以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．

(40 点)

[1]

(1) 4 次式 $x^2 + (x^2 - 1)^2$ を複素数の範囲で因数分解すると $\boxed{\textbf{ア}}$ である．

(2) 不等式 $x + 2 \leqq |x^2 - x - 6|$ を x について解くと $\boxed{\textbf{イ}}$ である．

(3) 関数 $F(x)$ が，$F'(x) = (3x + 2)^2$，$F(0) = 3$ を満たすとき $F(x) =$ $\boxed{\textbf{ウ}}$ である．

(4) 2 次方程式 $x^2 - 4x - 2 = 0$ の 2 つの解を α, β とする．$a_n = \alpha^n - \beta^n$ (n は自然数) とおく．このとき，$\dfrac{a_{10} - 2a_8}{a_9}$ の値を求めると $\boxed{\textbf{エ}}$ である．

[2]

(1) 円 $(x - a)^2 + (y - b)^2 = A$ (a, b, A は定数で $A > 0$) と直線 $y = x$ が接するとき, A を a と b で表すと $A =$ $\boxed{\textbf{オ}}$ である．

(2) 円 $x^2 + y^2 = 5$ に接し, 傾きが -2 である直線の方程式は $\boxed{\textbf{カ}}$ である．

以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．

(35 点)

[3]

(1) 関数 $y=2^x$ のグラフを y 軸で対称移動させたのち，x 軸方向に -2 だけ平行移動させたグラフの方程式は $\boxed{\textbf{キ}}$ である．また，$y=2^x$ のグラフを $y=x$ について対称に移したグラフの方程式を $y=f(x)$ の形で表すと $\boxed{\textbf{ク}}$ である．

(2) 不等式 $\left(\dfrac{1}{2}\right)^{7x^2-8x+6} < \left(\dfrac{1}{2}\right)^{-8x^2+14x-2}$ を x について解くと $\boxed{\textbf{ケ}}$ である．

[4]

(1) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が

$$S_n=\frac{n}{2n+1} \quad (n=1,2,3,\cdots)$$

で与えられている．一般項を求めると $a_n=\boxed{\textbf{コ}}$ である．

(2) 等比数列において，初項から第 n 項までの和が 27，初項から第 $2n$ 項までの和が 36 であった．第 $2n+1$ 項から第 $3n$ 項までの和は $\boxed{\textbf{サ}}$ である．

以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．

(40 点)

[5]

(1) 軸が直線 $x = 2$ で，2 点 $(4, 1)$, $(3, 7)$ を通る放物線 C_1 の方程式を求めると $\boxed{\textbf{シ}}$ である．また，点 $(4, 1)$ における放物線 C_1 の接線の方程式を求めると $\boxed{\textbf{ス}}$ である．

(2) 放物線 C_1 を原点に関して対称移動して得られる放物線 C_2 の方程式を求めると $\boxed{\textbf{セ}}$ である．

(3) 2 つの放物線 C_1, C_2 で囲まれた部分の面積を求めると $\boxed{\textbf{ソ}}$ である．

(4) 放物線 C_2 を y 軸方向に平行移動すると，放物線 C_1 と 1 点で接した．平行移動して得られた放物線の方程式は $\boxed{\textbf{タ}}$ である．

[6]

底面が半径 1 の円である円錐 S と，S と相似であるが半径が不明な円錐 L がある．

(1) S と L の表面積の比が $1 : 12$ のとき L の底面の半径を求めると $\boxed{\textbf{チ}}$ である．

(2) (1) の条件のもとで，L の高さが 6 のとき，L に側面と底面で内接する球の半径を求めると $\boxed{\textbf{ツ}}$ であり，その球の体積を求めると $\boxed{\textbf{テ}}$ となる．

以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．

(35 点)

[7] 関数 $f(x) = -2\sin^2 x + \cos^2 x - 6a\cos x$ において，定数 a が $0 < a < 1$ を満たすとき，$f(x)$ の最小値は $\boxed{\text{ト}}$ となる．$a = \dfrac{1}{3}$ のとき，$f(x)$ の最小値は $\boxed{\text{ナ}}$ であり，最大値は $\boxed{\text{ニ}}$ である．

[8] 四角形 ABCD において，$\overrightarrow{\mathrm{AD}} = \dfrac{3}{4}\overrightarrow{\mathrm{BC}}$ のとき，線分 AC と線分 BD の交点を E とする．E を通り辺 AD に平行に直線を引いたときの辺 AB と辺 CD との交点をそれぞれ F, G とする．このとき，次のベクトルを $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{AD}}$ を用いて表せ．

(1) $\overrightarrow{\mathrm{AE}} = \boxed{\text{ヌ}}$ (2) $\overrightarrow{\mathrm{AG}} = \boxed{\text{ネ}}$

『以　上』