般前α-数

令和８（2026）年度

宝塚医療大学　入学試験

一般選抜

一般入試前期α日程

問題

数学【60 分】

問題は指示があるまで開けないでください。

【注意事項】

1　問題冊子，解答用紙に受験番号（７桁）・名前を記入してください。

2　問題冊子は全４ページ（問題は２ページ目）です。3〜4 ページ目は計算に使ってください。

　解答用紙は別になっています。

　不良の場合は手を挙げて知らせてください。

3　解答はすべて解答用紙の所定欄に記入してください。

4　問題用紙の余白等は利用して構いませんが，どのページも切り離してはいけません。

5　試験終了後，問題用紙，解答用紙とも回収しますので持ち帰らないでください。

受験番号						

名　前	

【1】　次の各文の空欄　［　ア　］～［　オ　］　に適切な数，式を解答欄に記入せよ。

（1）　$(x^2-1)(y^2-1)-4xy$ を因数分解すると，　［　ア　］となる。

（2）　３辺の長さが　4，5，6　の三角形の面積は［　イ　］である。また，この三角形の内接円の半径は［　ウ　］である。

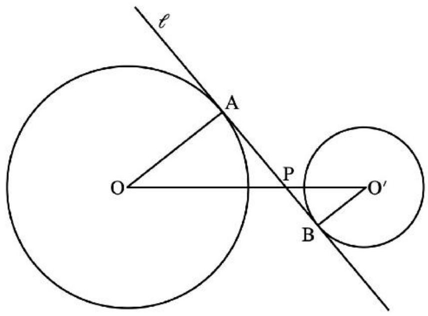
（3）　A，B，C，D，E，Fの６人がくじ引きで順番を決めて１列に並ぶとき，その並び方は［　エ　］通りある。またそのとき，両端がC，Dである確率は［　オ　］である。

【2】　２次関数 $y=x^2+(2k-3)x-6k$ のグラフが x 軸から切り取る線分の長さが 5 である。ただし，k は正の定数である。このとき，次の問題に答えよ。

（1）　k の値を求めよ。

（2）　この２次関数のグラフの頂点 P，x 軸との共有点 A，B（A，Bの順は問わない），y 軸との共有点 C の座標を求めよ。

【3】　図のように半径 2 の円 O と，半径 1 の円 O′ があり，中心間の距離 $\mathrm{OO'}=4$ である。また，この２つの円の共通接線 ℓ は円 O，円 O′ とそれぞれ点 A，点 B で接し，また線分 OO′ と点 P で交わっている。このとき，次の問題に答えよ。



（1）　線分 AB の長さを求めよ。

（2）　$\angle\mathrm{AOP}$ を θ としたとき，$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ の値を求めよ。

（3）　△AOP の面積と △BO′P の面積の和 S を求めよ。

令和8（2026）年度 宝塚医療大学 入学試験 一般選抜 一般入試 前期α日程
数学 解答と出題のねらい

般前α-数

令和8（2026）年度
宝塚医療大学　入学試験
一般選抜一般入試　前期α日程
解答用紙　数学

受験番号	名　前	

【1】

ア　$(xy+x+y-1)(xy-x-y-1)$		イ　$\dfrac{15\sqrt{7}}{4}$
ウ　$\dfrac{\sqrt{7}}{2}$	エ　720	オ　$\dfrac{1}{15}$

【2】

（1）

$x^2+(2k-3)x-6k=0 \quad \rightarrow \quad (x+2k)(x-3)=0$

$\therefore \quad x=-2k,\ 3 \quad \cdots$①

グラフがx軸から切り取る線分の長さが5であるから①より，

$|3-(2k)|=|3+2k|=5$

$\therefore \quad 2k+3=\pm 5 \quad \rightarrow \quad k=1,\ -4 \quad \cdots$②

②と$k>0$より，$k=1$

答）$k=1$

（2）

（1）と元の関数の式より

$y=x^2+(2-3)x-6=x^2-x-6=(x-\frac{1}{2})^2-\frac{25}{4} \quad \rightarrow \quad \mathrm{P}\,(\frac{1}{2},\ -\frac{25}{4})$

また，$k=1$と①より，x軸との共有点のx座標は，$x=-2,\ 3$

$\therefore \quad \mathrm{A}\,(-2,0),\ \mathrm{B}\,(3,0)$

また，

$y(0)=-6 \quad \rightarrow \quad \mathrm{C}\,(0,\ -6)$

答）$\mathrm{P}\,(\frac{1}{2},\ -\frac{25}{2}),\ \mathrm{A}\,(-2,0),\ \mathrm{B}\,(3,0),\ \mathrm{C}\,(0,\ -6)$

【3】

（1）

O′からOAの延長線上に垂線O′Qを引く。このとき

$$\mathrm{AB} = \mathrm{O'Q} \quad \cdots①$$

ここで,

$$\mathrm{OQ} = \mathrm{OA} + \mathrm{AQ} = \mathrm{OA} + \mathrm{B'O'} = 2 + 1 = 3 \quad \cdots②$$

なので，①②より，

$$\mathrm{AB} = \mathrm{O'Q} = \sqrt{\mathrm{OO'}^2 - \mathrm{OQ}^2} = \sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{7}$$

答）$\mathrm{AB} = \sqrt{7}$

（2）

$$\sin\theta = \frac{\mathrm{O'Q}}{\mathrm{OO'}} = \frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{OO'}} = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\cos\theta = \frac{\mathrm{OQ}}{\mathrm{OO'}} = \frac{3}{4}$$

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

答）$\sin\theta = \dfrac{\sqrt{7}}{4}$,　$\cos\theta = \dfrac{3}{4}$,　$\tan\theta = \dfrac{\sqrt{7}}{3}$

（3）

$$\tan\theta = \frac{\mathrm{AP}}{\mathrm{OA}} \quad \to \quad \mathrm{AP} = \mathrm{OA}\tan\theta = \frac{2\sqrt{7}}{3}$$

$$\tan\theta = \frac{\mathrm{BP}}{\mathrm{O'B}} \quad \to \quad \mathrm{BP} = \mathrm{O'B}\tan\theta = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

ゆえに

$$\triangle\mathrm{AOP} = \frac{1}{2}\cdot\mathrm{OA}\cdot\mathrm{AP} = \frac{2\sqrt{7}}{3} \qquad \triangle\mathrm{BO'P} = \frac{1}{2}\cdot\mathrm{O'B}\cdot\mathrm{BP} = \frac{\sqrt{7}}{6}$$

よって,

$$S = \triangle\mathrm{AOP} + \triangle\mathrm{BO'P} = \frac{2\sqrt{7}}{3} + \frac{\sqrt{7}}{6} = \frac{5\sqrt{7}}{6}$$

答）$S = \dfrac{5\sqrt{7}}{6}$

【出題のねらい】

本学の数学の入学試験問題は，基礎能力入試，一般入試とも，3題中2題が記述式の大問，残る1題が短答式の小問集で構成されている。記述式に重きを置くのは，受験者の論理的思考力を調べるためである。これが医療系の学問修得に必須の力となる。

【1】は短答式小問集。因数分解の計算技能，正弦，余弦，正接の関係式， n 進法と 10 進法の変換など，教科書の例題レベルの問題を集め，基礎基本の定着度を調べた。

【2】は，2次関数のグラフが x 軸から切り取る線分の長さから，係数決定をする基本的出題。放物線と x 軸との共有点やその頂点の座標を求めるプロセスは頻出である。

【3】共有点を持たない大小2円の共通接線から生まれる三角形の辺の長さや角の三角比を問う出題。相似形の存在に気づくと，一気に解答が進むだろう。