

ものつくり大学 2024 年度

・ 数学特待生入試

・ 一般入試 [C日程]

問題冊子

試験時間 60 分

受験番号		フリガナ	
		氏名	

(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てはいけません。
2. 問題冊子の表紙に受験番号と氏名、フリガナを必ず記入してください。
数学特待生入試と一般入試を併願している場合は、両方の受験番号を記入してください。

3. 問題冊子は合計 4 ページです。
4. 出題教科は、下表のとおりです。

出題教科	ページ
数 学 (100 点)	1 ~ 4

5. 問題冊子はどのページも切り離してはいけません。
6. 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、手を挙げて試験監督に知らせてください。
7. この問題冊子は、試験室から持ち出してはいけません。また、試験終了後、回収します。

数学試験問題

問題1の〔4〕は、〈1〉、〈2〉のどちらか1問を選択して解答すること。

指示がない限り、答えだけでなく、考え方、途中の式変形なども丁寧に記述すること。

答えが間違っている場合でも、途中式や考え方がある場合は、部分点を与える。

答えだけしか記述していない場合は、減点することもある。

問題1

〔1〕 次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ xy = 13 \end{cases}$$

〔2〕 2点A(-2, 0), B(3, 0)からの距離の比が2 : 3である点Pの軌跡を求めよ。

〔3〕 次の不等式を解け。

$$2\log_2(4-x) \geq \log_2 2x$$

〔4〕

〈1〉または〈2〉のいずれか1問を選択して解答せよ。

〈1〉

4人をA, Bの2つの部屋に入れるとき、空室がないように入れる方法は何通りあるか。

〈2〉

次の計算をせよ。

$$3.\dot{6} \times 2.\dot{7}\dot{2}$$

問題2

[1] 関数 $y = x(x^2 - 3)$ の極値を求めよ。

[2] 関数 $y = x(x^2 - 3)$ のグラフと x 軸とで囲まれた部分の面積 S を求めよ。

問題3

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、関数 $y = \sin^2 \theta + \cos \theta + 1$ について、次の問いに答えよ。

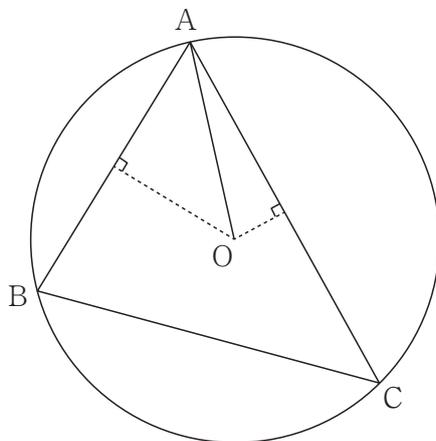
[1] $\cos \theta = t$ とおいて、 y を t の式で表せ。

[2] t のとりうる値の範囲を求めよ。

[3] y の最大値と最小値を求めよ。また、そのときの θ の値を求めよ。

問題4

下の図のように円Oに内接する $\triangle ABC$ がある。 $AB=6$, $AC=8$, $\angle BAC=60^\circ$ とするとき、次の問いに答えよ。



[1] 内積 $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ を求めよ。

[2] 内積 $\vec{AB} \cdot \vec{AO}$ と $\vec{AC} \cdot \vec{AO}$ を求めよ。

[3] $\vec{AO} = s\vec{AB} + t\vec{AC}$ となる実数 s, t の値を求めよ。