

②1

C

2013年度

数 学

問題冊子(1～2ページ)

注 意 事 項

- (1) 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないこと。
- (2) 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に申し出ること。
- (3) 解答は別に配付する解答用紙の該当欄に正しく記入すること。裏面には解答を書かないこと。また、解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。
- (4) 解答用紙上部に印刷してある受験系統コード、受験番号、氏名(カタカナ)を確認し、氏名欄に氏名(漢字)を記入すること。もし、印刷に間違いがあった場合は、手を挙げて監督者に申し出ること。
- (5) 受験する系統により問題が異なるので、指定されたページの問題を解答すること。

系 統	問 題
理学・工学系統	1 ページ
医療・保健系統(医学科受験者用)	2 ページ

医療・保健系統（医学科受験者用）

[I] 次の をうめよ。答は解答用紙の該当欄^{がいたう}に記入せよ。

(i) $P(x) = x^3 - 13x^2 + ax - 60$ が $x - 2$ で割り切れるような a の値は (1) である。

このとき、 $P(x)$ を因数分解すると、 $P(x) =$ (2) である。

(ii) 円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 7$, $BC = 4$, $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle BAC = \angle DAC$

のとき、CD の長さは (3) であり、DA の長さは (4) である。

(iii) 赤玉 3 個、白玉 4 個、青玉 5 個が入っている袋から、同時に 4 個取り出す。2 つの異なる色

の玉を 2 つずつ取り出す確率は (5) である。また、同時に 4 個の玉を取り出すと

き、そこに含まれる青玉の個数の期待値は (6) である。

[II] 次の をうめよ。答は解答用紙の該当欄^{がいたう}に記入せよ。

(i) $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 1$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{\sqrt{14}}{2}$ とする。 $\vec{OA} = \vec{a} + \sqrt{t}\vec{b}$, $\vec{OB} = \vec{a} - \sqrt{t}\vec{b}$ ($t > 0$)

とするとき、 $\angle AOB$ が鋭角となるような t の値の範囲は (1) であり、 $\angle AOB = 60^\circ$

となるような t の値は (2) である。

(ii) 数列 3, 5, 8, 12, 17, 23, ... の初項から第 n 項までの和を S_n とすると、 $S_n =$ (3)

である。また、 $T_n = 1 + 3x^2 + 5x^4 + \dots + (2n-1)x^{2n-2}$ とする。 $n \geq 2$ のとき、 $(1-x^2)^2 T_n$

を求めると、 $(1-x^2)^2 T_n =$ (4) である。

[III] (記述問題)

関数 $f(x) = x(\log x)^2$ ($x > 0$) について、次の問いに答えよ。ただし、対数は自然対数とする。

(i) この関数の増減、極値、グラフの凹凸および変曲点を調べ、増減表を書け。

(ii) 曲線 $y = f(x)$ と変曲点における接線、および直線 $x = 1$ によって囲まれる部分の面積を求めよ。