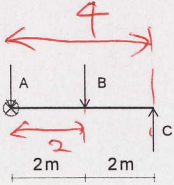
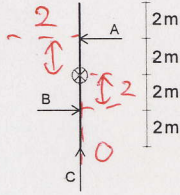


問1. ⊗点から力A~Cまでの距離と力A~Cによって⊗点に起こる回転の方向を求めなさい。回転の方向は、時計回りの時には「+」、反時計回りの時には「-」で答え、回転していない場合は「0」と答えなさい。

(1)



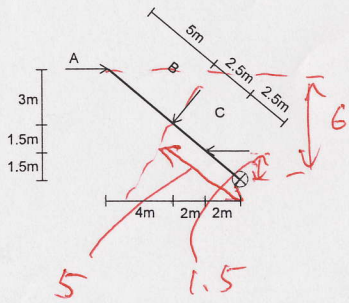
(2)



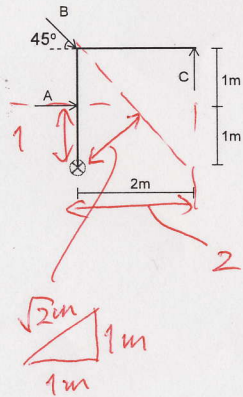
	A	B	C
距離	0	2m	4m
回転	0	+	-

	A	B	C
距離	2m	2m	0
回転	-	-	0

(3)



(4)

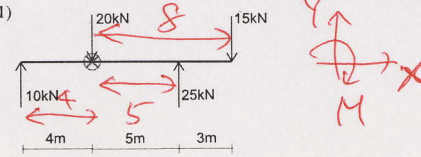


	A	B	C
距離	6m	5m	1.5m
回転	+	-	-

	A	B	C
距離	1m	sqrt(2)m	2m
回転	+	+	-

問2. 力の釣合式（並進2方向と回転1方向）を求めて、3方向の釣合い状態を確認しなさい。それぞれの方向について、釣合っていたら、「O」、釣合っていなければ、「X」を答えなさい。またモーメントの釣合式は、⊗印を中心に考えなさい。

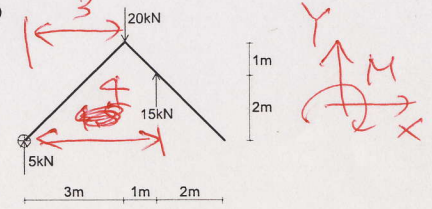
(1)



$$\begin{aligned} \sum X_i &= 0 \\ \sum Y_i &= +10 - 20 + 25 - 15 = 0 \\ \sum M_i &= 10 \times 4 - 25 \times 5 + 15 \times 8 \\ &= 40 - 125 + 120 \\ &= 35 \neq 0 \end{aligned}$$

	釣合い状態
X方向	O
Y方向	O
M方向	X

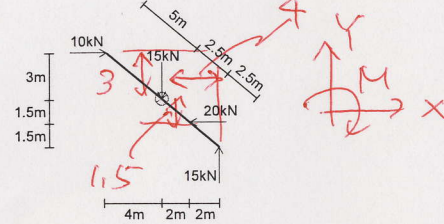
(2)



$$\begin{aligned} \sum X_i &= 0 \\ \sum Y_i &= +5 - 20 + 15 = 0 \\ \sum M_i &= +20 \times 3 - 15 \times 4 \\ &= 0 \end{aligned}$$

	釣合い状態
X方向	O
Y方向	O
M方向	O

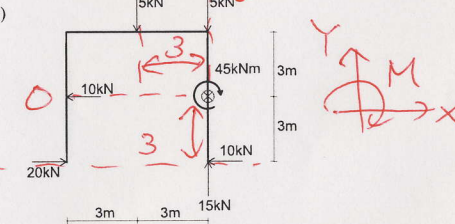
(3)



$$\begin{aligned} \sum X_i &= +10 - 20 = -10 \neq 0 \\ \sum Y_i &= -15 + 15 = 0 \\ \sum M_i &= +10 \times 3 + 20 \times 1.5 - 15 \times 4 \\ &= 30 + 30 - 60 = 0 \end{aligned}$$

	釣合い状態
X方向	X
Y方向	O
M方向	O

(4)



$$\begin{aligned} \sum X_i &= +20 - 10 - 10 = 0 \\ \sum Y_i &= -5 - 5 + 15 = 5 \neq 0 \\ \sum M_i &= -20 \times 3 - 5 \times 3 + 10 \times 3 \\ &= -60 - 15 + 30 + 45 = 0 \end{aligned}$$

	釣合い状態
X方向	O
Y方向	X
M方向	O