

# 数 学 (3 年)

(この問題は定規とコンパスが必要です。)

## 注 意

- 1 「開始」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 問題は5ページまであります。
- 3 「開始」の合図があったら、まず、問題用紙・解答用紙に、組・番号と名前などを書きなさい。
- 4 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。また、所定の欄に濃くはっきりと書きなさい。
- 5 「終了」の合図で、すぐ鉛筆をおき、解答用紙を裏返しにしない。

組 番 名前



1 次の問に答えなさい。

<知・技 (1), (2)4 点、(3)~(5)3 点、(6)6 点>

(1) 相似な 2 つの図形 P, Q があり、その相似比は  $2:5$  です。

(i) 周の長さの比を求めなさい。

(ii) P の面積が  $36\text{cm}^2$  のとき、Q の面積を求めなさい。

(2) 相似な 2 つの三角柱 P, Q があり、その相似比は  $3:2$  です。

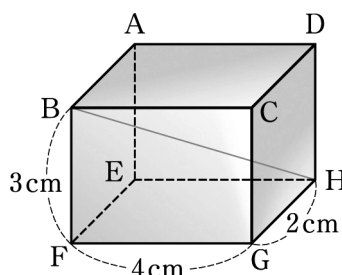
(i) P の表面積が  $108\text{cm}^2$  のとき、Q の表面積を求めなさい。

(ii) Q の体積が  $48\text{cm}^3$  のとき、P の体積を求めなさい。

(3) 半径が  $7\text{cm}$  の円 O で、中心 O からの距離が  $2\text{cm}$  である弦 AB の長さを求めなさい。

(4) 右の図の直方体で、

$GH = 2\text{cm}$ ,  $FG = 4\text{cm}$ ,  $BF = 3\text{cm}$  のとき、  
対角線 BH の長さを求めなさい。



(5) 母線の長さが  $6\text{cm}$ 、高さが  $4\text{cm}$  の円錐の体積を求めなさい。

(6) A 市の中学生  $39244$  人から、 $2000$  人を選び出して職業に関する意識調査を行った。この調査について、次の問に答えなさい。

(i) 母集団は何ですか。

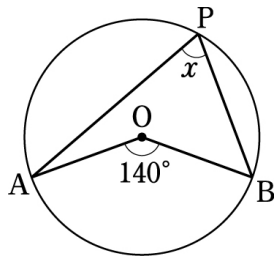
(ii) 標本は何ですか。

(iii) 標本の大きさを求めなさい。

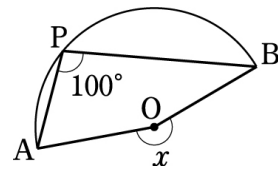
2 下の図で  $\angle x$  の大きさを求めなさい。

<知・技 3 × 8 点>

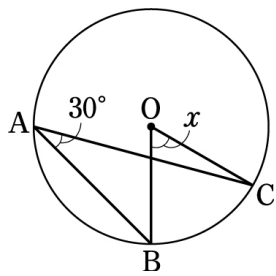
(1)



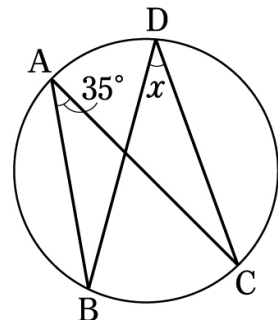
(2)



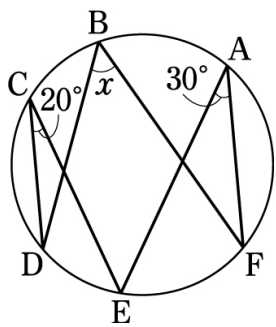
(3)



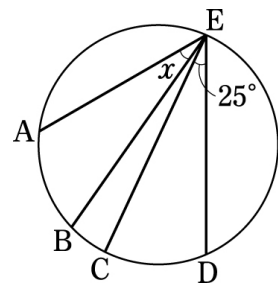
(4)



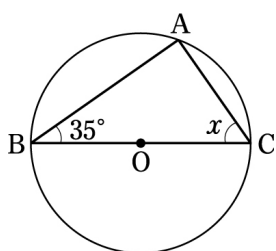
(5)



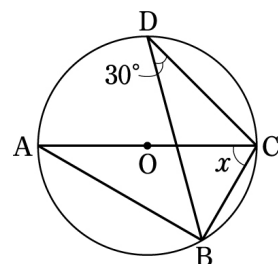
(6)  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$



(7)

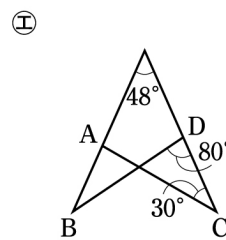
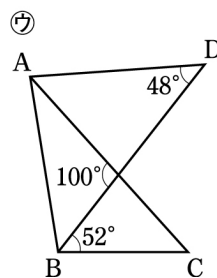
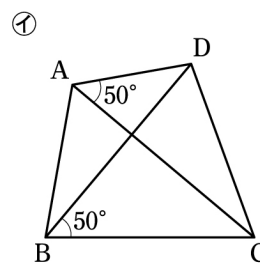
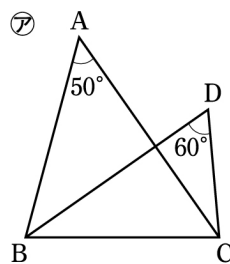


(8)



3 右の図のうち、4点 A, B, C, D が 1 つの円周上にあるものをすべて選び、記号で答えなさい。

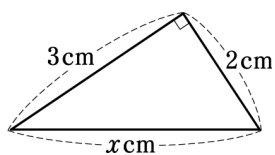
<知・技 2 点>



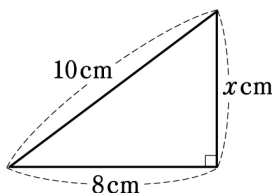
4 下の図で  $x$  の値を求めなさい。

<知・技 3 × 3 点>

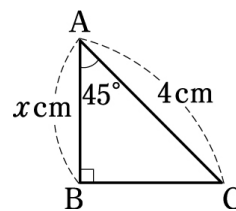
(1)



(2)



(3)



5 次の 2 点間の距離を求めなさい。

<知・技 3 × 3 点>

(1) 2 点 A(5, 4), B(-1, -3)

(2) 2 点 A(-1, -3), B(2, 2)

(3) 2 点 A(3, 2), B(-3, 4)

6 次の長さを 3 辺とする三角形のうち、直角三角形はどれですか。

<知・技 3 点>

㉞ 5cm, 7cm, 9cm

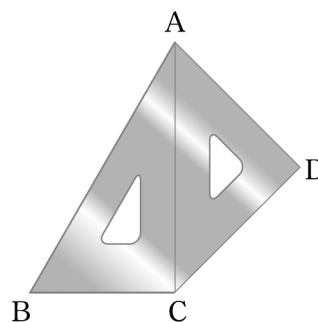
㉠  $\sqrt{2}\text{cm}$ ,  $\sqrt{3}\text{cm}$ ,  $\sqrt{5}\text{cm}$

㉟ 0.6m, 0.8m, 1m

㊥ 1cm, 2cm,  $\sqrt{3}\text{cm}$

7 1 組の三角定規では、辺の長さは右の図のようになっています。AC= 8cm のとき、残りの辺の長さを求めなさい。

<知・技 2 × 4 点>



8 卓球のボールが全部でいくつあるのかを調べます。卓球のボールは 8 つのかごに分かれています。8 つあるかごのうち 1 つのかごに小さく F と書いたボールを 30 個混ぜます。この F と書かれたボールを F 球とします。1 週間練習した後にかごを 1 つ選んでボールの数を数えます。選ばれたかごの中にはボールは 150 球入っており、F 球は 2 個入っていました。次の問に答えなさい。

< (1) 思・判・表 4 点、(2) 知・技 2 点 >

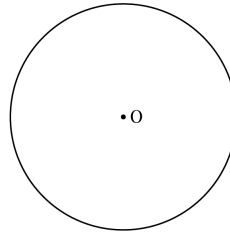
(1) 1 週間練習した後にボールを数えた理由を書きなさい。

(2) 全部で卓球のボールはおおよそいくつあると考えられるか答えなさい。

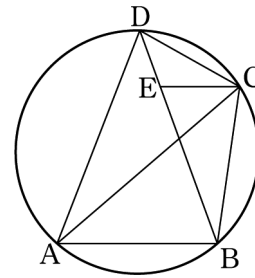
9 円 O に外部の点 A からひいた接線を作図しなさい。

<知・技 4 点>

A・



10 右の図で、A, B, C, D は円周上の点です。弦 BD 上に AB//EC となる点 E をとるとき、 $\triangle ACD \sim \triangle BEC$  となることを証明した。証明の空欄にあてはまるものを下の選択肢から選び、記号で答えなさい。



<知・技 3 × 4 点>

証明

$\triangle ACD$  と  $\triangle BEC$  において、 $\widehat{DC}$  に対する  ①  は等しいから

$$\angle CAD = \text{  ②  } \dots \text{ ① }$$

$\widehat{AD}$  に対する円周角は等しいから

$$\text{  ③  } = \angle ABD$$

また、 $AB \parallel EC$  より、平行線の錯角は等しいから

$$\angle ABD = \text{  ④  }$$

よって、 $\angle ACD = \angle BEC \dots \text{ ② }$

①, ② より、2 組の角がそれぞれ等しいから

$$\triangle ACD \sim \triangle BEC$$

選択肢

ア仰角    イ  $\angle EBC$     ウ  $\angle ADB$     エ中心角    オ  $\angle ECA$     カ  $\angle CEA$     キ俯角  
ク  $\angle ACD$     ケ円周角    コ  $\angle CAB$     サ同位角    シ  $\angle BEC$