



第七单元 力 运动和力

第2节 二力平衡 摩擦力



一阶 追本溯源过基础

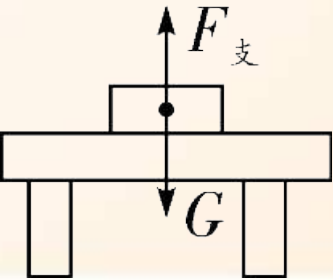
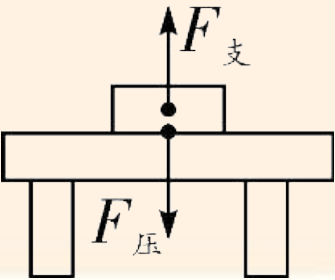
考点1 二力平衡 [2024.13B、2023.12CD、2023.28 (2) ; 北部湾2019.22第1空、2018.19第二空]

1.二力平衡

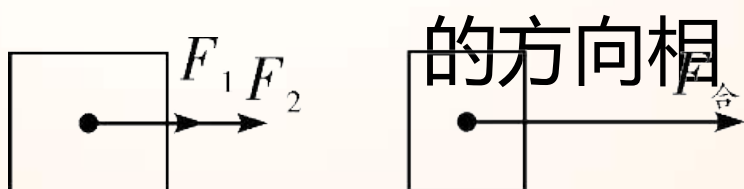
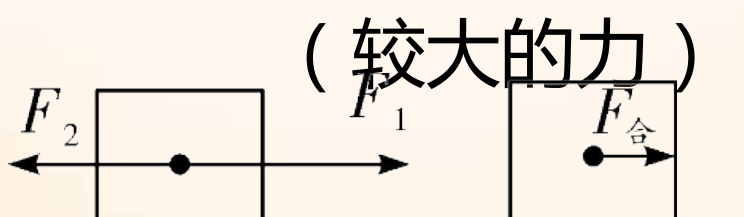
平衡状态：物体在几个力的作用下保持 **静止** 或做 **匀速直线运动**，则这几个力相互平衡，物体处于平衡状态。

2.二力平衡的条件：作用在 **同一物体** 上（“同体”）；大小 **相等**（“等大”）；方向 **相反**（“反向”）且作用在 **同一条直线** 上（“共线”）。

3.平衡力与相互作用力

内容		一对平衡力	相互作用力
相同点		(1) 大小相等；(2) 方向相反；(3) 作用在同一条直线上	
不同点	力的作用点	作用在同一个物体上	分别作用在两个不同的物体上
	力的示意图		

4.同一直线上的二力合成 (2022版课标新增)

类型	图示	合力与分力的关系	合力的方向
同一方向上	 <p>的力方向相</p>	—	同
不同方向上	 <p>(较大的力)</p>	—	的方向相同

溯源针对练

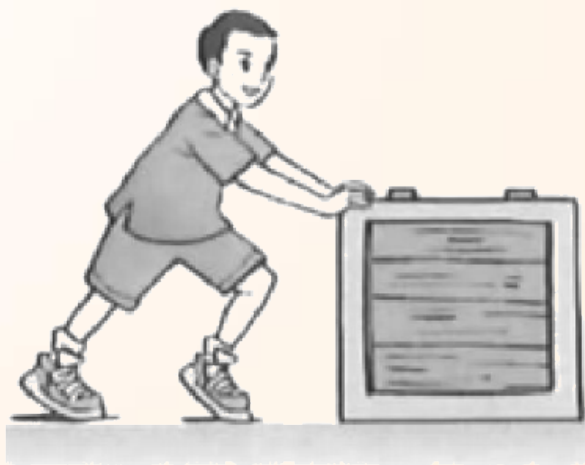
1. **真题溯源** (2023广西12题) 如图, 在龙舟比赛的整个过程中, 下列说法正确的是(C)

- A. 各队的平均速度一定一样大
- B. 打鼓声主要通过水传给选手
- C. 向后划桨, 桨会受到水向前的力
- D. 冠军队的龙舟所受阻力一定最小



第1题图

2. **教材溯源** (RJ八下P5图7.1-7改编) 如图所示, 小亮用50 N的水平力向右推着重为150 N的箱子向右做匀速直线运动, 则箱子受到的阻力大小为 50 N, 方向 水平向左。



第2题图

3. 教材溯源 (RJ八下P5图7.1-6&7.1-8改编)

如图甲，室内天花板上悬挂一只吊灯。灯绳对灯的拉力和 **灯的重力** 是一对平衡力，灯对灯绳的拉力和 **灯绳对灯的拉力** 是一对相互作用力；

如图乙，人坐在小船上，用力推另一艘小船， **不能**

(填“能”或“不能”) 把另一艘小船推开而自己坐的小船不动，原因是物体间力的作用是 **相互** 的。



甲



乙

第3题图

考点2 摩擦力 (2024.24、北部湾6年6考)

1. 摩擦力

(1) **定义**：两个相互接触的物体，当它们相对滑动时，在接触面会产生一种 **阻碍** 相对运动的力，这种力叫做滑动摩擦力。摩擦力的符号是 f 单位是N。

(2) **摩擦力产生的条件**：①接触面粗糙；②物体相互接触并挤压；③相对运动或有相对运动的趋势。

(3) **摩擦力的方向**：与物体相对运动（或相对运动趋势）的方向 **相反**。

众相提醒 若题目中出现“光滑”，则没有摩擦力。摩擦力的方向不一定与物体运动的方向相反，如骑自行车时，后轮与地面的摩擦力方向与自行车前进的方向相同。

(4) **影响滑动摩擦力大小的因素**：滑动摩擦力的大小跟接触面的粗糙程度和所受的压力大小有关。接触面越粗糙、压力越大，滑动摩擦力越大。滑动摩擦力的大小与物体的速度、接触面积的大小等无关。

2.增大或减小摩擦力的方法

目的	方法	生活举例
增大摩擦	增大 <u>压力</u>	用力握住球拍；用力捏闸刹车；拿黑板擦用力擦黑板等
	增大 <u>接触面粗糙程度</u>	塑料瓶盖上有一些竖纹；地板防滑脚垫；结冰的路面撒煤渣；车轮装防滑链；鞋底、车胎、篮球表面上有凹凸不平的花纹等
	变滚动摩擦为滑动摩擦	急刹车时车轮只滑不滚，车会很快停止运动等

续表

目的	方法	生活举例
减小摩擦	减小 压力	体操运动员在单杠上做动作时，手握单杠不能太紧；打气筒的活塞杆和外壁间不能接触太紧等
	减小 接触面粗糙程度	冰壶运动员用刷子刷冰面；利用光滑表面运输货物；机床零部件表面光滑等
	变滑动摩擦为滚动摩擦	行李箱底部加滚轮；滑旱冰时穿的旱冰鞋等
	使接触面分离	气垫船；磁悬浮列车；门轴、自行车的轴承加润滑油等

溯源针对练

4. **教材溯源** (2019北部湾10题) 下列实例中, 属于增大摩擦的是(C)

A. 往自行车轴承中加润滑油

B. 行李箱下安装滚动轮子

C. 骑自行车刹车时用力捏闸

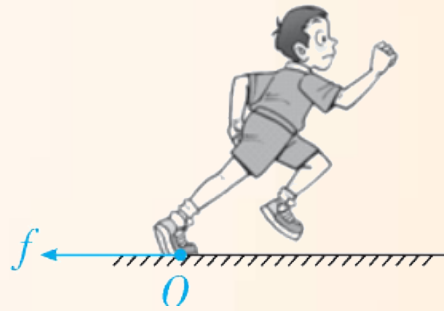
D. 将滑梯的滑道做得光滑

5. **教材溯源** (HK八全P138习题改编) 冬天的北方, 人们常用狗拉雪橇。一条狗用150 N的水平拉力拉着重1 000 N的雪橇在雪面上匀速向东前进, 雪橇受到的重力和 **支持力** 是一对平衡力, 雪橇受到雪面摩擦力的大小是 **150** N, 方向向 **西**; 若雪橇加速前进, 则其受到雪面摩擦力的大小是 **150** N。

变式训练 (RJ八下P25图8.3-4改编) 如图所示是跑步时右脚向后蹬地的情景, 请画出水平地面受到的摩擦力的示意图。



第5题变式训练图

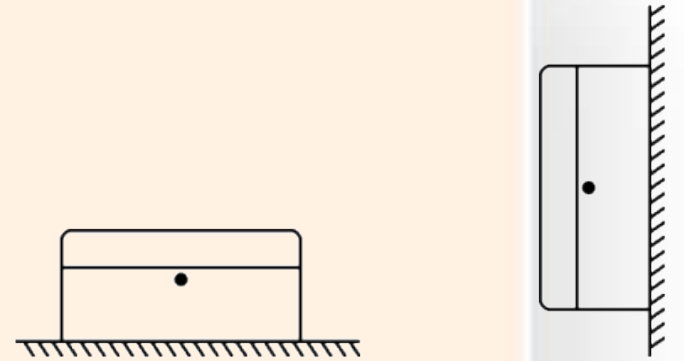


第5题变式训练答图

二阶 情境·模型练重点

重点1 概念对比

1. 【平衡力与相互作用力】如图所示，将一磁性黑板擦放在桌面上，黑板擦的重力与桌面对黑板擦的支持力是一对平衡力，黑板擦对桌面的压力与桌面对黑板擦的支持力是一对相互作用力；再将此

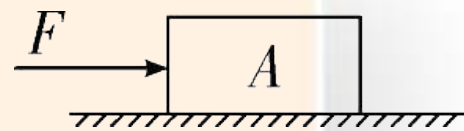


第1题图

磁性黑板擦吸在竖直黑板上，黑板擦对黑板的压力与黑板擦受到黑板的支持力是一对相互作用力；黑板擦受到的重力与黑板对黑板擦的摩擦力是一对平衡力。（均选填“平衡”或“相互作用”）

重点2 易错梳理

2. 【摩擦力的相关判断】 如图所示，质量为2 kg的物体A置于水平地面上，水平推力 F 等于6 N时，A静止不动，则A所受的摩擦力是 6 N； F 等于8 N时，A做匀速直线运动； F 等于12 N时，A所受的摩擦力是 8 N，此时A的运动状态 改变（选填“改变”或“不变”）。



第2题图

变式训练

体育课上，小明沿杆匀速向上爬，小刚沿绳匀速向下滑。已知小刚的重量比小明的大，而小明的握力比小刚的大，则小明受到的摩擦力方向 **向上**（选填“向上”或“向下”），小刚受到的摩擦力方向 **向上**（选填“向上”或“向下”），小明受到的摩擦力 **小于**（选填“小于”“大于”或“等于”）小刚受到的摩擦力。

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/068015111042007003>