

数 学

(解答記号 ア ~ ヤ)

(下書き用紙)

問題 以下の空所ア~ヤに入れるのに最も適切なものを、次の選択肢群①~⑨の中から1つずつ選び、マークして答えなさい。ただし、同じ番号が2度以上使われることがある。なお、分数形で解答する場合には、それ以上約分できない分数で答えなさい。根号を用いて解答する場合には、根号の中に現れる正の整数が最小となる形で答えなさい。

選択肢群

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4
 ⑥ 5 ⑦ 6 ⑧ 7 ⑨ 8 ⑩ 9

問1 実数 x, y が3つの不等式 $3x + y \geq 6$, $x + 3y \geq 6$, $x + y \leq 6$ を満たすとき、 $3x + 2y$ の最小値は $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ 、最大値は エオ である。

問2 $0 \leq x \leq \pi$ のとき、関数 $y = \sin x \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ は、 $x = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}\pi$ で最小値 $-\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ をとり、 $x = \frac{\text{コ}}{\text{サ}}\pi$ で最大値 $\frac{\text{シ}}{\text{ス}}$ をとる。

問3 xy 平面上において、曲線 $C: y = 2x^3 - 4x^2 + 8x$ 上の点 $(2, 16)$ における接線を l とすると、 $l: y = \frac{\text{セソ}}{\text{タチ}}x - \frac{\text{ツテト}}{\text{ナ}}$ である。また、 C と接線 l で囲まれた図形の面積は、 $\frac{\text{ツテト}}{\text{ナ}}$ である。

(数学の試験問題は2ページ後に続きます)

問 4

(下書き用紙)

(1) xy 平面上において、直線 $x + 2y = 3$ が円 $x^2 + y^2 = 9$ によって切り取ら

れてできる線分の長さは、 $\frac{\boxed{\text{ニ}}\boxed{\text{ヌ}}\sqrt{\boxed{\text{ネ}}}}{\boxed{\text{ノ}}}$ である。

(2) 実数 x, y が $x^2 + y^2 \leq 9$ と $x + 2y \leq 3$ を満たすとき、 $z = \frac{y-3}{x+4}$ の最小

値は $-\frac{\boxed{\text{ハ}}\boxed{\text{ヒ}}}{\boxed{\text{フ}}}$ であり、最大値は $-\frac{\boxed{\text{ヘ}}}{\boxed{\text{ホ}}\boxed{\text{マ}}}$ である。

問 5 1 から 9 までの整数が 1 つずつ書かれた 9 枚のカード $\boxed{1}, \boxed{2}, \dots, \boxed{9}$ が箱に入っている。

(1) 3 枚のカードを箱から続けて取り出し、取り出した順に左から並べて 3 桁の数

をつくるとき、それが 3 の倍数でない確率は $\frac{\boxed{\text{ミ}}}{\boxed{\text{ム}}\boxed{\text{メ}}}$ である。

(2) 4 枚のカードを箱から続けて取り出し、取り出した順に左から並べて 4 桁の数

をつくるとき、それが 3 の倍数になる確率は $\frac{\boxed{\text{モ}}}{\boxed{\text{ヤ}}}$ である。