

第 2.1 节 重力、弹力

要点一 弹力的有无及方向判断

1. 如图 2-1-2 所示, 一个球形物体静止于光滑水平面上, 并与竖直光滑墙壁接触, A 、 B 两点是球跟墙和地面的接触点, 则下列说法中正确的是()

{INCLUDEPICTURE"15WL2-2.TIF"}

图 2-1-2

- A. 物体受重力、 B 点的支持力、 A 点的弹力作用
- B. 物体受重力、 B 点的支持力作用
- C. 物体受重力、 B 点的支持力、地面的弹力作用
- D. 物体受重力、 B 点的支持力、物体对地面的压力作用

2. 图 2-1-3 的四个图中, AB 、 BC 均为轻质杆, 各图中杆的 A 、 C 端都通过铰链与墙连接, 两杆都在 B 处由铰链连接, 且系统均处于静止状态。现用等长的轻绳来代替轻杆, 能保持平衡的是()

{INCLUDEPICTURE"15WL2-3.TIF"}

{INCLUDEPICTURE"15WL2-4.TIF"}

图 2-1-3

- A. 图中的 AB 杆可以用轻绳代替的有甲、乙、丙
- B. 图中的 AB 杆可以用轻绳代替的有甲、丙、丁
- C. 图中的 BC 杆可以用轻绳代替的有乙、丙、丁
- D. 图中的 BC 杆可以用轻绳代替的有甲、乙、丁

3. 如图 2-1-4 所示, 一倾角为 45° 的斜面固定于墙角, 为使一光滑的铁球静止于图示位置, 需加一水平力 F , 且 F 通过球心。下列说法正确的是()

{INCLUDEPICTURE"15WL2-5.TIF"}

图 2-1-4

- A. 铁球一定受墙水平向左的弹力
- B. 铁球可能受墙水平向左的弹力
- C. 铁球一定受斜面通过铁球的重心的弹力
- D. 铁球可能受斜面垂直于斜面向上的弹力

要点二 弹力的分析与计算

4. 如图 2-1-5 所示为位于水平面上的小车, 固定在小车上的支架的斜杆与竖直杆的夹角为 θ , 在斜杆的下端固定有质量为 m 的小球。下列关于斜杆对小球的作用力 F 的判断中, 正确的是()

{INCLUDEPICTURE"15WL2-6.TIF"}

图 2-1-5

- A. 小车静止时, $F = mg \sin \theta$, 方向沿杆向上
- B. 小车静止时, $F = mg \cos \theta$, 方向垂直于杆向上
- C. 小车向右匀速运动时, 一定有 $F = mg$, 方向竖直向上

D. 小车向右匀加速运动时，一定有 $F > mg$ ，方向一定沿杆向上

5. 一个长度为 L 的轻弹簧，将其上端固定，下端挂一个质量为 m 的小球时，弹簧的总长度变为 $2L$ 。现将两个这样的弹簧按如图 2-1-6 所示方式连接， A 、 B 两小球的质量均为 m ，则两小球平衡时， B 小球距悬点 O 的距离为(不考虑小球的大小，且弹簧都在弹性限度范围内)()

{INCLUDEPICTURE"15WL2-9.TIF"}

图 2-1-6

- A. $3L$ B. $4L$ C. $5L$ D. $6L$

6. 如图 2-1-7 所示，一重为 10 N 的球固定在支杆 AB 的上端，用一段绳子水平拉球，使杆发生弯曲，已知绳的拉力为 7.5 N ，则 AB 杆对球的作用力()

{INCLUDEPICTURE"15WL2-10.TIF"}

图 2-1-7

- A. 大小为 7.5 N B. 大小为 10 N
C. 方向与水平方向成 53° 角斜向右下方 D. 方向与水平方向成 53° 角斜向左上方

要点三 轻杆、轻绳、轻弹簧模型

7.如图 2-1-8 所示,水平轻杆的一端固定在墙上,轻绳与竖直方向的夹角为 37° ,小球的重力为 12 N ,轻绳的拉力为 10 N ,水平轻弹簧的拉力为 9 N ,求轻杆对小球的作用力。

{INCLUDEPICTURE"15WL2-14.TIF"}

图 2-1-8

8.一根轻质弹簧,当它上端固定,下端悬挂重为 G 的物体时,长度为 L_1 ;当它下端固定在水平地面上,上端压一重为 G 的物体时,其长度为 L_2 ,则它的劲度系数是()

- A. $\{eq \lf(G,L_1)\}$ B. $\{eq \lf(G,L_2)\}$ C. $\{eq \lf(G,L_1-L_2)\}$
D. $\{eq \lf(2G,L_1-L_2)\}$

9.如图 2-1-9 所示,小球 A 的重力为 $G=20\text{ N}$,上端被竖直悬线挂于 O 点,下端与水平桌面相接触,悬线对球 A 、水平桌面对球 A 的弹力大小不可能为()

{INCLUDEPICTURE"15WL2-16.TIF"}

图 2-1-9

- A. $0, G$ B. $G, 0$ C. $\{eq \lf(G,2)\}, \{eq \lf(G,2)\}$
D. $\{eq \lf(G,2)\}, \{eq \lf(3,2)\}G$

10.如图 2-1-10 所示,滑轮本身的质量可忽略不计,滑轮轴 O 安在一根轻木杆 B 上,一根轻绳 AC 绕过滑轮, A 端固定在墙上,且绳保持水平, C 端挂一重物, BO 与竖直方向夹角 $\theta=45^\circ$,系统保持平衡。若保持滑轮的位置不变,改变夹角 θ 的大小,则滑轮受到木杆作用力大小变化情况是()

{INCLUDEPICTURE"15wl2-17.TIF"}

图 2-1-10

- A. 只有角 θ 变小，作用力才变大 B. 只有角 θ 变大，作用力才变大
C. 不论角 θ 变大或变小，作用力都是变大 D. 不论角 θ 变大或变小，作用力都不变