

2024（令和6）年度 福岡女子大学 一般選抜個別学力検査

〔 前期日程試験問題 〕

環境科学科

数 学

【 90 分 】

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 問題は5ページから13ページにあります。問題は全部で**5題**です。
- 3 解答用紙には裏にも解答欄があります。
- 4 問題の小問がある場合は、(1), (2), (3), …のように小問番号を各自で解答用紙に明記してください。
- 5 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づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 6 試験開始と同時に解答用紙の**受験番号欄**に**受験番号**を記入してください。
- 7 試験終了後、**問題冊子は持ち帰ってください**。

1 十六進法では数が $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F$ の計 16 個の数字と文字を用いて表され, A から F はそれぞれ十進法による 10 から 15 を表す. 一方, コンピュータのディスプレイ等では, ある色を赤, 緑, 青の 3 つの原色の混合によって表現する方法がとられている. ある色を構成する 3 つの原色の明るさ (輝度) をそれぞれ十六進法による 2 桁の数値で表すとき, それらを赤, 緑, 青の順に並べた 6 桁の数字や文字の列を, その色のカラーコードと呼ぶことにする. 例えば, 赤の明るさが $12_{(16)}$ で, 緑の明るさが $34_{(16)}$ で, 青の明るさが $56_{(16)}$ である色のカラーコードは 123456 である. このとき, 以下の問に答えなさい.

- (1) $2A_{(16)}$ を十進法および二進法で表しなさい.
- (2) 十六進法による 2 桁の数値で表現できる最大の整数を十六進法および十進法で表しなさい.
- (3) $33_{(16)}, 66_{(16)}, 99_{(16)}, CC_{(16)}$ をそれぞれ十進法で表しなさい. また, 赤の明るさが $33_{(16)}$, 緑の明るさが赤の明るさの 3 倍, 青の明るさが赤の明るさの 4 倍である色のカラーコードを求めなさい.
- (4) 赤, 緑, 青の明るさがそれぞれ十進法で 178, 36, 60 で表される色のカラーコードを求めなさい.

(下書き用紙)

試験問題は次に続く。

2 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\cos 4\alpha = \cos \alpha$ を満たす α がただ 1 つある. 以下の問に答えなさい.

(1) α の値を求め, $\cos 2\alpha = \cos 3\alpha$ を示しなさい.

(2) $\cos \alpha = x$, $\cos 2\alpha = y$ とする. $x^2 - y^2$ が $-\frac{1}{2}(x - y)$ であることを示し, $x + y$ の値を求めなさい.

(3) $\cos \alpha$ の値を求めなさい.

(下書き用紙)

試験問題は次に続く。

