本科2期　確認テスト　問題

2MJS/2MJS/2MJ

試験時間：60 分

【1】　次の問いに答えなさい．

(1) 次の文で正しいものには○を，誤っているものは下線部を正しく直したものを，解答欄に書きなさい．

① $\sqrt{(-3)^2}$ は $\underline{-3}$ に等しい．　② $\left(-\sqrt{3}\right)^2$ は $\underline{-3}$ に等しい．　③ $\underline{-5}$ は 25 の平方根である．

(2) 次の計算をせよ．ただし，根号の中は最も簡単な整数にし，分母に根号を含む場合は有理化した形で答えなさい．

① $3\sqrt{15} \div 10\sqrt{6} \times 5\sqrt{2}$　② $\sqrt{32} + \sqrt{16} - \sqrt{8}$　③ $(2\sqrt{2} + \sqrt{5})^2$

④ $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} - \dfrac{1}{\sqrt{10}}$　⑤ $(\sqrt{3} - 5)(\sqrt{3} + 2) + \sqrt{12}$　⑥ $\sqrt{\dfrac{2}{3}} + \dfrac{(\sqrt{2} - \sqrt{12})^2}{3}$

⑦ $(\sqrt{27} - \sqrt{5})(\sqrt{5} + 3\sqrt{3})$　⑧ $\dfrac{2}{\sqrt{3} - 1} + \dfrac{2\sqrt{3}}{3 + \sqrt{3}}$

【2】　次の 2 次方程式を解きなさい．

(1) $(x + 1)^2 - 5 = 0$　(2) $x^2 + 5x - 6 = 0$

(3) $2x^2 + 10x + 10 = 0$　(4) $6x^2 - 17x - 14 = 0$

(5) $-2x^2 + 5x - 2 = 0$　(6) $\dfrac{1}{2}x^2 - 2x - \dfrac{2}{3} = 0$

【3】　次の問いに答えなさい．

(1) 次の 2 次方程式の解の個数を求めなさい．ただし重解の場合は解は 1 つと数えることとする．

① $x^2 + 3x + 3 = 0$　② $3x^2 - 5x + 2 = 0$　③ $2x^2 + 6x + \dfrac{9}{2} = 0$

(2) x についての方程式

$$kx^2 - (k - 1)x - 2k - 3 = 0$$

がただ 1 つの解をもつときの k の値を求めなさい．ただし重解の場合は解は 1 つと数えることとする．

【4】　2 次方程式 $2x^2 + 4x - 5 = 0$ の 2 つの解を α，β とするとき，次の値を求めなさい．

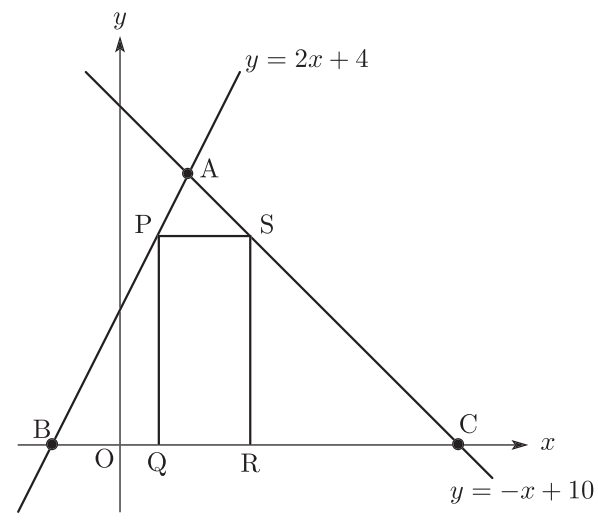
(1) $\alpha + \beta$　(2) $\alpha\beta$　(3) $\alpha^2 + \beta^2$

(4) $\dfrac{1}{\alpha} + \dfrac{1}{\beta}$　(5) $\alpha - \beta$　(6) $2\alpha^2 + 5\alpha + \beta$

【5】　2 直線 $y = 2x + 4$，$y = -x + 10$ および x 軸でつくられる右の図のような三角形 ABC の辺 AB 上に点 P をとる．さらに点 Q，R を辺 BC 上に，点 S を辺 CA 上にとって四角形 PQRS が長方形になるようにする．点 P の x 座標を t とするとき，次の問いに答えなさい．

(1) 点 S の座標を t を用いて表しなさい．

(2) 長方形 PQRS の面積がちょうど 15 となるときの t の値を求めなさい．



【6】　$76 - 6\sqrt{13}$ と $28 + 6\sqrt{19}$ の大小を比較しなさい．ただし，大小の判断の理由を記述すること．