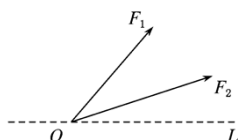
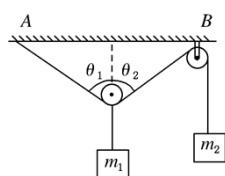


课练5 力的合成与分解

1. 如图所示, F_1 、 F_2 为有一定夹角的两个力, L 为过 O 点的一条直线, 当 L 取什么方向时, F_1 、 F_2 在 L 上分力之和为最大()



- A. F_1 、 F_2 合力的方向
- B. F_1 、 F_2 中较大力方向
- C. F_1 、 F_2 中较小力方向
- D. 以上说法都不正确



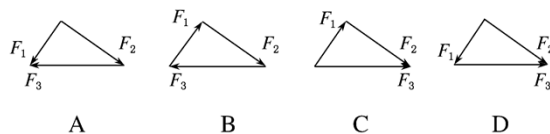
2. (多选) 如图所示装置, 两物体质量分别为 m_1 、 m_2 , 不计一切摩擦、滑轮和绳子的质量以及滑轮的直径, 若装置处于静止状态, 则()

- A. m_1 可以大于 m_2
- B. m_2 一定大于 $\frac{m_1}{2}$
- C. m_2 可能等于 $\frac{m_1}{2}$
- D. θ_1 一定等于 θ_2

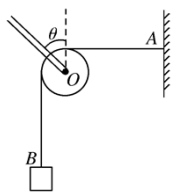
3. (多选) 一个放置在光滑水平面上的物体同时受到两个水平方向的大小分别为 3 N 和 4 N 的力的作用, 则其合力的大小可能是()

- A. 0.5 N B. 1 N C. 5 N D. 10 N

4. 如图所示, 大小分别为 F_1 、 F_2 、 F_3 的三个力恰好围成一个闭合的三角形, 且三个力的大小关系为 $F_1 < F_2 < F_3$, 则下列四图中, 这三个力的合力最大的是()



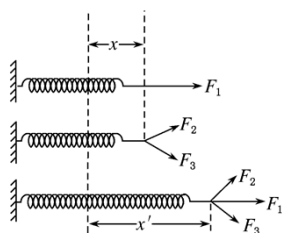
5.



如图所示，滑轮本身的质量可忽略不计，滑轮轴 O 安在一根轻木杆上，一根轻绳 AB 绕过滑轮， A 端固定在墙上，且 A 端到滑轮之间轻绳保持水平， B 端下面挂个重物，木杆与竖直方向的夹角为 $\theta=45^\circ$ ，系统保持平衡。若保持滑轮的位置不变，改变 θ 的大小，则滑轮受到木杆的弹力大小的变化情况是()

- A. 只有 θ 变小，弹力才变大
- B. 只有 θ 变大，弹力才变大
- C. 无论 θ 变大还是变小，弹力都变大
- D. 无论 θ 变大还是变小，弹力都不变

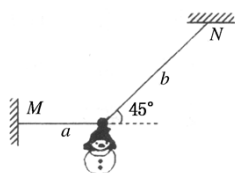
6.



如图所示，一轻质弹簧只受一个拉力 F_1 作用时，其伸长量为 x ，当弹簧同时受到两个拉力 F_2 和 F_3 作用时，其伸长量也为 x ，现对弹簧同时施加 F_1 、 F_2 、 F_3 三个力作用，其伸长量为 x' ，则以下关于 x' 与 x 的关系正确的是()

- A. $x' = x$ B. $x' = 2x$ C. $x < x' < 2x$ D. $x' < 2x$

7.



(多选)如图所示，一根细线的两端分别固定在 M 、 N 两点，用小铁夹将一个玩具固定在细线上，使 a 段细线恰好水平， b 段细线与水平方向的夹角为 45° 。现将小铁夹的位置稍稍向左移动一小段距离，待玩具平衡后，关于 a 、 b 两段细线中的拉力，下列说法正确的是()

- A. 移动前， a 段细线中的拉力等于玩具所受的重力

- B. 移动前, a 段细线中的拉力小于玩具所受的重力
- C. 移动后, b 段细线中拉力的竖直分量不变
- D. 移动后, b 段细线中拉力的竖直分量变小

8.

如图所示, 用一根长为 l 的细绳一端固定在 O 点, 另一端悬挂质量为 m 的小球 A , 为使细绳与竖直方向夹角为 30° 且绷紧, 小球 A 处于静止, 对小球施加的最小的力是()

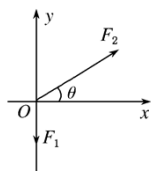
- A. $\sqrt{3}mg$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}mg$
- C. $\frac{1}{2}mg$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$

9.

(多选) 如图为庆祝新年时某教室里悬挂灯笼的一种方式, 三段轻绳 ac 、 cd 、 bd 长度相等, a 、 b 点等高, c 、 d 为结点且等高, 三段轻绳的拉力大小分别为 F_{ac} 、 F_{cd} 、 F_{bd} , 两灯笼受到的重力分别为 G_c 和 G_d , 下列表述正确的是()

- A. F_{ac} 与 F_{bd} 大小一定相等
- B. F_{ac} 一定小于 F_{bd}
- C. G_c 和 G_d 一定相等
- D. F_{ac} 与 F_{bd} 大小之和等于 G_c 与 G_d 大小之和

10.



如图所示, 作用于坐标原点 O 的三个力平衡, 已知三个力均位于 xOy 平面内, 其中力 F_1 的大小不变, 方向沿 y 轴负方向; 力 F_2 的大小未知, 方向与 x 轴正方向的夹角为 θ . 则下列关于力 F_3 的判断正确的是()

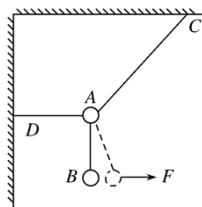
- A. 力 F_3 只能在第二象限

B. 力 F_3 与 F_2 的夹角越小, 则 F_2 与 F_3 的合力越小

C. 力 F_3 的最小值为 $F_1 \cos \theta$

D. 力 F_3 可能在第三象限的任意区域

11.



如图所示, 三根轻细绳悬挂两个质量相同的小球保持静止, A、D 间细绳是水平的, 现对 B 球施加一个水平向右的力 F , 将 B 缓缓拉到图中虚线位置, A 球保持不动, 这时三根细绳中张力 T_{AC} 、 T_{AD} 、 T_{AB} 的变化情况是()

A. 都变大

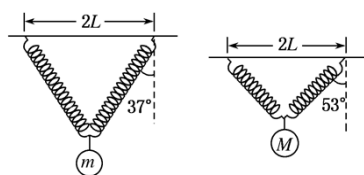
B. T_{AD} 和 T_{AB} 变大, T_{AC} 不变

C. T_{AC} 和 T_{AB} 变大, T_{AD} 不变

D. T_{AC} 和 T_{AD} 变大, T_{AB} 不变

12. 如图所示, 将两根劲度系数均为 k 、原长均为 L 的轻弹簧, 一端固定在水平天花板上相距为 $2L$ 的两点, 另一端共同连接一质量为 m 的物体, 平衡时弹簧与竖直方向的夹角为 37° . 若将物体的质量变为 M , 平衡时弹簧与竖直方向的夹

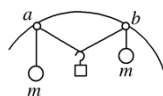
角为 53° ($\sin 37^\circ = 0.6$), 则 $\frac{m}{M}$ 等于()



A. $\frac{9}{32}$ B. $\frac{32}{9}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{3}{4}$

练高考——找规律

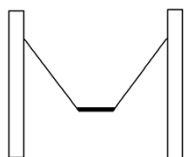
1. (2016·新课标全国卷Ⅲ)



如图，两个轻环 a 和 b 套在位于竖直面内的一段固定圆弧上；一细线穿过两轻环，其两端各系一质量为 m 的小球．在 a 和 b 之间的细线上悬挂一小物块．平衡时，a、b 间的距离恰好等于圆弧的半径．不计所有摩擦．小物块的质量为()

- A. $\frac{m}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}m$ C. m D. 2m

2.

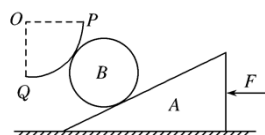


(2014·山东卷)如图，用两根等长轻绳将木板悬挂在竖直木桩上等高的两点，制成一简易秋千．某次维修时将两轻绳剪去一小段，但仍保持等长且悬挂点不变．木板静止时， F_1 表示木板所受合力的大小， F_2 表示单根轻绳对木板拉力的大小，则维修后()

- A. F_1 不变， F_2 变大 B. F_1 不变， F_2 变小
C. F_1 变大， F_2 变大 D. F_1 变小， F_2 变小

练模拟——明趋势

3. (多选) (2017·河南八市质检)如图所示，一个固定的 $\frac{1}{4}$ 圆弧阻挡墙 PQ，其半径 OP 水平，OQ 竖直．



在 PQ 和一个斜面体 A 之间卡着一个表面光滑的重球 B．斜面体 A 放在光滑的地面上并用一水平向左的力 F 推着，整个装置处于静止状态．现改变推力 F 大小，推动斜面体 A 沿着水平地面向左缓慢运动，使球 B 沿斜面上升一很小高度．则在球 B 缓慢上升过程中，下列说法中正确的是()

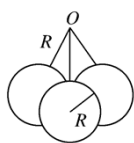
- A. 斜面体 A 与球 B 之间的弹力逐渐减小
B. 阻挡墙 PQ 与球 B 之间的弹力逐渐减小
C. 水平推力 F 逐渐增大
D. 水平地面对斜面体 A 的弹力逐渐减小



(2017·江西萍乡二模)刀、斧、凿等切削工具的刃部叫做劈，如图是用斧头劈木柴的示意图．劈的纵截面是一个等腰三角形，使用劈的时候，垂直劈背加一个力 F ，这个力产生两个作用效果，使劈的两个侧面推压木柴，把木柴劈开．设劈背的宽度为 d ，劈的侧面长为 l ，不计斧头的自身重力，则劈的侧面推压木柴的力约为()

- A. $\frac{d}{l}F$ B. $\frac{l}{d}F$
C. $\frac{1}{2d}F$ D. $\frac{d}{2l}F$

5.



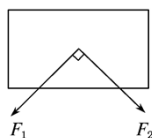
(2017·河北保定模拟)如图所示，将三个完全相同的光滑球用不可伸长的细线悬挂于 O 点并处于静止状态．已知球半径为 R ，重为 G ，线长均为 R ．则每条细线上的张力大小为()

- A. $2G$ B. $\frac{\sqrt{6}}{2}G$
C. $\frac{3}{2}G$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}G$

6. (2017·北四市调研)如果两个共点力之间的夹角保持不变，当其中一个力的大小保持不变，另一个力增大时，这两个力的合力 F 的大小 ()

- A. 可以不变 B. 一定增大
C. 一定减小 D. 以上说法都不对

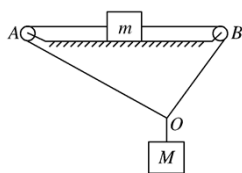
7.



(2017·广东韶关模拟) 质量为 m 的物体在大小相等、方向互相垂直的水平力 F_1 和 F_2 的作用下，从静止开始沿水平面运动，如图所示，若物体与水平面间的动摩擦因数为 μ ，重力加速度为 g ，则物体 ()

- A. 在 F_1 的反方向上受到 $f_1 = \mu mg$ 的摩擦力
- B. 在 F_2 的反方向上受到 $f_2 = \mu mg$ 的摩擦力
- C. 在 F_1 、 F_2 合力的反方向上受到的摩擦力为 $f = \sqrt{2}\mu mg$
- D. 在 F_1 、 F_2 合力的反方向上受到的摩擦力为 $f = \mu mg$

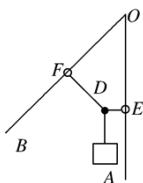
8.



(多选) (2017·银川模拟) 两物体 M 、 m 用跨过光滑定滑轮的轻绳相连，如图所示， OA 、 OB 与水平面的夹角分别为 30° 、 60° ， M 、 m 均处于静止状态。则 ()

- A. 绳 OA 对 M 的拉力大小大于绳 OB 对 M 的拉力大小
- B. 绳 OA 对 M 的拉力大小小于绳 OB 对 M 的拉力大小
- C. m 受到水平面的静摩擦力大小为零
- D. m 受到水平面的静摩擦力的方向水平向左

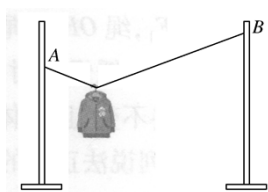
9. (2017·贵州适应性考试)



如图所示， OA 、 OB 为竖直平面内的两根固定光滑杆， OA 竖直， OB 与 OA 间的夹角为 45° ，两杆上套有可以自由移动的轻质环 E 和 F ，通过不可伸长的轻绳在结点 D 处悬挂一个质量为 m 的物体，当物体静止时，环 E 与杆 OA 间的作用力大小为 F_1 ，环 F 与杆 OB 间的作用力大小为 F_2 ，则 ()

- A. $F_1 = mg$ ， $F_2 = mg$
- B. $F_1 = mg$ ， $F_2 = \sqrt{2}mg$
- C. $F_1 = \sqrt{2}mg$ ， $F_2 = mg$
- D. $F_1 = \sqrt{2}mg$ ， $F_2 = \sqrt{2}mg$

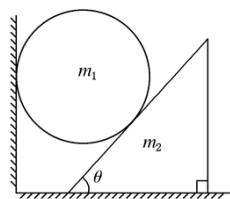
10. (2017·江苏南通模拟)



如图所示，晾晒衣服的非弹性绳两端分别固定在两根竖直杆上的 A、B 两点，绳子的质量及绳与衣架挂钩间摩擦均忽略不计，现衣服处于静止状态。如果保持绳子 A 端、B 端在杆上的位置不变，则衣服由湿变干过程中()

- A. 绳子的拉力变大
- B. 绳子的拉力不变
- C. 绳子对挂钩拉力的合力不变
- D. 绳子对挂钩拉力的合力变小

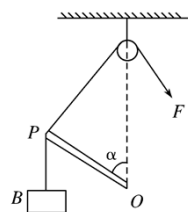
11.



(2017·河北石家庄模拟)如图所示，一质量为 m_1 的光滑球夹在竖直墙面和倾角为 θ 的斜面体之间，斜面体质量为 m_2 ，斜面体底面与水平地面间的动摩擦因数为 μ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，两者始终保持静止，重力加速度为 g 。下列说法正确的是()

- A. 斜面体对球的作用力为 $m_1 g \cos \theta$
- B. 地面对斜面体的摩擦力为 $\mu(m_1 + m_2)g$
- C. 保持球的形状不变，减小球的质量 m_1 ，地面对斜面体的摩擦力一定减小
- D. 保持球的形状不变，减小球的质量 m_1 ，墙面对球的作用力一定增大

12. (2017·陕西宝鸡模拟)



如图所示，不计重力的轻杆 OP 能以 O 点(固定不动)为圆心在竖直平面内自由转动，P 端用轻绳挂一重物 B，用另一根轻绳通过 O 点正上方的滑轮系住 P 端．在力 F 的作用下，当轻杆 OP 和竖直方向的夹角 $\alpha (0 < \alpha < \pi)$ 缓慢增大时，力 F 的大小应()

- A. 逐渐增大 B. 恒定不变
C. 逐渐减小 D. 先增大后减小

课练 5 力的合成与分解

1. A 要想使 F_1 、 F_2 在 L 上分力之和最大，也就是 F_1 、 F_2 的合力在 L 上的分力最大，则 L 的方向应该沿 F_1 、 F_2 的合力的方向．

2. ABD 对 m_2 受力分析可知， m_2 受拉力及本身的重力而平衡，故绳子的拉力等于 m_2g ；对动滑轮受力分析，由于动滑轮跨在绳子上，且不计摩擦，故两段绳子的拉力大小相等，它们的合力一定在角平分线上；由于它们的合力与 m_1 的重力大小相等，方向相反，故合力竖直向上，故两边的绳子与竖直方向的夹角 θ_1 和 θ_2 相等，故 D 正确．由以上分析可知，两段绳子的拉力等于 m_2g ，而它们的合力等于 m_1g ，因互成角度的两分力与合力组成三角形，故可知 $2m_2g\cos\theta_1 =$

m_1g ， $2m_2g > m_1g$ ，故 $m_2 > \frac{m_1}{2}$ ，并且 m_1 可以大于 m_2 ，A、B 正确，C 错误．

3. BC 两个力的合力大小满足 $|F_1 - F_2| \leq F_{\text{合}} \leq F_1 + F_2$ ，所以 3 N 和 4 N 两个力的合力大小满足 $1 \text{ N} \leq F_{\text{合}} \leq 7 \text{ N}$ ，B、C 对．

4. C 由矢量合成法则可知，A 图的合力为 $2F_1$ ，B 图的合力为 0，C 图的合力为 $2F_3$ ，D 图的合力为 $2F_2$ ，因 F_3 最大，故选 C．

5. D 无论 θ 变大还是变小，水平段轻绳和竖直段轻绳中的拉力不变，这两个力的合力与木杆对滑轮的弹力平衡，故滑轮受到木杆的弹力不变．

6. B 弹簧同时受两个拉力 F_2 、 F_3 作用时，作用效果相当于只受一个拉力 F_1 作用，所以对弹簧同时施加 F_1 、 F_2 、 F_3 三个力作用时，其伸长量为 $x' = 2x$ ，B 对．

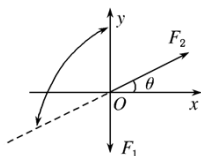
7. AD 移动前，由平衡条件得，a 段细线中的拉力 $T_a = \frac{G}{\tan 45^\circ}$

$=G$, A 项正确; 小铁夹向左移动一小段距离后, 玩具的位置下移, a 段细线不再水平, a、b 两段细线中拉力的竖直分量之和等于重力大小, 故移动后 b 段细线中拉力的竖直分量变小, D 项正确.

8. C 对小球 A 受力分析, 然后沿绳方向和垂直绳方向建立直角坐标系, 分析垂直绳坐标轴上的分力可以得出当力 F 垂直绳时所需的力最小, 可求得为 $\frac{1}{2}mg$.

9. AC 由于 ac、bd 与水平方向的夹角相等, 选整体为研究对象, 则 F_{ac} 、 F_{bd} 沿水平方向的分力相等, 故 $F_{ac}=F_{bd}$, A 对、B 错. 在竖直方向上 F_{ac} 、 F_{bd} 沿竖直方向上的分力之和等于 G_c 和 G_d 大小之和, 故 D 错. 选结点 c、d 为研究对象, 由于 $F_{cd}=F_{dc}$, 由平衡条件可知 $G_c=G_d$, C 选项正确.

10. C



三个力平衡, 已知 F_1 的大小和方向、力 F_2 的方向, 则第三个力 F_3 可能的方向位于 F_1 、 F_2 两个力的反向延长线之间, 但不能沿 F_1 、 F_2 的反方向, 如图所示, 所以 A、D 错误; F_3 与 F_2 的合力与 F_1 等大反向, 所以不管 F_3 与 F_2 夹角如何变化, 其合力不变, B 错误; 当 F_3 与 F_2 方向垂直时, F_3 的值最小, $F_{3min}=F_1\cos\theta$, C 正确.

11. B 对小球 B 进行受力分析, 受到重力、水平拉力 F 和绳子 AB 的拉力三个力作用, 处于平衡状态, 当 B 球向右缓慢运动过程中, 由于 AB 与竖直方向夹角越来越大, 水平拉力 $F=mgtan\theta$, 绳子 AB 的拉力 $T_{AB}=\frac{mg}{\cos\theta}$, 其中 θ 为绳子 AB 与竖直方向的夹角, 因此水平拉力 F 越来越大, 绳子 AB 的拉力越来越大; 将小球 A、B 作为一个整体进行受力分析, 由于绳子 AC 与竖直方向夹角不变, 绳子 AC 中拉力的竖直分力等于两个小球的总重力, 因此不变, 由于拉力 F 越来越大, 因此 T_{AD} 越来越大, 故 B 正确.

12. B 由 $2k\left(\frac{L}{\sin 37^\circ}-L\right)\cos 37^\circ=mg$ 和 $2k\left(\frac{L}{\sin 53^\circ}-L\right)\cos 53^\circ=Mg$ 解得:

$$\frac{m}{M}=\frac{32}{9}, \text{ 即 B 正确.}$$

加餐练

1. C

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/838023047073007010>