

## 令和 8 年度入学試験問題(前期日程)

# 数 学

## 出 題 意 図

- 問題1 ベクトルに関する理解度と空間図形への応用力を確認する。
- 問題2 常用対数に関する理解度を確認する。
- 問題3 3次関数のグラフについての理解度と不等式に対する計算力をみる。
- 問題4 組み合わせと確率に関する習熟度を確認する。
- 問題5 微分を用いた応用問題への対応力を確認する。
- 問題6 微分と積分に関する理解度と計算力をみる。
- 問題7 三角関数の理解度と発想力をみる。

令和8年度入学試験問題

数 学

注 意 事 項

1. この問題冊子は，試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答用紙は問題冊子とは別になっているので，解答はすべて解答用紙の指定されたところに記入しなさい。また，解答用紙は問題ごとに別になっているので，注意すること。
3. 本学の受験番号をすべての解答用紙の指定されたところへ正しく記入しなさい。氏名を書いてはいけません。
4. この問題冊子は，表紙を含めて20ページあります。ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は，監督者に申し出なさい。
5. 試験終了後，問題冊子は持ち帰りなさい。

解答にあたっての注意事項

受験者は下の表にしたがって，志望学部学科の問題を解答すること。

学部・学科		解 答 す る 問 題
医学部	医学科	3, 4, 5, 6, 7 の5問
	保健学科	1, 2, 3, 4 の4問
経法学部		
農学部		
工学部	3, 4, 5, 6 の4問	
繊維学部		

1 四面体  $ABCD$  において、三角形  $BCD$ ,  $CDA$ ,  $DAB$ ,  $ABC$  の重心をそれぞれ  $G$ ,  $H$ ,  $I$ ,  $J$  とおくと、線分  $AG$ ,  $BH$ ,  $CI$ ,  $DJ$  は 1 点で交わることを示せ。

2

$\log_{10} 7 = 0.8451$  とするとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $7^n$  が 15 桁の数になるとき、自然数  $n$  の値を求めよ。
- (2)  $7^{30}$  と  $7^{60}$  の桁数を求めるとき、 $\log_{10} 7$  の値である 0.8451 を間違えて違う値を使ってしまったため、それぞれの桁数として正しい桁数とは 1 だけ異なる桁数が得られた。間違えて使った値は、各位の数字のうちの 1 つだけが正しい数字と異なっていた。このとき、間違えて使った値を求めよ。

3

$k$  は実数とする。 $x$  についての方程式  $x^3 + 3kx^2 + 3kx + k^3 = 0$  が異なる 3 つの実数解をもつような  $k$  の値の範囲を求めよ。

4

6枚の封筒と、それに入る大きさのカードが6枚あり、封筒にもカードにも1から6までの番号をつける。封筒とカードをそれぞれ4枚ずつ無作為に選び、選んだカードを選んだ封筒にそれぞれ1枚ずつ無作為に入れるとき、入れるカードの番号とそのカードを入れる封筒の番号が4つとも異なる確率を求めよ。

5  $x \geq 0$ において、つねに

$$\frac{x}{1+kx} \leq \log(1+x)$$

が成り立つような正の定数  $k$  の最小値を求めよ。ただし、対数は自然対数とする。

6

$x \geq 0$  を定義域とする関数  $f(x)$  を,

$$f(x) = \int_0^x e^{-t^2} \cos t \, dt$$

と定めるとき、以下の問いに答えよ。ただし、 $e$  は自然対数の底とする。

- (1)  $f(x)$  が極大値をとる  $x$  の値と、極小値をとる  $x$  の値をそれぞれ求めよ。
- (2)  $f(x)$  は  $x = \frac{\pi}{2}$  で最大値をとることを示せ。

7

$\tan 20^\circ \tan 30^\circ \tan 40^\circ - \tan 10^\circ$  の値を求めよ。