

2019年度 入学試験問題

日本史 世界史 政治・経済 数学

日本史	1～11ページ
世界史	13～25ページ
政治・経済	27～43ページ
数学	45～46ページ

注 意

- (1) 日本史、世界史、政治・経済、数学から1科目を選択し解答すること。
- (2) 解答用紙は各科目別になっている。
選択しない科目の解答用紙は、試験開始30分後に回収する。
なお、回収後は科目の変更はできない。
- (3) 解答用紙には受験番号の記入欄がそれぞれ次のようにある。
日本史……………3か所
世界史……………3か所
政治・経済………3か所
数 学……………表面に2か所、裏面に1か所、計3か所
各箇所とも正確、明瞭に記入すること。
- (4) 解答用紙には氏名の記入欄が1か所ある。正確、明瞭に記入すること。
- (5) 解答はすべて解答用紙の所定欄に記入すること。
- (6) 問題紙の余白は計算に使用してもよい。
- (7) 問題紙を解体して使用してはならない。
- (8) 試験開始後、問題紙に落丁・損傷がないか確認すること。
- (9) 試験終了後、問題紙は各自持ち帰ること。

数 学

〔 I 〕 次の に適する数または式を、解答用紙の同じ記号の付いた の中に記入せよ。

1875 の正の約数の個数は ア 個であり、それらの正の約数の和は イ であり、正の約数すべての積を素因数分解した形で表すと ウ である。1875 の正の約数のなかで 6 番目に小さい正の約数は エ である。

また、2019 以下の最大の素数は オ である。2019 と 1875 との最小公倍数を素因数分解した形で表すと カ である。1875 と 2019 との積 1875×2019 を 1 よりも大きい互いに素である 2 数 a, b の積で表すとき、そのような 2 数 a, b の組は キ 組ある。ただし、 $a < b$ とする。

2019 の階乗 $2019!$ を割り切ることができる 1875^n の中で最大の整数 n は ク である。

1875^{2019} を 11 で割った余りは ケ である。 2019^{1875} を素数 p で割った余りが 6 となる。このような素数 p の中で最小の素数は コ である。

〔 II 〕 実数 a, b に対して 2 次方程式 $x^2 - ax + b = 0$ が異なる 2 つの実数解を持つ。この 2 つの解の差を $d (d > 0)$ とおく。次の問いに答えよ。

- (1) 2 次方程式 $x^2 - ax + b = 0$ が異なる 2 つの実数解を持つ a, b の条件を示し、 d を a, b を用いて表せ。
- (2) a, b が $1 \leq a \leq 2, -1 \leq b \leq 0$ を満たすとき、 d のとりうる値の範囲を求めよ。
- (3) a, b が $|a - 3| + |b| \leq 2$ を満たすとき、 d のとりうる値の範囲を求めよ。

〔Ⅲ〕 θ を $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ を満たす定数とする。原点を O とする xy 平面に 2 点 $A(-1, 0)$ と $B(1, 0)$ をとる。動点 $P(p, q)$ ($q > 0$) が $\angle APB = \theta$ を満たしている。次の問いに答えよ。

- (1) 点 P の軌跡の方程式を求めよ。
- (2) $\triangle PAB$ の重心 G の軌跡の方程式を求めよ。
- (3) 点 P から x 軸に下ろした垂線と点 A から直線 PB に下ろした垂線の交点 H の軌跡の方程式を求めよ。

以下余白

