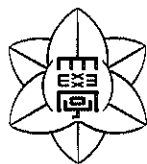


平成22年度
医学部
入学試験問題



金沢医科大学

平成 22 年度 金沢医科大学医学部入学試験問題
一般入学試験（数学）

1

(1) 座標空間の原点を中心とする半径 1 の球がある。この球を点 $(\frac{1}{2}, 0, 0)$ を通り、 x 軸に垂直な平面で 2 つに分ける。このとき、2 つの部分の体積を簡単な整数の比で表せば、
アイ : ウ となる。

(2) 半径が 1 で中心が $(2, 1)$ の円 C と原点を通る直線 l がある。 l が C に接するとき、その接点の x 座標は 2 または $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ である。 l が C と 2 点で交わる時、その交点を原点から近い順に A, B とする。このとき、線分 OA の長さの取り得る範囲は $\sqrt{\text{カ}} - \text{キ} \leq OA < \text{ク}$ である。そして、 $OA = \sqrt{\text{カ}} - \frac{1}{2}$ のとき、 $OB = \frac{\text{ケ}}{\text{コ} \sqrt{\text{カ}} - 1}$ となる。

(3) 正の数 k に対して、放物線 $y = -kx^2 + 2$ と $y = -k(x - 2)^2 + 2$ がある。いま、定数 b, c に対する放物線 $y = k(x - b)^2 + c$ がこの 2 つの放物線と接するとき、 $b = \text{サ}$ 、 $c = \text{シ} - \frac{k}{\text{ス}}$ である。このとき、これら 3 つの放物線で囲まれる領域の面積を k で表せば、 $\frac{k}{\text{セ}}$ となる。

(4) 原点 O を中心とする半径 4 の円周上に 2 点 P と Q があり、 $\vec{OP} + \vec{OQ} = \vec{OR}$ により、点 R を決める。 $\angle POQ = \frac{\pi}{3}$ を保ったまま 2 点 P と Q が動くとき、 R の描く軌跡は半径 $\text{ソ} \sqrt{\text{タ}}$ の円である。また、 $\angle POQ$ を一定値 α に保ったまま P, Q が動くとき、 R の描く軌跡が半径 $4 + 2\sqrt{2}$ の円になれば、 $\cos \alpha = \frac{-1 + 2\sqrt{\text{チ}}}{\text{ツ}}$ である。

平成 22 年度 金沢医科大学医学部入学試験問題
一般入学試験（数学）

2

- (1) 関数 $y = |x - 1| + |2x - 7|$ が描くグラフの上に点 $P(x, y)$ を取る。このとき、点 $A(2, 1)$ に対して、点 $T(s, t)$ を線分 PT の中点が A になるように取れば、 s と t の満たす式は $t = 2 - (|s - \boxed{\text{テ}}| + |2s - \boxed{\text{ト}}|)$ となる。

- (2) 原点を中心とした半径 1 の円周上の点 $P(x, y)$, $Q(x, -y)$ ($y > 0$) と、点 $A(2, 0)$ の 3 点を通る円があり、その半径を r とする。このとき、 r を x で表すと、

$$r = \frac{\boxed{\text{ナ}}x - \boxed{\text{ニ}}}{2x - \boxed{\text{ヌ}}}$$

となる。したがって、 $\lim_{x \rightarrow 1} r = \frac{\boxed{\text{ネ}}}{\boxed{\text{ノ}}}$ である。

- (3) A, B, C, D, E, F, G, H の 8 人の中から 2 人を選ぶ方法は全部で $\boxed{\text{ハヒ}}$ 通りある。これらのペアを $\boxed{\text{ハヒ}}$ 枚のカードに次のような仕方で書き込む。

- ・どのカードにも 1 つのペアだけが書いてある。
- ・2 枚のカードを任意にとるとき、書かれてあるペアは異なる。

こうして得られたカードから 3 枚を取り出して、そこに書かれている人をすべて委員に選ぶことにする。すると、選ばれる委員の数は $\boxed{\text{フ}}$ 人から $\boxed{\text{ヘ}}$ 人までの範囲にある。

このとき、選ばれる委員が $\boxed{\text{フ}}$ 人である確率は $\frac{\boxed{\text{ホ}}}{\boxed{\text{マミム}}}$ である。また、選ばれる委員が $\boxed{\text{ヘ}}$ 人である確率は $\frac{\boxed{\text{メ}}}{\boxed{\text{モヤ}}}$ である。