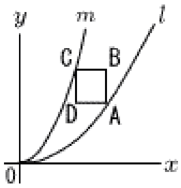
② 関数	１９　二つの放物線２	月　　　日（　　）

1　法政大高校　（Ｒ５年）　★★★

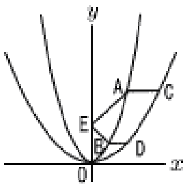


右の図の曲線lは放物線$y=\frac{1}{2}x^2$の$x\geqq0$の部分である。曲線mは放物線$y=ax^2$の$x\geqq0$の部分である。また,四角形ABCDは１辺3の正方形で,頂点Aは曲線l上に,頂点Cは曲線m上にあり,辺ABはy軸に平行である。ただし,$a>\frac{1}{2}$とし,頂点Aのx座標は3よりも大きいものとする。

(1) 頂点Aのx座標が4のとき,直線ACの式を求めなさい。

(2) $a=2$のとき,頂点Aのx座標を求めなさい。

2　市立福山高校　（Ｒ４年）　★★



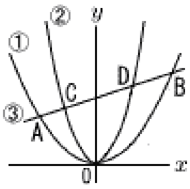
図のように関数$y=\frac{1}{2}x^2$のグラフ上に2点A,Bがあり,関数$y=\frac{1}{8}x^2$のグラフ上に2点C,Dがあります。2点A,Cのy座標はどちらも8であり,2点B,Dのy座標はどちらも2です。また,y軸上を動く点Eがあります。ただし,点A,B,C,Dのx座標,点Eのy座標はいずれも正の数とします。

(1) 点Cのx座標を求めなさい。

(2) △ACEと△EBDの面積が等しくなるとき,点Eの座標をすべて求めなさい。

(3) 線分CEと線分BEの長さの和CE＋BEが最小になるとき,点Eの座標を求めなさい。

3　東大寺学園高校　（Ｒ５年）　★★



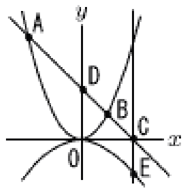
$0<a<b$とする。原点をOとするxy平面上に2つの放物線$y=a^2x^2$…①,$y=b^2x^2$…②と1つの直線$y=ax+6$…③があり,①と③が相異なる2点A,Bで交わり,②と③が相異なる2点C,Dで交わっている。ただし,Aのx座標はBのx座標より小さく,Cのx座標はDのx座標より小さいものとする。

(1) A,Bの座標をそれぞれaを用いて表せ。

(2) 三角形OABの面積が30のとき,aの値を求めよ。

(3) (2)のとき,三角形OBDの面積が6であるとする。このとき,三角形OCAの面積を求めよ。

4　大阪産大附属高校　（Ｒ４年）　★★



図のように,放物線$y=\frac{1}{3}x^2$上に2点A,Bがあり,点Aのx座標は－6,点Bのx座標は3である。直線ABとx軸,y軸との交点をそれぞれ点C,Dとする。点Cを通りy軸に平行な直線と放物線$y=ax^2(a<0)$との交点をEとする。

(1) 2点A,Bを通る直線の方程式を求めなさい。

(2) △OCAの面積を求めなさい。

(3) △EABの面積が18のとき,aの値を求めなさい。