

Эрхэм хүндэт шалгуулагч та бүхэнд амжилт хүсье.

Шалгалтын бодлого бодоход ашиглагдах зарим томъёонууд

1.  $x = [x] + \{x\}$ ;  $(0 < \{x\} < 1)$ ;  $[x]$  нь  $x$  тооны бүхэл хэсэг;  
 $\{x\}$  нь  $x$  тооны бутархай хэсэг
2.  $\log_{a^n} b^m = \frac{m}{n} \log_a b$
3.  $0 \leq \alpha \leq \pi$ ;  $\arccos(\cos \alpha) = \alpha$ ;  $\arccos(-x) = \pi - \arccos x$
4.  $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ ;  $\therefore S = \frac{b_1}{1-q}$
5.  $\cos \varphi = \frac{(\vec{a}, \vec{b})}{|\vec{a}| |\vec{b}|}$
6.  $A(x_1; y_1; z_1)$ ;  $B(x_2; y_2; z_2)$  бол  $AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$
7.  $y = f(x)$ -ийн графикийн  $M(x_0; y_0)$  цэгт татсан шүргэгч нь  
 $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$  байна.
8. Пирамидын эзэлхүүн  $V = \frac{S_{cy} \cdot H}{3}$
9.  $\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$

В хувилбар

1.  $\{-2,37\} + [\sqrt{12}] - \left[\frac{7}{2}\right] + \{5,37\}$  утгыг ол. (3 оноо)  
 A. 0,74      B. 3      C. 1      D. 4,24      E. 4
2.  $32210 \cdot 32212 - 32211 \cdot 32209 =$  үйлдлийг дөт аргаар гүйцэтгэ. (3 оноо)  
 A. 64421      B. 64431      C. 64411      D. 64441      E. 64451
3.  $a^2 - b^2 = 17$ ;  $a, b \in \mathbb{N}$  бол  $a \cdot b$ -г ол. (3 оноо)  
 A. 45      B. 54      C. 56      D. 72      E. 90
4.  $a^2 \cdot b > 0$ ;  $bc < 0$ ;  $b - a < 0$  байх  $a; b; c$  тоонуудын эрэмбэ аль вэ?. (3 оноо)  
 A.  $a < b < c$       B.  $c < a < b$       C.  $b < c < a$       D.  $b < a < c$       E.  $c < b < a$
5.  $|x + 2| + \sqrt{y - 5} + (z - 2)^2 = 0$  бол  $x + y + z = ?$  (3 оноо)  
 A. 1      B. -1      C. -5      D. 5      E. 9
6.  $\log_{\frac{1}{3}} 9 \cdot \log_2 \frac{1}{8} : 7^{2 \log_{49} 2} =$  үйлдлийг гүйцэтгэ. (3 оноо)  
 A. 1      B. 2      C. 3      D. 4      E. 5
7.  $5 + \frac{8}{5 + \frac{x-2}{x+1}} = 7$  бол  $x = ?$  (3 оноо)  
 A.  $\frac{24}{29}$       B.  $\frac{3}{4}$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $-\frac{3}{4}$       E.  $-\frac{1}{2}$
8.  $0,2 \leq \left(\frac{1}{5}\right)^{x-4} < 125$  тэнцэтгэлбишийн шийдийг ол. (3 оноо)  
 A.  $] -5; 1]$       B.  $] -5; -1]$       C.  $] -1; 5]$       D.  $] 1; 5]$       E.  $] -5; -1[$
9.  $A(2, -3, -5)$ ;  $B(-1, 5, 2)$ ;  $C(3, -3, 4)$  цэгүүдэд оройтой ABC гурвалжны A оройгоос татсан медианы уртыг ол. (3 оноо)  
 A. 4      B. 6      C. 8      D. 9      E. 10

10.  $\arccos(\cos 230^\circ)$ - ийг градусаар илэрхийл. (3 оноо)  
 A.  $100^\circ$  B.  $110^\circ$  C.  $130^\circ$  D.  $160^\circ$  E.  $230^\circ$
11. Сурагч эхний өдөр нийт асуултын  $\frac{1}{5}$  хэсэг ба 3 асуулт, 2 дахь өдөр үлдсэн асуултын 40% ба 6 асуулт, 3 дахь өдрийн үдээс өмнө үлдсэн асуултынхаа  $\frac{2}{3}$  хэсгийг боловсруулахад 7 асуулт боловсруулаагүй үлдсэн бол шалгалт хэдэн асуулттай байсан бэ? (4 оноо)  
 A. 60 B. 40 C. 50 D. 70 E. 80
12. 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 цифрүүдийг ашиглан цифр давталгүй, 7 ба 9 цифр зэрэгцэн орсон байх зургаан оронтой хичнээн тоо үүсгэж болох вэ? (4 оноо)  
 A.  $6 \cdot 5!$  B.  $10 \cdot 5!$  C.  $5 \cdot 5!$  D.  $6!$  E.  $2C_7^6$
13.  $A = \frac{1}{5} + \frac{4}{5} + \frac{7}{5} + \dots + 14$ ;  $B = \frac{71}{5} + \frac{71}{10} + \frac{71}{20} + \dots$  бол  $\frac{A}{B} = ?$  (4 оноо)  
 A.  $\frac{71}{5}$  B.  $\frac{5}{71}$  C.  $\frac{12}{5}$  D. 8 E. 6
14.  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + \sqrt{2x + 15}} = ?$  хязгаарыг бод. (4 оноо)  
 A.  $-\frac{2}{9}$  B.  $\frac{9}{2}$  C.  $\frac{3}{2}$  D.  $-\frac{9}{2}$  E.  $-\frac{3}{4}$
15.  $\sin^2 x < \frac{3}{4}$  тэнцэтгэлбишийн шийдийн олонлог аль вэ? (4 оноо)  
 A.  $]-\frac{\pi}{6} + \pi k; \frac{\pi}{6} + \pi k[$  B.  $]-\frac{\pi}{3} + \pi k; \frac{\pi}{3} + \pi k[$  C.  $]\frac{\pi}{2} + \pi k; \pi + \pi k[$   
 D.  $]\frac{\pi}{2} + \pi k; \pi k + \frac{7}{6}\pi[$  E.  $]\frac{\pi}{6} + \pi k; \pi k + \frac{7}{6}\pi[$

16.  $y = \frac{\arccos(\frac{x}{2}-1)}{\sqrt{2-x^2}}$  функцийн тодорхойлогдох мужийг ол. (4 оноо)  
 A.  $]0; 1]$  B.  $]-\sqrt{2}; 0]$  C.  $]0; 4[$  D.  $]0; \sqrt{2}[$  E.  $]0; 2[$

17.  $2\vec{a} + \vec{b} = (-3, 2, 4)$ ;  $\vec{a} + \vec{b} = (-1, 3, 2)$  байх  $\vec{a}$  ба  $\vec{b}$  векторын хоорондох өнцгийн косинусыг ол. (4 оноо)  
 A.  $\frac{2\sqrt{21}}{3}$  B.  $-\frac{\sqrt{21}}{14}$  C.  $-\frac{2\sqrt{17}}{17}$  D.  $-\frac{7}{3\sqrt{15}}$  E.  $\frac{\sqrt{55}}{11}$

18.  $4^{\log_{25} x^2} + \log_{3\sqrt{3}} 27 = 4^{1+\log_{25} x} - 4^{\log_{25} x}$  тэгшитгэлийн язгууруудын нийлбэрийг ол. (4оноо)  
 A. 4 B. 5 C. 6 D. 7 E. 8

19. Бүх талс нь будагтай кубыг 1000 ширхэг тэнцүү кубэд хуваав. Эдгээр кубүүдээс таамгаар 1 куб сонгоход ядаж нэг талс нь будагтай куб таарах магадлалыг ол. (4оноо)  
 A.  $\frac{12}{125}$  B.  $\frac{13}{125}$  C.  $\frac{48}{125}$  D.  $\frac{61}{125}$  E.  $\frac{64}{125}$

20. Адил хажуут трапецийн сууриуд 8 ба 4 нэгж урттай бөгөөд диагональ нь суурийн өнцгөө таллан хуваадаг бол трапецийн талбайг ол. (4оноо)  
 A.  $12\sqrt{5}$  B.  $15\sqrt{3}$  C. 12 D.  $12\sqrt{3}$  E. 14

21.  $y = x^2$ ,  $y = x + 6$  шугамуудаар хязгаарлагдсан дүрсийн талбайг ол. (4оноо)  
 A.  $\frac{120}{7}$  B.  $\frac{127}{11}$  C.  $\frac{11}{2}$  D.  $\frac{125}{6}$  E.  $\frac{131}{11}$

## Хоёрдугаар хэсэг

2.1  $A = \sqrt[3]{100 - 51\sqrt{3}} + \sqrt[3]{26 + 5\sqrt{27}} - 0,1(3)$  бол

1.  $\sqrt[3]{100 - 51\sqrt{3}} = \boxed{a} - \sqrt{\boxed{b}}$  (2 оноо)

2.  $\sqrt[3]{26 + 5\sqrt{27}} = \boxed{c} + \sqrt{\boxed{b}}$  (2 оноо)

3.  $0,1(3) = \frac{2}{\boxed{de}}$  байх тул (1 оноо)

4.  $A = \frac{\boxed{fg}}{\boxed{de}}$  байна. (1 оноо)

2.2  $y = \frac{6}{\sqrt{x}} + 1$ ,  $y = 1 - 2\sqrt{x} + \frac{12}{\sqrt{x}}$  муруйнуудын

1. Огтлолын цэг  $M(\boxed{a}; \boxed{b}\sqrt{\boxed{a}} + \boxed{c})$  (2 оноо)

2. M цэгт татсан шүргэгчүүдийн өнцгийн коэффициент харгалзан  
 $k_1 = -\frac{1}{\sqrt{\boxed{a}}}$ ;  $k_2 = -\sqrt{\boxed{e}}$  (2 оноо)

3. Шүргэгч шулуунуудын ОХ тэнхлэгийн эерэг чиглэлтэй үүсгэх өнцгүүдийн ялгавар  $\alpha_1 - \alpha_2 = \frac{\pi}{\boxed{f}}$  (1 оноо)

4.  $f(x) = 1 + \frac{6}{\sqrt{x}}$  функцийн графикийн M цэгт татсан шүргэгчийн тэгшитгэл нь  $y = -\frac{1}{\sqrt{\boxed{a}}}x + \boxed{g}\sqrt{\boxed{a}} + \boxed{c}$ . байна. (2 оноо)

2.3  $f(x) = \cos 4x + \cos(2x - \pi)$  функцийн хувьд

1. Үндсэн үе  $T = \frac{a}{b}\pi$  (1 оноо)
2. Хамгийн их утга  $\frac{c}{d}$  (2оноо)
3. Хамгийн бага утга  $-\frac{c}{d}$  (1оноо)
4.  $f(x)=0$  тэгшитгэлийн шийд  $x = \frac{e}{f}\pi k$  (1 оноо)  
 $x = \pm \frac{\pi}{f} + \pi k$  ( $k \in Z$ ) байна. (1оноо)

2.4 Гурвалжин пирамидын суурь нь  $30^\circ$  хурц өнцөгтэй тэгш өнцөгт гурвалжин бөгөөд уг пирамидын хажуу ирмэгүүд нь тэнцүү 4 нэгж урттай ба суурийн хавтгайтай  $60^\circ$  өнцөг үүсгэнэ.

1. Пирамидын өндөр  $a\sqrt{b}$  (2оноо)
2. Суурийн гурвалжны талбай  $c\sqrt{d}$  (2оноо)
3. Пирамидын эзэлхүүн  $e$  (1оноо)
4. Пирамидыг багтаасан бөмбөрцгийн радиус нь  $\frac{f}{\sqrt{g}}$  байна. (2оноо)