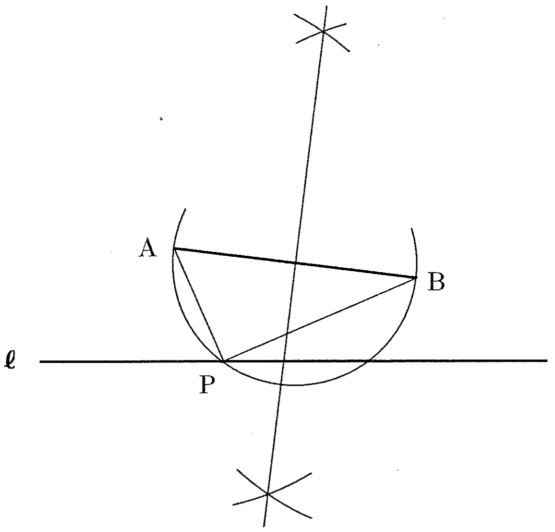
正答表　数学　(28 − 国)

解　答　用　紙

数　学

1		点
〔問１〕	$3\sqrt{2}-8$	5
〔問２〕	$1 \pm 2\sqrt{2}$	5
〔問３〕	$n=47$	5
〔問４〕	$\frac{5}{36}$	5
〔問５〕解答例		5



2			点
〔問１〕	(1)	$y=-\frac{1}{6}x+\frac{14}{3}$	7
〔問１〕解答例	(2)	【　途中の式や計算など　】	10

点 A，点 B の座標はそれぞれ $A\left(t,\ \frac{1}{4}t^2\right)$，
$B\left(t-6,\ \frac{1}{4}(t-6)^2\right)$ と表すことができる。

四角形 OACB は平行四辺形であるから，

(点 C の x 座標)=(点 B の x 座標)+(点 A の x 座標)
$= 2t-6$ 　　… ①

(点 C の y 座標)=(点 B の y 座標)+(点 A の y 座標)

$$= \frac{1}{4}(t-6)^2+\frac{1}{4}t^2$$
$$= \frac{1}{2}t^2-3t+9$$

点 C は曲線 g 上にあるから，

$$\frac{1}{2}t^2-3t+9=\frac{5}{4}(2t-6)^2$$
$$t^2-6t+8=0$$
$$(t-2)(t-4)=0$$

よって，　$t=2,\ 4$

これらはともに $0<t<6$ を満たす。

また，点 C の x 座標は ① より，

$t=2$ のとき　-2

$t=4$ のとき　2

点 C の x 座標は負であるから，

$t=2$

(答え)　$t=$ 　2

〔問２〕	$a=\frac{3}{2}$	8

※ ☐ の欄には、記入しないこと。

小計1	小計2	小計3	小計4

合計得点

受検番号

3

			点
〔問1〕	105 度		7
〔問2〕解答例	(1)	【 証 明 】	10

△ABG と △HBC において，
$\overset{\frown}{BC}$ に対する円周角は等しいので，

∠BAC= ∠BHC

よって， ∠BAG= ∠BHC …①

DF=DB より， ∠DBF= ∠DFB …②

$\overset{\frown}{AD}$ = $\overset{\frown}{DB}$ より， ∠ABD= ∠BCD …③

②, ③ より，

∠ABG= ∠DBF−∠ABD
= ∠DFB−∠BCD
= ∠HBC

したがって， ∠ABG= ∠HBC …④

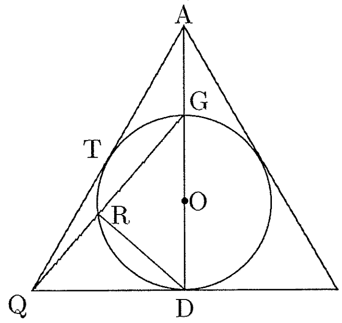
①，④ より，2 組の角がそれぞれ等しいので

△ABG ∽ △HBC (証明終)

			点
〔問2〕	(2)	S ：T ＝ 5 ： 4	8

4

			点
〔問1〕	(1)	180 度	7
〔問1〕	(2)	$9\ \text{cm}^2$	8
〔問2〕解答例		【 途中の式や計算など 】	10



図のような，3 点 A, D, Q を通る平面を考える。
円 O と線分 AQ との接点を T とし，円 O の半径を r cm とすると， OT=OD= r …①

△OAT と △QAD において，

∠OTA= ∠QDA= 90°， ∠OAT= ∠QAD (共通)

2 組の角がそれぞれ等しいので △OAT ∽ △QAD

よって，OT : AO= 1 : 2 であるから，① より，

$$AO = 2\ OT = 2r \quad \cdots②$$

①, ② より， AD=AO+OD= $3r$

AD= $3\sqrt{3}$ であるから， $r = \sqrt{3}$

△GQD は ∠GDQ= 90° の直角三角形であるから，
三平方の定理により，

$$GQ^2 = \left(2 \times \sqrt{3}\right)^2 + 3^2 = 21$$

GQ> 0 より， GQ= $\sqrt{21}$

円 O の直径 DG に対する円周角より， ∠GRD= 90°

QR= x cm とする。

△GRD において，三平方の定理により，

$$DR^2 = \left(2 \times \sqrt{3}\right)^2 - \left(\sqrt{21} - x\right)^2$$
$$= -9 + 2\sqrt{21}x - x^2 \quad \cdots③$$

△QRD において，三平方の定理により，

$$DR^2 = 3^2 - x^2 = 9 - x^2 \quad \cdots④$$

③, ④ より， $-9 + 2\sqrt{21}x - x^2 = 9 - x^2$

これを解いて， $x = \dfrac{3\sqrt{21}}{7}$ (cm)

したがって，線分 QR の長さは $\dfrac{3\sqrt{21}}{7}$ cm

(答え) $\dfrac{3\sqrt{21}}{7}$ cm