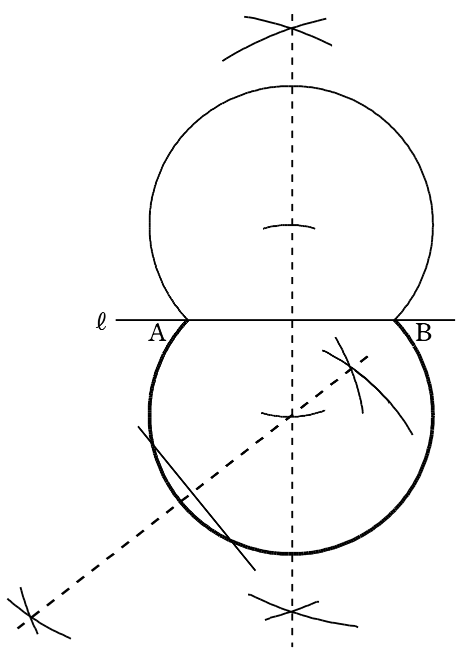
解　答　用　紙

数　　学

1

1		点
[問 1]	6	5
[問 2]	$x=-2,\ y=3$	5
[問 3]	4　個	5
[問 4]	$\frac{5}{16}$	5
[問 5] 解答例		5



※ の欄には、記入しないこと

2

2		点
[問 1]	$y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$	7
[問 2] 解答例	【　途中の式や計算など　】	10

点A，点B，点Cの座標を a と t を用いて表すと，

$A(2t, 4at^2)$，$B(-t, at^2)$，$C(2t, -t^2)$

辺ACの中点をDとすると，AC∥y軸　より，

$D(2t, d)$ と表せる。AD＝DC　より，

$$4at^2-d=d-(-t^2)$$

$$d=\frac{4a-1}{2}t^2$$

よって，$D\left(2t, \frac{4a-1}{2}t^2\right)$

BD∥x軸より，点Bと点Dの y 座標は等しいから，

$$at^2=\frac{4a-1}{2}t^2$$

$$t^2\times\frac{-2a+1}{2}=0$$

$t^2\neq 0$　より，$\frac{-2a+1}{2}=0$

よって，$a=\frac{1}{2}$

したがって，$A(2t, 2t^2)$，$B\left(-t, \frac{1}{2}t^2\right)$，$D\left(2t, \frac{1}{2}t^2\right)$

△ABDは∠BDA＝90°の直角二等辺三角形であるから，

BD＝ADより，$2t-(-t)=2t^2-\frac{1}{2}t^2$

整理して，$t(t-2)=0$

よって，$t=0, 2$

$t>0$　より，$t=2$

（答え）　$t=2$

[問 3]	$a=\frac{3}{7}$	8

3

3			点
[問 1]		35　度	7
[問 2] 解答例	(1)	【　証　明　】	10

△OPCと△OQDにおいて，

OP＝OQ　（円Oの半径）　…　①

2直線PC，QDは円Oの接線であるから，

∠OPC＝∠OQD＝90°　…　②

仮定より，PB＝PCであるから，

∠OBP＝∠OCP　…　③

仮定より，PB∥ADであるから，

∠OBP＝∠ODQ　…　④

③，④より，

∠OCP＝∠ODQ　…　⑤

②より，

∠POC＝180°－∠OPC－∠OCP

＝90°－∠OCP　…　⑥

∠QOD＝180°－∠OQD－∠ODQ

＝90°－∠ODQ　…　⑦

⑤，⑥，⑦より，

∠POC＝∠QOD　…　⑧

①，②，⑧より，

1辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

△OPC≡△OQD

[問 2]	(2)	$6\sqrt{3}$　cm²	8

4

4			点
[問 1]	(1)	$8\sqrt{22}$　cm²	7
	(2)	52　cm³	8
[問 2] 解答例		【　途中の式や計算など　】	10

点P，Qは8秒で，点R，Sは24秒で頂点A，Eに戻るので，

$x=2017$ のとき，点Pは辺AB上の頂点Aから3cm，

点Qは辺AD上の頂点Aから3cm，

点Rは辺EF上の頂点Eから1cm，

点Sは辺EH上の頂点Eから1cm

の位置にある。

△APQ，△ERSは，それぞれAP＝AQ，ER＝ESの

直角二等辺三角形であるから，三平方の定理より，

$PQ=3\sqrt{2}$(cm)，$RS=\sqrt{2}$(cm)…①

線分AC，EGと垂直に交わる線分PQ，RSの交点を

K，Lとすると，点K，Lは線分PQ，RSの中点であるから，

△KAP，△LERも，KA＝KP，LE＝LRの

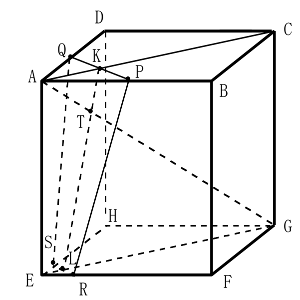
直角二等辺三角形である。

$AK=PK=\frac{1}{2}PQ$

$EL=RL=\frac{1}{2}RS$…②

①②より，$AK=\frac{3\sqrt{2}}{2}$(cm)

$EL=\frac{\sqrt{2}}{2}$(cm)



△EFG，△AEGは，直角三角形であるから，

三平方の定理より，$EG=6\sqrt{2}$(cm)，$AG=6\sqrt{3}$(cm)

△TKAと△TLGにおいて，

平行線の錯角は等しいから，

AC∥EGより，∠TAK＝∠TGL

対頂角は等しいから，∠ATK＝∠GTL

よって，2組の角がそれぞれ等しいので，△TKA∽△TLG

対応する辺の比について，AT:GT＝AK:GL

$$AT:(6\sqrt{3}-AT)=\frac{3\sqrt{2}}{2}:\left(6\sqrt{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=3:11$$

$3\times(6\sqrt{3}-AT)=11\times AT$　　よって，$AT=\frac{9\sqrt{3}}{7}$(cm)

（答え）　$\frac{9\sqrt{3}}{7}$　cm

小計 1	小計 2	小計 3	小計 4

合計得点

受検番号