

正 答 表

数 学

| 1 | | 点 |
|--------------|---------------------------------|---|
| [問 1] | $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ | 5 |
| [問 2] | $x = \frac{9 \pm \sqrt{21}}{6}$ | 5 |
| [問 3] | $p = 2, q = -13$ | 5 |
| [問 4] | $\frac{17}{30}$ | 5 |
| [問 5] 解答例 | | 5 |

| 2 | | 点 |
|--------------|---------------|----|
| [問 1] | (8, 64) | 7 |
| [問 2] 解答例 | 【 途中の式や計算など 】 | 10 |

AC = t (cm) (t > 0) とする。
 直線 l の傾きが 2 であるから、
 $BC = 2AC = 2t$ (cm)
 よって、 $\triangle ABC = \frac{1}{2} AC \times BC$
 $= \frac{1}{2} t \times 2t = t^2$

ゆえに $t^2 = 25$
 $t > 0$ より $t = 5$
 よって $BC = 2t = 10$ ……①

ゆえに A(u, u²) とすると
 $C(u+5, u^2), B(u+5, (u+5)^2)$
 よって $BC = (u+5)^2 - u^2$
 ゆえに①より $(u+5)^2 - u^2 = 10$
 よって $10u + 25 = 10$
 すなわち $u = -\frac{3}{2}$

したがって $A\left(-\frac{3}{2}, \frac{9}{4}\right)$
 ゆえに、直線 l の式は
 $y = 2x + \frac{21}{4}$ となる。

(答え) $y = 2x + \frac{21}{4}$

| | | |
|-------|--|---|
| [問 3] | $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$ | 8 |
|-------|--|---|

| 3 | | | 点 | 4 | | | 点 |
|--|------|------------------|----|---|----------------------------------|--|----|
| [問 1] | 59 度 | | 7 | [問 1] | 80 cm ² | | 7 |
| [問 2] 解答例 | (1) | 【 証 明 】 | 10 | [問 2] 解答例 | 【 途中の式や計算など 】 | | 10 |
| <p>△OGJ と △DHK において AG=OH (仮定) , OA=OD (半径) より OA-AG=OD-OH すなわち OG=DH ……① ∠AOC=2∠CDA すなわち ∠JOG=2∠CDA ……② $\widehat{CE}=2\widehat{AC}$ (仮定) より ∠CDE=2∠CDA ……③ ②, ③より ∠JOG=∠CDE すなわち ∠JOG=∠KDH ……④ また, ∠HIJ=∠AOC (仮定) から ∠JOG=∠HIJ と④より ∠HIJ=∠KDH さらに ∠IHJ=∠DHK (対頂角) よって, $180^\circ - (\angle HIJ + \angle IHJ)$ $= 180^\circ - (\angle KDH + \angle DHK)$ ゆえに, ∠IJH=∠DKH すなわち ∠GJO=∠HKD ……⑤ よって, ④, ⑤より, $180^\circ - (\angle JOG + \angle GJO) = 180^\circ - (\angle KDH + \angle HKD)$ すなわち ∠OGJ=∠DHK ……⑥ ①, ④, ⑥より, 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから, △OGJ≅△DHK</p> | | | | <p>直線 JM と直線 CD との交点をN, 直線 FJ と直線 GH との交点をO とする。 平面 ABFE // 平面 DCGH より, 直線 BF と直線 NO は平面 FJM が平面 ABFE と平面 DCGH に交わってできる交線で, 直線 BF と直線 NO は平面 FJM 上において 交わらないから BF // NO ……① また, 平面 ABCD // 平面 EFGH より, 直線 BN と直線 FO は平面 FJM が平面 ABCD と平面 EFGH に交わってできる交線で, 直線 BN と直線 FO は平面 FJM 上において 交わらないから BN // FO ……② よって, 2組の対辺が平行であるから, 四角形 BFON は平行四辺形である。 また, 直線 BF ⊥ 平面 EFGH より ∠BFO = 90° ……③ ゆえに, ①, ②, ③より, 四角形 BFON は長方形である。 よって ∠NOF=90° であるから ∠NOJ = 90° また NO = BF = 10 ……④ よって OG // JI と①より MF : NO = FJ : OJ = FI : GI = 20 : 15 = 4 : 3 ゆえに ④より $FM = \frac{4}{3}NO = \frac{40}{3}$ (cm)</p> | | | |
| | | | | (答え) $\frac{40}{3}$ cm | | | |
| [問 2] | (2) | CJ : OH = 11 : 6 | 8 | [問 3] | $\frac{1000}{3}$ cm ³ | | 8 |