. 2 d. 6 e. 8

2-Р ХЭСЭГ. НӨХӨХ ДААЛГАВАР

- 2.1. $\sqrt{2x-4} - \sqrt{x+5} = 1$ тэгшитгэлийн тодорхойлогдох муж $\boxed{a} \leq x$, $\sqrt{2x-4} = \sqrt{x+5} + 1$ болгоод хоёр талыг нь квадрат зэрэгт дэвшүүлж эмхэтгэвэл

$$x - 10 = \boxed{b}\sqrt{x + \boxed{c}} \quad \text{болох ба эндээс}$$

$$x^2 - \boxed{de}x + 80 = 0 \quad \text{болж анхны тэгшитгэлийн шийд } x = \boxed{fg} \quad \text{болно.}$$

- 2.2 $4\cos^2 x + \sin 2x = 1$ тэгшитгэлийг бодъё. Давхар өнцгийн синусын томъёо болон үндсэн адилтгал ашиглавал $\boxed{a}\cos^2 x + \boxed{b}\sin x \cos x - \sin^2 x = 0$ болно. $\sin x \neq 0$ тул $\sin^2 x$ тоонд тэгшитгэлийн 2 талыг хувааж өгвөл

$$\boxed{a}\cot^2 x + \boxed{b}\cot x - 1 = 0$$

байна. Эндээс $\cot x = \boxed{cd}$ эсвэл $\cot x = \frac{1}{\boxed{e}}$ тул

тэгшитгэлийн шийд нь

$$x = \frac{3\pi}{\boxed{f}} + \pi k, \quad x = \arccot \frac{1}{\boxed{g}} + \pi k$$

- 2.3. 1.....10 дугаартай 10 ширхэг цааснаас гурвыг нэгэн зэрэг сугалахад:

A. 1 гэсэн дугаартай цаас сугалсан байх магадлал

$$\boxed{a}$$

B. 1 ба 2 гэсэн дугаартай цаас сугалсан байх

$$\boxed{d}$$

$$\boxed{bc}$$

B. Бүгд тэгш дугаартай байх магадлал

$$\boxed{g}$$

$$\boxed{ef}$$

- 2.4. Гурвалжин пирамидын суурь нь 30° хурц өнцөгтэй тэгш өнцөгт гурвалжин бөгөөд уг пирамидын хажуу ирмэгүүд нь тэнцүү 6 нэгж урттай ба суурийн хавтгайтай 45° өнцөг үүсгэнэ.

a. Пирамидын өндөр $\boxed{a}\sqrt{\boxed{b}}$

b. Суурийн гурвалжны талбай $\boxed{c}\sqrt{\boxed{d}}$

c. Пирамидын эзэлхүүн $\boxed{e}\sqrt{\boxed{f}}$

d. Пирамидыг багтаасан бөмбөрцгийн радиус нь $\boxed{g}\sqrt{2}$