

令和 6 年度入学試験問題

選択科目 数学

(2科目入試)

※ 国語の問題は、本冊子の反対側にあります。

注 意

1. 合図があるまで表紙をあけないこと。
2. 解答はHBの黒鉛筆もしくはシャープペンシルで解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークすること。
3. 解答用紙に解答以外のことを書いた場合、その答案は無効とする。
4. 受験票および願書に記入した1教科を選択し、その解答用紙に受験番号と氏名を記入すること。
5. 受験票は机上に出しておくこと。
6. 数学【数学Ⅰ・A】は1ページから10ページで、大問の問題番号は〔1〕から〔4〕までとなっている。
7. 問題余白と右ページは計算に使用する。

解答上の注意

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークすること。
- 2 問題の文中の ア、イウ などには、符号（－，±）又は数字（0～9）が入る。
ア、イ、ウ、…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応する。それらを解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークして答えること。
- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけない。
また、それ以上約分できない形で答えること。
- 4 小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えること。また、必要に応じて、指定された桁まで⑩にマークすること。
- 5 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。
- 6 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけない。
- 7 問題の文中の二重四角で表記された タ などには、選択肢から一つを選んで、答えること。
- 8 同一の問題文中に チツ、テ などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、チツ、テ のように細字で表記する。

〔1〕 a を実数とする。2 次関数 $f(x) = -x^2 + 4ax + 1$ について、次の(1)～(3)の各問いに答えなさい。

(1) $y = f(x)$ のグラフが点 $(2, 5)$ を通るとき、 $a =$ である。

(2) $2 \leq x \leq 4$ における $f(x)$ の最小値は

$a < \frac{\text{イ}}{\text{ウ}}$ のとき、 $a -$

$\frac{\text{イ}}{\text{ウ}} \leq a$ のとき、 $a -$ である。

(3) $2 < x < 4$ のすべての x で $f(x) > 0$ となるとき、 a のとり得る値の範囲は

a $\frac{\text{サシ}}{\text{スセ}}$ である。

ただし、 については、当てはまるものを、次の①～③のうちから1つ選べ。

$<$ $>$ $\leq$ $\geq$

〔 2 〕 1 辺の長さが 1 である正五角形 ABCDE において、対角線 AC と対角線 BE の交点を P とする。次の (1)～(5)の各問いに答えなさい。

(1) $\angle APE = \boxed{\text{アイ}}$ ° である。

(2) $BE = x$ とおく。このとき、AP の長さを x を用いて表すと $AP = x - \boxed{\text{ウ}}$ である。

(3) $BE = \frac{\sqrt{\boxed{\text{エ}} + \boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

(4) $\cos \angle APE = \frac{\sqrt{\boxed{\text{キ}} - \boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

(5) 正五角形 ABCDE の外接円の半径を R とすると、 $R^2 = \frac{\boxed{\text{コ}} + \sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

〔3〕 A, A, A, B, B, C, D, E の8文字について、次の(1)~(5)の各問いに答えなさい。

(1) 8文字すべてを横一列に並べるとき、並べ方の総数は アイウエ 通りである。

(2) (1)のうち、CがDより左にあり、DがEより左にあるような並べ方は オカキ 通りである。

以下、8文字から4文字を取り出して並べることを考える。

(3) 文字の種類が2種類であるような並べ方は クケ 通りである。

(4) すべての並べ方は コサシ 通りである。

(5) 同じ文字が隣り合わないような並べ方は スセソ 通りである。

〔 4 〕 次の(1)～(3)の各問いに答えなさい。

(1) 193 と 135 の最大公約数は ア である。

(2) 不定方程式 $193x + 135y = 1$ を満たす整数 (x, y) の組の中で、 x が最小の自然数であるものは、

$x =$ イ. , $y =$ ウエオ である。また、この不定方程式の解は k を整数とすると、

$x =$ イ $-$ カキク k , $y =$ ウエオ $+$ ケコサ k である。したがって、 x, y ともに 1000

以下の整数であるような (x, y) の組は シス 組ある。

(3) 不定方程式 $193x + 135y = 36$ を満たす整数 (x, y) の組の中で、 $|x|$ が最小のものは、

$x =$ セソタ , $y =$ チツ である。