

1［2002 鹿児島大］

(1)　点(1，1)と直線 $y=-2$ からの距離が等しい点の軌跡は放物線であり，その方程式は $y=ax^2+bx-\frac{1}{3}$ である．このとき，$a=$ ア□，$b=$ イ□ である．

(2)　2点(3，0)，(−1，0)からの距離の和が12である点の軌跡は楕円であり，その方程式は $\frac{(x-r)^2}{p}+\frac{y^2}{q}=1$ である．このとき，$p=$ ウ□，$q=$ エ□，$r=$ オ□ である．

2［2000 岡山理科大］

点A(3，0)と直線 $x=1$ からの距離の比が次のようになっている点Pの軌跡の方程式が2次曲線を表すことを示し，その焦点の座標を求めよ．

(1)　1 : 1

(2)　$\sqrt{3}$: 1

3［1997 聖マリアンナ医科大］

2次曲線 $x=\frac{1}{2}y^2+y$ ……① を頂点を表す形に変形すると，$x=$ ア□ となる．更に $Y^2=4pX$ の形に変形すると，$Y=$ イ□，$X=$ ウ□，$p=$ エ□ である．したがって，①は焦点が オ□，準線が $x=$ カ□ の放物線であることがわかる．

4［2006 愛知教育大］

(1)　点A(2，0)を中心とする半径1の円と直線 $x=-1$ の両方に接し，点Aを内部に含まない円の中心の軌跡は放物線を描く。この放物線の方程式，焦点の座標，準線の方程式を求めよ。

(2)　$a>0$ に対して，Q$(-a，0)$とする。(1)の放物線上の点Pが，AP＝AQを満たすとき，直線PQの方程式を求めよ。

5［2014 芝浦工業大］

放物線 $y^2=4px$ $(p\neq 0)$ と直線 $y=-x-3$ が点Aで接している。このとき，$p=$ ア□ であり，点Aの x 座標は イ□ である。

6［2011 長崎大］

楕円 $\frac{x^2}{3}+y^2=1$ 上の点 $\left(1,\ \frac{\sqrt{6}}{3}\right)$ における接線の方程式を求めよ。

7［2007 北海道工業大］

円 $x^2+y^2=16$ を y 方向に $\frac{1}{2}$ 倍してできる楕円の方程式を求めよ。

8［2005 北海道工業大］

楕円 $x^2+2y^2=1$ と直線 $y=x+k$ が異なる2点で交わるような定数 k の値の範囲は ア□ であり，このとき2つの交点の中点は常に直線 イ□ 上にある。

9［2012 法政大］

曲線 $5x^2+4y^2-30x-16y+41=0$ は，楕円 $\frac{x^2}{ア\square}+\frac{y^2}{イ\square}=1$ を x 軸方向に ウ□，y 軸方向に エ□ だけ平行移動した楕円である。

10［1997 弘前大］

(1)　「焦点」という言葉を用いて，楕円および双曲線の定義を述べよ．また，その概形もかけ．

(2)　2点 $(-c，d)$，$(c，d)$ を焦点とする，長軸の長さ $2a$ の楕円の方程式および，同じ2点を焦点とし，点 $(e，d)$ を通る双曲線の方程式を求めよ．ただし，$0<c<a$，$0<e<c$ である．

(3)　楕円 E の長軸は直線 $y=1$ 上にあり，長さ6，短軸は直線 $x=0$ 上にあり，長さ2であるとする．そのとき楕円 E の2つの焦点の座標を求めよ．

11［2017 関西大］

双曲線 $C : x^2-y^2=1$ の焦点の座標は ア□ である。また，長軸の長さと短軸の長さの比が $\sqrt{2}$: 1であり，焦点が C の焦点と一致するような楕円の方程式は イ□ $=1$ である。

12［2014 東京電機大］

双曲線 $\frac{x^2}{5}-\frac{y^2}{4}=1$ が直線 $y=kx+4$ とただ1つの共有点をもつとき，定数 k の値を求めよ。

13［2001 防衛医科大学校］

次の条件を満たす双曲線の2焦点間の距離はいくらか.

(A)　2焦点は y 軸上にある.

(B)　$y=3x$，$y=-3x$ を漸近線とする.

(C)　2頂点間の距離は6である.

14［2014 京都産業大］

xy 平面上において，楕円 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$ を x 軸方向に1，y 軸方向に a だけ平行移動して得られる楕円が原点を通るとき，$a=$ □ である。

15［2009 京都産業大］

xy 平面上の楕円 $x^2+4y^2=3$ と直線 $y=x+a$ が共有点をもつのは a が条件 □ を満たすときである。

16［2007 関西大］

放物線 $C_1 : y=-x^2+1$ と楕円 $C_2 : 400x^2+656y^2=1025$ において，C_1 の頂点をAとすると，点Aの座標は(ア□，イ□)である。点Bの座標を(1，0)とする。放物線 C_1 上の点P$(x_1，y_1)$における C_1 の接線 ℓ が直線ABに平行になっているとする。このとき，$x_1=$ ウ□ であり，接線 ℓ は点(0，エ□)を通り，傾きが オ□ の直線である。また，直線 ℓ は楕円 C_2 と2点Q$(0，\alpha)$，R$(\beta，\gamma)$で交わる。α，β，γ の値はそれぞれ $\alpha=$ エ□，$\beta=$ カ□，$\gamma=$ キ□ である。

17［2002 小樽商科大］

(1)　極方程式 $r\left(1+\frac{\sqrt{3}}{3}\cos\theta\right)=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ を直交座標の方程式で表せ.

(2)　(1)の曲線の焦点の座標を直交座標で求めよ.

18［2012 防衛大学校］

曲線 $(x-1)^2+y^2=1$ を表す極方程式を求めよ。

19［2000 小樽商科大］

極方程式 $r=\frac{1}{1-\cos\theta}$ を x，y の方程式で表し，どんな図形を表すかを答えよ．もしそれが2次曲線なら，頂点，焦点の x，y 座標も求めること.

20［1998 同志社大］

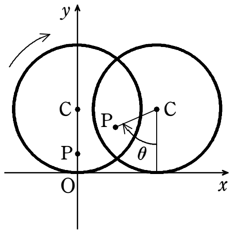
長さ2の線分OAを直径とする円の任意の接線に，Oから下ろした垂線とその接線との交点をPとする．Oを極，半直線OAを始線としたときの点Pの軌跡の極方程式を求めよ.

21［2017 福岡大］

極方程式で表された円 $r=2(3\cos\theta+2\sin\theta)$ と直交座標の方程式で表された直線 $y=x+3$ の2つの共有点をそれぞれA，Bとするとき，線分ABの長さは □ である。

$\boxed{22}$ [1997 関西大]

中心が C で半径 a の円板と，C からの距離が b で円板に対して固定されている点 P とがある．最初，図のように C，P が y 軸上に位置するようにおかれた円板が，x 軸に接しながら滑らずに回転し，点 P も円板とともに移動する．円板が角 θ だけ回転したとき，P の座標を P(x, y) とすると $x=$ ア$\boxed{}$, $y=$ イ$\boxed{}$ と表される．



$\boxed{23}$ [1997 学習院大]

原点 O を中心とし，半径 5 の円周上を点 Q が回転し，更に Q を中心とする半径 1 の円周上を点 P が回転する．時刻 t のとき，x 軸正方向に対し OQ, QP のなす角はそれぞれ t, $15t$ とする．OP が x 軸正方向となす偏角 ω について $\tan\omega$ を t で表せ．ただし，$0 \leqq t \leqq 2\pi$ とする．