

令和8年度 教育学部一般選抜（前期日程）

数 学

【出題の意図】

1 (配点(1) 20 点 (2) 20 点)

場合の数とは、起こり得るすべての場合を数えたものである。順序よく整理して調べたり、樹形図や表を利用して列挙したりすることで数え上げる。規則性に着目して和の法則や積の法則を用いれば、具体的な場合を数えることなく、計算によってこれを求められる。樹形図や表は列挙が必要である一方、規則性に乏しい時も確実にこれを数えることができる。

本問は、文字の並べ方について場合の数を求める問題である。事象の構造を整理し、場合の数を求める方法を多面的に考察する能力を問うた。

2 (配点(1) 10 点 (2) 10 点 (3) 20 点)

数学を活用する際、数や量に対する条件は、それを表す文字を含む等式や不等式として記述される。その扱いにあたっては、式やその整理方法によって、代数、幾何、解析の様々な知識や理解を用いることができる。また、等式や不等式の扱いを通して、数学の新たな現象や側面を発見することもできる。

本問は、多項式の代数的な操作、不等式の整理、その適切な図示についての理解を問うたものである。特定の形から公式を用いるのではなく、結論に至る論理を理解し、それを他者へ説明する能力についても問うた。

3 (配点(1) 10 点 (2) 16 点 (3) 14 点)

直角三角形において、高さと斜辺、底辺と斜辺、高さと底辺、それぞれの比の値を正弦、余弦、正接と呼ぶ。また、これらの考え方を鈍角まで拡張したものを、まとめて三角比と呼ぶ。三角比の値や増減を観察することにより、図形から定まる値を求めるだけでなく、それがいつ最大値や最小値をとるかを考察することもできる。

本問は、直角三角形の辺の長さや面積の導出を通して、三角比の基本的な性質の理解を問うたものである。その中で、関数の最大値の求め方とともに、角度を用いてそれを説明する能力も問うた。

4 (配点(1) 10 点 (2) 10 点 (3) 10 点 (4) 10 点)

ベクトルとは、向きと大きさの組である。始点と終点の座標を用いて表すこともできるが、必ずしも座標を必要としない。他方、図形を調べる際、座標を用いないことがしばしばある。長さや角度は平行移動、回転、裏返しで変わらず、求める結果に座標が寄与しないことも多いためである。

本問は、ベクトルおよび図形のこのような性質への理解を問うたものである。円、直線、線分

のなす図形の基本的な知識を問うとともに、ベクトルを活用して角や長さを求める能力を問うた。

5 A (配点(1) 10 点 (2) 30 点)

軌跡は与えられた条件を満たす点全体の集合であり、関数 $y = f(x)$ のグラフは等式 $b = f(a)$ を満たす点 (a, b) 全体の集合である。このことから、関数のグラフは軌跡である。一方、逆は正しくない。例えば、円は方程式で表せることから軌跡であるが、円を関数のグラフとして表すことはできない。

本問は、ベクトルとして与えられた軌跡を関数のグラフとして見直し、その様子を調べる問題である。上記のような差異についての理解を問うとともに、関数の大小やグラフの囲む面積を考察・計算する能力を問うた。

5 B (配点(1) 10 点 (2) 20 点 (3) 10 点)

方程式 $f(x) = 0$ の解とは、等式 $f(a) = 0$ を満たす値 a のことである。関数 $f(x)$ によってその解法は異なり、式変形で求まるもの、解の公式が知られているもの、明示的に求めることは困難だが存在を議論できるものなどがある。

本問(1)は、方程式の解についての問題である。関数から解法を判断する能力を問うとともに、解の存在と個数について、それぞれ独立な議論が必要であることの理解も問うた。(2)(3)は、設問 **5 A** の関数を多項式から指数関数に変更した問題である。指数関数を含む式に対して、同様の理解や能力を問うた。