数学Ⅱ

- (1) 2点 A(2, 3), B(-1, -1) について, 2点 A, B 間の距離は $\boxed{\text{ア}}$, 線分 AB を 2:1 に内分する点の座標は $\left(\boxed{\text{イ}}, \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}\right)$, 2:1 に外分する点の座標は $(\boxed{\text{オカ}}, \boxed{\text{キク}})$ である。
- (2) 2直線 $\ell: y=3x+2$, $m: 3x-4y+3=0$ と点 A(2, 1) がある。
 点 A を通り, 直線 ℓ に平行な直線の方程式は $y=\boxed{\text{ケ}}x-\boxed{\text{コ}}$ で,
 点 A を通り, 直線 m に垂直な直線の方程式は $\boxed{\text{サ}}x+3y-\boxed{\text{シス}}=0$ である。
 また, 点 A と直線 m の距離は $\boxed{\text{セ}}$ である。
- (3) 円 $x^2+y^2-4x+6y-36=0$ の中心の座標は $(\boxed{\text{ソ}}, \boxed{\text{タチ}})$, 半径は $\boxed{\text{ツ}}$ である。

解説

- (1) $AB = \sqrt{\{2-(-1)\}^2 + \{3-(-1)\}^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$
 また $\frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot (-1)}{2+1} = 0$, $\frac{1 \cdot 3 + 2 \cdot (-1)}{2+1} = \frac{1}{3}$
 よって, 内分点の座標は $\left(0, \frac{1}{3}\right)$
 $\frac{-1 \cdot 2 + 2 \cdot (-1)}{2-1} = -4$, $\frac{-1 \cdot 3 + 2 \cdot (-1)}{2-1} = -5$
 よって, 外分点の座標は $(-4, -5)$
- (2) A を通り, ℓ に平行な直線の方程式は $y-1=3(x-2)$
 よって $y=3x-5$
 A を通り, m に垂直な直線の方程式は $4(x-2)+3(y-1)=0$
 よって $4x+3y-11=0$
 また, A と m の距離は $\frac{|3 \cdot 2 - 4 \cdot 1 + 3|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 1$
- (3) $x^2+y^2-4x+6y-36=0$ から $(x^2-4x+4)+(y^2+6y+9)-13-36=0$
 よって $(x-2)^2+(y+3)^2=49$
 ゆえに, 中心の座標は $(2, -3)$, 半径は 7