

数 学

金沢医科大学医学部 2025 年度型 そっくり類題セット

※ これは金沢医科大学の入試問題ではありません。
2025 年度の出題形式（大問の数・設問の構成・解答形式）をもとに、
TMPS 医学館が題材や数値・設定を変えて作成したオリジナル問題です。

試験時間の目安：60 分

大問	ページ	時間配分の目安
第1問（さいころとベクトル）	2	15分
第2問（放物線と接線）	3	17分
第3問（群数列と分散）	4	15分
第4問（円と放物線）	5	10分（見直し3分）

注意事項

- 問題は第1問～第4問の全4題である。空欄 ア イウ などにはまる数字または符号（－）を答える形式（マーク式を想定）。
- 分数は既約分数で答える。根号の中は最も小さい自然数にする。
- 係数が -1 になるなど符号だけを入れる欄は、問題文の形に従って符号 $-$ を入れる。
- 解答・解説は、解説ページ（TMPS 医学館の過去問解説図書館）に掲載している。

第1問

3個のさいころ A, B, C を同時に投げ、出た目をそれぞれ a, b, c とする。これらの値に対して、平面上の2つのベクトル $\vec{p} = (a - b, a + 1)$ と $\vec{q} = (a, c)$ を考える。

(1) $|\vec{p}|$ が最大になるとき、 $|\vec{p}| = \sqrt{\text{アイ}}$ であり、 $|\vec{p}|$ が最小になるとき、 $|\vec{p}| = \text{ウ}$ である。

また、 $|\vec{p}| = 3$ になる確率は $\frac{\text{エ}}{\text{オカ}}$ である。

(2) $\vec{p}$ と $\vec{q}$ が垂直になる確率は $\frac{\text{キ}}{\text{クケ}}$ であり、 $\vec{p}$ と $\vec{q}$ が平行になる確率は $\frac{\text{コ}}{\text{サシス}}$ である。

(3) $\vec{p}$ と $\vec{q}$ のなす角が鈍角になる確率は $\frac{\text{セ}}{\text{ソタ}}$ である。

第2問

点 $A(3, -13)$ から放物線 $y = -x^2 + 4x - 20$ に引いた, 2本の接線の方程式は

$$y = -\boxed{\text{チ}}x + \boxed{\text{ツ}} \cdots \cdots \text{①と } y = \boxed{\text{テ}}x - \boxed{\text{トナ}} \cdots \cdots \text{②}$$

である。次に, m, n を定数とする。放物線 $y = x^2 + mx + n \cdots \cdots \text{③が①と②に同時に接すると}$

き, $m = -\boxed{\text{ニ}}, n = \boxed{\text{ヌ}}$ である。このとき, ①, ②および③で囲まれた部分の面積は $\frac{\boxed{\text{ネノ}}}{\boxed{\text{ハ}}}$

である。また, ③と①の接点をB, ③と②の接点をCとすると, $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{ヒフ}}$ である。さらに, ③の頂点をDとすると, $\triangle ABD, \triangle BCD, \triangle CAD$ の面積を最も簡単な整数比で表すと,

$$\triangle ABD : \triangle BCD : \triangle CAD = \boxed{\text{ヘ}} : \boxed{\text{ホ}} : \boxed{\text{マ}} \text{ である。}$$

第3問

4で割って2余る正の整数を小さい順に並べた数列があり、次のように区画に分けられている。自然数 m に対して、第 m 番目の区画に含まれる m 個の項を第 m 群とよぶ。2 | 6, 10 | 14, 18, 22 | 26, 30, 34, 38 | 42, ... (左から順に第1群, 第2群, 第3群, 第4群, …)。この数列について、以下の問いに答えよ。

(1) 134 というデータは、第 $\boxed{\text{ミ}}$ 群に含まれ、この群の第 $\boxed{\text{ム}}$ 項目である。

(2) 第 n 群の第1項目のデータは、 $\boxed{\text{メ}}n^2 - \boxed{\text{モ}}n + \boxed{\text{ヤ}}$ で表される。

(3) 第 n 群に含まれる n 個のデータの平均値は $\boxed{\text{ユ}}n^{\boxed{\text{ヨ}}}$ であり、分散は $\frac{\boxed{\text{ラ}}}{\boxed{\text{リ}}}n^{\boxed{\text{ル}}} - \frac{\boxed{\text{レ}}}{\boxed{\text{ロ}}}$ である。

(4) 第 n 群に含まれる n 個のデータの標準偏差が30を超える最小の n の値は $\boxed{\text{ワヲ}}$ である。

第4問 p を定数, r を正の定数とする。曲線 $y^2 = 4px$ ($y \geq 0$) ……①と半円 $x^2 + y^2 = r^2$ ($y \geq 0$) ……②が点 A で交わり, A における②の接線の方程式が $x + \sqrt{3}y - 4 = 0$ であるとする。

このとき, $r = \boxed{\text{あ}}$, $p = \frac{\boxed{\text{い}}}{\boxed{\text{う}}}$ であり, A の座標は $(\boxed{\text{え}}, \boxed{\text{お}}\sqrt{\boxed{\text{か}}})$ である。また, ①と

②および y 軸で囲まれた部分の面積は $\frac{\boxed{\text{き}}}{\boxed{\text{く}}}\pi - \frac{\boxed{\text{け}}\sqrt{\boxed{\text{こ}}}}{\boxed{\text{さ}}}$ である。

次に, A における①の接線は $y = \frac{\sqrt{\boxed{\text{し}}}}{\boxed{\text{す}}}(x + \boxed{\text{せ}})$ ……③の方程式で表され, ①と③および x

軸で囲まれた部分の面積は $\frac{\boxed{\text{そ}}\sqrt{\boxed{\text{た}}}}{\boxed{\text{ち}}}$ である。

終