

令和5年度第1学年4組 学期末考査 数学1

令和6年3月4日2限

注意事項

- チャイムがなるまで、冊子は開かずに待つこと。
- 開始前に解答用紙に記名を済ませて良い。
- 時間配分を考えて解くこと。
- 解答用紙には、答えのみを記入すること。
- 試験終了後問題用紙は持ち帰り、次の考査へ向けた復習を行うこと。

令和5年度第1学年4組 学期末考査 数学2

令和6年3月6日 1限

注意事項

- チャイムがなるまで、冊子は開かずに待つこと。
- 開始前に解答用紙4枚に記名を済ませて良い。
- 時間配分を考えて解くこと。(1題10分程度)
- 答案を作ることを意識して解答しなさい。(答えのみは減点)
- 試験終了後問題用紙は持ち帰り、復習しましょう。

1 小問集合【30点】

(1) $-2 \leq x \leq 1$ のとき、関数 $y = 2^{x+2} - 4^{x+1} + 2$ の最大値と最小値、およびそのときの x の値を求めよ。

(2) 以下の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 2^{3x-1} = 8^{-y} \\ 27^{2x} = 3^{3y+5} \end{cases}$$

(3) $y = 9^x + 9^{-x} + 2(3^x + 3^{-x}) + 4$ について、最小値とそのときの x の値を求めよ。

2 a を実数とし、 $f(x) = 4^x - a \cdot 2^{x+1} + a^2 + a - 6$ とおく。【20点】

(1) $f(x) = 0$ を満たす実数 x が 2 つあるような a の値の範囲を求めよ。

(2) $f(x) = 0$ を満たす実数 x が 1 つもないような a の値の範囲を求めよ。

3 小問集合【30点】

(1) $\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 3 = 0.4771$ とするとき, 8^{34} の最高位の数字を求めよ.

(2) 100g の食塩水がある. これから 10g をくみ捨てて, その代わりに 10g の水を加える. この操作を繰り返すとき, 食塩水の濃度がもとの食塩水の濃度の $\frac{1}{3}$ 以下になるには, この操作を何回以上繰り返せばよいか. ただし, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする.

(3) $\frac{1}{2} \leq x \leq 8$ のとき, 関数 $y = (\log_2 x)^2 + \log_{\frac{1}{2}} x^4$ の最大値と最小値, およびそのときの x の値を求めよ.

4 関数 $f(x) = (\log_2 x)(\log_2 x - 4)$ について, 以下の問いに答えよ. 【20点】

(1) $f(8)$ の値を求めよ.

(2) $f(4)$ の値を求めよ.

(3) 方程式 $f(x) = 5$ を解け.

(4) 関数 $f(x)$ の最小値を求めよ. また, そのときの x の値を求めよ.

	1	2	3	4	計
得点	/30	/20	/30	/20	/100

1年4組 _____ 番氏名 _____

