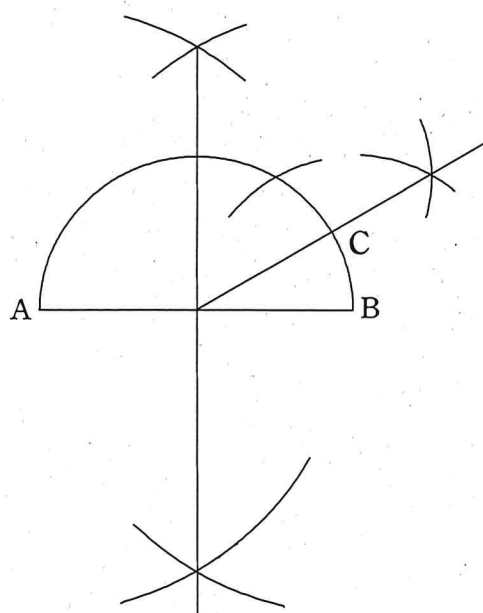


正 答 表

1		点
〔問 1〕	$20 + \sqrt{21}$	5
〔問 2〕	$x = 8, y = -4$	5
〔問 3〕	$p = 108$	5
〔問 4〕	$\frac{5}{12}$	5
〔問 5〕		5



数 学

2		点
〔問 1〕	$a = -\frac{4}{3}$	7
〔問 2〕	【 途中の式や計算など 】	11

点 A は曲線 m 上の点であるから

$$y = \frac{36}{-4} = -9$$

よって、点 A の座標は $(-4, -9)$

点 A は曲線 l 上の点でもあるから

$$-9 = a \times (-4)^2 \quad \text{より} \quad a = -\frac{9}{16}$$

よって、曲線 l の方程式は

$$y = -\frac{9}{16}x^2 \quad \dots\dots ①$$

また、点 A と y 軸について対称移動した点が

B であるから、点 B の座標は $(4, -9)$

四角形 OACB はひし形であるから、

向かい合う対辺は平行である。

よって、直線 OA と直線 BC の傾きは等しい。

直線 OA は、 $O(0, 0)$ と $A(-4, -9)$ を通るから、

$$\text{直線 OA の傾きは } \frac{0 - (-9)}{0 - (-4)} = \frac{9}{4}$$

直線 BC は、 $B(4, -9)$ を通り、傾きが $\frac{9}{4}$ である。

直線 BC の切片を b とすると、

$$-9 = 4 \times \frac{9}{4} + b \quad \text{となり、} \quad b = -18$$

$$\text{よって、直線 BC の式は、} \quad y = \frac{9}{4}x - 18 \quad \dots\dots ②$$

ここで、点 D の x 座標を t とおく。

①と②の交点において、 y 座標に着目すると、

$$-\frac{9}{16}t^2 = \frac{9}{4}t - 18 \quad \text{これを解くと、}$$

$$(t+8)(t-4) = 0 \quad \text{より} \quad t = -8, 4$$

求める点 D は点 B と異なるものであるから

$$t = -8$$

よって、点 D の x 座標は -8 であるから、

$$\text{これを①に代入して} \quad y = -\frac{9}{16} \times (-8)^2 = -36$$

よって、点 D の座標は $(-8, -36)$

(答え) $(-8, -36)$

〔問 3〕	$x = -9, 3, 12$	7
-------	-----------------	---

(3-立)

3		点
〔問1〕	$\frac{\sqrt{3}}{3}$ cm	7
〔問2〕	(1) 【証明】	11

$\triangle ABC$ と $\triangle CIJ$ は正三角形であるから
 $\angle BCA = \angle ICJ = 60^\circ$
 $\angle ACJ = \angle ACI + \angle ICJ = \angle ACI + 60^\circ$
 $\angle BCI = \angle ACI + \angle BCA = \angle ACI + 60^\circ$
 よって、 $\angle ACJ = \angle BCI$ ①
 $\triangle ABC$ は正三角形であるから $AC = BC$ ②
 $\triangle CIJ$ は正三角形であるから $CJ = CI$ ③
 ①, ②, ③より
 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle ACJ \equiv \triangle BCI$
 合同な三角形の対応する角は等しいから
 $\angle KAC = \angle KBC$
 したがって円周角の定理の逆により
 4点A, B, C, Kは同じ円周上にある。

〔問2〕	(2)	14 度	7
------	-----	------	---

小計1	小計2	小計3	小計4
25	25	25	25

4		点
〔問1〕	13 個	7
〔問2〕	4608 cm^2	7
〔問3〕	【途中の式や計算など】	11

立方体を作るから底面が正方形である。
 横の長さは8の倍数, 縦の長さは6の倍数だから,
 底面の1辺の長さは, 6と8の公倍数になる。
 $AB = 104$, $AD = 156$ で, 底面が図1
 の四角形ABCDより大きくなることから,
 1辺の長さは
 24, 48, 72, 96 のいずれかである。
 立方体の高さは9の倍数だから,
 立方体の1辺の長さは
 72 だけである。
 よって, 使われるブロックの個数は
 横は, $72 \div 8$ より 9個
 縦は, $72 \div 6$ より 12個
 高さ $72 \div 9$ より 8個 だから
 $9 \times 12 \times 8 = 864$ (個) (答え)

(答え)	864	個
------	-----	---

合 計 得 点
100