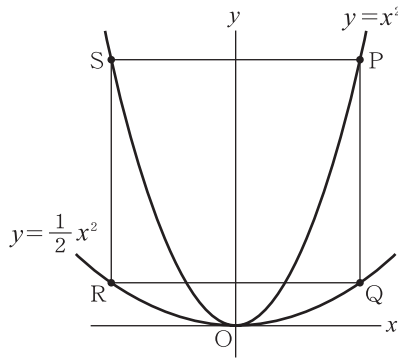


チェックテスト 20B 関数のグラフと図形

得点

/ 100

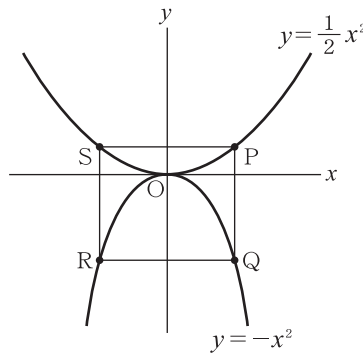
① 右の図のように、2つの放物線 $y = x^2$ と $y = \frac{1}{2}x^2$ がある。2つの放物線上にPS, QRがx軸に平行で、PQ, SRがy軸に平行になるように4点P, Q, R, Sをとる。点Pのx座標を a ($a > 0$) とするとき、次の問いに答えなさい。 **ステップ 1**



- ① $a = 4$ のとき、点Rの座標を求めなさい。
 $R(-a, \frac{1}{2}a^2)$ だから、 $(-4, 8)$
- ② 線分PQの長さを a の式で表しなさい。
 $P(a, a^2), Q(a, \frac{1}{2}a^2)$
- ③ 線分PQの長さが2のとき、 a の値を求めなさい。
 $\frac{1}{2}a^2 = 2 \rightarrow a^2 = 4, a > 0$ だから、 $a = 2$
- ④ 四角形PQRSが正方形となるときの、点Pの座標を求めなさい。
 $PS = 2a$ だから、
 $\frac{1}{2}a^2 = 2a \rightarrow a = 0, 4, a > 0$ だから、 $a = 4$

- ① 10点×4
- ① $(-4, 8)$
 - ② $\frac{1}{2}a^2$
 - ③ $a = 2$
 - ④ $(4, 16)$

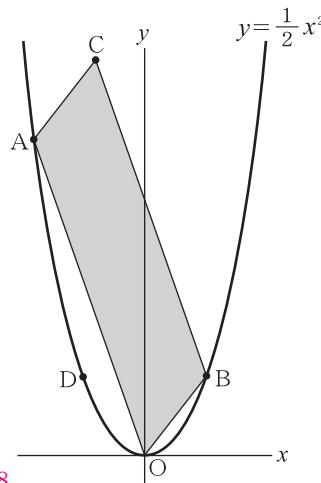
② 右の図のように、2つの放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と $y = -x^2$ がある。2つの放物線上にPS, QRがx軸に平行で、PQ, SRがy軸に平行になるように4点P, Q, R, Sをとる。点Pのx座標を a ($a > 0$) とするとき、次の問いに答えなさい。 **ステップ 1**



- ① 点Rの座標を a を用いて表しなさい。
- ② 線分PQの長さを a の式で表しなさい。
 $P(a, \frac{1}{2}a^2), Q(a, -a^2)$
- ③ 四角形PQRSが正方形となるときの、点Pの座標を求めなさい。
 $PS = 2a$ だから、
 $\frac{3}{2}a^2 = 2a \rightarrow a = 0, \frac{4}{3}, a > 0$ だから、 $a = \frac{4}{3}$

- ② 10点×3
- ① $(-a, -a^2)$
 - ② $\frac{3}{2}a^2$
 - ③ $(\frac{4}{3}, \frac{8}{9})$

③ 右の図のように、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上にx座標がそれぞれ $-4, 2$ である点A, Bをとり、平行四辺形OACBをつくる。また、点Dは点Bとy軸について対称な点であるとき、次の問いに答えなさい。 **ステップ 2**



- ① 点Cの座標を求めなさい。
 $A(-4, 8), B(2, 2)$ より、 $C(-2, 10)$
- ② 点Dを通り、平行四辺形OACBの面積を2等分する直線の式を求めなさい。
 $D(-2, 2)$
 AB の中点は $(-1, 5)$ だから、傾きは $\frac{5-2}{-1-(-2)} = 3$
 $y = 3x + b$ に $x = -2, y = 2$ を代入して、 $2 = 3 \times (-2) + b \rightarrow b = 8$
- ③ 平行四辺形OACBの面積を求めなさい。
 $\square OACB = 2 \times \triangle OAB$ 、直線ABの式は $y = -x + 4$ だから、
 $2 \times (\frac{1}{2} \times 4 \times 4 + \frac{1}{2} \times 4 \times 2) = 24$

- ③ 10点×3
- ① $(-2, 10)$
 - ② $y = 3x + 8$
 - ③ 24