数学 I 単元テスト（図形と計量）問題用紙【OMI-UT-04-Q/v1.0】

実施日：＿＿＿＿＿＿ 年 ＿＿＿＿ 月 ＿＿＿＿ 日　　＿＿＿＿＿ 年 ＿＿＿＿＿ 組 ＿＿＿＿＿ 番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1 次の文章は図形と計量について述べたものである．文章中の空欄 ア ～ カ に当てはまる数または用語を答えよ．

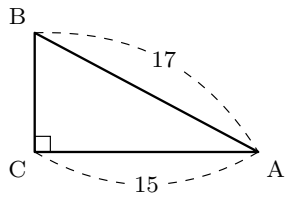
有名な角の三角比には，次のような値がある．

$\sin 30^\circ =$ **ア**，$\cos 30^\circ =$ **イ**，$\tan 45^\circ =$ **ウ**，$\tan 120^\circ =$ **エ**

また，△ABC において，A, B, C の対辺の長さをそれぞれ a, b, c，外接円の半径を R とする．このとき，$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ が成り立ち，この関係を **オ** という．
一方，$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$ が成り立ち，この関係を **カ** という．

2

次の図のような三角形において，
$\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ の値を求めよ．



3 ホテルに向かって水平な道路をまっすぐ歩いている人が，ホテルの最上部にある点 P を見上げたところ，A 地点でその仰角が 45° であった．その後，A 地点から 10m 進んで B 地点に到達したとき，再び仰角を測ると 60° であった．この人の目の高さが地面から 1.5m であるとき，このホテルの高さを求めよ．

4 次の方程式を満たす θ の値を求めよ．ただし，$0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ とする．

(1) $2\sin\theta - 1 = 0$　　(2) $\sqrt{2}\cos\theta - 1 = 0$

5 (1) $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ のとき，$\cos\alpha$, $\tan\alpha$ の値を求めよ．ただし，$90^\circ < \alpha < 180^\circ$ とする．
(2) $\tan\beta = -\frac{5}{12}$ のとき，$\sin\beta$, $\cos\beta$ の値を求めよ．ただし，$0^\circ \leqq \beta \leqq 180^\circ$ とする．

6 $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ のとき，次の式の値を求めよ．ただし，$0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$ とする．
(1) $\sin\theta\cos\theta$　　(2) $\sin^3\theta + \cos^3\theta$　　(3) $\sin\theta - \cos\theta$

※ 裏面へ続く

Onemath

7 △ABC において，次の値を求めよ．ただし，外接円の半径を R とする．

(1) $b=4,\ A=105^\circ,\ C=30^\circ$ のとき，$c,\ R$

(2) $R=4,\ a=4\sqrt{2}$ のとき，A

8 △ABC において，次の値を求めよ．

(1) $b=4\sqrt{2},\ c=7,\ A=45^\circ$ のとき，a

(2) $a=\sqrt{7},\ b=2,\ c=1$ のとき，A

9 次のような △ABC の面積 S を求めよ．

(1) $a=6,\ c=2\sqrt{2},\ B=45^\circ$　　(2) $a=5,\ b=5,\ c=6$

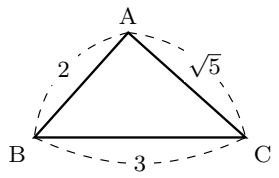
10 △ABC において，$a=3,\ b=\sqrt{5},\ c=2$ とする．このとき，次の値を求めよ．

(1) $\cos B,\ \sin B$

(2) △ABC の面積 S

(3) △ABC の内接円の半径 r

(4) △ABC の外接円の半径 R



11 水平な地面に垂直に立つ木があり，木の頂点を A，その真下の地面上の点を D とする．

また，地面上で互いに 80 m 離れた 2 点 B，C を定め，∠ABC，∠ACB，∠ACD を測定したところ，それぞれ 75°，60°，30° であった．このとき，木の高さ AD を求めよ．

