



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



**Математикийн мэдлэг оношлох
сорил-1
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/

$\frac{(x-1)(x-10)^2}{x^3} < 0$ тэнцэтгэл бишийн хувьд $x \neq [a]$, $x \neq [b]$,

$x \neq [cd]$ байх ёстой бөгөөд энэ үед $\left(\frac{x-10}{x}\right)^e > 0$ байдгийг

санавал тэнцэтгэл бишийн шийд нь $[f] < x < [g]$ байна.

π

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

$y = \frac{x^3 - 4}{(x-1)^3}$ функц өгөгджээ. $y' = \frac{-[a]x^2 + 12}{(x-1)^{[b]}}$ тул $x_1 = -2$ цэг

дээр $y = \frac{4}{9}$ гэсэн локаль (A)..... (max, min) утгаа, $x_2 = [c]$

цэг дээр $y = [d]$ гэсэн локаль (B) (max, min) утгаа 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 70-р гишүүнийг N гэвэл $N = [ab]$ болно. Эхний

70 гишүүн дотор N -тэй тэнцүү тоо $[c]$ ширхэг байгаа ба

эхний 70 гишүүний нийлбэр нь $[def]$ 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 $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 26 = 0$ тойрог хүртэлх хамгийн бага зайг олъё. Энэ тойрог нь $([a]; [bc])$ цэг дээр төвтэй $[d]$ 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 $[ef]$ болох бөгөөд энэ зайнаас тойргийн радиусыг хасвал, A цэгээс тойрог хүртэлх хамгийн бага зай нь $[g]$ болно.

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 $\frac{[c]\sqrt{[de]}}{11}$ ба

$\frac{S_{ABD}}{S_{BCD}} = [f]$ байна.