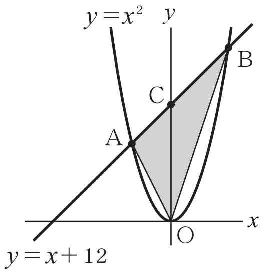
■クラス ＿＿＿＿＿＿ ■氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

● 標準時間 15分

得点 ／100

チェックテスト 19B 放物線と図形の面積

1 右の図のように，放物線$y=x^2$と直線$y=x+12$が2点A，Bで交わっている。このとき，次の問いに答えなさい。 ステップ1



① 点Bの座標を求めなさい。

$x^2=x+12$より，

$x^2-x-12=0 \to (x-4)(x+3)=0 \to x=4,\ -3$

② 直線$y=x+12$とy軸の交点をCとするとき，△OBCの面積を求めなさい。

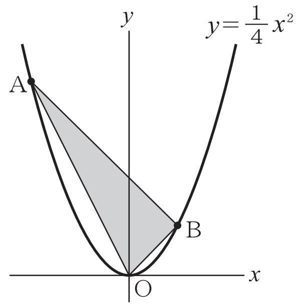
B(4，16)，C(0，12)より，

$\frac{1}{2}\times 12\times 4=24$

③ △OABの面積を求めなさい。

$\triangle OAB=\triangle OAC+\triangle OBC=\frac{1}{2}\times 12\times 3+24=42$

2 右の図のように，放物線$y=\frac{1}{4}x^2$上に2点A，Bをとる。点A，Bのx座標はそれぞれ-8，4である。このとき，次の問いに答えなさい。 ステップ2



① △OABの面積を求めなさい。

A(−8，16)，B(4，4)より，直線ABの式は$y=-x+8$

よって，$\frac{1}{2}\times 8\times 8+\frac{1}{2}\times 8\times 4=48$

② ABの中点をMとするとき，Mの座標を求めなさい。

$\left(\frac{-8+4}{2},\ \frac{16+4}{2}\right)=(-2,\ 10)$

③ 原点Oを通り，△OABの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

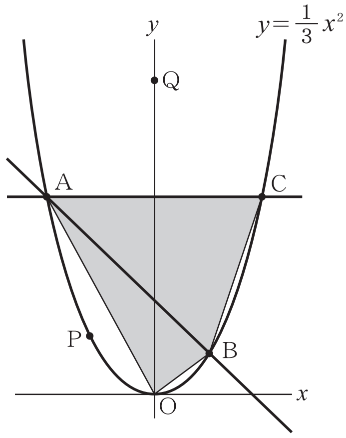
直線OMだから，傾きは$\frac{10}{-2}=-5$

④ 点Bを通り，△OABの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

OAの中点は(−4，8)，求める直線の傾きは$\frac{4-8}{4-(-4)}=-\frac{1}{2}$

$y=-\frac{1}{2}x+b$に$x=4$，$y=4$を代入して，$4=-\frac{1}{2}\times 4+b \to b=6$

3 右の図のように，放物線$y=\frac{1}{3}x^2$上に2点A，Bがあり，点A，Bのx座標はそれぞれ-6，3である。また，点Aを通り，x軸に平行な直線と放物線との交点をCとする。このとき，次の問いに答えなさい。 ステップ3



① 直線ABの式を求めなさい。

A(−6，12)，B(3，3)だから，傾きは$\frac{3-12}{3-(-6)}=-1$

$y=-x+b$に$x=3$，$y=3$を代入して，$3=-3+b \to b=6$

② 放物線上の原点Oと点Aの間に点Pをとる。△OABと△PABの面積が等しくなるとき，点Pの座標を求めなさい。

OP∥ABだから，直線OPの傾きは−1

$y=\frac{1}{3}x^2$，$y=-x$より，$\frac{1}{3}x^2=-x \to x=0,\ -3$

③ y軸上の正の部分に点Qをとり，△ABCと△QABの面積が等しくなるとき，点Qの座標を求めなさい。

C(6，12)，CQ∥ABだから，

$y=-x+c$に$x=6$，$y=12$を代入して，$12=-6+c \to c=18$

---

1 10点×3

① (4，16)

② 24

③ 42

2 10点×4

① 48

② (−2，10)

③ $y=-5x$

④ $y=-\frac{1}{2}x+6$

3 10点×3

① $y=-x+6$

② (−3，3)

③ (0，18)