# 埼玉医科大学

**1**．(1)　関数 $f(x)=e^x+3e^{-x}$ は，$x=\dfrac{1}{\square}\log\square$ のとき，最小値 $\square\sqrt{\square}$ をとる．

(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 $\left(\sqrt{\square}-\square\right)\left(-1+\square i\right)$ に移る．

**2**．座標平面上の原点 O から $x$ 軸の正の向きに 10m 離れた場所に点 P，O から $y$ 軸の正の向きに 20m 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．

(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 $\square$m 動いたときで，その距離は $\square\sqrt{\square}$m である．

(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 $\square$m 動いたときで，その距離は $\sqrt{\square}$m である．

(3)　$k>0$ とする．Q の速さが P の速さの $k$ 倍のとき，P，Q 間距離が最短となるのは P が

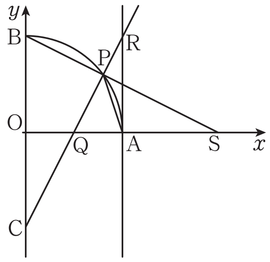
$$d=\frac{\square\left(\square k+1\right)}{k^{\square}+\square}\text{m}$$

だけ動いたときであり，$d$ は

$$k=\frac{-\square+\sqrt{\square}}{\square}$$

で最大となる．

**3**．$xy$ 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．




(1)　B と P を通る直線を $l'$ とする．$l'$ の傾きは $\dfrac{\square}{t}$ である．

(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 $\dfrac{\triangle\text{PBC}}{\triangle\text{PQS}}=3$ のとき，$t=\sqrt{\square}$ である．またこのとき，線分 AR と PS の交点を T とすると，

$\angle\text{ATP}=\dfrac{\square}{\square}\pi$ である．

(3)　$t$ を (2) で得た値とする．このとき，線分 PT の長さは

$$\frac{\square\sqrt{\square}-\square}{\square}$$

である．

**4**．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．

(1)　5 人に分配する場合の数は全部で $\square$ 通りある．

（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

$$\frac{1}{\square}\left(10-k+\boxed{\text{ア}}\right)\left(10-k+\boxed{\text{イ}}\right)\left(10-k+\boxed{\text{ウ}}\right)$$

通りある．ただし $\boxed{\text{ア}} < \boxed{\text{イ}} < \boxed{\text{ウ}}$ とする．