

作业 II 静力学

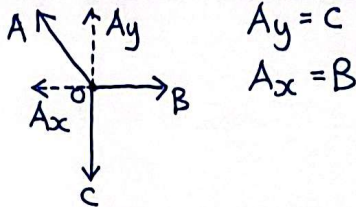
姓名: _____ ()

班级: 高二电机电子()

日期: _____

1. 如图所示, 三段不可伸长的细绳 OA、OB、OC, 它们能承受的最大拉力相同。并共同悬挂一个物体, 其中 OB 是水平的, A 端、B 端固定。若逐渐增加 C 端所挂物体的质量, 则最先断的绳()。

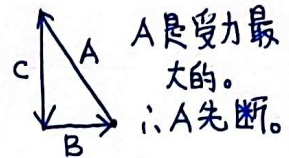
- A. 必定是细绳 OA
- B. 必定是细绳 OB
- C. 必定是细绳 OC
- D. 可能是细绳 OB, 也可能是细绳 OC



$$A_y = C$$

$$A_x = B$$

根据力平衡图像:



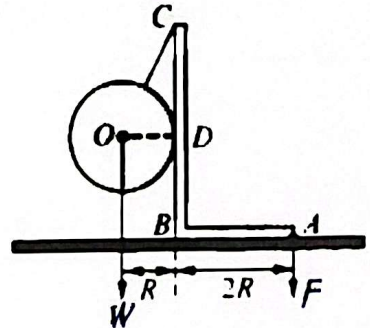
2. 如图所示, 一个质量为 m , 半径为 R 的球, 用细绳悬挂在 L 形的直角支架上, 支架的重量可以忽略, $AB=2R$, $BD=CD=\sqrt{3}R$ 。为了使支架不会在水平桌面上绕 B 点翻倒, 应在 A 端至少加多大的力?

物体平衡条件: $\sum F_x = 0$
 $\sum F_y = 0$
 $\sum M = 0$

$$\therefore M_{顺} = M_{逆}$$

$$F \times 2R = W \times R$$

$$\therefore F = \frac{W}{2}$$



3. 一根长 1.2m 的木棒, 一端挂一个 50N 的物体, 另一端挂一个 70N 的物体, 要想用悬线把木棒水平悬挂起来, 悬点的位置应在什么地方? 悬线的张力是多少?

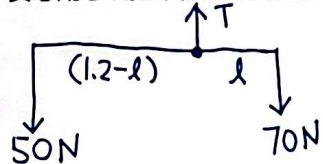
$$M_{顺} = M_{逆}$$

$$70l = 50(1.2-l)$$

$$\therefore l = 0.5m$$

$$\sum F_y = 0$$

$$T = 50 + 70 = 120N$$



4. 汽车方向盘的直径是 40cm, 司机两只手各用 15N 的力转方向盘, 两手的力偶矩是多大?

力偶: 2 个大小相等, 方向相反, 平行作用在一个物体上的力。

力偶矩: 由力偶形成的力矩。

$$M = Fl$$

$$= 15 \times 0.4$$

$$= 6Nm$$

