埼玉医科大学

2025 年度　一般選抜　数学

（50 分）

解答上の注意

1. 問題文中の各枠には，符号（−）または数字（0 ～ 9）が入る。

   例えば，[5][6][7] と表示のある問題に対して，計算等から得られた値をマークする場合には，次の例に従う。

   例：[5][6][7] に −38 と答えたい場合には

解答番号	解　答　欄
5	● 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
6	− 0 1 2 ● 4 5 6 7 8 9
7	− 0 1 2 3 4 5 6 7 ● 9

2. 該当する位がない場合には，0 をマークすること。例えば，[8][9][10] に 38 と答えたい場合には，[8] に 0，[9] に 3，[10] に 8 をマークすること。また，同じ問題に −8 と答えたい場合には，[8] に −，[9] に 0，[10] に 8 をマークすること。

3. $y = \boxed{11}x + \boxed{12}$ と表示のある問題に対して，$y = x + 2$ と答えたい場合には，[11] に 1，[12] に 2 をマークすること。また，同じ問題に $y = 2$ と答えたい場合には，[11] に 0，[12] に 2 をマークすること。

4. 分数形で解答する場合には，既約分数（それ以上約分できない分数）で答えること。また，分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけない。例えば，$-\dfrac{4}{5}$ と答えたい場合には，$\dfrac{-4}{5}$ として答えること。

5. 根号を含む形で解答する場合には，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。$4\sqrt{2}$，$\dfrac{\sqrt{13}}{2}$ と答えるところを $2\sqrt{8}$，$\dfrac{\sqrt{52}}{4}$ のように答えないこと。

6. 必要があれば，答えの値は枠に合わせて四捨五入すること。

1 次の問い（**問** 1，2）の各枠に当てはまる符号または数字をマークせよ。

問 1　関数 $f(x) = e^x + 3e^{-x}$ は，$x = \dfrac{1}{\boxed{1}} \log \boxed{2}$ のとき，最小値 $\boxed{3}\sqrt{\boxed{4}}$ をとる。

問 2　複素数平面上において，点 $\alpha = 2 + i$ を点 $\beta = 1 - 2i$ を中心として $\dfrac{\pi}{4}$ だけ回転させると，点 $\left(\sqrt{\boxed{5}} - \boxed{6}\right)\left(-1 + \boxed{7}i\right)$ に移る。

2 次の文章を読み，後の問い（**問** 1〜3）の各枠に当てはまる符号または数字をマークせよ。

座標平面上の原点 O から x 軸の正の向きに 10 m 離れた場所に点 P，O から y 軸の正の向きに 20 m 離れた場所に点 Q がある。その場所から P，Q が同時に動き出し，それぞれ x 軸の負の向き，y 軸の負の向きに一定の速さで移動する。

問 1　P，Q が同じ速さで移動するとき，P，Q 間の距離が最短となるのは $\boxed{8}\boxed{9}$ m 動いたときで，その距離は $\boxed{10}\sqrt{\boxed{11}}$ m である。

問 2　Q の速さが P の速さの 3 倍のとき，P，Q 間の距離が最短となるのは P が $\boxed{12}$ m 動いたときで，その距離は $\sqrt{\boxed{13}\boxed{14}}$ m である。

問 3　$k > 0$ とする。Q の速さが P の速さの k 倍のとき，P，Q 間の距離が最短となるのは P が

$$d = \frac{\boxed{15}\boxed{16}\left(\boxed{17}k + 1\right)}{k^{\boxed{18}} + \boxed{19}} \text{ m}$$

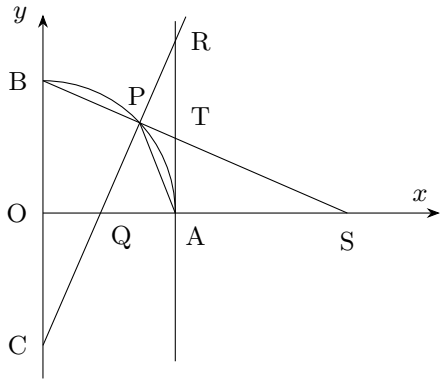
だけ動いたときであり，d は

$$k = \frac{-\boxed{20} + \sqrt{\boxed{21}}}{\boxed{22}}$$

で最大となる。

3 次の文章を読み，後の問い（**問** 1〜3）の各枠に当てはまる符号または数字をマークせよ。

xy 平面上に点 A$(1,\ 0)$，B$(0,\ 1)$，C$(0,\ -1)$ がある。原点 O を中心とする半径 1 の円弧 AB 上の点 P と C を通る直線を ℓ とする。ℓ と x 軸の交点を Q とする。ℓ の傾きを t とする。



問 1　B と P を通る直線を ℓ' とする。ℓ' の傾きは $\dfrac{\boxed{23}\boxed{24}}{t}$ である。

問 2　A を通り y 軸に平行な直線と ℓ の交点を R とし，x 軸と ℓ' の交点を S とする。△PBC と △PQS の面積比が $\dfrac{\triangle\mathrm{PBC}}{\triangle\mathrm{PQS}} = 3$ のとき，$t = \sqrt{\boxed{25}}$ である。またこのとき，線分 AR と PS の交点を T とすると，$\angle\mathrm{ATP} = \dfrac{\boxed{26}}{\boxed{27}}\pi$ である。

問 3　t を問 2 で得た値とする。このとき，線分 PT の長さは

$$\frac{\boxed{28}\sqrt{\boxed{29}} - \boxed{30}}{\boxed{31}}$$

である。

4 次の文章を読み，後の問い（**問** 1，2）の各枠に当てはまる符号または数字をマークせよ。

10 個の見分けがつかないアメ玉を A，B，C，D，E の 5 人に分配する。分配される数が 0 個の人がいてもよい。

問 1　5 人に分配する場合の数は全部で [32][33][34][35] 通りある。

問 2　整数 k を $0 \leqq k \leqq 10$ とする。A に k 個分配する場合の数は

$$\frac{1}{\boxed{36}}\left(10-k+\boxed{37}\right)\left(10-k+\boxed{38}\right)\left(10-k+\boxed{39}\right)$$

通りある。ただし [37] $<$ [38] $<$ [39] とする。