武庫川女子大学

2014年 生活環境（建築）・薬（薬）以外 第2問

2 次の空欄 $\boxed{19}$ ～ $\boxed{42}$ にあてはまる数字を入れよ．ただし，空欄 $\boxed{19}$，$\boxed{21}$ には＋または－の記号が入る．

(1) 原点Oを中心とする半径5の円と直線 $y=-2x$ との交点のうち，y 座標が正となる点をAとする．線分OAが x 軸の正の向きとなす角を θ $(0^\circ<\theta<180^\circ)$ とする．

(i) $\tan\theta=\boxed{19}\boxed{20}$ であり，

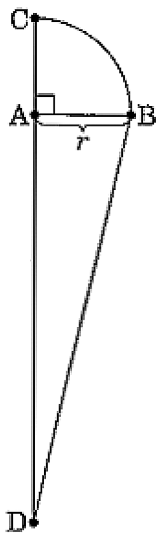
$\cos\theta=\boxed{21}\dfrac{\sqrt{\boxed{22}}}{\boxed{23}}$ であり，

点Aの座標は $\left(-\sqrt{\boxed{24}},\ \boxed{25}\sqrt{\boxed{26}}\right)$ である．

(i) 点 $(3\sqrt{5},\ 0)$ をBとするとき，AB $=\boxed{27}\boxed{28}$ であり，三角形OABの外接円の半径は $\dfrac{\boxed{29}\sqrt{\boxed{30}}}{\boxed{31}}$ である．

(2) 下図のように半径 r の扇形ABCがあり，$\angle\mathrm{CAB}=90^\circ$ とする．直線CAの延長線上に点Dをとり，$\sin\angle\mathrm{ADB}=\dfrac{1}{5}$ とする．この扇形ABCと三角形ADBの両方からなる図形を直線CDを軸として回転させてできる立体の表面積を S，体積を V とする．

(i) $r=\dfrac{3}{2}$ のときの S は，$r=1$ のときの $\dfrac{\boxed{32}}{\boxed{33}}$ 倍であり，V は $r=1$ のときの $\dfrac{\boxed{34}\boxed{35}}{\boxed{36}\boxed{37}}$ 倍である．

(ii) $r=1$ のとき，$S=\boxed{38}\pi$ であり，

$V=\dfrac{\boxed{39}}{\boxed{40}}\left(\boxed{41}+\sqrt{\boxed{42}}\right)\pi$ である．