



CB04M+ 1/3

学習院大学
理学部

令和 6 年度 数 学 (04プラス)

試験開始の合図があるまでに、次の注意をよく読んで、間違いないように受験してください。

1. 試験開始の合図があるまで冊子を開かないでください。
2. この冊子には問題 4 ページ、解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ) 2 枚がセットになっています。
3. 試験開始の合図があったら、問題のページ数を確認し、解答用紙をミシン目で折ってから冊子よりていねいに切り離し、2 枚の用紙の両方に受験番号を記入してください。
4. 問題・解答用紙に落丁、乱丁、印刷不鮮明などの箇所がある場合には申し出てください。
5. 解答の記入は黒鉛筆(シャープペンシル可)に限ります。
6. 文字ははっきり、ていねいに書いてください。
7. 解答用紙の点数欄には何も記入しないでください。
8. 解答用紙の裏面は使用しないでください。
9. 下書きには、問題冊子の余白を使ってください。
10. 使用していない解答用紙は机の上に裏返しにしてください。
11. 試験終了の合図があったら、解答用紙(そのⅠ)・(そのⅡ)のみ提出してください。

問題は次のページより始まります。

1

この問題については、解答用紙の所定の欄に答えだけを書くこと。

(1) 等式

$$(\log_4 x) (\log_{\sqrt{2}} \sqrt{x}) - (\log_8 x^3)^2 + \log_2(8x^3) + 1 = 0$$

を満たす実数 x をすべて求めよ。

(2) 等式

$$|x^2 - 2| = 1 - x$$

を満たす実数 x をすべて求めよ。

(30 点)

2

OA, OB を 2 辺に持つ平行四辺形 OACB において, 辺 BC を 7 : 3 に内分する点を D とする。点 P を

$$3\overrightarrow{PA} + 4\overrightarrow{PC} + 5\overrightarrow{PB} = \overrightarrow{0}$$

を満たす点とし, さらに直線 DP と直線 OA, OB との交点をそれぞれ E, F とする。また, $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とおく。

(1) $\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ を用いて表せ。

(2) 線分の長さの比 OE : EA を求めよ。

(3) $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 30$, $\cos \angle AOB = \frac{3}{5}$ であるとき, $\triangle OEF$ の内接円の半径 r を求めよ。

この問題については, 答えだけではなく, 答えを導く過程も書くこと。

(40 点)

3

この問題については、解答用紙の所定の欄に答えだけを書くこと。

- (1) 2 直線 $y = 5x$, $y = 3x$ のなす角度を θ とするとき, $\tan \theta$ の値を求めよ。ただし, $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする。

- (2) 関数

$$y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$$

のグラフの変曲点を P とする。P の x 座標を求めよ。

(40 点)

4

$0 \leq x \leq 1$ の範囲で関数

$$f(x) = \int_1^e |x - \log t| \, dt$$

を考える。ただし、 e は自然対数の底を表す。

(1) $f(x)$ を求めよ。

(2) x が $0 \leq x \leq 1$ の範囲を動くとき、 $f(x)$ の最小値と最小値を与える x の値を求めよ。

この問題については、答えだけではなく、答えを導く過程も書くこと。

(40 点)

