

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。

(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 36cm^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。

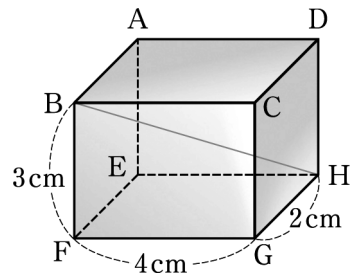
(i) P の表面積が 108cm^2 のとき、Q の表面積を求めなさい。

(ii) Q の体積が 48cm^3 のとき、P の体積を求めなさい。

(3) 半径が 7cm の円 O で、中心 O からの距離が 2cm 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 6cm 、高さが 4cm 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。

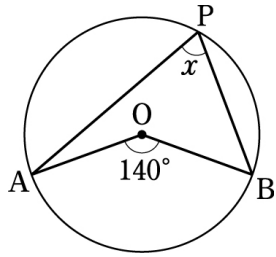
(i) 母集団は何ですか。

(ii) 標本は何ですか。

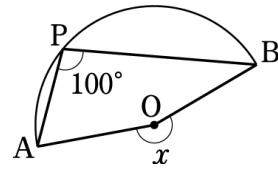
(iii) 標本の大きさを求めなさい。

2 下の図で $\angle x$ の大きさを求めなさい。

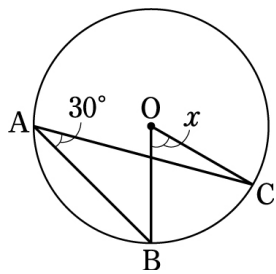
(1)



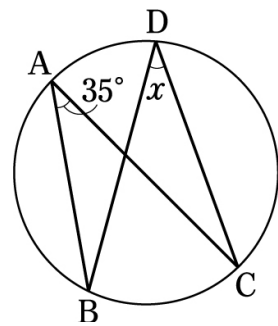
(2)



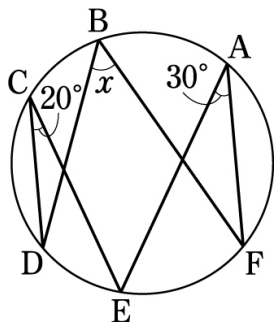
(3)



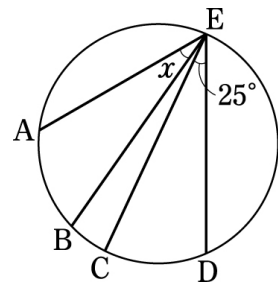
(4)



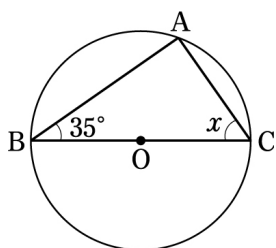
(5)



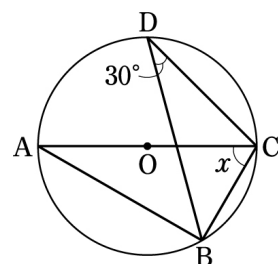
(6)



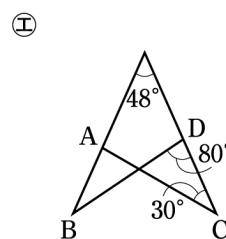
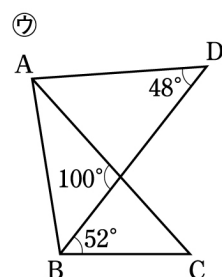
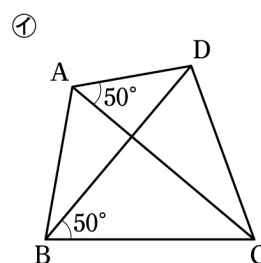
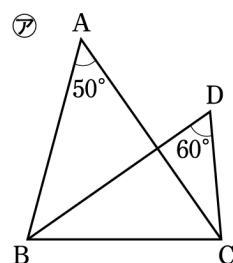
(7)



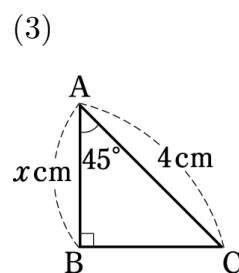
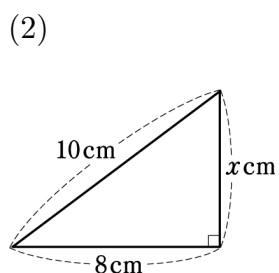
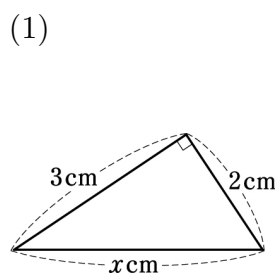
(8)



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。



4 下の図で x の値を求めなさい。



5 次の 2 点間の距離を求めなさい。

(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。

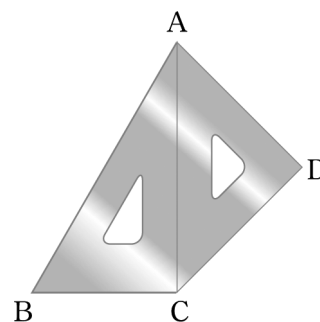
㉞ 5cm, 7cm, 9cm

㉟ $\sqrt{2}\text{cm}$, $\sqrt{3}\text{cm}$, $\sqrt{5}\text{cm}$

㊦ 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。



8 かごの中に卓球のボールが 150 個入っており、かごは全部で 8 個あります。卓球のボールの中にはごく稀に小さく T と書かれたボールが存在しています。この T と書かれたボールを T 球とします。T 球が全部でいくつあるのかを次の方法で推定しました。

手順 (i) 8 個のかごに 1 ~ 8 の番号を振り分ける。

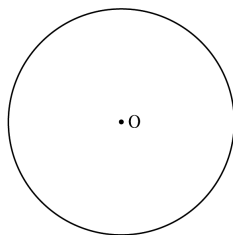
手順 (ii) 1 ~ 8 の数字が出る確率が同様に確からしいルーレットを用いてかごを 1 つ選ぶ。

手順 (iii) 選ばれたかごの中にある T 球の数を数える。

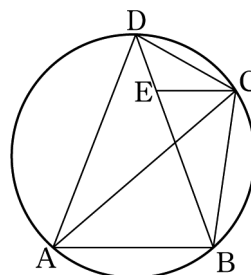
手順 (iii) で選ばれたかごの中には 2 個の T 球が入っていました。T 球は全部でおよそ何個あると考えられますか。

9 円 O に外部の点 A からひいた接線を作図しなさい。

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。



証明

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

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

\widehat{AD} に対する円周角は等しいから

$$\text{} = \angle ABD$$

また、 $AB \parallel EC$ より、平行線の錯角は等しいから

$$\angle ABD = \text{}$$

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

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

オ 仰角 カ $\angle EBC$ キ $\angle ADB$ ク 中心角 ケ $\angle ECA$ コ $\angle CEA$ サ 俯角
シ $\angle ACD$ ス 円周角 セ $\angle CAB$ ソ 同位角 タ $\angle BEC$