2026年度

C　数　学　問　題

注　意

1．試験開始の指示があるまでこの問題冊子を開いてはいけません。
2．解答用紙はすべて**黒鉛筆または黒芯のシャープペンシル**で記入することになっています。黒鉛筆・消しゴムを忘れた人は監督に申し出てください。
(万年筆・ボールペン・サインペンなどを使用してはいけません。)
3．この問題冊子は**8ページ**までとなっています。試験開始後，ただちにページ数を確認してください。なお，問題番号はⅠ～Ⅲとなっています。
4．解答用紙にはすでに受験番号が記入されていますので，出席票の受験番号が，あなたの受験票の番号であるかどうかを確認し，出席票の氏名欄に**氏名**のみを記入してください。なお，出席票は切り離さないでください。
5．解答は解答用紙の指定された解答欄に記入し，その他の部分には何も書いてはいけません。
6．解答用紙を折り曲げたり，破ったり，傷つけたりしないように注意してください。
7．計算には，この問題冊子の余白部分を使ってください。
8．この問題冊子は持ち帰ってください。

Ⅰ．下記の空欄ア～クにあてはまる数を解答用紙の所定欄に記入せよ。

（ i ） $\mathrm{AB}=4$，$\mathrm{AC}=5$，$\mathrm{BC}=6$ である三角形ABCの外接円の半径は $\boxed{\text{ア}}$ である。

（ii） 座標平面において，３点 $\mathrm{A}(-1,\ 2)$，$\mathrm{B}(k,\ 5)$，$\mathrm{C}(2k-2,\ 9)$ が一直線上にあるような実数 k の値は $\boxed{\text{イ}}$ である。

（iii） θ が実数全体を動くとき，$\cos 3\theta - 3\cos\theta$ の最大値は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

（iv） 12 本のくじの中に当たりくじが 4 本ある。この 12 本の中から 3 本のくじを同時に引くとき，少なくとも 2 本が当たる確率は $\boxed{\text{エ}}$ である。

（ v ） あるテストを 100 人に行ったとき，得点のデータは，20 人が 0 点，80 人が 90 点であった。このデータの平均値は $\boxed{\text{オ}}$ であり，標準偏差は $\boxed{\text{カ}}$ である。

（vi） a，b は実数とする。$a>0$，$a\neq 1$ のとき，関数 $y=\log_a x + b$ のグラフが座標平面上の２点 $(\sqrt{2},\ -1)$，$\left(\dfrac{1}{2},\ -\dfrac{1}{4}\right)$ を通るような a，b の値をそれぞれ求めると，$a=\boxed{\text{キ}}$，$b=\boxed{\text{ク}}$ である。

Ⅱ. t を1と異なる正の定数とする。座標平面において，x の3次関数

$$f(x) = x^3 - (t+1)x^2 + tx$$

のグラフを $C : y = f(x)$ とする。C と x 軸で囲まれた2つの部分のうち，$y \geqq 0$ の範囲にある部分の面積を $S_1(t)$，$y \leqq 0$ の範囲にある部分の面積を $S_2(t)$ とする。このとき，次の問(ⅰ)～(ⅴ)に答えよ。解答欄には，(ⅰ)，(ⅱ)については答えのみを，(ⅲ)～(ⅴ)については答えだけでなく途中経過も書くこと。ただし，(ⅰ)，(ⅱ)の答えに t を用いてよい。

(ⅰ)　$F'(x) = f(x)$ かつ $F(0) = 0$ を満たす x の関数 $F(x)$ を求めよ。

(ⅱ)　方程式 $f(x) = 0$ の解をすべて求めよ。

(ⅲ)　$0 < t < 1$ のとき，$S_1(t)$ を t を用いて表せ。

(ⅳ)　$t > 1$ のとき，$S_1(t)$ を t を用いて表せ。

(ⅴ)　$S_1(t) = S_2(t)$ を満たす t をすべて求めよ。

Ⅲ. 原点をOとする座標空間において，z 座標が正である点Aと2点B(2，0，0)，C(0，1，0)があり，点Aは条件

$$\mathrm{OA}=2, \quad \angle\mathrm{AOB}=\angle\mathrm{AOC}=60^\circ$$

を満たしている。線分OCを $s:(1-s)$ に内分する点をPとし，線分ABを $t:(1-t)$ に内分する点をQとする。ただし，s，t はそれぞれ $0<s<1$，$0<t<1$ を満たす実数とする。このとき，次の問(i)～(vi)に答えよ。解答欄には，(i)，(iv)，(v)については答えのみを，(ii)，(iii)，(vi)については答えだけでなく途中経過も書くこと。

(i)　内積 $\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OB}}$，$\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OC}}$ の値をそれぞれ求めよ。

(ii)　Aの座標を (x, y, z) とするとき，x，y，z の値をそれぞれ求めよ。ただし，z は正の実数である。

(iii)　$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$ の成分表示を s，t を用いて表せ。

(iv)　$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$ が直交するとき，s を t を用いて表せ。

(v)　(iv)のとき，$|\overrightarrow{\mathrm{PQ}}|^2$ を t を用いて表せ。

(vi)　t が $0<t<1$ の範囲を動くとき，三角形OCQの面積の最小値を求めよ。また，そのときの t の値を求めよ。

【以下余白】