



1

①	l
②	Fl
③	0
④	0
⑤	Fl
⑥	Fl

[解説]

- 1 ① 力 F の作用線を延長し、点 A からの距離を求めると、 $2l \sin 30^\circ = l$
 ② ①で求めたうでの長さより、力のモーメントの大きさは Fl
 ③ 力 F の水平成分の作用線を延長すると、線上に点 A があるので、うでの長さは 0
 ④ ③より、点 O まわりの力のモーメントの大きさも 0
 ⑤ 力 F の鉛直成分は $F \sin 30^\circ$ 、うでの長さは $2l$ であるので、点 A のまわりの力のモーメントの大きさは、 $F \sin 30^\circ \times 2l = Fl$
 ⑥ 合力の力のモーメントは、それぞれの力のモーメントの和で表されるので、④、⑤より、 $0 + Fl = Fl$

2

(1)	0.30 m
(2)	0.80 m

- 2 (1) 重力加速度を g [m/s²]、OC の距離を l [m] として、点 O のまわりの力のモーメントのつり合いを考えると、
 $1.0g \times 0.60 = 2.0g \times l$ よって、 $l = 0.30$ m
 (2) 棒をつるす点を O'、O'A の距離を x として、点 O' のまわりの力のモーメントのつり合いを考えると、
 $1.0g \times x = 2.0g \times (0.30 + 0.60 - x) + 1.5g \times (1.2 - x)$
 よって、 $4.5x = 3.6$ $x = 0.80$ m

3

(1)	距離	$L \cos \theta$ [m]
	大きさ	$MgL \cos \theta$ [N·m]
(2)	$MgL \cos \theta + 2fL \sin \theta - 2RL \cos \theta = 0$	
(3)	$2NL \sin \theta - MgL \cos \theta = 0$	

- 3 (1) 点 A から重力の作用線までの距離は、 $L \cos \theta$ [m]
 よって、重力による力のモーメントの大きさは、 $MgL \cos \theta$ [N·m]
 (2) 点 A のまわりの力のモーメントの大きさをそれぞれの力について求めると、
 床からの摩擦力：点 A から作用線までの距離は $2L \sin \theta$ [m]
 よって、力のモーメントの大きさは、 $2fL \sin \theta$ [N·m]
 壁からの垂直抗力：点 A から作用線までの距離は 0 [m]
 よって、力のモーメントの大きさは、0 [N·m]
 床からの垂直抗力：点 A から作用線までの距離は $2L \cos \theta$ [m]
 よって、力のモーメントの大きさは、 $2RL \cos \theta$ [N·m]
 反時計回りを正として、 $MgL \cos \theta + 2fL \sin \theta - 2RL \cos \theta = 0$
 (3) 床からの摩擦力と垂直抗力は、点 B が作用点であるから力のモーメントの大きさは 0 [N·m]、重力の力のモーメントの大きさは $Mg \times L \cos \theta$ [N·m]、壁からの垂直抗力の力のモーメントの大きさは $N \times 2L \sin \theta$ [N·m] であるので、これらより反時計回りを正として、
 $2NL \sin \theta - MgL \cos \theta = 0$