1　次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

(1)　$-5+(-4)$　を計算しなさい。

(2)　$(-4)^2-8\times\dfrac{3}{2}$　を計算しなさい。

(3)　$\dfrac{2x+y}{3}+\dfrac{x-y}{2}$　を計算しなさい。

(4)　$\dfrac{6}{\sqrt{2}}+\sqrt{8}$　を計算しなさい。

(5)　七角形の内角の和を求めなさい。

(6)　x^2-5x-6　を因数分解しなさい。

2　次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

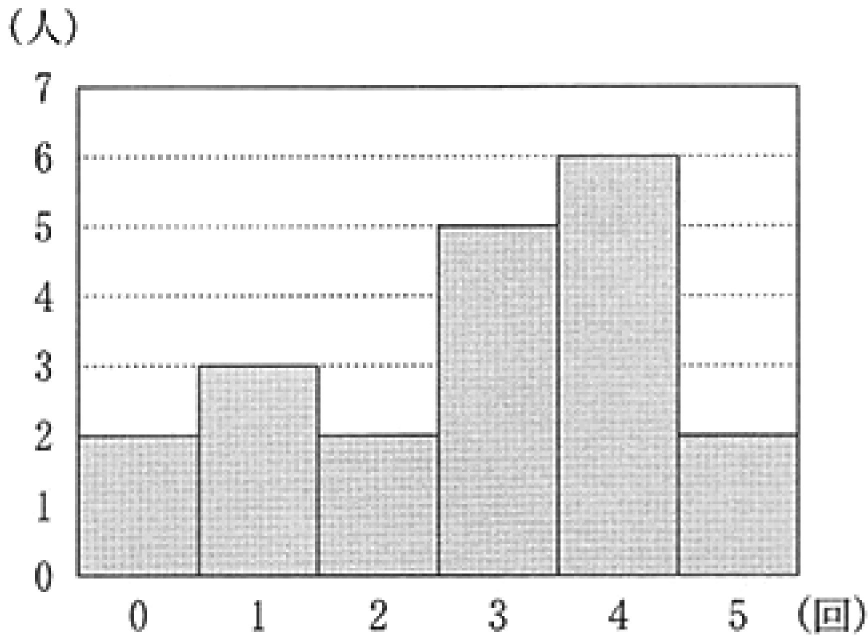
(1)　下の図は，あるクラスの生徒 20 人が 1 週間に図書室を利用した回数を，ヒストグラムに表したものである。この 20 人が 1 週間に図書室を利用した回数の平均値と最頻値（モード）の正しい組み合わせを，次の**ア**～**エ**のうちから 1 つ選び，符号で答えなさい。

ア　平均値　2.8 回　　　最頻値　4 回

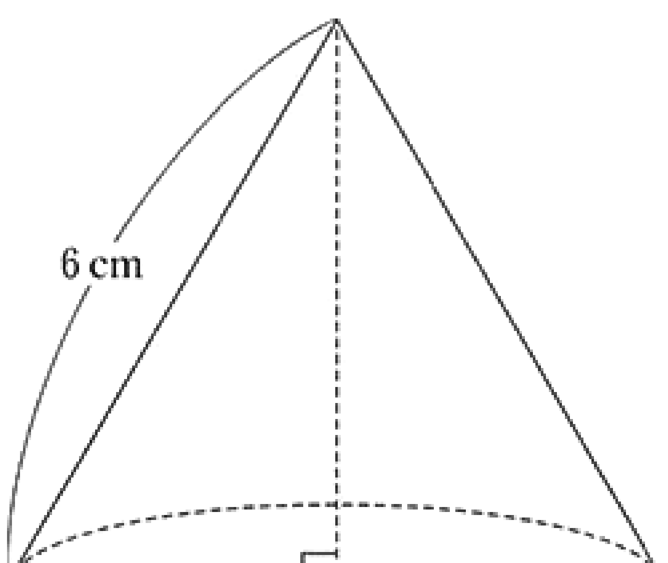
イ　平均値　2.8 回　　　最頻値　5 回

ウ　平均値　2.9 回　　　最頻値　4 回

エ　平均値　2.9 回　　　最頻値　5 回



(2)　下の図のように，底面の半径が 3 cm，母線の長さが 6 cm の円錐がある。この円錐の体積を求めなさい。ただし，円周率は π を用いることとする。



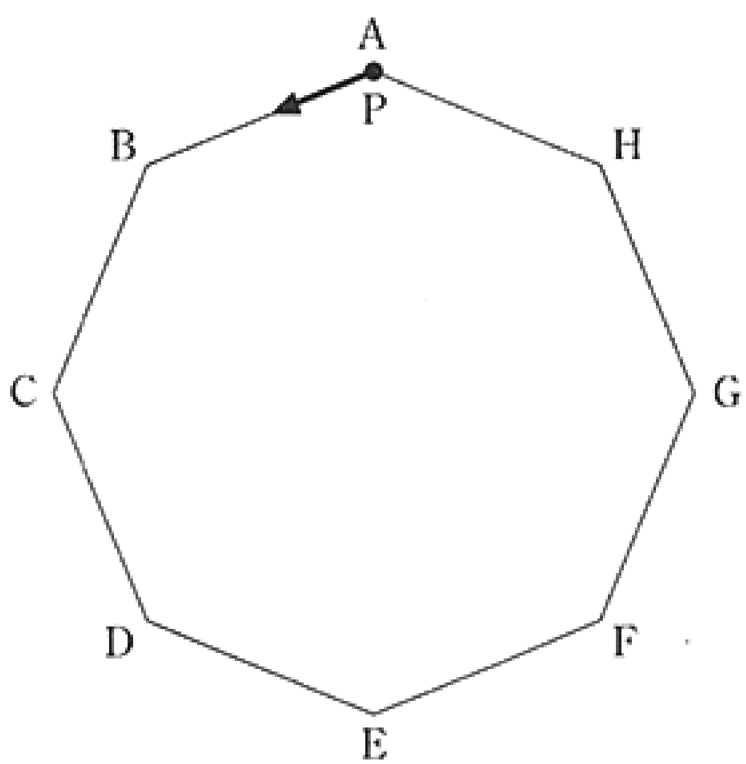
(3) 関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ について，x の変域が $-4 \leqq x \leqq 2$ のとき，y の変域を求めなさい。

(4) 下の図のように，点A，B，C，D，E，F，G，H を頂点とする正八角形があり，この頂点上を移動する点 P がある。

大小 2 つのさいころを同時に 1 回投げ，出た目の数の和の分だけ，点 P は，頂点 A を出発点として，→B→C→D→E→F→G→H→A→B→…の順に移動する。

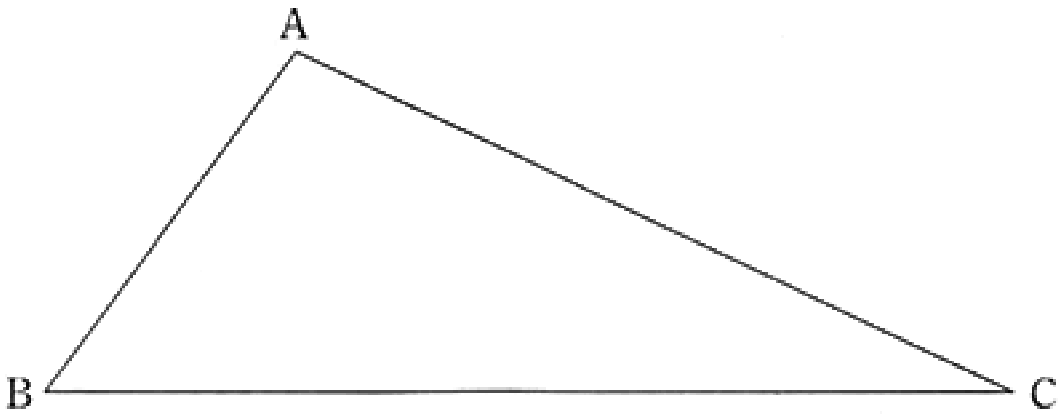
このとき，点 P が，頂点 B または頂点 E に止まる確率を求めなさい。

ただし，さいころを投げるとき，1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。



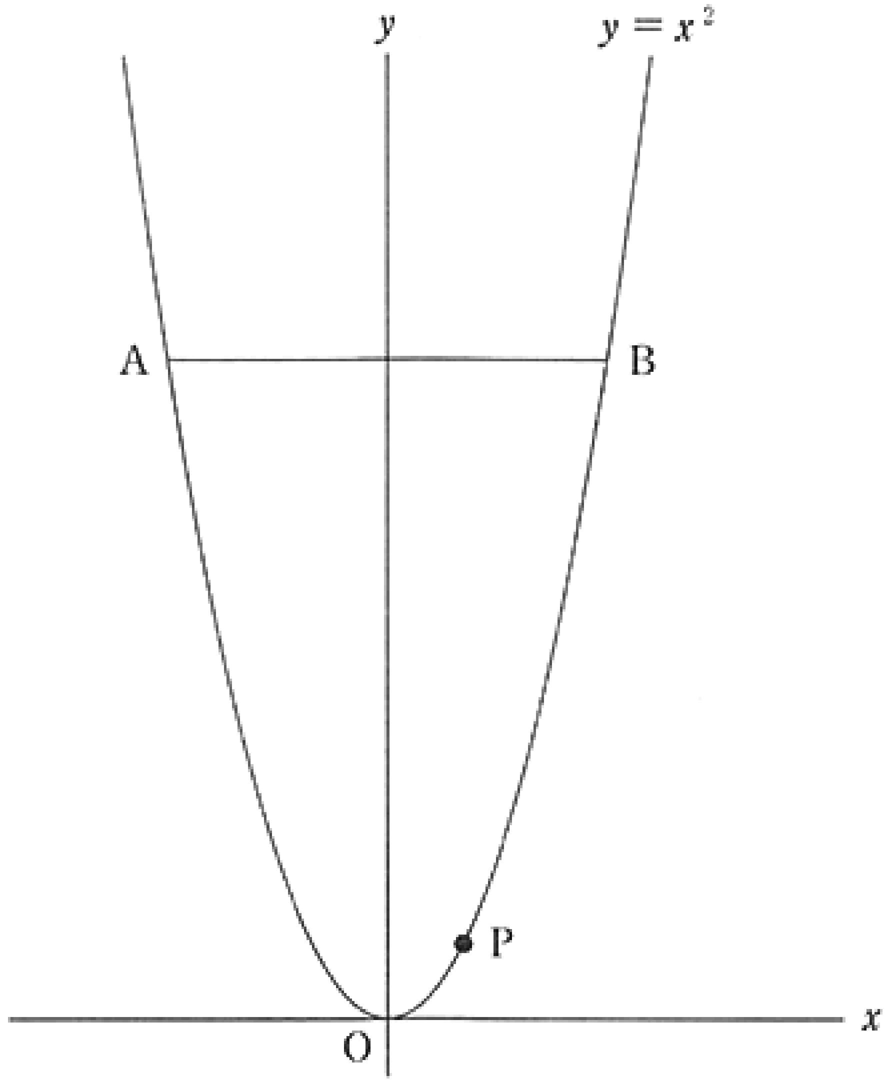
(5) 下の図の△ABCにおいて，∠APB＝30°，∠APC＝90°となるような点Pを作図によって求めなさい。また，点Pの位置を示す文字Pも書きなさい。

ただし，三角定規の角を利用して直線をひくことはしないものとし，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



◇M2(577—22)

3 下の図のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に，3点A，B，Pをとる。点Aの x 座標は負，点Bの x 座標は正で，点Pの x 座標は0より大きく点Bの x 座標より小さい。線分ABは x 軸に平行で，AB＝6のとき，次の(1)～(3)の問いに答えなさい。



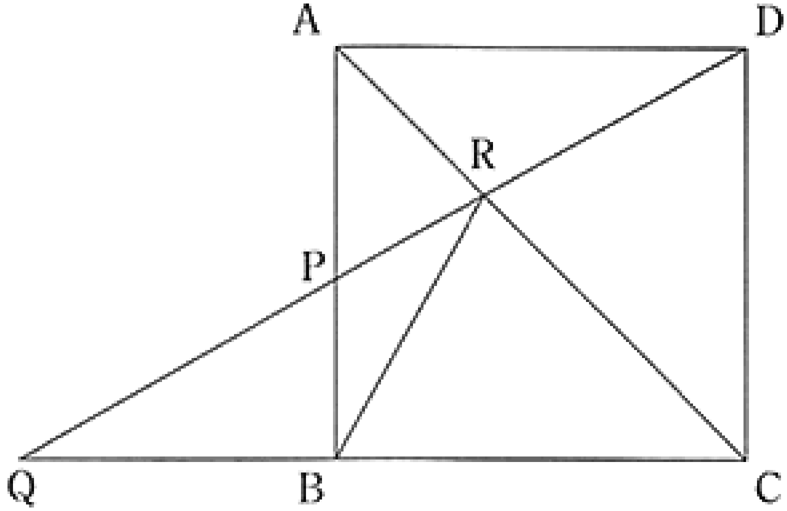
(1) 点Bの座標を求めなさい。

(2) 点Pの x 座標が1のとき，2点A，Pを通る直線の式を求めなさい。

(3) △OABと△PABの面積比が4：3になるとき，2点A，Pを通る直線が x 軸と交わる点の座標を求めなさい。

4 下の図のように，正方形ABCDがあり，辺AB上に，2点A，Bと異なる点Pをとる。2点D，Pを結んだ延長線と辺CBの延長線との交点をQ，線分DQと正方形ABCDの対角線ACとの交点をRとする。また，2点B，Rを結ぶ。

このとき，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。



(1) △PRB∽△BRQとなることの証明を，次ページの［　　］の中に途中まで示してある。

$\boxed{\text{(a)}}$ と $\boxed{\text{(b)}}$ に入る最も適当なものを，次ページの**選択肢のア～カ**のうちからそれぞれ1つずつ選び，符号で答えなさい。また，$\boxed{\text{(c)}}$ には証明の続きを書き，**証明**を完成させなさい。

ただし，［　　］の中の①～④に示されている関係を使う場合，番号の①～④を用いてもかまわないものとする。

証明

△ABR と△ADR において，

四角形 ABCD は正方形であるから，

AB ＝ $\boxed{\text{(a)}}$ ……①

共通な辺は等しいので，

AR ＝ AR ……②

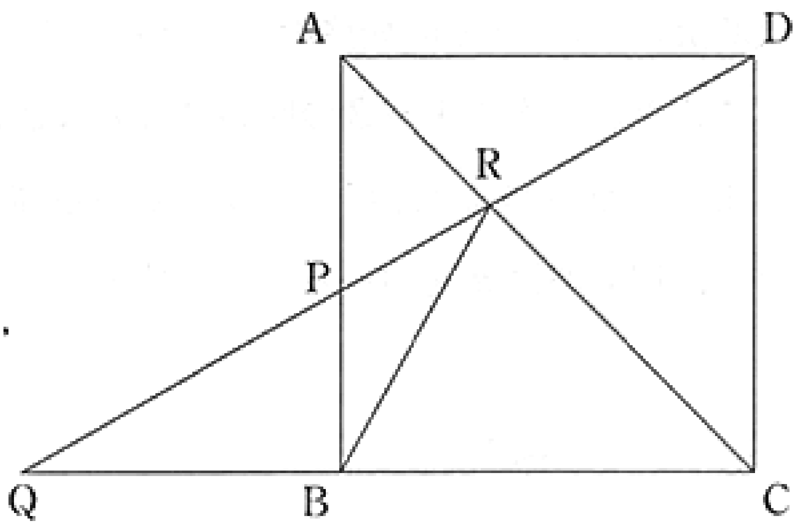
△ABC と△ADC は直角二等辺三角形であるから，

∠BAR ＝ $\boxed{\text{(b)}}$ ＝ 45° ……③

①，②，③より，

2 辺とその間の角がそれぞれ等しいので，

△ABR ≡ △ADR ……④

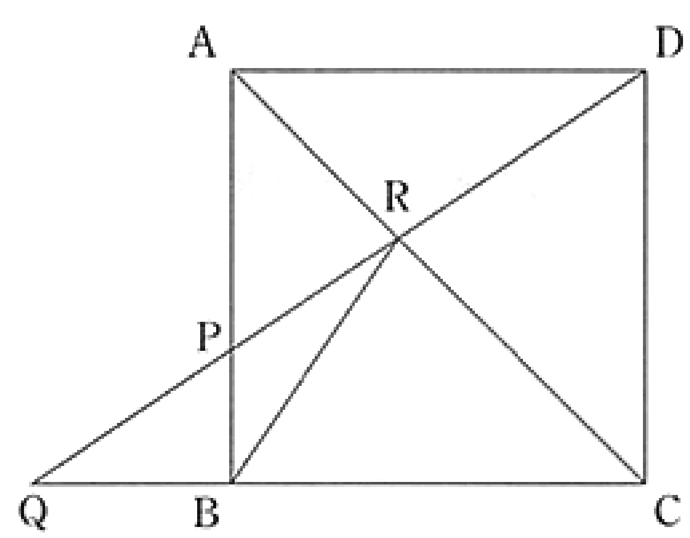


(c)

選択肢

ア BC	イ AD	ウ DC
エ ∠DCR	オ ∠DAR	カ ∠BCR

(2) AB ＝ 6 cm，AP：PB ＝ 2 ： 1 のとき，線分 BR の長さを求めなさい。

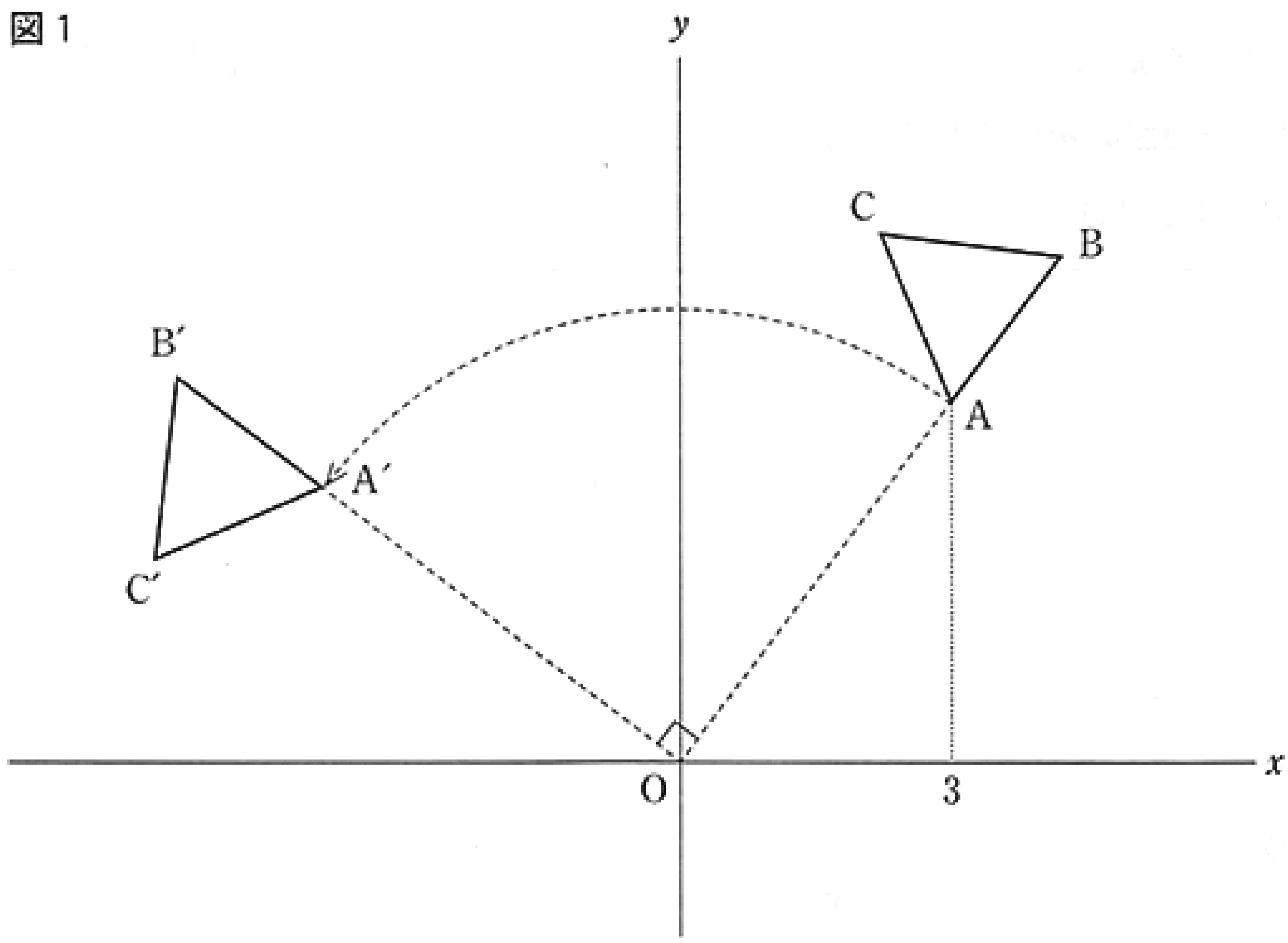


5 下の図１において，点Ａの座標を（３，４）とする。点Ｂは，３点Ｏ，Ａ，Ｂの順に直線上に並び，ＡＢ＝２cm となるようにとる。線分ＡＢを１辺とする正三角形ＡＢＣをつくる。点Ｃの x 座標は，点Ａの x 座標より小さいものとする。△Ａ′Ｂ′Ｃ′は，△ＡＢＣを，原点Ｏを回転の中心として，反時計回りに 90 度回転移動させたものである。

このとき，次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

また，原点Ｏから点（１，０）までの距離及び原点Ｏから点（０，１）までの距離をそれぞれ１cm とし，円周率は π を用いることとする。

図１

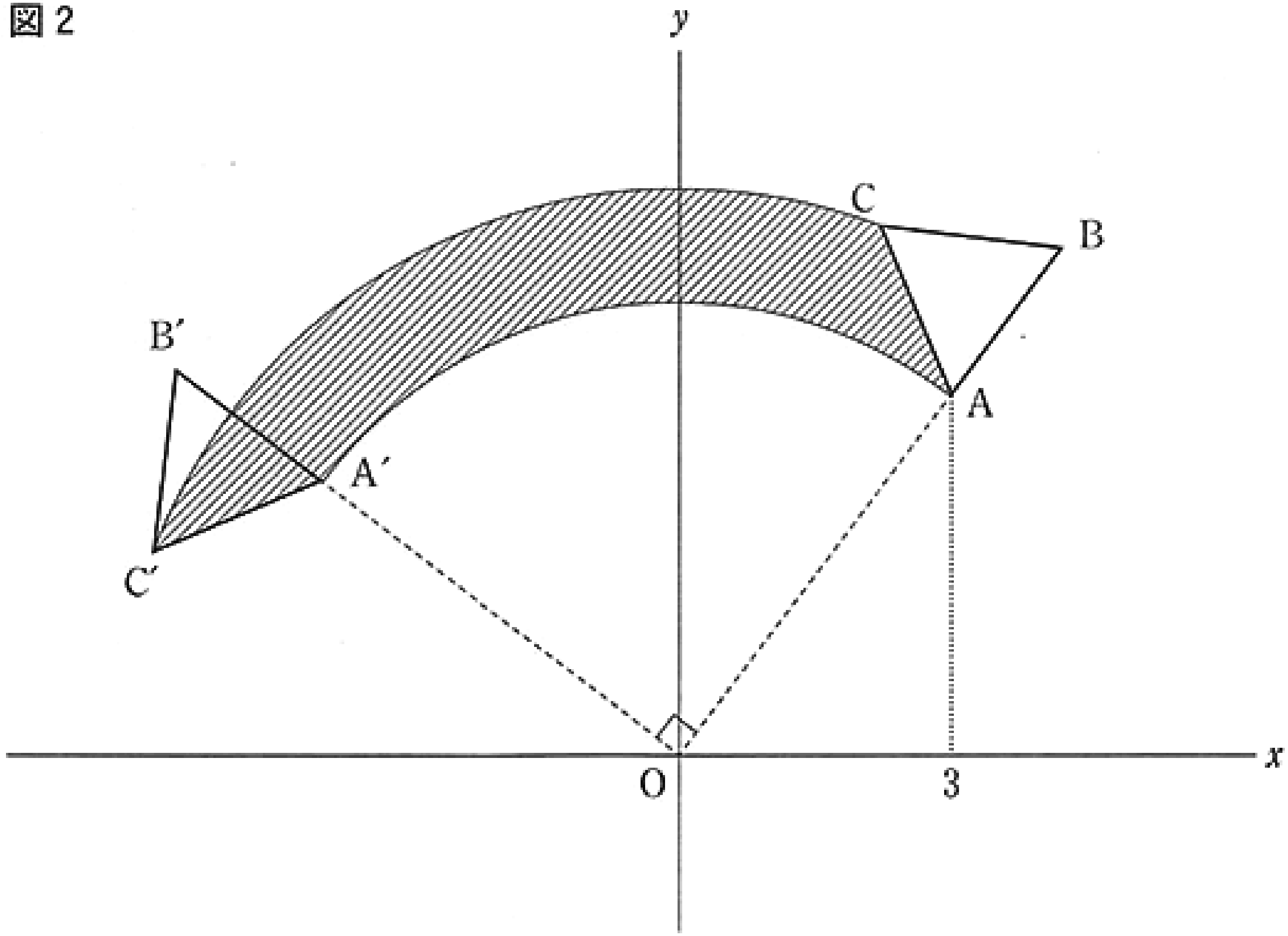


(1) 頂点Ａ′の座標を求めなさい。

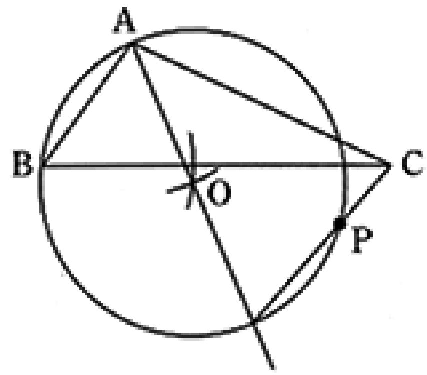
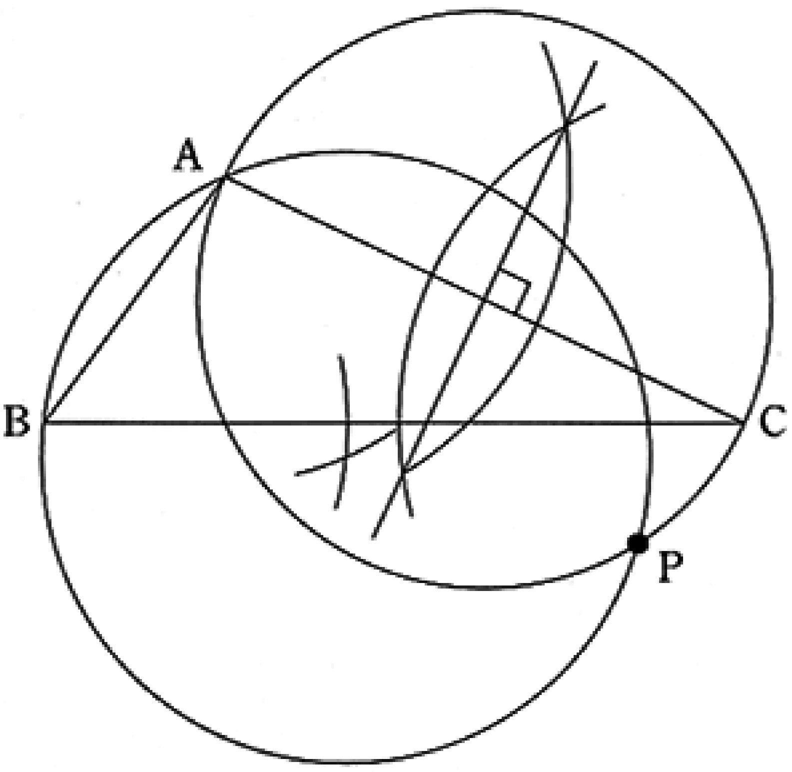
(2) 線分ＯＡの長さを求めなさい。また，線分ＯＣの長さを求めなさい。

(3) △ABCが△A′B′C′に移動したとき，△ABCの線分ACが通過してできる部分（図2の ▨ をつけた部分）の面積を求めなさい。

図2



平成 29 年度　後期選抜　学力検査　数　学　正　解　表

問題番号	正		解		配　点　及　び　注　意		計
1	(1)	-9	(2)	4	各 5	(3) $\frac{7}{6}x-\frac{1}{6}y$ でもよい。	30
	(3)	$\frac{7x-y}{6}$	(4)	$5\sqrt{2}$			
	(5)	900　(度)	(6)	$(x+1)(x-6)$			
2	(1)	ア	(2)	$9\sqrt{3}\pi$　(cm^3)	各 6	(5)　異なる作図の方法でも，正しければ，6 点を与える。 	30
	(3)	$0 \leqq y \leqq 8$	(4)	$\frac{2}{9}$			
	(5)						
3	(1)	$(3, 9)$	(2)	$y=-2x+3$	各 3		10
	(3)	$(3, 0)$			4		

<table>
<tr><th>問題番号</th><th colspan="3">正　　　　解</th><th colspan="2">配　点　及　び　注　意</th><th>計</th></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="2">(1)</td><td>(a)　イ</td><td>(b)　オ</td><td>各2</td><td rowspan="2">(c)　異なる証明の方法でも，正しければ，6点を与える。
また，部分点を与えるときは，3点とする。</td><td rowspan="3">15</td></tr>
<tr><td colspan="2">(c)
④より，
$\angle PBR = \angle ADR$　……⑤
$\triangle PRB$ と $\triangle BRQ$ において，
共通な角だから，
$\angle PRB = \angle BRQ$　……⑥
仮定より，$AD /\!/ QC$ で，
平行線の錯角は等しいから，
$\angle ADR = \angle BQR$　……⑦
⑤，⑦より，
$\angle PBR = \angle BQR$　……⑧
⑥，⑧より，
2組の角がそれぞれ等しいので，
$\triangle PRB \backsim \triangle BRQ$</td><td>6</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td colspan="2">$\dfrac{6\sqrt{13}}{5}$　(cm)</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td>(1)</td><td colspan="2">$(-4, 3)$</td><td>3</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">15</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td>$OA = 5$　(cm)</td><td>$OC = \sqrt{39}$　(cm)</td><td>各4</td></tr>
<tr><td>(3)</td><td colspan="2">$\dfrac{7}{2}\pi$　(cm²)</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="6">合　　　　計</td><td>100</td></tr>
</table>