# 第二章、物体的平衡

### 第一节、力和常见的力

【知识要点回顾】

**一、力的概念**

1、什么是力？用什么符号表示？力的单位是什么？它有什么物理意义？

2、力有哪些性质？

3、力可以分为哪些类型？按不同类型分类可以分为哪些力？

4、力有哪些作用效果？力如何描述？可以用什么方法进行描述？

**二、三种常见的力**

1、重力是怎么产生的？重力的三要素怎么确定？

2、弹力是怎么产生的？产生弹力的条件是什么？

3、弹力的三要素怎么确定？

大小

方向

作用点

***例题：画出图中物体A所受的力（P为重心，接触面均光滑）***

**墙上的钟表

中度可信度描述已自动生成图片包含 图示

描述已自动生成**

4、摩擦力是怎么产生的？摩擦力有几种类型？它们之间有什么关系？产生摩擦力的条件是什么？

5、摩擦力的三要素怎么确定？

大小

方向

作用点

**图示

描述已自动生成**

***例题：如图所示，用跟水平方向成α角的推力F推重为G的木块沿天花板向右运动，木块和天花板间的动摩擦因数为μ，求木块所受的摩擦力大小***

***墙上的钟表

描述已自动生成***

***例题：如图所示，用水平方向的力F将重为G的木块压在竖直的墙壁上，开始时木块保持静止，下列判断中正确的是（ ）***

***A、当F增大时，摩擦力将增大 B、当F减小时，摩擦力一定减小***

***C、当F减小时，摩擦力先不变，后变小 D、当F减小为零时，摩擦力不一定为零***

**三、受力分析**

1、如何进行受力分析？受力分析的步骤是怎么样的？

2、受力分析时需要注意什么问题？

***有钟表的建筑的黑白照片

中度可信度描述已自动生成例题：如图所示，物体A、B相对静止，共同沿斜面匀速下滑，斜面静止在水平地面上，试分析A、B的受力情况，并分析地面给斜面的力***

【课后练习】

一、弹力与摩擦力的分析

**图示

描述已自动生成**1、如图所示，小车向右作初速度为零的匀加速运动，物体恰好沿车后壁匀速下滑。试分析下滑过程中物体所受摩擦力的方向和物体速度方向的关系。

**示意图

低可信度描述已自动生成**2、如图所示，A、B为两个相同木块，A、B间最大静摩擦力*f*m=5N，水平面光滑。拉力F至少多大，A、B才会相对滑动？

3、质量m为10kg的木箱放在水平地面上，木箱与水平地面间的动摩擦因数μ为0.3，某人用沿斜向上方向（与水平方向成30°角）60N的力拉木箱前进，木箱受到的滑动摩擦力为多大？若他将力大小不变，方向改为斜向下与水平方向称0°角推木箱，则滑动摩擦力又为多大？

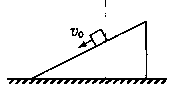
**墙上的钟表

描述已自动生成**

4、如图所示，用一水平推力F=kt（k为常数，t为时间）把重为G的物体压在足够高的竖直墙面上，则从t=0开始，物体受到的摩擦力随时间的变化图像是下图中的（ ）

**墙上的钟表

描述已自动生成**



5、如图，粗糙的水平地面上有一斜劈，斜劈上一物块正在沿斜面以速度v0匀速下滑，斜劈保持静止，则地面对斜劈的摩擦力

A.等于零 B.不为零，方向向右

C.不为零，方向向左 D.不为零，v0较大时方向向左，v0较小时方向向右

二、受力分析

**墙上的钟表

中度可信度描述已自动生成**6、如图所示，三角形劈块放在粗糙的水平面上，劈块上放一个质量为m的物块，物块和劈块均处于静止状态，则粗糙水平面对三角形劈块（ ）

A、有摩擦力作用，方向向左 B、有摩擦力作用，方向向右

C、没有摩擦力作用 D、条件不足，无法判定

7、小球质量为*m*，电荷为+*q*，以初速度*v*向右沿水平绝缘杆滑动，匀强磁场方向如图所示，球与杆间的动摩擦因数为μ。试描述小球在杆上的运动情况。

+

8、一航天探测器完成对月球的探测任务后，在离开月球的过程中，由静止开始沿着与月球表面成一倾斜角的直线飞行，先加速运动，再匀速运动。探测器通过喷气而获得推动力。以下关于喷气方向的描述中正确的是力。以下关于喷气方向的描述中正确的是

A、探测器加速运动时，沿直线向后喷气

B、探测器加速运动时，竖直向下喷气

C、探测器匀速运动时，竖直向下喷气

D、探测器匀速运动时，不需要喷气

9、如图，光滑斜面固定于水平面，滑块A、B叠放后一起冲上斜面，且始终保持相对静止，A上表面水平。则在斜面上运动时，B受力的示意图为（ ）



墙上的钟表

中度可信度描述已自动生成10、如图所示，四块质量均为 m，形状完全相同的砖块被两块木板夹住而处于静止状态，分别求出 A 和 B 右侧面所收到的摩擦力的大小和方向。

**墙上的钟表

描述已自动生成**11、如图所示，质量为m的物体放在水平放置的钢板C上，与钢板的动摩擦因数为μ。由于受到相对与地面静止的光滑导槽AB的控制，物体只能沿水平导槽运动。现使钢板以速度v1向右匀速运动，同时用力F拉动物体（方向沿导槽方向）使物体以速度v2沿导槽匀速运动，求拉力F的大小

图示

描述已自动生成12、如图所示，一密度为po、所受重力为W的铁块悬挂于弹簧测力计S上，并全部浸入密度为p的液体中，若液体及杯共重W2，全部置于磅秤Sz上。当铁块平衡时，弹簧测力计和磅秤的示数各为多少？