

※リハビリテーション学科は小論文または数学から1科目選択
健康科学科、医療検査学科、医療工学科は必須

試験時間

60分

【注意事項】

- 試験監督による解答始めの指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません
- 試験時間は60分です。
- この問題冊子は1ページから7ページまであります。
- 解答は解答用紙の所定欄に記入しなさい。
- 試験監督の指示により、解答用紙および問題冊子に受験番号と氏名をそれぞれ記入しなさい。
- 問題Ⅰは答えのみを解答用紙に記入しなさい。
- 問題Ⅱは答えだけでなく解答の過程も簡潔に記すこと。解答の過程も採点の対象となります。
- 計算用紙はないので、問題冊子の余白部分を利用すること。
- 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、手を高く挙げて試験監督に知らせなさい。
- 試験終了後、問題冊子と解答用紙はともに机上に置いておくこと。持ち帰ってはいけません。

問題Ⅰ. 次の各文の にあてはまる数を求めよ。

- $2^x = 4\sqrt{2}$ となる x の値は ア である。また、 $f(x) = 2^x + 2^{-x+3} - 6$ とおくと、 $f(x) = 0$ となる x の値は イ と ウ であり、関数 $f(x)$ が最小値をとる x の値は エ である。
- 四角形 ABCD において、
 $AB \parallel CD$, $AB < CD$, $AB = 2$, $BC = 3$, $AC = 4$, $AD = \frac{3\sqrt{6}}{2}$
 とする。このとき、 $\cos \angle BAC$ の値は オ であり、辺 CD の長さは カ である。
 また、四角形 ABCD の面積は キ である。
- 同じ数字をくり返してよいとき、5 個の数字 0, 1, 2, 3, 4 を用いてつくられる 3 桁の整数は全部で ク 個ある。これらの 3 桁の整数のうち、偶数は ケ 個あり、4 の倍数は コ 個ある。
- 正四面体 OABC の 1 辺の長さを 2 とする。このとき、内積 $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$ の値は サ である。辺 OC を 2:1 に内分する点を P、線分 BP を 3:1 に内分する点を Q とする。 \vec{OQ} は \vec{OB} , \vec{OC} を用いて $\vec{OQ} = \text{シ} \vec{OB} + \text{ス} \vec{OC}$ と表され、内積 $\vec{OA} \cdot \vec{OQ}$ の値は セ となる。さらに、頂点 O から線分 AQ に下ろした垂線と線分 AQ の交点を R とすると、 \vec{OR} は \vec{OA} , \vec{OB} , \vec{OC} を用いて $\vec{OR} = \text{ソ} \vec{OA} + \text{タ} \vec{OB} + \text{チ} \vec{OC}$ と表される。

問題Ⅱ. $0 \leq x \leq \pi$ とする。関数 $f(x) = \sin^3 x + \cos^3 x + 4 \sin x \cos x$ について、次の間に答えよ。

- $\sin x + \cos x = t$ とおく。このとき、 t のとり得る値の範囲を求めよ。また、 $f(x)$ を t で表せ。
- 関数 $f(x)$ の最大値と最小値を求めよ。
- 方程式 $f(x) = k$ が異なる 2 つの解をもつように、定数 k の値の範囲を定めよ。