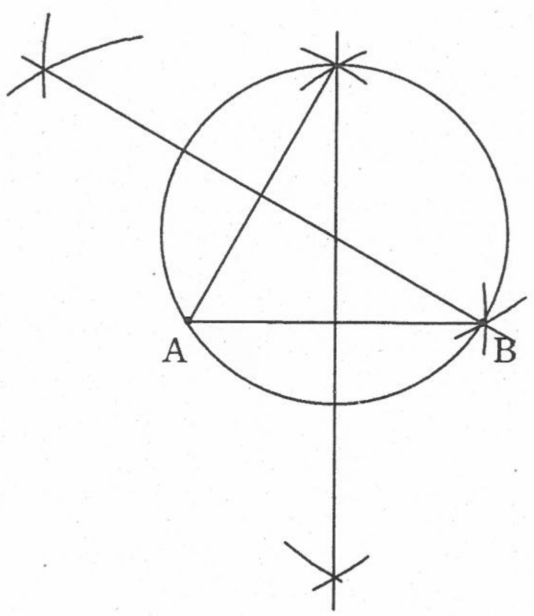
正　答　表　　数　学

1

		点
〔問1〕	$\frac{13}{4}$	5
〔問2〕	$x=$ 3　，$y=$ -4	5
〔問3〕	$\frac{5}{18}$	5
〔問4〕	$x=$ 6　，$y=$ 9	5
〔問5〕解答例		7



2

			点
〔問1〕	(1)	(5 , 25)	7
	(2)	130π cm^3	7
〔問2〕解答例		【 途中の式や計算など 】	10

点Aと点Bは曲線 f 上にあるから，

点Aの y 座標は　$3^2=9$

点Bの y 座標は　$(-2)^2=4$

点Aと点Bの座標はそれぞれ

$(3,9)$，$(-2,4)$

よって，直線ABの傾きは　$\frac{9-4}{3-(-2)}=1$

ゆえに，直線ABの式は $y=x+b$ と表せる。

$x=3$，$y=9$ をこの式に代入すると

$9=3+b$

よって　$b=6$

ゆえに，直線ABの式は　$y=x+6$

点Dの x 座標を d とする。

点A，点D，点Bから x 軸に垂線を引き，

x 軸との交点をそれぞれ A′，D′，B′ とする。

平行線と線分の比の関係により

BD : DA = B′D′ : D′A′ = 2 : 1

よって　B′D′ = 2 D′A′

すなわち　$d-(-2)=2(3-d)$

これを解くと　$d=\frac{4}{3}$

点Dの座標は，曲線 g 上の点であるから

$\left(\frac{4}{3},\ \frac{16}{9}a\right)$

直線ABの式は $y=x+6$ であるから

$\frac{16}{9}a=\frac{4}{3}+6$

これを解くと　$a=\frac{33}{8}$

これは $a>1$ を満たす。

したがって　$a=\frac{33}{8}$

（答え）$a=\frac{33}{8}$

3

			点
〔問1〕		$\frac{4\sqrt{3}}{7}$ cm	7
〔問2〕解答例	(1)	【 証　明 】	11

△AEDと△ABFにおいて，

仮定より　AE＝AB，AD＝AF

また　∠EAD＝∠EAB＋∠BAD＝60°＋90°＝150°

∠BAF＝∠BAD＋∠DAF＝90°＋60°＝150°

よって　∠EAD＝∠BAF

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから

△AED≡△ABF

合同な三角形の対応する角は等しいから

∠AED＝∠ABF　……①

∠BAJ＝∠FJA＝90° より，錯角が等しいから

AB∥FJ

平行線の錯角は等しいから　∠ABF＝∠JFB　……②

①，②より　∠AED＝∠JFB　……③

△EGKと△FHJにおいて，

③より　∠KEG＝∠JFH　……④

仮定より　∠EKG＝∠FJH＝90°　……⑤

④，⑤より2組の角がそれぞれ等しいから

△EGK∽△FHJ

			点
〔問2〕	(2)	2 cm	7

4

		点
〔問1〕	①，②，④	7
〔問2〕	4π cm^2	7
〔問3〕解答例	【 途中の式や計算など 】	10

円すい V の高さは　$\sqrt{4^2-1^2}=\sqrt{15}$ (cm)

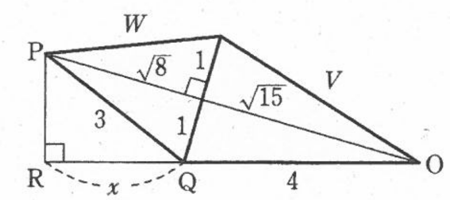
円すい W の高さは　$\sqrt{3^2-1^2}=\sqrt{8}$ (cm)

次の図のように，図3の立体において

頂点OとPを通る平面で立体を

切ったときの切り口の面を考える。

さらに，図のように点Qと点Rを定める。



RQ = x (cm) とおく。

△PRQにおいて，三平方の定理より

$PR^2+x^2=3^2$

よって　$PR^2=9-x^2$

△PROにおいて，三平方の定理より

$(x+4)^2+(9-x^2)=(\sqrt{8}+\sqrt{15})^2$

したがって　$8x=4\sqrt{30}-2$

よって　$x=\frac{4\sqrt{30}-2}{8}=\frac{2\sqrt{30}-1}{4}$

頂点Pが描く曲線は，半径 $x+4$ すなわち

半径 $\frac{15+2\sqrt{30}}{4}$ の円であるから，

求める曲線の長さは

$2\pi\times\frac{15+2\sqrt{30}}{4}=\frac{15+2\sqrt{30}}{2}\pi$ (cm)

（答え）$\frac{15+2\sqrt{30}}{2}\pi$ cm

小計1	小計2	小計3	小計4	合計得点	受検番号
27	24	25	24	100	

※ ▒ の欄には，記入しないこと