Батлав. Математикийн тэнхимийн эрхлэгч ...../Д.Цэдэнбаяр/
Боловсруулсан: . . . . . /Б.Уганбаяр,Ц.Цэцэгсүрэн,Д.Батнасан,Д.Анхтуяа,Л.Батболд/

Шалгалтын нийт хугацаа 120 минут

2018-2019 оны хичээлийн жил. I улирал.

SMT101 МАТЕМАТИК-I **А вариант**

1-Р ХЭСЭГ **Зөв хариулт бүр 1 оноотой.Хариултыг тестийн картны 1-р хэсэгт бөглөнө.**

Дараах өгүүлбэрүүдийн үнэн худлыг тогтоож, зөв хариултыг ол.

1. $z = 3(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2})$ комплекс тооны модуль $A.\ 3$ $B.\ \frac{\pi}{2}$ $C.\ 3i$ байна.

2. 4×4 хэмжээтэй $A = (a_{ij})$ матрицын a_{23} элэментэд харгалзах алгебрын гүйцээлт $A.\ (-1)^{3+5}M_{53}$ $B.\ (-1)^{2+3}M_{23}$ $C.\ (-1)^{3+2}M_{32}$ байна.

3. $D = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $E = \begin{pmatrix} a & b \end{pmatrix}$ матрицуудын хувьд $A.\ D + E$ $B.\ E \cdot D$ $C.\ D \cdot E$ үйлдэл үнэн.

4. $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ ka_{11} & ka_{12} & ka_{13} \end{vmatrix}$ тодорхойлогчийн утга нь $A.\ 0$ $B.\ k$ $C.\ 1$ байна.

5. ШТС-ийн хувьд $rang(A) = rang(\tilde{A})$ байвал $A.$ цор ганц шийдтэй $B.\ \infty$ $C.\ \emptyset$ байна .

6. Нэгэн төрлийн ШТС ямагт $A.$ нийцтэй $B.$ нийцгүй байна.

7. $\overrightarrow{a}(m; n; -q)$ ба $-2\overrightarrow{a}$ векторуудын харилцан байршил $A.\ \overrightarrow{a} \uparrow\uparrow \overrightarrow{b}$ $B.\ \overrightarrow{a} \uparrow\downarrow \overrightarrow{b}$ $C.\ \overrightarrow{a} \perp \overrightarrow{b}$ байна.

8. $\overrightarrow{a}, \overrightarrow{b}$ вектороор байгуулагдсан параллелограммын талбай нь $A.\ \overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b}$ $B.\ \overrightarrow{a} \times \overrightarrow{b}$ $C.\ |\overrightarrow{a} \times \overrightarrow{b}|$ байна.

9. Огторгуйн $\overrightarrow{a} = x\overrightarrow{i} + y\overrightarrow{j} + z\overrightarrow{k}$ векторын урт нь $A.\ |\overrightarrow{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ $B.\ |\overrightarrow{i}| = |\overrightarrow{j}| = |\overrightarrow{k}| = 1$ байна.

10. Хэрэв хавтгайн хоёр шулуун перпендикуляр бол $A.\ k_1k_2 = -1$ $B.\ k_1k_2 = 1$ $C.\ k_1 = k_2$ байна.

11. Огторгуй дахь шулууны ерөнхий тэгшитгэл нь $A.\ \frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} = \frac{z - z_0}{c}$ $B.\ \begin{cases} Ax + By + Cz + D = 0 \\ A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0 \end{cases}$ хэлбэртэй байна.

12. Огторгуйд $Ax + By + Cz + D = 0$ хавтгай $M(x_0, y_0, z_0)$ цэг өгсөн бол М цэгээс хавтгай хүртэлх зай $A.\ d = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{|\overrightarrow{n}|}$ В. $d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{|\overrightarrow{s}|}$ байна.

13. $\overrightarrow{a}, \overrightarrow{b}, \overrightarrow{c}$ огторгуйн гурван вектор компланар байх нөхцөл нь $A.\ (\overrightarrow{a} \times \overrightarrow{b}) \cdot \overrightarrow{c} = 0$ $B.\ (\overrightarrow{a} \times \overrightarrow{b}) \times \overrightarrow{c} = 0$ байна.

14. $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1$ эллипсийн их хагас тэнхлэг нь A. a B. b C. a^2 байна.

15. $O(-a; b)$ төвтэй R радиустай тойргийн тэгшитгэл нь $A.\ (x+a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ $B.\ (x-a)^2 + (y+b)^2 = R^2$ $C.\ (x+a)^2 + (y-b)^2 = R$ байна.

16. $3x^2 + 2y^2 = y^2x^2$ хэлбэрийн функц нь $A.$ далд $B.$ параметр $C.$ давхар функц юм.

17. $y = x^2$ функцийн уламжлал нь $A.\ \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{(x+\Delta x)^2 - x^2}{\Delta x}$ $B.\ \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{(x+\Delta x)^2}{\Delta x}$ байна.

18. Дифференциалчлагдах $y = f(x)$ функцийн хувьд $f'(x_0) = 0$ ба $f"(x_0) < 0$ бол $(x_0, f(x_0))$ цэг A. max B. min цэг болно.

19. $y = f(x)$ функц x_0 цэг дээр тасралтгүй, уламжлалтай $f"(x) = 0$ ба $f"(x_0)$ x_0 цэгийг дайран өнгөрөхдөө тэмдэгээ өөрчилдөг бол $M(x_0, f(x_0)$ цэг нь
$A.$ нугаралтын цэг B. экстремумын цэг байна.

20. $y = e^x$ функцийн Маклероны задаргааны 3-р гишүүний өмнөх коэффициент $A.\ 0,5$ $B.\ 1$ байна.

UMT101 МАТЕМАТИК-I **А ВАРИАНТ**

2-Р ХЭСЭГ

Зөв хариултанд "+2"оноо, буруу хариултанд 1"оноо, огт хариулаагүй бол "0"оноотой. Хариултыг тестийн картны 2-р хэсэгт бөглөнө.

51. $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 2 & -2 & 6 \\ 8 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ E нь III эрэмбийн нэгж матриц бол $2B + 3E$-г ол.

$A.\ \begin{pmatrix} 7 & 0 & 11 \\ 7 & -1 & 15 \\ 19 & 7 & -1 \end{pmatrix}$ $B.\ \begin{pmatrix} 4 & 0 & 8 \\ 4 & -4 & 12 \\ 16 & 4 & -4 \end{pmatrix}$ $C.\ \begin{pmatrix} 7 & 4 & 16 \\ 0 & -1 & 4 \\ 8 & 12 & -1 \end{pmatrix}$ $D.\ \begin{pmatrix} 7 & 0 & 8 \\ 4 & -1 & 12 \\ 16 & 4 & -1 \end{pmatrix}$

52. $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 2$ бол $\begin{vmatrix} a_{11} & 2a_{12} & a_{13} \\ 4a_{21} & 8a_{22} & 4a_{23} \\ a_{31} & 2a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = ?$

$A.\ 20$ $B.\ 16$ $C.\ 8$ $D.\ 4$

53. $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 5 & 4 \\ 3 & -2 & 0 & -1 \\ 2 & -2 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ бол A матрицийн рангийг ол.

$A.\ 1$ $B.\ 3$ $C.\ 2$ $D.\ 4$

54. $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ бол $A^{-1} = ?$

$A.\begin{pmatrix} -5 & -1 & 4 \\ 1 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $B.$ урвуугүй $C.\begin{pmatrix} -5 & 1 & 4 \\ -1 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $D.\begin{pmatrix} -5 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

55. $\begin{cases} x+y+z=3 \\ x-y-z=1 \\ 3x+y+z=7 \end{cases}$ систем хэдэн шийдтэй вэ?

A.Шийдгүй B. Цор ганц шийдтэй C.Яг 3 шийдтэй D. Төгсгөлгүй олон шийдтэй

56. $A=\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ матрицийн хувийн утгуудыг ол.

$A.\ 2;4$ $B.\ 8;-2$ $C.\ 3;8$ $D.\ -2;-4$

57. $A(-4;5)$ $B(4;-1)$ $C(1;5)$ $O(0;0)$ бол $\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{AB}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ байх P цэгийн координатыг ол.

$A.\ (-8;9)$ $B.\ (7;-4)$ $C.\ (9;-8)$ $D.\ (-7;4)$

58. $|\vec{p}|=1,\ |\vec{q}|=4$ ба хоорондох өнцөг нь 60^o бол $\vec{p}+2\vec{q}$ ба $\vec{q}-5\vec{p}$ векторуудын скаляр үржвэрийг ол.

$A.\ 9$ $B.\ 1$ $C.\ -1$ $D.\ 0$

59. $A(2,-1,1)$ $B(5,5,4)$ $C(3,2,-1)$ $D(4,1,3)$ цэгүүд өгөгдсөн бол $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}$.

$A.\ 3$ $B.\ 9$ $C.\ 6$ $D.\ 18$

60. $\vec{a}=8\vec{i}-n\vec{j}+6\vec{k}$ ба $\vec{b}=4\vec{i}-2\vec{j}+3\vec{k}$ векторууд n-ийн ямар утганд паралель байх вэ?

$A.$ дурын n-ийн утганд $B.\ 4$ $C.\ -4$ $D.\ 2$

61. $6x+2y-4z+5=0$ ба $9x+3y-6z+5=0$ хавтгайнуудын хоорондох өнцгийг ол.

$A.\ 0^0$ $B.\ \arccos(\frac{4}{56})$ $C.\ 90^0$ $D.\ \frac{81}{56}$

62. $A(4,3);$ $B(-2,5);$ $C(5,-2)$ цэгүүдэд оройтой гурвалжны B оройгоос гарсан өндрийн тэгшитгэлийг бич.

$A.\ 5x+y-27=0$ $B.\ x-5y+27=0$ $C.\ 5x+y+27=0$ $D.\ -x-5y+27=0$

63. $A(2,1,3);$ $B(1,1,4)$ цэгүүдийг дайрсан Оу тэнхлэгтэй параллель хавтгайн тэгшитгэл бич.

$A.\ -5x+5z+1=0$ $B.\ x-z+5=0$ $C.\ x+z+5=0$ $D.\ x+z-5=0$

64. $x^2+y^2+8x+10y-59=0$ тэгшитгэлтэй тойргийн төв ба радиусыг ол.

$A.\ A(-4,5)\ R=10$ $B.\ A(-4,-5)\ R=10$ $C.\ A(4,5)\ R=10$ $D.\ A(4,-5)\ R=10$

65. Паралелграммын дараалсан гурван орой $A(-2,2)$ $B(2,4)$ $C(6,1)$ гэж өгөгдсөн бол 4 дэх оройг ол.

$A.\ D(2,1.5)$ $B.\ D(2,1)$ $C.\ D(2,-1)$ $D.\ D(-2,-1)$

66. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{\sin 2x}-1}{\sin 2x}$ хязгаарыг бод.

$A.\ 2 \qquad B.\ \frac{1}{2} \qquad C.\ 1 \qquad D.\ \infty$

67. $\lim\limits_{x \to \grave{1}27} \dfrac{7x^2+12x-4}{7x-2}$ хязгаарыг бод.

$A.\ 0 \qquad B.\ 1 \quad C.\ -\grave{1}3 \qquad D.\ \grave{1}67$

68. $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\dfrac{2x+5}{2x+2}\right)^x$ хязгаарыг бод.

$A.\ \infty \qquad B.\ e^{\grave{3}2} \qquad C.\ e \qquad D.\ e^{\grave{2}3}$

69. $y = e^{\sin ln2x}$ бол $y'(\grave{1}2) = ?$

$A.\ 2 \qquad B.\ -2 \qquad C.\ -3 \qquad D.\ 3$

70. $y = \grave{1}\sqrt{1-x}$ функцийн $x = 0$ абсцисстай цэгт татсан шүргэгчийн өнцгийн коэффициентийг ол

$A.\ \grave{1}2 \qquad B.\ \grave{-}12 \qquad C.\ \sqrt{3} \qquad D.\ 1$

71. $y = \ln(2) - 3x^2 - 4x^3$ функцийн өсөх завсрыг ол.

$A.\ (-\grave{1}2; 0) \qquad B.\ (-\propto; -\grave{1}2) \bigcup (0; +\propto) \qquad C.\ (-\propto; -\grave{1}2) \qquad D.\ (0; 1)$

72. $y = \ln(2) - 3x^2 - 4x^3$ функцийн нугаралтын цэгийг ол.

$A.\ \frac{1}{4} \qquad B.\ -\frac{1}{2} \qquad C.\ 0 \qquad D.\ -\frac{1}{4}$

73. Параметрт хэлбэрээр өгөгдсөн функцийн дифференциалыг ол. $\begin{cases} x = \cos^2 t \\ y = \sin t \end{cases}$

$A.\ dy =$ **74.** $\grave{i} + 32i + 1 = ?$

$A.\ \grave{-}5 + 5i3 \qquad B.\ \grave{5} + 12i - 3 \qquad C.\ 1 + i \qquad D.\ 1 - i$

75. $y = e^{\grave{7}3x}$ функцийн Маклероны задаргааны x^2-тай гишүүний өмнөх коэффициентийг ол.

$A.\ \grave{3}7 \qquad B.\ \grave{1}2 \qquad C.\ \grave{4}918 \qquad D.\ \grave{4}99$

А ВАРИАНТ

3-Р ХЭСЭГ **Бодолтын эцсийн зөв бичиглэлийг тестийн картны бодлого бодох хуудсанд бичнэ. Бодлого бүр 10 оноотой**

1. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{pmatrix}$ матрицын урвуу матрицыг ол.

2. $P\ (3;\ 2; -1)$ цэгийн $x - 5y + 4z - 31 = 0$ хавтгай дээрх проекц цэгийг дайрсан $\dfrac{x+1}{3} = \dfrac{y-2}{-1} = \dfrac{z}{5}$ шулуунтай паралель шулууны тэгшитгэл бич.

3. $y = \dfrac{x^2}{x^2-9}$ функцийн бүрэн шинжилгээ хийж график байгуул.