■クラス ＿＿＿＿＿ ■氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

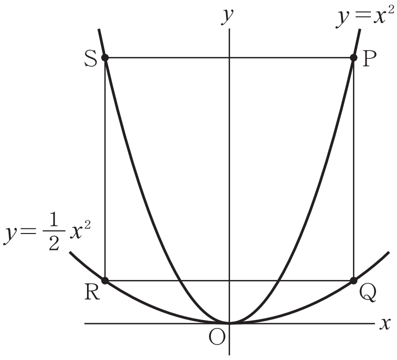
● 標準時間 15分

得点 ／100

チェックテスト 20B 関数のグラフと図形

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$\left(-a,\ \frac{1}{2}a^2\right)$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$\left(a,\ \frac{1}{2}a^2\right)$

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，$a=2$

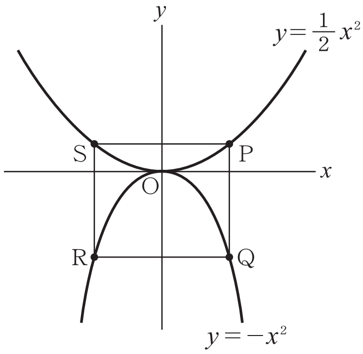
④ 四角形PQRSが正方形となるとき，点Pの座標を求めなさい。

PS＝$2a$だから，

$\frac{1}{2}a^2=2a \rightarrow a=0,\ 4$，$a>0$だから，$a=4$

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$\left(a,\ \frac{1}{2}a^2\right)$，Q$(a,\ -a^2)$

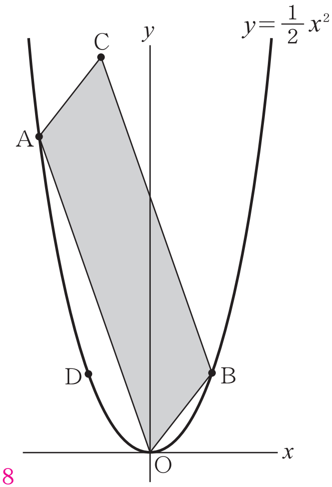
③ 四角形PQRSが正方形となるとき，点Pの座標を求めなさい。

PS＝$2a$だから，

$\frac{3}{2}a^2=2a \rightarrow a=0,\ \frac{4}{3}$，$a>0$だから，$a=\frac{4}{3}$

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，▱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，▱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 ▱OACBの面積を求めなさい。

▱OACB＝2×△OAB，直線ABの式は$y=-x+4$だから，

$2\times\left(\frac{1}{2}\times4\times4+\frac{1}{2}\times4\times2\right)=24$

---

1 10点×4

① $(-4,\ 8)$

② $\frac{1}{2}a^2$

③ $a=2$

④ $(4,\ 16)$

2 10点×3

① $(-a,\ -a^2)$

② $\frac{3}{2}a^2$

③ $\left(\frac{4}{3},\ \frac{8}{9}\right)$

3 10点×3

① $(-2,\ 10)$

② $y=3x+8$

③ 24