2025年度(令和7年度)一般選抜型選抜　前期　数学【数学Ⅰ·A】　問題用紙

※解答はすべて解答用紙に記入すること。

問１　次の各問いに答えなさい。

(1)　$a^2-b^2-c^2+2bc$ を因数分解せよ。

(2)　X、Y が実数で、$X^2+Y^2=1$ のとき、$2X+3Y^2$ の最大値、最小値を求めよ。また、そのときの X、Y の値も求めよ。

(3)　赤玉４個と白玉５個の入った袋がある。この袋から２個の玉を同時に取り出すとき、２個が同じ色である確率を求めよ。

問２　次の各問いに答えなさい。

(1)　N は５桁の自然数であり、N＝abcde で示されるという。N を a、b、c、d、e と 10^{α} を使って表せ（ただし、α は０と自然数とする)。

(2) N が３で割り切れるための条件を求めよ。

問３　三角形ABC がある。AB＝２８、AC＝２１、∠A を２等分する直線が BC で交わる点を D とする。また、AB 、AC 上にそれぞれ点 E と点 F をとり、EF // BC 、ED // AC　とするとき、AF の長さを求めよ。

2025年度(令和7年度)一般選抜型選抜　前期　数学【数学Ⅰ･A】　解答用紙

No.1

問1

（1）

（2）

（3）

受験番号		氏名		＊	＊

＊の欄は記入しないこと

2025年度(令和7年度)一般選抜型選抜　前期　数学【数学Ⅰ·A】　解答用紙

No.２

問２

（1）

（2）

受験番号		氏名		＊	＊

＊の欄は記入しないこと

2025年度(令和7年度)一般選抜型選抜　前期　数学【数学Ⅰ·A】　解答用紙

No.3

問3

受験番号		氏名		＊	＊

＊の欄は記入しないこと

2025年度(令和7年度)一般選抜型選抜　前期　数学【数学Ⅰ･A】　解答

問1

(1)　与式＝ $a^2-(b^2+c^2-2bc)=a^2-(b-c)^2$

$=\{a+(b-c)\}\{a-(b-c)\}=(a+b-c)(a-b+c)$

(2)　$2X+3Y^2=P$　とおく

$Y^2=(1-X^2)$ … ①

Yは実数だから、$Y^2\geqq 0$　$(1-X^2)\geqq 0$

よって、$-1\leqq X\leqq 1$

① より　$P=2X+3Y^2=2X+3(1-X^2)$

$=-3(X-1/3)^2+10/3$

Pの最大値は　10/3（X＝1/３、$Y=\pm\sqrt{8/3}$）　最小値は　-2(X＝-1 Y＝0)

(3)　求める事象は「2個とも赤玉」「2個とも白玉」の和事象である。求める確率をPとすると

$P=({}_4C_2/{}_9C_2)+({}_5C_2/{}_9C_2)=6/36+10/36=16/36=4/9$

問2

(1) $N=a10^4+b10^3+c10^2+d10^1+e10^0$

$=a10^4+b10^3+c10^2+d10+e$

受験番号		氏名		*	*

＊の欄は記入しないこと

2025年度(令和7年度)一般選抜型選抜　前期　数学【数学Ⅰ･A】　解答

(2) $N = (9999a + a) + (999b + b) + (99c + c) + (9d + d) + e$

$= 9(1111a+111b+11c+d) + (a+b+c+d+e)$

$= 3\times 3(1111a+111b+11c+d) + (a+b+c+d+e)$

∴　$a+b+c+d+e$　が3の倍数であればよい。

問3

線分ADは∠Aの二等分線であるから

BD:DC ＝ AB:AC ＝28：21＝ 4:3

BD:DC ＝ 4:3 でED // ACであるから

BE：EA = BD：DC = 4:3

また、EF // BC であるから

CF:FA＝BE:EA＝ 4:3

∴　AF:FC = 3:4

AC = 21 であるから

AF＝3/(3+4)×21 ＝ 9

∴AF＝9

受験番号		氏名		*	*

＊の欄は記入しないこと