



**СЭЗИС-ийн ХМСТ-ийн
математикийн мэргэжлийн
баг**



**Математикийн мэдлэг оношлох
сорил-3
Нөхөх тестийн материал**

Дараах бодлогуудын [a], [б], [в], [аб], ..., [эюя] гэх мэт үсгүүдийн оронд {−, +, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} тэмдэгтүүдээс аль тохирохыг нь сонгож бичнэ үү.

Бодлого 1. /Тэгшитгэл ба тэнцэтгэл биш/

$$2^{2x+1} - 21 \left(\frac{1}{2}\right)^{2x+3} + 2 \geq 0 \quad \text{тэнцэтгэл бишийн хоёр талыг}$$

$$2^{2x+3}\text{-аар үржүүлбэл } (2^{2x+2})^{[a]} + [b] \cdot 2^{2x+2} - 21 \geq 0$$

тэнцэтгэл биш руу шилжих ба шийдийн олонлог нь

$$x \geq \frac{[c]}{[d]} \log_2 [e] - 1 \quad \text{байна.}$$

π

Бодлого 2. /Функц, хязгаар, уламжлал, интеграл/

$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 6$ функцийн экстремумын цэгүүд

нь $x_1 = [a]$, $x_2 = [b]$ байх бөгөөд энэ функц хамгийн их

$y = [cd]$ утгыг $x = [e]$ цэг дээр авна.

Бодлого

3.

/Өгүүлбэртэй

бодлого/

$$1, \underbrace{2,2}_2, \underbrace{3,3,3}_3, \dots, \dots, \underbrace{n, n, \dots, n}_n$$

тоон дараалал өгөгдөв. Энэ

дарааллын 100-р гишүүнийг N гэвэл $N = [ab]$ болно.Эхний 100 гишүүн дотор N -тэй тэнцүү тоо $[c]$ ширхэгбайгаа ба эхний 20 гишүүний нийлбэр нь $[de]$ байна.

Бодлого 4. /Тоон дараалал, прогресс/

$$\frac{1}{x} + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n + \dots = \frac{7}{2}$$
 тэгшитгэлийн шийдүүдийг

$|x| < 1$ үед олохдоо хоёр талд нь 1-ийг нэмж өгвөл

тэгшитгэлийн зүүн тал нь төгсгөлгүй (A).....(өсөх, буурах)

(B).....(арифметик, геометр) прогресс үүсэх бөгөөд үүнийг

эмхэтгэж, тэгшитгэлийг бодвол $x_1 = \frac{[a]}{[b]}$, $x_2 = \frac{[c]}{[d]}$ гэсэн

шийдүүд гарна.

Бодлого 5. /Тригонометр/

$\sqrt{2} \sin x < 1$ тэнцэтгэл биш нь $x \in [2\pi k; [a] + 2\pi k]$ завсар

дээр тодорхойлогдох бөгөөд өгөгдсөн тэнцэтгэл бишийг

хувиргавал $\sin x < \frac{1}{[b]}$ тэнцэтгэл бишид шилжинэ. Энэ

тэнцэтгэл бишийг бодож тодорхойлогдох мужтай нь

харьцуулан эцсийн шийдийг нь бичвэл

$x \in \left[2\pi k; \frac{\pi}{[c]} + 2\pi k \left[\cup \right] \frac{[d]}{6} \pi + 2\pi k; \pi + 2\pi k \right]$ болно.

Бодлого 6. /Комбинаторик, магадлал/

Гурван үйлдвэр харгалзан дэлгүүрийн барааны 20%, 50%, 30% -ийг тус тус нийлүүлдэг байв. 1-р үйлдвэрийн бараа гологдол байх магадлал 0.1, харин 2-р үйлдвэрийн бараа гологдол байх магадлал 0.05 ба 3-р үйлдвэрийн бараа гологдол байх магадлал нь 0.15 бол санамсаргүйгээр сонгон авсан бараа нь гологдол бөгөөд тэр нь 2-р үйлдвэрийнх байх магадлалыг олоё. Гурван үйлдвэрийн бараа нийлүүлэх магадлалууд нь харгалзан 0.2, 0.5, 0.3 болох бөгөөд бүтэн магадлалын томьёо ёсоор дэлгүүрээс санамсаргүйгээр авсан нэг бараа гологдол байх магадлал нь $\frac{[a]}{100}$ байна. Тэгвэл сонгон авсан энэ бараа нь гологдол бөгөөд 2-р үйлдвэрийнх байх магадлал нь Байесийн томьёо ёсоор $\frac{[b]}{[cd]}$ байна.

Бодлого 7. /Координатын арга, вектор/

$A(11; -7)$ цэгээс $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 36$ тойрог хүртэлх хамгийн бага зайг олъё. Энэ тойрог нь $([a]; [-b])$ цэг дээр төвтэй $[c]$ радиустай тойрог байна. A цэгийг тойргийн төвтэй холбоход тойргийг огтлох цэгээс, A цэг хүртэлх зайг олоход хангалттай. Иймд A цэгээс тойргийн төв хүртэлх зай нь $\sqrt{[de]}$ болох бөгөөд энэ зайнаас тойргийн радиусыг хасвал, A цэгээс тойрог хүртэлх хамгийн бага зай нь гарна.

Бодлого 8. /Геометр/

$ABCD$ дөрвөн өнцөгт тойрогт багтсан бөгөөд $AB =$

3 , $BC = CD = \sqrt{3}$, $\cos \angle ABC = \frac{\sqrt{3}}{6}$ байсан бол

$AC = [a]$, $AD = [b]$ болно. Багтаасан тойргийн

радиус нь $\frac{[c]\sqrt{[de]}}{11}$ болно.