0001669540338999

広島修道大学

2013年 法学部・人間環境学部 第1問

数理 石井K

$\boxed{1}$ 空欄 $\boxed{\ 1\ }$ から $\boxed{\ 11\ }$ にあてはまる数値または式を記入せよ．

(1) 方程式 $2x^2+3x-4=0$ の解は $\boxed{\ 1\ }$ である．　$\dfrac{-3\pm\sqrt{41}}{4}$

(2) a, b を定数とし，$a>0$ とする．1次関数 $y=ax+b$ $(-1\leqq x\leqq 5)$ の値域が $-2\leqq y\leqq 2$ であるとき，a, b の値は $a=$ $\boxed{\ 2\ }$, $b=$ $\boxed{\ 3\ }$ である．　$\dfrac{2}{3}$　$-\dfrac{4}{3}$

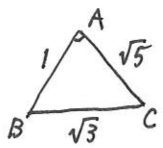
(3) 放物線 $y=x^2+x+2$ と直線 $y=ax-a$ が共有点をもたないような定数 a の値の範囲は $\boxed{\ 4\ }$ である．　$-1<a<7$

(4) 多項式 $P(x)=x^3+ax^2+2x+5a$ を $x-3$ で割った余りが5であるとき，定数 a の値は $\boxed{\ 5\ }$ であり，商は $\boxed{\ 6\ }$ である．　-2　x^2+x+5

(5) 半径 r の円 $x^2+y^2=r^2$ と直線 $4x+3y-5=0$ が接するとき，$r=$ $\boxed{\ 7\ }$ である．また，接点の座標は $\boxed{\ 8\ }$ である．　1　$\left(\dfrac{4}{5},\ \dfrac{3}{5}\right)$

(6) $\triangle$ABC において，AB $=1$, BC $=\sqrt{3}$, CA $=\sqrt{5}$ のとき，$\cos A$ の値は $\boxed{\ 9\ }$，$\triangle$ABC の面積は $\boxed{\ 10\ }$ である．また，$\triangle$ABC の外接円の半径は $\boxed{\ 11\ }$ である．　$\dfrac{3\sqrt{5}}{10}$　$\dfrac{\sqrt{11}}{4}$　$\dfrac{\sqrt{165}}{11}$

(1) 解の公式より．$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{9+4\cdot2\cdot4}}{4}=\underline{\dfrac{-3\pm\sqrt{41}}{4}}$ //



(2) $-a+b=-2$, $5a+b=2$　$\therefore\ \underline{a=\dfrac{2}{3},\ b=-\dfrac{4}{3}}$ //

(3) $x^2+x+2-(ax-a)=0 \iff x^2+(1-a)x+a+2=0$ の判別式を D とおくと．

$D=(1-a)^2-4(a+2)=a^2-6a-7<0$　$\therefore\ (a-7)(a+1)<0$　$\therefore\ \underline{-1<a<7}$ //

(4) 剰余の定理より．$P(3)=27+9a+6+5a=5$　$\therefore\ 14a=-28$　$\therefore\ \underline{a=-2}$ //

このとき．

$$
\begin{array}{r}
x^2+x+5 \\
x-3\ \overline{)\ x^3-2x^2+2x-10} \\
\underline{x^3-3x^2} \\
x^2+2x-10 \\
\underline{x^2-3x} \\
5x-10 \\
\underline{5x-15} \\
5
\end{array}
$$

$\therefore$ 商は $\underline{x^2+x+5}$ //

(5) 点と直線のキョリ公式より．$\dfrac{|-5|}{\sqrt{4^2+3^2}}=r$　$\therefore\ \underline{r=1}$ //

$x^2+\left(\dfrac{-4x+5}{3}\right)^2=1$　$\therefore\ 9x^2+16x^2-40x+25=9$　$\therefore\ (5x-4)^2=0$

$\therefore$ 接点は $\underline{\left(\dfrac{4}{5},\ \dfrac{3}{5}\right)}$ //

(6) 余弦定理より $\cos A=\dfrac{5+1-3}{2\cdot1\cdot\sqrt{5}}=\underline{\dfrac{3\sqrt{5}}{10}}$ //

$\therefore\ \sin A=\dfrac{\sqrt{55}}{10}$　$\therefore\ \triangle ABC=\dfrac{1}{2}\cdot1\cdot\sqrt{5}\cdot\dfrac{\sqrt{55}}{10}=\underline{\dfrac{\sqrt{11}}{4}}$ //

正弦定理より．$\dfrac{\sqrt{3}}{\sin A}=2R$　$\therefore\ \underline{R=\dfrac{\sqrt{165}}{11}}$ //