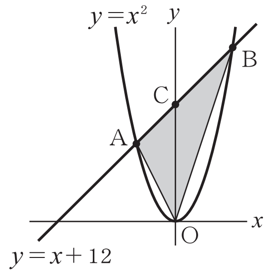
■クラス ______ ■氏名 ______

● 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。

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

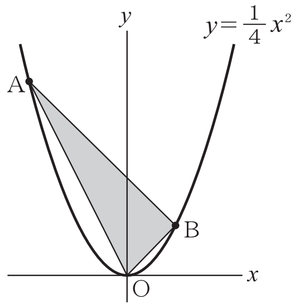
1 10点×３

① (4，16)

② 24

③ 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，$4=-\frac{1}{2}\times 4+b \to b=6$

2 10点×４

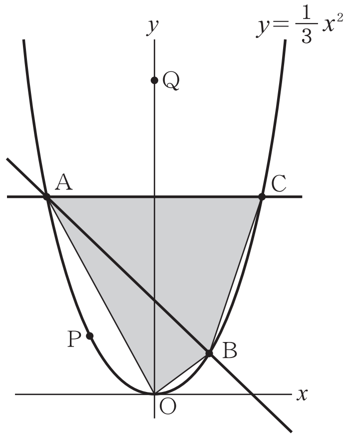
① 48

② $(-2,\ 10)$

③ $y=-5x$

④ $y=-\frac{1}{2}x+6$

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，$12=-6+c \to c=18$

3 10点×３

① $y=-x+6$

② $(-3,\ 3)$

③ (0，18)