

2026 年度(令和 8 年度)一般選抜型選抜 後期 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 $(a + b + c)(b c + ca + ab) - abc$ を因数分解せよ。

問 2 あるパーティーの出席者を駅から会場まで送迎するため、タクシーを用意した。出席者を 3 台のタクシーに 3 人ずつ乗せ、残りのタクシーに 4 人ずつ乗せる予定であったが、当日は出席者の 2 割の人が欠席したため、いきのタクシーにはすべて 3 人ずつ乗った。帰りは、出席者を 1 台に 4 人ずつ乗せるとしたら、何台のタクシーが必要か。

問 3 1 から 5 までの数字を記入したカードがそれぞれ 5 枚ずつある。これから任意に 3 枚取り出すとき、3 枚とも同じ数字である確率を求めよ。

問 4 以下の問いに答えよ。

(1) $(\sin \theta + \cos \theta)^2$ を $\tan \theta$ であらわせ。

(2) $\tan \theta = 1/4$ のとき、 $(\sin \theta + \cos \theta)^2$ の値を求めよ。

問 5 放物線 $Y = X^2 + PX + 3$ の頂点は、直線 $X - 2Y = 0$ の下側にあるとともに、 $X > 0$ 、 $Y > 0$ の内部（第 1 象限）にあるという。このような条件を満たす P の値の範囲を求めよ。

1

$$\begin{aligned}
 \text{与式} &= \{a+(b+c)\} \{(b+c)a+bc\} -abc \\
 &= (b+c)a^2+(b+c)^2a+bc(b+c)+abc-abc \\
 &= (b+c)\{a^2+(b+c)a+bc\} \\
 &= (b+c)(c+a)(a+b)
 \end{aligned}$$

問2

用意したタクシーの台数を X 、出席予定者数を N 人とする、最初は 3 人ずつ 3 台に乗せ、 $X-3$ 台に 4 人ずつ乗せる予定であったから

$$3 \times 3 + 4(X-3) = N \quad N = 4X - 3 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

当日の出席者は 2 割減って $0.8N$ 人であり、この $0.8N$ 人がいきのタクシーに 3 人ずつ乗ったことから

$$3X = 0.8N \cdots \cdots \textcircled{2} \quad \textcircled{2} \text{に} \textcircled{1} \text{を代入して}$$

$$3X = 0.8(4X - 3) \quad \text{これを解くと} \quad X = 12 \text{ (台)}$$

$$\text{当日の出席者数は} \textcircled{2} \text{から } 0.8N = 36 \text{ (人)} \quad 36 \div 4 = 9 \text{ (台)}$$

$\therefore$ 9 台

問3 25枚のカード中から3枚取り出す場合の数は $\cdots \cdots {}_{25}C_3$

取り出した3枚のカードがともに同じ数であるのは、1～5の各々数カードで3枚ずつであるからその仕

方は $\cdots \cdots 5 \times {}_5C_3$ (通り) $2/5$

よって求める確率 F は

$$F = (5 \times {}_5C_3) \div ({}_{25}C_3) = 1/46$$

受験番号		氏名		*	*
------	--	----	--	---	---

*の欄は記入しないこと

問4

$$\begin{aligned}(1) \quad & \text{与式} = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta \\& = \cos^2 \theta \{ (\sin^2 \theta / \cos^2 \theta) + (\cos^2 \theta / \cos^2 \theta) + 2(\sin \theta / \cos \theta) \} \\& = \cos^2 \theta (\tan^2 \theta + 1 + 2 \tan \theta) \\& = \cos^2 \theta (\tan \theta + 1)^2 \dots\dots \textcircled{1}\end{aligned}$$

また、

$$(\sin^2 \theta / \cos^2 \theta) + 1 = 1 / \cos^2 \theta \text{であるから}$$

$$1 + \tan^2 \theta = 1 / \cos^2 \theta$$

となる

$$\cos^2 \theta = 1 / (1 + \tan^2 \theta)$$

$$\textcircled{1} = \{ 1 / (1 + \tan^2 \theta) \} \times (\tan \theta + 1)^2$$

(2)

① に $\tan \theta = 1/4$ を代入すると

$$\begin{aligned}\textcircled{1} &= 1 / \{ 1 + (1/4)^2 \} \times \{ (1/4) + 1 \}^2 \\&= 25/17\end{aligned}$$

受験 番号		氏 名		*	*
----------	--	--------	--	---	---

*の欄は記入しないこと

問 5

与えられた放物線の式を変形すると、

$$Y = \{X + (P/2)\}^2 + \{3 - (P^2/4)\}$$

となる。その頂点 P の座標を (X、Y) とおくと

$$X = -P/2 \quad Y = 3 - (P^2/4) \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

直線 $X - 2Y = 0$ のした側で第 1 象限の内部は

$$Y < X/2 \quad X > 0 \quad Y > 0$$

という連立不等式であらわされる領域に、頂点 P (X、Y) が属することである

したがって①を代入して

$$3 - (P^2/4) < -P/4 \quad -(P/2) > 0 \quad 3 - (P^2/4) > 0$$

これらの P の値の範囲を求めると

$$-2\sqrt{3} < P < -3$$

受験 番号		氏 名		*	*
----------	--	--------	--	---	---

*の欄は記入しないこと