第3問～第5問は，いずれか2問を選択し，解答しなさい。

第5問 （選択問題）（配点　20）

$\triangle ABC$ は $AB=3$，$CA=6$，$\angle BAC=90^\circ$ の直角三角形とする。辺 AC の中点を O，線分 AC を直径とする円 O と直線 BC の交点のうち C と異なる方を D とする。

このとき，$BC=\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}$，$\angle ADC=\boxed{ウエ}^\circ$ であり，$\triangle ABC \backsim \triangle DAC$ であるから，$CD=\dfrac{\boxed{オカ}\sqrt{\boxed{キ}}}{\boxed{ク}}$，$BD=\dfrac{\boxed{ケ}\sqrt{\boxed{コ}}}{\boxed{サ}}$ である。

直線 AB と直線 OD の交点を E とする。$\triangle ABC$ と直線 OE に対してメネラウスの定理より

$$\frac{BE}{AE}=\frac{\boxed{シ}}{\boxed{ス}}$$

であるから，$OE=\boxed{セ}$ である。

3点 O，A，D を通る円の中心を O′ とする。円 O′ と直線 AB の交点のうち A と異なる方を P，円 O′ と直線 BC の交点のうち D と異なる方を Q とすると

$$EP=\frac{\boxed{ソ}}{\boxed{タ}},\quad CQ=\frac{\boxed{チ}\sqrt{\boxed{ツ}}}{\boxed{テ}}$$

である。

さらに，$\triangle ABC$ の重心を G とすると

$$\frac{O'G}{AQ}=\frac{\boxed{ト}}{\boxed{ナ}}$$

である。