

令和7年度 一般選抜前期日程

数 学

注 意 事 項

1. 問題冊子および解答用紙の所定欄に「受験番号」「氏名」を記入しなさい。
2. 解答はすべて鉛筆を用いなさい。
3. 解答は記述式です。文字が識別できるように丁寧に記述しなさい。
4. 訂正するときは消しゴムで丁寧に消しなさい。
5. 問題冊子および解答用紙に落丁や汚れがあれば申し出なさい。
6. 終了後、問題冊子を持ち帰ることはできません。

受験番号	
氏 名	

1

次の (1) ~ (3) に答えなさい。

(1) 4桁の自然数  $N$  において、千の位を  $a$  , 百の位を  $b$  , 十の位を  $c$  , 一の位を  $d$  とする。次の問いに答えなさい。

問1  $a + b + c + d = 3$  を満たし、5 を素因数にもつ自然数  $N$  のうち、最大の素因数をもつものを求めなさい。

問2  $N = c^{10} + c$  を満たすとき、自然数  $N$  を求めなさい。

(2)  $x, y, z$  は  $x + y - 2z = 0$  ,  $2x + 5y - 8z = 0$  を満たす正の整数である。次の問いに答えなさい。

問3  $x : y : z$  を最も簡単な整数の比で求めなさい。

問4  $x, y, z$  の最大公約数と最小公倍数の和が 91 であるとき、 $x, y, z$  をそれぞれ求めなさい。

(3) 1つのサイコロを 3 回投げ、出た目の最も大きな数を  $A$  とする。次の問いに答えなさい。

問5  $A \leq 3$  となる確率を求めなさい。

問6  $A = 2$  となる確率を求めなさい。

2  $m, n$  を整数の定数とし、2次関数  $f(x)=x^2 - (2m + 5n)x + 10mn$  を考える。

このとき、以下の問いに答えなさい。

問1  $m = 1, n = 1$  のとき、2次不等式  $f(x) < 0$  を解きなさい。

問2  $n = 1$  のとき、2次不等式  $f(x) < 0$  を満たす整数  $x$  の個数が6個である  $m$  の値をすべて求めなさい。

問3  $m, n$  についての方程式  $f(1) = 9$  の整数解  $(m, n)$  をすべて求めなさい。

問4  $k$  を10以下の正の整数とする。

$m, n$  についての方程式  $f(1) = k$  の整数解  $(m, n)$  が存在しない  $k$  の値をすべて求めなさい。

3  $OA = 3, OB = 4, \angle OAB = 90^\circ$  である  $\triangle OAB$  があり、 $\angle AOB$  の2等分線と辺  $AB$  と

の交点を  $C$  とする。また、直線  $OC$  に  $B$  から下ろした垂線を  $BD$  とする。このとき、以下の問いに答えなさい。

問1  $\cos \angle AOB$  の値を求めなさい。

問2 辺  $AB$  の長さを求めなさい。

問3 線分  $BC$  の長さを求めなさい。

問4 線分  $OC$  の長さを求めなさい。

問5  $\triangle BCD$  の面積を求めなさい。

4 A、B、C、D、Eの5種類の景品があり、くじを1回引くと、それぞれ $\frac{1}{5}$ の確率で景品が1個当たるとするとき、以下の問いに答えなさい。ただし、引いたくじはその都度もとに戻すとする。

問1 くじを2回引いたとき、その中にAが含まれる確率を求めなさい。

問2 くじを2回引いたとき、2個の景品が異なるものである確率を求めなさい。

問3 くじを3回引いたとき、3個の景品がAとBの2種類である確率を求めなさい。

問4 くじを5回引いたとき、5個の景品がAとBとCの3種類である確率を求めなさい。

問5 くじを7回引いたとき、A、B、C、D、Eのすべての景品が含まれている確率を求めなさい。

令和7年度一般選抜前期日程 数学 模範解答

1

問1	2010	問2	1026
問3	$x : y : z = 2 : 4 : 3$		
問4	$x = 14$	$y = 28$	$z = 21$
問5	$\frac{1}{8}$	問6	$\frac{7}{216}$

2

問1	$2 < x < 5$
問2	$m = -1, 6$
問3	$(m, n) = (1, 2), (-4, 0)$
問4	$k = 2, 8, 10$

3

問1	$\frac{3}{4}$	問2	$\sqrt{7}$
問3	$\frac{4\sqrt{7}}{7}$	問4	$\frac{6\sqrt{14}}{7}$
問5	$\frac{\sqrt{7}}{7}$		

4

問1	$\frac{9}{25}$	問2	$\frac{4}{5}$
問3	$\frac{6}{125}$	問4	$\frac{6}{125}$
問5	$\frac{672}{3125}$		

配点：1問5点