

【注 意 事 項】

- 試験時間は60分である。
- 問題は5ページまでである。別に解答用紙が配付される。
- 解答用紙には志望学部、志望学科、受験番号および氏名を、問題用紙には受験番号および氏名をそれぞれ記入すること。
- 解答は、全て解答用紙の指定された場所に記入すること。
- 問題1は答のみを解答用紙に記入すること。
問題2、問題3は答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る。
- 計算用紙はないので、問題用紙の余白部分を利用すること。
- 終了後、問題用紙は解答用紙とともに机上に置いておくこと。
持ち帰ってはいけない。

問題1. 次の各文の にあてはまる答を求めよ。

- △ABCにおいて $\angle A = 30^\circ$ とする。
 - $AB = AC$ ならば $\sin C$ の値は $\sin C = \text{ア}$ である。
 - $\angle B = 45^\circ$ ならば $\cos C$ の値は $\cos C = \text{イ}$ である。
- 放物線 $y = x^2 - kx + k + 6$ と x 軸の共有点が2個あるとする。このとき定数 k の値が取り得る範囲は である。このうち共有点が2個とも x 軸の負の部分にあるための k の範囲は で、1個が負の部分、他の1個が正の部分にあるための k の範囲は である。さらに2個とも x 軸の正の部分にあるための k の範囲は である。
- △ABCは $\angle A = 90^\circ$ 、 $\angle B = 60^\circ$ 、 $AB = 10$ の直角三角形である。点P、点Qはそれぞれ点A、点Bを同時に出発し、点Pは辺AB上を点Bに向かって毎秒1の速さで進み、点Qは辺BC上を点Cに向かって毎秒2の速さで進む。点Qが t_0 秒後に初めて点Cに到達するとすれば、 $t_0 = \text{キ}$ である。 $0 \leq t \leq t_0$ を満たす t に対して、 t 秒後の点Pと点Qの距離 r を t を用いて表せば $r = \text{ク}$ である。したがって、出発してから t_0 秒後までの間で r が最小となるのは 秒後で、そのときの r の値は である。

問題2. 放物線 $C: y = x^2 - 2x + 5$ 上の点(3, 8)における接線を l とする。

- l の方程式を求めよ。
- 放物線 C 、直線 l 、 x 軸および y 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。

問題3. x, y の連立不等式

$$\begin{cases} \log_5 y \leq \log_5(x+3) & \dots \text{①} \\ \log_5 2y \leq 1 + \log_5(4-x) & \dots \text{②} \\ \log_{\frac{1}{5}}(y-3) \leq \log_{\frac{1}{5}}(x-1) & \dots \text{③} \end{cases}$$

を考える。

- この連立不等式によって表される領域を図示せよ。
- (1)で求めた領域にその境界を含めた領域を D とする。点 (x, y) が D 上を動くとき、 $2x - y$ の値の最大値と最小値を求めよ。