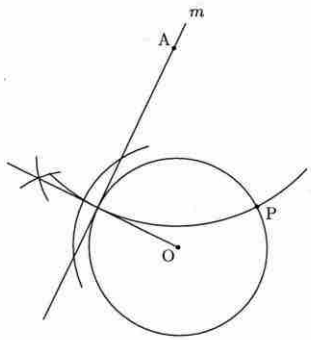
解答例　数学　(27 − 立)

解　答　用　紙

# 数　学

| 正答 | 1 | 点 |
|---|---|---|
| 〔問 1〕 | $\sqrt{2}+\sqrt{10}$ | 5 |
| 〔問 2〕 | $\dfrac{1\pm\sqrt{3}}{2}$ | 5 |
| 〔問 3〕 | $x=\dfrac{1}{7},\quad y=\dfrac{1}{7}$ | 5 |
| 〔問 4〕 | $\dfrac{1}{6}$ | 5 |
| 〔問 5〕 解答例 | | 5 |




※ □ の欄には、記入しないこと

| 小計 1 | 小計 2 | 小計 3 | 小計 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 正答 | 2 | 点 |
|---|---|---|
| 〔問 1〕 | $k=2\sqrt{6}$ | 7 |
| 〔問 2〕 解答例 | (1)　【 途中の式や計算など 】 | 10 |

点 P の $x$ 座標を $p$ $(p<0)$ とすると，

$$2=\frac{1}{2}p^2 \quad より，\quad p=\pm 2$$

$p<0$ であるから，点 P の座標は $(-2,\ 2)$

一方，四角形 APOQ の面積は，

△APO の面積と △AQO の面積の和であるから，

点 Q の $x$ 座標を $q$ $(q>0)$ とすると

$$\frac{1}{2}\times 2\times 3+\frac{1}{2}\times q\times 3=9$$

$$\frac{3}{2}q=6 \quad より，\quad q=4$$

したがって，点 Q の座標は $(4,\ 2)$

点 Q は曲線 $g$ 上にあるから，　$2=a\times 4^2$

したがって，　$a=\dfrac{1}{8}$

(答え)　$a=\dfrac{1}{8}$

| 〔問 2〕 | (2) | $y=-\dfrac{1}{2}x+3$ | 8 |
|---|---|---|---|

| 合計得点 | 受検番号 |
|---|---|
| | |

| 正答 | 3 | 点 |
|---|---|---|
| 〔問 1〕 | 24　$\mathrm{cm}^2$ | 7 |
| 〔問 2〕 解答例 | (1)　【 証　明 】 | 10 |

△BCE と △BFE において，

直径に対する円周角なので，　∠BFE= 90°

条件より，　∠BCE= 90°　であるから，

$$\angle BFE=\angle BCE=90^\circ \quad \cdots①$$

辺 BE は共通だから，　BE=BE　$\cdots②$

また，2 点 E，G を結ぶと，

直径に対する円周角なので，　∠BGE= 90°

条件より，　∠GBC= 90°　であるから，

GE // BC

平行線の錯角は等しいので，

$$\angle BEG=\angle CBE \quad \cdots③$$

$\overset{\frown}{BG}$ に対する円周角は等しいので，

$$\angle BEG=\angle BFG \quad \cdots④$$

条件より，　BE // GF　であり，

平行線の錯角は等しいので，

$$\angle BFG=\angle FBE \quad \cdots⑤$$

③，④，⑤ より，

$$\angle CBE=\angle FBE \quad \cdots⑥$$

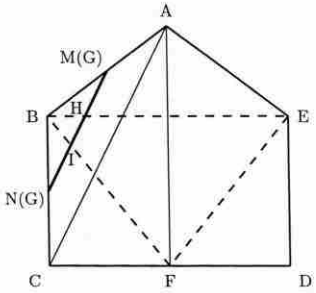
①，②，⑥ より，直角三角形の

斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しいから，

△BCE≡ △BFE

| 〔問 2〕 | (2) | $\dfrac{10}{3}$　cm | 8 |
|---|---|---|---|

| 正答 | 4 | 点 |
|---|---|---|
| 〔問 1〕 | 16　$\mathrm{cm}^3$ | 7 |
| 〔問 2〕 解答例 | 【 途中の式や説明など 】 | 10 |




三角すい F−ABE の点 G は，

展開図の辺 AB，辺 BC の中点 M，N である。　$\cdots①$

求める $l$ の値は線分 MN の長さであり，

このとき，線分 MN と線分 BE，線分 MN と線分 BF との交点がそれぞれ点 H，点 I である。

△ACF は ∠AFC= 90°，CF= 4 cm，AF= 8 cm の直角三角形であるから，

$$AC=\sqrt{4^2+8^2}=4\sqrt{5} \quad (\mathrm{cm})$$

△ABC において，① と中点連結定理より，

$$MN=\frac{1}{2}AC=2\sqrt{5} \quad (\mathrm{cm})$$

(答え)　$l=2\sqrt{5}$

| 〔問 3〕 | $\dfrac{640}{169}$　$\mathrm{cm}^2$ | 8 |
|---|---|---|