

A 2 数 学 ②

この冊子の問題は 1 ページから 6 ページまであります。

[注 意]

- (1) 試験開始の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- (2) 解答用紙には、記述解答用紙（6 枚）があります。
- (3) 解答は対応する解答欄に記入下さい。
- (4) 試験開始の指示があったら、直ちに問題冊子のページ数を確認下さい。
ページの落丁・乱丁、印刷不鮮明等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせ下さい。
- (5) 本問題冊子は、【1】～【3】を合計 200 点満点で作成しています。
B 方式の得点は、200 点満点を 300 点満点に換算します。
- (6) 問題冊子の空白ページは、自由に使用下さい。
- (7) 試験終了後に、問題冊子を持ち帰り下さい。

【1】

3つの箱があり、それぞれの箱には1から5までの数字が1つずつ書かれたカードが5枚入っている。それぞれの箱からカードを1枚ずつ取り出し、そのカードに書かれた数字を取り出した順に x , y , z とする。このとき、次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。解答は**解答用紙**に導出過程も含めて記入しなさい。(60点)

- (1) x , y , z がすべて異なる数字である確率を求めなさい。
- (2) x , y , z の積 xyz が奇数となる確率を求めなさい。
- (3) x , y , z の積 xyz が6の倍数となる確率を求めなさい。
- (4) x , y , z の最大値が3となる確率を求めなさい。

計 算 欄

【2】

数列 $\{a_n\}$ は次の条件によって定められている。

$$a_1 = 4, \quad a_{n+1} = \frac{1}{2}\sqrt{a_n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき、次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。解答は**解答用紙**に導出過程も含めて記入しなさい。 (70点)

- (1) a_2 と a_3 を求めなさい。
- (2) $b_n = \log_2 a_n$ とおくとき、 b_{n+1} を b_n を用いて表しなさい。
- (3) $c_n = b_n + 2$ とおくとき、数列 $\{c_n\}$ の一般項を求めなさい。
- (4) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。

計 算 欄

【3】

曲線 $C: y = \log 2x$ を考える。原点 O を通る曲線 C の接線を ℓ とする。ただし、対数は e を底とする自然対数とする。このとき、次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。解答は**解答用紙**に導出過程も含めて記入しなさい。(70点)

- (1) $f(x) = \log 2x$ とおくとき、 $f'(x)$, $f''(x)$ を求めなさい。
- (2) 曲線 C の概形をかきなさい。曲線 C と x 軸の共有点を必ず記入すること。
- (3) 接線 ℓ の方程式を求めなさい。
- (4) 曲線 C と接線 ℓ , および x 軸で囲まれた部分の面積を求めなさい。

計 算 欄

