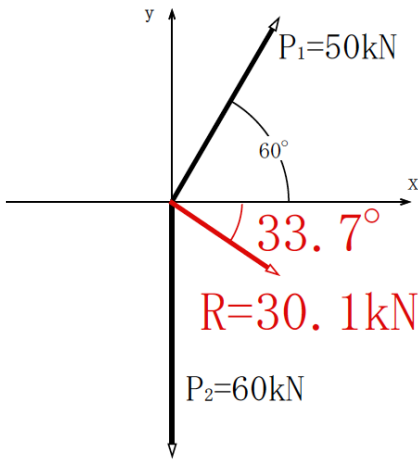


# 小テスト：力の合成と分解

学年 年 学生番号

氏名

1. 1点に作用する2つの力  $P_1$  と  $P_2$  の合力  $R$  とその方向(角度)を求め、図示せよ.



$$P_{1x} = P_1 \times \cos 60^\circ = 25kN$$

$$P_{1y} = P_1 \times \sin 60^\circ = 43.3kN$$

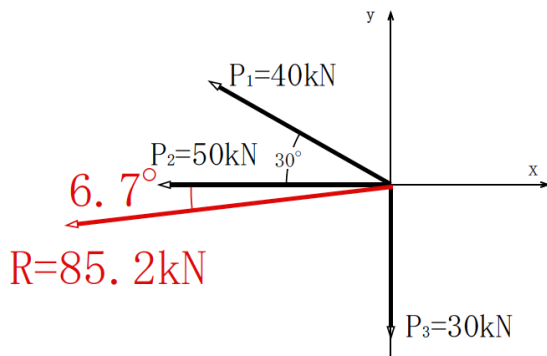
$$\Sigma V = P_{1y} - P_2 = 43.3kN - 60kN = -16.7kN$$

$$\Sigma H = P_{1x} = 25kN$$

$$\therefore R = \sqrt{(\Sigma H)^2 + (\Sigma V)^2} = \sqrt{(-16.7kN)^2 + (25kN)^2} = 30.1kN$$

$$\therefore \theta = \tan^{-1}\left(\frac{\Sigma V}{\Sigma H}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{-16.7}{25}\right) = -33.7^\circ$$

2. 1点に作用する3つの力  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  の合力とその方向(角度)を求め、図示せよ.

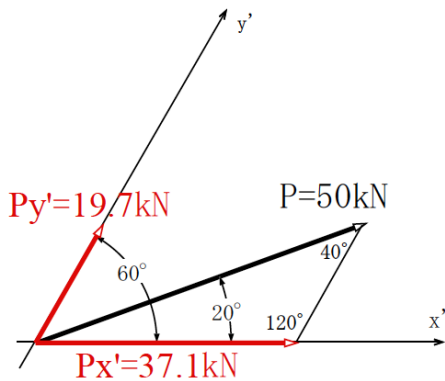


	H	V
$P_1$	$-P_1 \times \cos 30^\circ = -34.6kN$	$P_1 \times \sin 30^\circ = 20N$
$P_2$	$-P_2 = -50kN$	
$P_3$		$-P_3 = -30kN$
$\Sigma$	$\Sigma H = -84.6kN$	$\Sigma V = -10kN$

$$\therefore R = \sqrt{(\Sigma H)^2 + (\Sigma V)^2} = \sqrt{(-84.6kN)^2 + (-10kN)^2} = 85.2kN$$

$$\therefore \theta = \tan^{-1}\left(\frac{\Sigma V}{\Sigma H}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{-10}{-84.6}\right) = 6.7^\circ$$

3. 力  $P$  の  $x'$  方向と  $y'$  方向の分力を求め、図示せよ.



正弦定理より

$$\frac{P}{\sin 120^\circ} = \frac{P'_x}{\sin 40^\circ} = \frac{P'_y}{\sin 20^\circ}$$

$$P'_x = \frac{50}{\sin 120^\circ} \times \sin 40^\circ = 37.1kN$$

$$P'_y = \frac{50}{\sin 120^\circ} \times \sin 20^\circ = 19.7kN$$