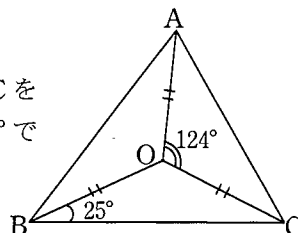


- [注意] 1 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ をつけたままで答えなさい。  
 また、 $\sqrt{\quad}$ の中の数値は、できるだけ小さい自然数にしないさい。  
 2 円周率は $\pi$ を用いなさい。  
 3 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の①～⑥の□に適当な数を書き入れなさい。

①  $(\sqrt{3}+2)^2 - \sqrt{48}$  を計算すると□である。

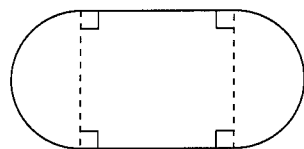
② 右の図のように、点Oから等距離にある3点A, B, Cを頂点とする $\triangle ABC$ がある。 $\angle AOC=124^\circ$ ,  $\angle OBC=25^\circ$ であるとき、 $\angle OAB=$ □ $^\circ$ である。



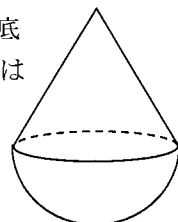
③ 10円, 50円, 100円の3枚の硬貨を同時に投げるとき、3枚とも表となる確率は□(7)であり、表が出た硬貨の金額の合計が60円以上になる確率は□(イ)である。

④ グループAの20人とグループBの40人、合計60人の50m走の平均タイムは8.1秒で、グループAの20人の平均タイムは7.9秒であった。グループBの40人の平均タイムは□秒である。ただし、それぞれの平均タイムは小数第1位未満の端数は生じなかった。

⑤ 右の図のような半径の等しい2つの半円と1つの長方形を組み合わせたトラックがグラウンドに描かれている。このトラックの線から2m外側を1周するときの移動距離はトラック1周の線の長さより□m長くなる。



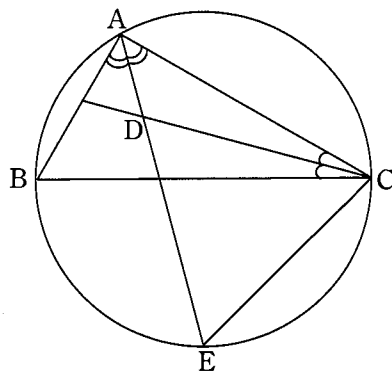
⑥ 右の図のように、底面の半径が3cm, 高さが4cmの円錐の底面に、半径3cmの半球がついた立体がある。この立体の表面積は□ $\text{cm}^2$ である。



2 朝日高校では1年生の希望者を対象にスキー教室を実施しており、ある年の参加者は男子が女子よりも15人多かった。また、その参加者にスキー経験の有無を調査したところ、男子のスキー経験者は男子の参加者の $\frac{2}{3}$ であり、女子のスキー経験者は女子の参加者の $\frac{5}{9}$ であった。また、男女のスキー経験者の合計は参加者全体の $\frac{13}{21}$ であった。この年の男子、女子の参加者数をそれぞれ求めなさい。ただし、答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

3  $a, b$ は定数で $a < 0$ とする。関数 $y = \frac{a^2}{x}$ について、 $x$ の変域が $8a \leq x \leq 2a$ のとき、 $y$ の変域は $\frac{a^2-1}{4} \leq y \leq b$ である。このとき、 $a, b$ の値を求めなさい。ただし、答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

4 右の図のような△ABCにおいて、∠Aの二等分線と∠Cの二等分線の交点をDとする。また、3点A, B, Cを通る円と直線ADとの交点のうち、点Aと異なる点をEとすると、∠BAE=45°、∠BCD=15°である。



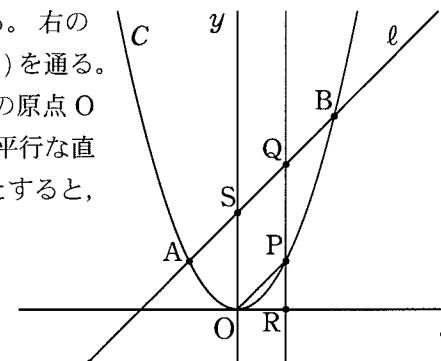
次の①, ③では□に適切な数を書き入れなさい。また、②では指示に従って答えなさい。

①  $\angle B = \square(7)\square^\circ$ ,  $\angle ADC = \square(1)\square^\circ$ である。

②  $CE = DE$ であることを証明しなさい。

③  $AB = 2$ であるとき、 $AC = \square(7)\square$ ,  $AD = \square(1)\square$ である。

5 関数  $y = ax^2$  ( $a$  は定数) のグラフを  $C$  とする。右の図のように  $C$  は、2点  $A(-3, 3)$  と  $B(b, 12)$  を通る。また、2点  $A, B$  を通る直線を  $l$  とする。 $C$  上の原点  $O$  と点  $B$  の間に点  $P$  をとり、点  $P$  を通り  $y$  軸に平行な直線と直線  $l$  との交点を  $Q$ ,  $x$  軸との交点を  $R$  とすると、 $PQ : PR = 2 : 1$  である。ただし、 $b > 0$  とする。



次の①, ③では□に適切な数を書き入れなさい。また、②では答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

①  $a, b$  の値をそれぞれ求めると、 $a = \square(7)\square$ ,  $b = \square(1)\square$  である。  
また、直線  $l$  と  $y$  軸との交点を  $S$  とすると、点  $S$  の  $y$  座標は  $\square(7)\square$  である。

② 点  $R$  の  $x$  座標を  $t$  とするとき、 $t$  の値を求めなさい。

③ ①, ② のとき、四角形  $OPQS$  の面積は  $\square(7)\square$  である。  
また、四角形  $OPQS$  を底面、点  $T$  を頂点とする四角錐において、 $TO = TQ = 5$ ,  $TP = TS$  であるとき、この四角錐の体積は  $\square(1)\square$  である。