



# 期末

## 冲刺班讲义

CHONGCIBAN JIANGYI



扫一扫关注青果家长帮

2015.6

## 第一讲：力的基础

考纲解读	常考题型
1、理解力的相关概念； 2、学会分析重力的三要素； 3、了解弹簧测力计的读数； 4、理解牛顿第一定律及其应用。	1、力的三要素及相互性 2、重力的方向及大小的计算 3、弹簧测力计读数 4、惯性现象



### 知识要点归纳

- 1、力的三要素包括\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_；力的作用点一定在\_\_\_\_\_上（填“施力物体”或“受力物体”）。
- 2、力的作用是\_\_\_\_\_；力的作用效果与力的\_\_\_\_\_有关；
- 3、相互作用力满足的条件为\_\_\_\_\_；
- 4、重力的大小与\_\_\_\_\_有关，计算公式为\_\_\_\_\_，重力的方向是\_\_\_\_\_；
- 5、g 的物理意义是\_\_\_\_\_；
- 6、牛顿第一定律：一切物体在没有受到力的作用时，总保持\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_不变；
- 7、惯性的的大小与\_\_\_\_\_有关；
- 8、力是\_\_\_\_\_物体运动状态的原因，而不是\_\_\_\_\_物体运动的原因。



笔记要点：



【例 5】手用力拍击桌面,手有何感觉? \_\_\_\_\_分析:手拍击桌子,手是\_\_\_\_\_,桌子是\_\_\_\_\_;(受力物体,施力物体),但手感觉到疼,说明手拍桌子的同时,受到了桌子给手的\_\_\_\_\_,此力的施力物体时\_\_\_\_\_,受力物体时\_\_\_\_\_.两个力的大小\_\_\_\_\_.

## 重力

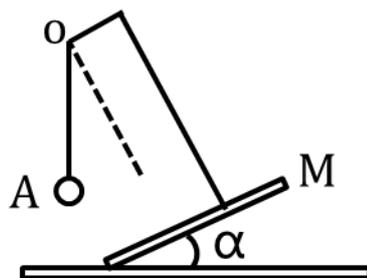
重力	三要素的判定
	计算
	估算

【例 1】如图所示是同学们在老师指导下探究重力方向的实验装置。

(1) 将该装置放在水平桌面上后,逐渐改变木板 M 与桌面的夹角  $\alpha$ , 会观察到悬线 OA 的方向\_\_\_\_\_ (变化/不变);

(2) 剪断悬线 OA, 观察小球下落的方向是\_\_\_\_\_;

(3) 从以上实验现象分析可得出:重力方向\_\_\_\_\_, 建筑工人经常使用的\_\_\_\_\_就是该原理的应用。



【例 2】夏芳芳同学对日常生活中常见的物理量进行了估测, 其中符合实际的是 ( )

- A. 一个黑板擦的重力大约是 100N      B. 物理课本重约 20N  
C. 手托两枚鸡蛋的力大约为 10N      D. 某中学生的体重约 500N

【例 3】月球对它表面附近的物体也有引力, 这个力大约是地球对地面同一物体引力的  $1/6$ , 某宇航员连同随身装备在地球上的重力为 900N, 若他踏上月球, 在月球上的质量为\_\_\_\_\_, 在月球上的重力为\_\_\_\_\_.



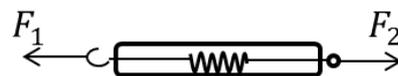
笔记要点:

## 弹力

弹力	弹簧测力计的读数
----	----------

**【例 1】** 如图所示，静止的弹簧测力计受到大小都为 40N 的  $F_1$ ， $F_2$  的作用，弹簧测力计的示数为 ( )

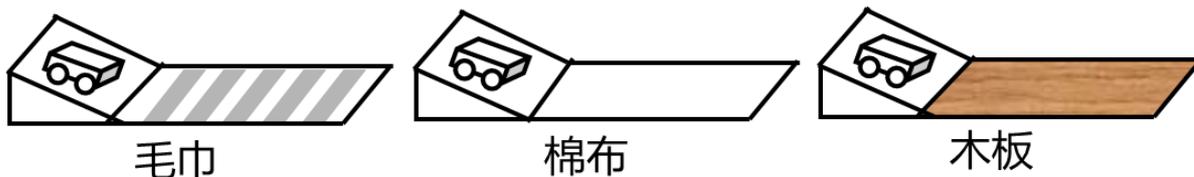
- A. 0N      B. 40N      C. 80N      D. 无法确定



## 牛顿第一定律

牛顿第一定律	定律的理解
	惯性现象

**【例 1】** 为探究物体不受力时怎样运动，我们做了如图所示的斜面小车实验。



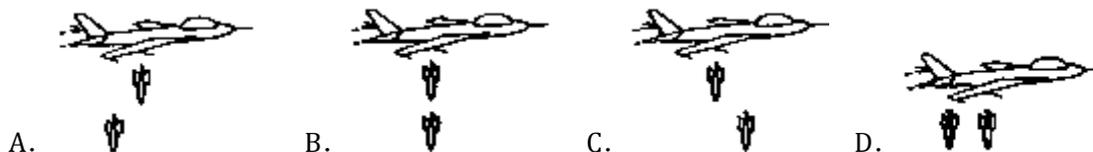
(1) 三次实验时必需使小车从斜面的同一高度滑下，这是为了使小车在三种平面上开始运动时的\_\_\_\_\_相同，这一操作体现出的科学探究方法是\_\_\_\_\_法。实验发现小车受到的阻力越小，它前进的距离就\_\_\_\_\_ (选填“越长”或“越短”)，速度减小\_\_\_\_\_ (选填“越快”或“越慢”)。

(2) 由此我们可以推断：假如小车受到的阻力为零，它将做\_\_\_\_\_运动。

**【例 2】** 对在高速公路上行驶的汽车要进行限速，其实质是限制了汽车的 ( )

- A. 摩擦力      B. 势能      C. 动能      D. 惯性

**【例 3】** 如图所示，从水平匀速飞行的同一架飞机上先后落下两颗炸弹，炸弹所受空气阻力忽略不计，能正确反映某一时刻飞机和两颗炸弹相对位置的选项是 ( )



## 第二讲：二力平衡与摩擦力

考纲解读	常考题型
1、理解平衡状态； 2、知道二力平衡条件； 3、理解摩擦力产生的条件； 4、学会计算摩擦力的大小。	1、判断物体的平衡状态 2、辨析二力平衡与相互作用力 3、判断摩擦力的产生及方向 4、计算摩擦力的大小



### 知识要点归纳

- 1、物体的平衡状态包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；
- 2、二力平衡的条件\_\_\_\_\_；
- 3、二力平衡与相互作用力最大的区别在于二力平衡作用在\_\_\_\_\_，而相互作用力作用在\_\_\_\_\_（填“一个物体”或“两个物体”）；
- 4、摩擦力的产生条件包括\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_；
- 5、摩擦力的方向应该与\_\_\_\_\_方向相反；
- 6、摩擦力分为\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_；
- 7、影响摩擦力大小的因素有\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_；
- 8、增大摩擦力的方法\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_；
- 9、减小摩擦力的方法\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_；



 笔记要点：

## ★高频考题

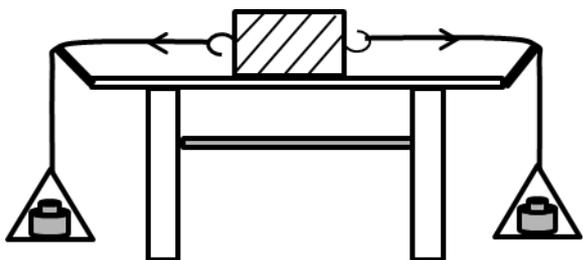
### 二力平衡

**【例 1】**“嫦娥一号”探月卫星在距月球表面 200km 高度经过多次“刹车制动”，最终绕月球做匀速圆周运动。卫星“刹车制动”时，沿运动方向喷射高温气体，高温气体对卫星施加制动力，这说明\_\_\_\_\_。在绕月球做匀速圆周运动时，卫星受力\_\_\_\_\_（选填“平衡”或“不平衡”）。

**【例 2】**物理课本放在水平桌面上，文具盒放在物理课本上，则（ ）

- A. 物理课本受到的重力和桌面对物理课本的支持力是一对平衡力
- B. 物理课本对桌面的压力和桌面对物理课本的支持力是一对相互作用力
- C. 物理课本对文具盒的支持力和文具盒对物理课本的压力是一对平衡力
- D. 桌面对物理课本的支持力和文具盒对物理课本的压力是一对相互作用力

**【例 3】**在探究“二力平衡的条件”的实验中，小明同学采用的实验装置如图所示：



(1) 当物体处于静止状态或\_\_\_\_\_状态时，我们认为它受到的力是相互平衡的。

(2) 实验时，小明发现当向左盘和右盘同时加入一个相等重量的砝码时，木块处于静止状态。此时木块在水平方向受到两个力的作用，这两个力是平衡的。小明再把右盘中的砝码换成一个较重的砝码时，发现木块仍然处于静止状态，出现这种现象的原因是\_\_\_\_\_，这时木块在水平方向受到的力\_\_\_\_\_（填“平衡”或“不平衡”）。要避免这种现象产生，请你对该实验装置提出改进意见：\_\_\_\_\_

(3) 实验改进后，如果想验证二力平衡条件的“两个力必须作用在同一条直线上”，小明的做法是\_\_\_\_\_。

(4) 某同学认为：物体在平衡力的作用下，其机械能可能会增大。你认为他的观点是\_\_\_\_\_的（填“正确”或“错误”）。

## 摩擦力

【例 1】一只粉笔盒放在水平的讲台面上。以下关于这只粉笔盒受力情况的叙述中，说法正确的是（ ）

- A. 它受重力、摩擦力、压力和讲台对它的支持力
- B. 它受重力、压力和讲台对它的支持力
- C. 它受重力、摩擦力、和讲台对它的支持力
- D. 它受重力和讲台对它的支持力

【例 2】运动员用双手握住竖直的竹竿匀速攀上和匀速下滑时，运动员所受的摩擦力分别是 $f_1$ 和 $f_2$ ，那么（ ）

- A.  $f_1$ 向下， $f_2$ 向下，且 $f_1=f_2$
- B.  $f_1$ 向下， $f_2$ 向上，且 $f_1=f_2$
- C.  $f_1$ 向上， $f_2$ 向上，且 $f_1=f_2$
- D.  $f_1$ 向上， $f_2$ 向下，且 $f_1=f_2$

【例 3】一个重 60N 的箱子放在水平地面上，受到 8N 的水平推力，箱子未动，这时箱子受到的摩擦力\_\_\_\_\_（选填“大于”、“等于”或“小于”）8N；当水平推力增大到 12N 时，箱子恰好做匀速直线运动；当水平推力增大到 18N 时，箱子所受摩擦力的大小为\_\_\_\_\_N。

【例 4】自行车是我们熟悉的交通工具。从自行车的结构和使用来看，它涉及到不少有关摩擦的知识。例如：

- A. 轮胎上刻有花纹
- B. 车轮做成圆形
- C. 塑料套紧套在车把手上
- D. 在转动部分添加润滑油
- E. 脚踏板凹凸不平
- F. 刹车时用力捏闸
- G. 车轴处装有滚珠
- H. 车的把手上有凹槽。

上述各项内容中属于(只填写各选项前的字母)：

通过改变接触面粗糙程度而增大摩擦的是：\_\_\_\_\_；

通过增大压力而增大摩擦的是：\_\_\_\_\_；

通过变滑动为滚动而减小摩擦的是：\_\_\_\_\_；

通过使接触面彼此分离而减小摩擦的是：\_\_\_\_\_。



 笔记要点：

【例 5】在探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验中，小亮同学将实验数据，记录在上表中，

(1) 对比 1、2、3 次实验得到的结论是\_\_\_\_\_。

(2) 对比 2、4、5 次实验得到的结论是\_\_\_\_\_。

(3) 摩擦力的大小与\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关。

(4) 增大摩擦的方法有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

次数	接触面材料	压力(N)	拉力(N)
1	木板与木板	5	1.0
2	木板与木板	7	1.4
3	木板与木板	9	1.8
4	木板与棉布	7	2.6
5	木板与毛巾	7	3.5



## 第三讲：压强

考纲解读	常考题型
1、理解压强定义及公式； 2、知道增大或减小压强的方法； 3、知道影响液体压强大小的因素； 4、会运用液体压强公式解题； 5、了解大气压的产生及测量。	1、探究影响压力作用效果的因素； 2、压强变化问题； 3、探究影响液体压强大小的因素； 4、液体内部压强和压力； 5、海拔、气压和沸点三者之间的关系。



### 知识要点归纳

- 1、压力：垂直作用在物体表面上的力（方向：与接触面相\_\_\_\_\_，指向被压的物体）
- 2、压力的作用效果与\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关。
- 3、\_\_\_\_\_表示压力的作用效果，即挤压的强度。定义：把物体单位面积上受到的压力叫做压强。公式：\_\_\_\_\_；压强单位：\_\_\_\_\_用字母\_\_\_\_\_表示， $1 \text{ Pa} = \text{___} \text{ N / m}^2$
- 4、举出生活中增大压强的例子\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。  
举出生活中减小压强的例子\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 5、液体压强大小与\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关，公式：\_\_\_\_\_
- 6、连通器：上端开口，下端连通（试举两例\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_）
- 7、大气压强：\_\_\_\_\_证明大气压的存在，\_\_\_\_\_测量出大气压为\_\_\_\_\_mmHg，相当于\_\_\_\_\_水柱形成的压强。
- 8、大气压随海拔的增加而\_\_\_\_\_，沸点随大气压的增大而\_\_\_\_\_，流体（指液体和气体）流速越大，流体压强\_\_\_\_\_。

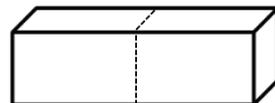


 笔记要点：

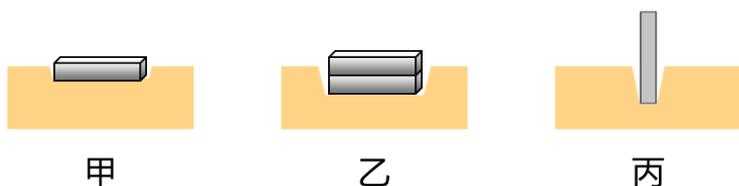
### ★高频考题

【例 1】如右图所示平放在水平地面上的砖，沿竖直方向(见图中虚线)截去一半，则剩下的半块砖与原来整块砖相比 ( )

- A. 对地面的压强不变                      B. 对地面的压力不变  
C. 砖的密度减小一半                      D. 砖受到地面的支持力不变

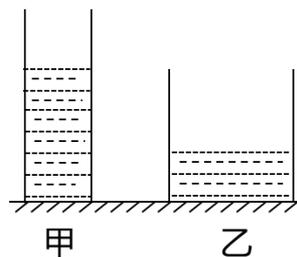


【例 2】小明同学为探究压力的作用效果与哪些因素有关时，用了完全相同的四块砖和完全相同的三块海绵，做了如图所示的三个实验。

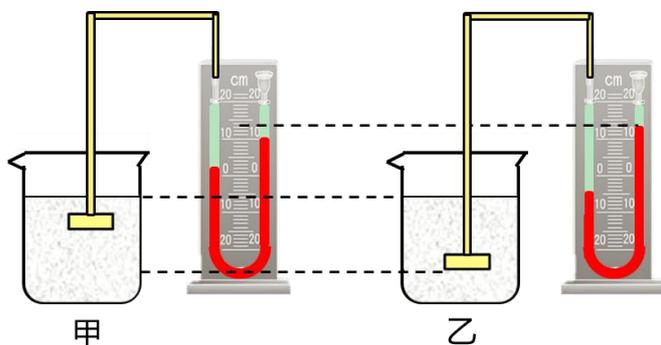


- ①该探究实验用到的实验方法是\_\_\_\_\_。
- ②观察三个实验，比较甲图和\_\_\_\_\_图所示实验，说明：受力面积相同时，压力越大，压力的作用效果越明显。
- ③观察三个实验，比较甲图和丙图所示实验，说明：\_\_\_\_\_相同时，\_\_\_\_\_越小，压力的作用效果越明显。

【例 3】如图所示，水平桌面上的甲、乙两圆柱形容器装有相同质量的水。水对甲、乙两容器底的压力和压强的大小关系分别是： $F_{甲}$ \_\_\_\_\_ $F_{乙}$ ； $p_{甲}$ \_\_\_\_\_ $p_{乙}$ 。(均填“>”、“<”或“=”)



**【例 4】**有两只相同的烧杯，分别盛有体积相同的水和酒精，但没有标签，小王采用闻气味的方法判断出无气味的是水。小李则采用压强计进行探究：



(1) 若压强计的气密性很差，用手指不论轻压还是重压橡皮膜时，发现 U 形管两边液柱的高度差变化\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）。小李把调节好的压强计放在空气中时，U 形管两边的液面应该\_\_\_\_\_。

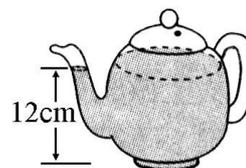
(2) 小李把金属盒分别浸入到两种液体中，发现图（甲）中 U 形管两边的液柱高度差较小，认为图（甲）烧杯中盛的是酒精。他的结论是不可靠的，因为没有控制金属盒在液体中\_\_\_\_\_相同。

(3) 小李发现在同种液体中，金属盒离液面的距离越深，U 形管两边液柱的高度差就越\_\_\_\_\_，表示液体的压强越\_\_\_\_\_。

(4) 小李还发现在同种液体中，金属盒距液面的距离相同时，只改变金属盒的方向，U 形管两边液柱的高度差\_\_\_\_\_（选填“不变”或“变化”）。表明在相同条件下，液体内部向各个方向的压强\_\_\_\_\_。

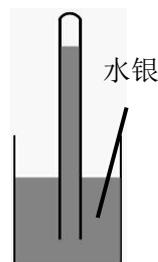
**【例 5】**平底茶壶的质量是 400g，底面积是  $40\text{cm}^2$ ，内盛 0.6kg 的开水，放置在面积为  $1\text{m}^2$  的水平桌面中央。（g 取  $10\text{N/kg}$ ）试求：

- (1) 水对茶壶底部的压强。
- (2) 水对茶壶底部的压力；
- (3) 茶壶对桌面的压强。

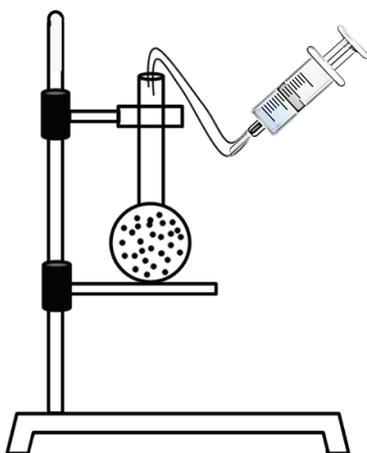


【例 6】如图所示是测量大气压强的装置，玻璃管长约 1m，槽内装有水银。下列说法正确的是（ ）

- A. 此装置是一个连通器
- B. 第一次利用此装置测出大气压强的科学家是帕斯卡
- C. 玻璃管竖直放置时测出的大气压强一定为 76 厘米汞柱高
- D. 将此装置从山脚移到山顶，管内外汞液面高度差减小



【例 7】如图所示，烧瓶中的水刚停止沸腾，现将注射器的活塞向外拉，观察到的现象是\_\_\_\_\_，这个现象说明\_\_\_\_\_；若倒置，应在瓶底浇\_\_\_\_\_水（选填“冷”或“热”），才能使烧瓶中的水重新沸腾。



【例 8】高速列车经过时，若人离铁道太近很可能被吸进铁道，应特别注意安全。从物理学的角度看，这是因为（ ）

- A. 车与人之间的空气流速减小，压强增大
- B. 车与人之间的空气流速减小，压强减小
- C. 车与人之间的空气流速加大，压强增大
- D. 车与人之间的空气流速加大，压强减小



**笔记要点：**

## 第四讲：浮力

考纲解读	常考题型
1、知道浮力产生的原因； 2、理解阿基米德原理并会运用浮力公式解题； 3、会判断物体在液体中的状态； 4、会分析轮船、潜水艇等浮力应用问题。	1、四种方法求浮力； 2、探究影响浮力大小的因素； 3、轮船、潜水艇、密度计问题。



### 知识要点归纳

1. 一切浸入液体的物体，都受到液体对它\_\_\_\_\_的力，这个力叫浮力。浮力方向总是\_\_\_\_\_的。  
(物体在空气中也受到浮力)
2. 浮力产生的原因：浸在液体中的物体受到液体对它的向上和向下的\_\_\_\_\_。
3. 物体沉浮条件：
  - (1)漂浮， $F_{浮}$ \_\_\_\_\_G；(2)悬浮， $F_{浮}$ \_\_\_\_\_G；(3)沉底， $F_{浮}$ \_\_\_\_\_G。
4. 阿基米德原理：浸入液体里的物体受到向上的\_\_\_\_\_，浮力大小等于它\_\_\_\_\_受到的重力。(浸没在气体里的物体受到的浮力大小等于它排开气体受到的重力)
5. 阿基米德原理公式：\_\_\_\_\_。
6. 计算浮力方法有：
  - (1)称量法：\_\_\_\_\_，(G是物体受到重力，F是物体浸入液体中弹簧秤的读数)
  - (2)压力差法：\_\_\_\_\_，
  - (3)公式法：\_\_\_\_\_，
  - (4)平衡法：\_\_\_\_\_ (适合漂浮、悬浮)
7. 浮力应用
  - (1)轮船：用密度大于水的材料做成\_\_\_\_\_，使它能排开更多的水。这就是制成轮船的道理。
  - (2)潜水艇：通过改变\_\_\_\_\_来实现沉浮。
  - (3)气球和飞艇：充入密度\_\_\_\_\_空气的气体。
  - (4)密度计是用来测量\_\_\_\_\_密度的，它在任何\_\_\_\_\_都处于\_\_\_\_\_状态，它的示数具有\_\_\_\_\_的特点。

### ★高频考题

**【例 1】**由某种合金制成的两个大小不同的工艺品，其中一个实心，一个空心。小明为判定哪个是空心的，进行了如下实验。（已知 $\rho_{\text{水}} = 1.0\text{g/cm}^3$ ，取 $g = 10\text{N/kg}$ ）

**【实验过程】**将下列实验步骤中空白处补充完整。

- ①用弹簧测力计测出小工艺品的重力 $G_1 = 2\text{N}$ 。
- ②将挂在测力计下方的小工艺品浸没水中，小工艺品受到\_\_\_\_\_个力的作用，此时测力计的示数 $F_1 = 1.6\text{N}$ ，则浮力 $F_{\text{浮}} = \underline{\hspace{2cm}}\text{N}$ 。
- ③用测力计测出大工艺品的重力 $G_2 = 3\text{N}$ 。
- ④如图所示，将挂在测力计下方的大工艺品浸没水中，测力计的示数 $F_2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{N}$ 。
- ⑤合金的密度 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}\text{g/cm}^3$ ，则\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）工艺品是空心的。



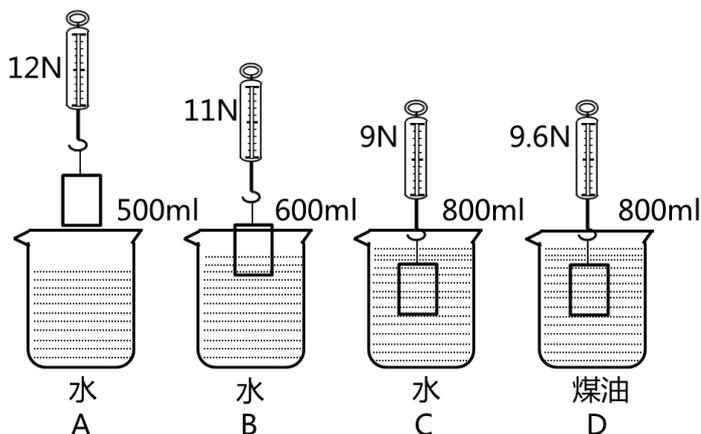


**笔记要点:**

**【例 2】** 将体积是  $50 \text{ cm}^3$  的物体浸没在水中，它受到的浮力多大？若此物体有一半浸在煤油中，它所受的浮力多大？（ $\rho_{\text{煤油}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ， $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ）

**【例 3】** 把质量是  $200 \text{ g}$  的塑料块放入水中，静止时塑料块有一半露出水面。（ $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ）  
 求：（1）塑料块在水中受到的浮力？  
 （2）塑料块的体积和密度？

**【例 4】** 如图所示是“探究浮力大小与哪些因素有关”的实验装置，请根据图示回答问题：



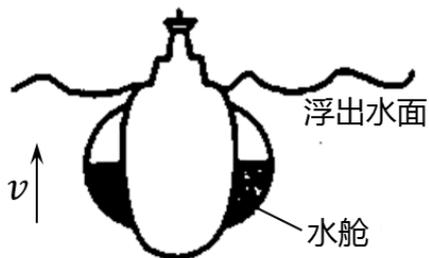
- (1) 由图\_\_\_\_和\_\_\_\_可知浸在液体中的物体所受的浮力大小跟浸在液体中的体积有关。
- (2) 由图\_\_\_\_和\_\_\_\_可知物体排开相同体积的液体时，浮力大小跟液体的种类有关。
- (3) 当物体完全浸没在水中时，物体上下表面所受压力的差为\_\_\_\_N。



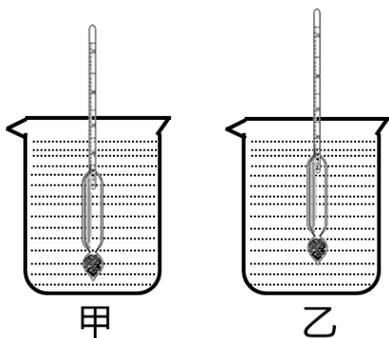
 **笔记要点：**

【例 5】一艘排水量为 3000 吨的轮船在河水中航行，满载时船及所装的货物共重\_\_\_\_\_N；当这艘轮船从河里驶入海里时，它排开水的体积\_\_\_\_\_（填“变大”、“变小”或“不变”）。

【例 6】如图所示，潜水艇能够上浮和下沉是通过改变\_\_\_\_\_来实现的；潜水艇在上浮过程中，未露出水面之前，所受的浮力将\_\_\_\_\_（填“变大”、“变小”或“不变”）。



【例 7】如图所示，同一只密度计，先后放入密度为 $\rho_{甲}$ 和 $\rho_{乙}$ 的两种液体中，静止时如图，则密度计在两种液体中受到的浮力的大小及两种液体的密度大小关系，正确的是（ ）



A.  $F_{甲} > F_{乙}$   $\rho_{甲} < \rho_{乙}$

B.  $F_{甲} < F_{乙}$   $\rho_{甲} < \rho_{乙}$

C.  $F_{甲} = F_{乙}$   $\rho_{甲} > \rho_{乙}$

D.  $F_{甲} = F_{乙}$   $\rho_{甲} < \rho_{乙}$



青果 笔记要点:

## 第五讲：简单机械之杠杆、滑轮

考纲解读	常考题型
1、认识杠杆，知道并能找到杠杆五要素； 2、标准作图法画出杠杆的力臂； 3、学会用杠杆平衡条件求力大大小； 4、杠杆分类及其应用。	1、画力臂、找最小力 2、杠杆平衡计算 3、杠杆分类 4、杠杆平衡实验



### 知识要点归纳

- 1、定义：能够绕着固定点转动的硬棒叫\_\_\_\_\_。杠杆绕着转动的固定点叫\_\_\_\_\_。
- 2、杠杆的五要素：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 3、使杠杆\_\_\_\_\_的力叫做动力。杠杆绕着转动的\_\_\_\_\_叫支点，从支点到\_\_\_\_\_的距离叫动力臂。
- 4、杠杆平衡的条件：\_\_\_\_\_，公式：\_\_\_\_\_。
- 5、杠杆的分类：

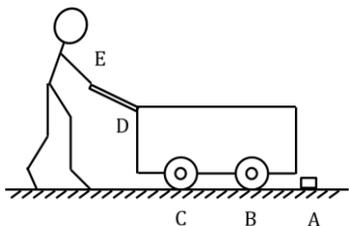
名称	结构特征	特点	应用举例
省力杠杆	动力臂_____阻力臂	_____力_____距离	
费力杠杆	动力臂_____阻力臂	_____力_____距离	
等臂杠杆	动力臂_____阻力臂	_____力_____距离	



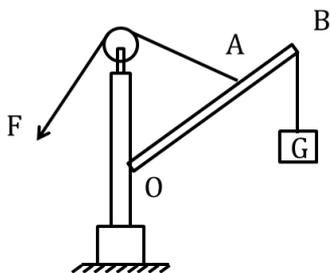
 笔记要点：

### ★高频考题

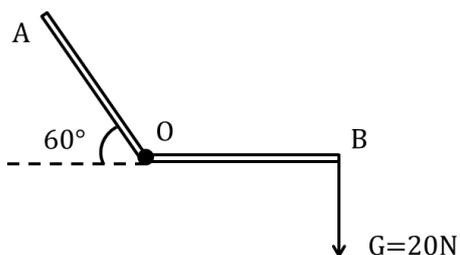
【例 1】如图是一辆装满同种货物的手推车。当前轮遇到障碍物 A 时，售货员向下压扶手，这时手推车可看作杠杆，支点是\_\_\_\_点（填字母）；当后轮遇到障碍时，售货员向上提扶手，这时支点是\_\_\_\_点，与前轮遇到障碍物时相比，此时较\_\_\_\_\_力（选填“省”/“费”）



【例 2】如图所示简易吊车正在吊起重为  $G$  的建筑材料，请在图中杠杆  $OB$  上分别画上动力臂  $l_1$  和阻力臂  $l_2$ 。



【例 3】如图所示， $AOB$  为一轻质杠杆（杠杆自重忽略不计）， $O$  为支点， $OA=OB$ ，在杠杆的  $B$  端挂一重  $20\text{N}$  的重物，要使杠杆平衡，则在  $A$  端施加的力  $F$  至少为\_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。

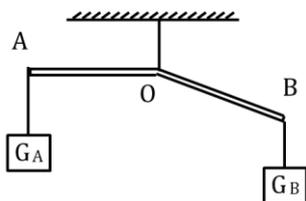




笔记要点：

**【例 4】**如图所示，杠杆 AOB 的 A 端挂重为  $G_A$  的物体，B 端挂重  $G_B$  的物体，杠杆处于平衡状态，且  $AO=BO$ ，杠杆自身重力不计，则（ ）

- A.  $G_A = G_B$     B.  $G_A < G_B$     C.  $G_A > G_B$     D. 无法判断

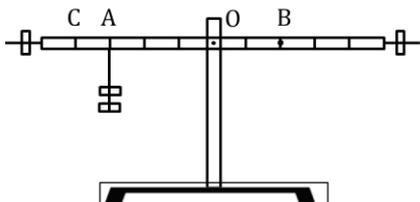


**【例 5】**中学生应该遵守《资阳市市民行为规范》，做到“不乱吐乱扔、乱倒垃圾”，垃圾需要扔进垃圾筒。如图所示是一种室内垃圾桶的结构示意图，平时桶盖关闭使垃圾不易散发异味，使用时用脚踏踏板桶盖开启。下列说法正确的是（ ）

- A. 桶中只有一个杠杆，且为省力杠杆  
 B. 桶中只有一个杠杆，且为费力杠杆  
 C. 桶中有两个杠杆，且都为省力杠杆  
 D. 桶中有两个杠杆，一个是省力杠杆，另一个是费力杠杆



**【例 6】**如图是小明利用刻度均匀的匀质杠杆进行探究“杠杆的平衡条件”实验。（每个钩码重 0.5N）



(1) 实验前，将杠杆的中点置于支架上，当杠杆静止时，发现杠杆右端下沉，这时应将平衡螺母向\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）端调节，直到杠杆在水平位置平衡。

(2) 在 A 点悬挂两个钩码，要使杠杆在水平位置平衡，需在 B 点悬挂\_\_\_\_\_个钩码；取走悬挂在 B 点的钩码，改用弹簧测力计在 C 点竖直向上拉，使杠杆水平位置平衡，测力计的拉力为\_\_\_\_\_N；若改变弹簧测力计拉力的方向，使之斜向右上方，杠杆仍然水平位置平衡，则测力计的读数将\_\_\_\_\_（选填“变大”或“变小”或“不变”）。



**笔记要点：**

## 滑轮

考纲解读	常考题型
1、认识定滑轮、动滑轮和滑轮组的特点； 2、会组装滑轮组； 3、学习对定滑轮、动滑轮和滑轮组受力分析。	1、绳子拉力的计算 2、物体速度和拉力速度的计算 3、滑轮组的设计和组装



### 知识要点归纳

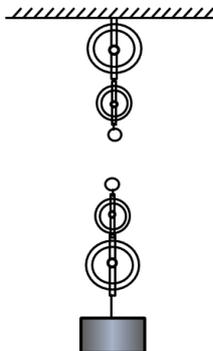
- 1、使用定滑轮可以改变\_\_\_\_\_，但它不能\_\_\_\_\_；定滑轮实质上是一个\_\_\_\_\_杠杆。
- 2、使用动滑轮可以\_\_\_\_\_，但不能改变\_\_\_\_\_；动滑轮的实质上是一个\_\_\_\_\_的省力杠杆。
- 3、使用滑轮组时，若动滑轮重和摩擦不计，动滑轮被几段绳子吊起，提起物体所用的力就是物重的几分之一。公式是：\_\_\_\_\_。如果只忽略绳重和摩擦，则公式是\_\_\_\_\_。
- 4、定滑轮物体端h与自由端s的关系：\_\_\_\_\_。
- 5、动滑轮端h与自由端s的关系：\_\_\_\_\_。



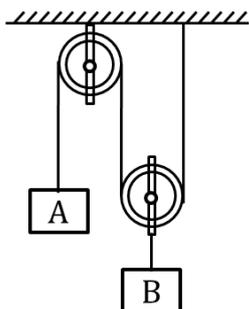
笔记要点：

### ★高频考题

【例 1】用笔画线代替绕线，组装滑轮组。物重  $G$ ，不计动滑轮重和摩擦，要求拉力  $F = \frac{1}{4}G$ 。



【例 2】把质量相等的 A、B 两物体挂在如图滑轮组下面，不计绳子、滑轮的重力和摩擦，放手后  
( )



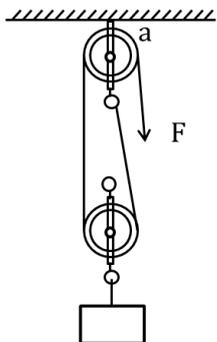
- A. A 上升    B. A 下降    C. A、B 均静止    D. 无法判断



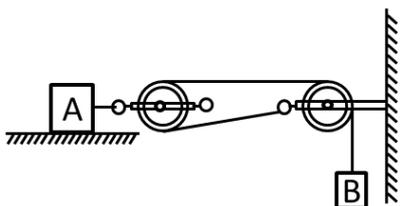
 **笔记要点:**

**【例 3】**小明利用如图的装置探究滑轮组的特点，他将重为 5N 的物体匀速提高了 1m，每个滑轮重均为 1N，不计绳重及摩擦，则有关绳端移动距离  $S$ ，绳端拉力  $F$ ，悬挂定滑轮处拉力  $F_a$  的大小正确的是（ ）

- A.  $S=3\text{ m}$ ,  $F=2\text{ N}$ ,  $F_a=7\text{ N}$                       B.  $S=3\text{ m}$ ,  $F=1.7\text{ N}$ ,  $F_a=5\text{ N}$   
 C.  $S=2\text{ m}$ ,  $F=3\text{ N}$ ,  $F_a=10\text{ N}$                       D.  $S=2\text{ m}$ ,  $F=2.5\text{ N}$ ,  $F_a=7.5\text{ N}$



**【例 4】**如图，物体 A 重 120N，在重力为  $G_B$  的物体 B 的作用下在水平桌面上做匀速直线运动，A 与桌面之间的摩擦力为  $f$ 。如果在 A 上加一个水平向左大小为 180N 的拉力  $F$ ，物体 B 匀速上升，则下列选项正确的是（不计摩擦、绳重及滑轮重）



- A.  $G_B=30\text{ N}$                       B.  $G_B=90\text{ N}$                       C.  $f=180\text{ N}$                       D.  $f=90\text{ N}$



 **笔记要点：**

## 第六讲：功和功率

考纲解读	常考题型
1、理解做功的两个必要条件； 2、理解功率的物理意义； 3、会计算功和功率大小；	1、判断是否做功 2、功和功率的计算 3、测量功率的实验



### 知识要点归纳

- 1、力学里所说的功包括两个必要因素：一是\_\_\_\_\_；二是物体在\_\_\_\_\_。
- 2、物理学里规定：功等于\_\_\_\_\_。公式： $W=$ \_\_\_\_\_
- 3、功的单位：\_\_\_\_\_，符号：\_\_\_\_\_。
- 4、功率定义：\_\_\_\_\_。
- 5、公式： $P=$ \_\_\_\_\_= $_____$ ，汽车上坡时要换成低速，利用了功率  $P$  不变时\_\_\_与\_\_\_反比的关系。
- 6、功率单位：国际单位\_\_\_\_\_，常用单位\_\_\_\_\_。



 笔记要点：

### ★高频考题

【例 1】如图所示的几种情况中，人对物体始终没有做功的是（ ）



静止的小车在拉力的作用下向前运动



搬而未起



从地面提起小桶在路上匀速前进

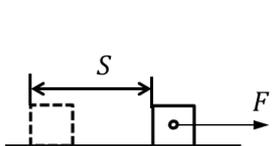


将杠铃向上举起并停留了 3 秒

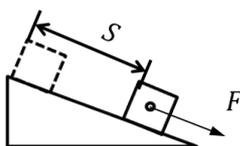
【例 2】关于功、功率，下列说法中正确的是（ ）

- A. 做功越快的机械，功率越大
- B. 功率越大的机械，做功越多
- C. 火车做的功比汽车做的功多
- D. 火车运动越慢功率越小

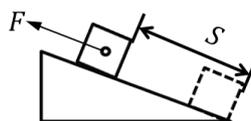
【例 3】如图所示，沿不同的方向用大小相等的拉力  $F$ ，拉物体在粗糙程度相同的表面上运动相同的路程  $s$ ，则下列关于拉力做功的判断中正确的是（ ）



A. 甲图中的拉力做功最少



B. 乙图中的拉力做功最少



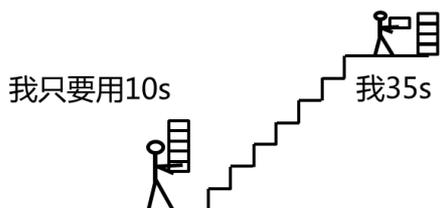
C. 丙图中的拉力做功最多

D. 甲、乙、丙三种情况下拉力做功一样多



**【例 4】**小华同学帮助邻居张奶奶将一袋 15kg 的米匀速背上 15m 高的六楼，所走过的楼梯斜坡累计长度为 20m，所花时间为 3min。在此过程中，小华对这袋米做功\_\_\_\_\_J，功率为\_\_\_\_\_W。（g 取 10N/kg）

**【例 5】**一个大人和一个小孩分别将 5 块完全相同的砖运到二楼，如图所示，这个过程中，下列说法正确的是（ ）



- A. 大人对砖做的功比小孩对砖做的功多
- B. 大人对砖做的功比小孩对砖做的功少
- C. 大人对砖做功的功率一定比小孩对砖做功的功率大
- D. 大人对砖做功的功率一定比小孩对砖做功的功率小

**【例 6】**永州市向阳学校购买了一箱体育器材，该校的九（三）班体育委员小军将它从一楼搬到四楼，小群对小军在搬运器材过程中对箱子做功的功率进行了测量。

（1）实验室可提供的器材有：天平，台秤，米尺，秒表，滑轮组，小群从中选取了测量功率必需的三种器材：\_\_\_\_\_

（2）小群设计了下列测量步骤：

- A. 测量出箱子的\_\_\_\_\_；
- B. 测出一楼到四楼的\_\_\_\_\_；
- C. 测出小军上楼梯所用的\_\_\_\_\_；
- D. 计算出小军搬运木箱做的功；
- E. 根据公式：\_\_\_\_\_计算出小军搬运木箱做功率。



 **笔记要点：**

## 第七讲：机械效率

考纲解读	常考题型
1、知道任何机械都不省功； 2、理解机械效率； 3、学会用杠杆平衡条件求力大大小； 4、杠杆分类及其应用。	1、影响机械效率大小的因素； 2、机械效率计算； 3、机械效率实验



### 知识要点归纳

- 1、机械效率是\_\_\_\_\_跟\_\_\_\_\_的比值。机械效率的公式是\_\_\_\_\_。对于滑轮组，其推导式为\_\_\_\_\_。
- 2、功率与机械效率的区别：功率表示物体做功的\_\_\_\_\_；机械效率表示\_\_\_\_\_。
- 3、某滑轮组的机械效率是 85%，其物理意义是\_\_\_\_\_。
- 4、对于实际机械，由于\_\_\_\_\_功的存在，机械效率总\_\_\_\_\_100%
- 5、影响滑轮组机械效率的因素有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 6、提高机械效率的方法：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 7、测量动滑轮机械效率的实验中，需要测量的物理量是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，然后根据公式\_\_\_\_\_计算出机械效率。



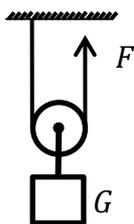
 笔记要点：

**★高频考题**

【例 1】利用一个滑轮组提升物体，不计摩擦阻力，则用这个滑轮组（ ）

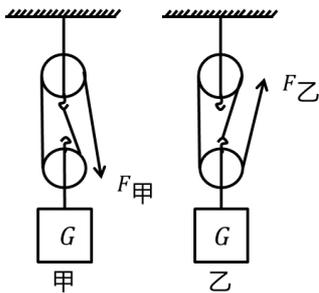
- A. 提升的物体重力越小，机械效率越高
- B. 提升的物体重力越大，机械效率越高
- C. 把物体提的越高，机械效率越高
- D. 自由端拉力越大，机械效率越高

【例 2】用一个动滑轮组把重 90N 的沙袋从地面提到 9m 高的脚手架上，绳端向上移动的距离是 \_\_\_\_\_；拉力是 60N，这个动滑轮的机械效率是\_\_\_\_\_。



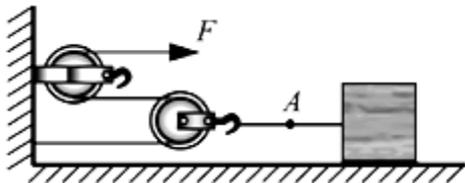
【例 3】分别用如图所示的甲、乙两个滑轮组，在 10s 内将重为 100N 的物体 G 匀速提升 2m，每个滑轮的重均为 10N。不计绳重及摩擦，此过程中（ ）

- A. 甲的机械效率大于乙的机械效率
- B. 甲的机械效率小于乙的机械效率
- C.  $F_{甲}$  做功的功率小于  $F_{乙}$  做功的功率
- D.  $F_{甲}$  做功的功率等于  $F_{乙}$  做功的功率



**【例 4】**如图所示,利用轻质滑轮组匀速拉动水平地面上重为 300N 的物体,拉力  $F$  的大小为 30N.若物体和地面之间的摩擦力大小为 45N,则 A 处的拉力大小和滑轮组的机械效率分别为 ( )

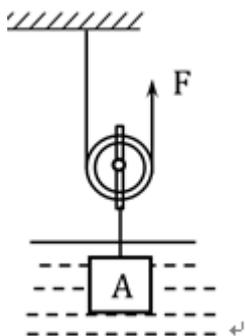
- A. 45N、50%      B. 45N、75%      C. 60N、50%      D. 60N、75%



**【例 5】**如图所示,重物 A 是体积为  $10\text{dm}^3$ , 密度为  $7.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$  的实心金属块,将它完全浸没在水中,始终未提出水面. 求:

(1) 重物 A 完全浸没在水中所受浮力多大?

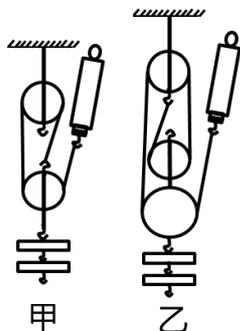
(2) 若将物体在水中提升 2m, 未露出水面, 实际所用拉力  $F$  为 400N, 此时该滑轮的效率是多少? ( $g=10\text{N/kg}$ )



【例 6】某实验小组在测滑轮组机械效率的实验中得到的数据如表所示，实验装置如图所示。

试验次数	1	2	3
钩码重 $G/N$	4	4	6
钩码上升高度 $h/m$	0.1	0.1	0.1
绳端拉力 $F/N$	1.8	1.6	2.4
绳端移动距离 $s/m$	0.3	0.4	
机械效率 $\eta$	74.1%	62.5%	

- (1) 实验中应沿竖直方向\_\_\_\_\_拉动弹簧测力计，使钩码上升。
- (2) 通过表中数据可分析出第 2 次实验是用\_\_\_\_(选填“甲”或“乙”)图所示装置做的实验。
- (3) 通过第 1 次实验和第 2 次实验的数据分析可得出结论：使用不同的滑轮组提升相同的重物时，动滑轮的个数越多(动滑轮的质量越大)，滑轮组的机械效率\_\_\_\_(选填“越高”、“不变”或“越低”)。
- (4) 小组同学再用第 1 次实验中使用的装置做第 3 次试验，表中第 3 次试验中空缺的数据应为：绳端移动距离  $s=$ \_\_\_\_m，机械效率  $\eta=$ \_\_\_\_\_。
- (5) 比较第 1 次实验和第 3 次实验可得出结论：使用同一滑轮组，\_\_\_\_\_。



笔记要点：

## 第八讲：机械能及其转化

考纲解读	常考题型
1、理解什么是动能及势能； 2、理解机械能； 3、知道动能和势能的影响因素； 4、了解能量转化的过程。	1、判断物体具有的能量 2、探究动能影响因素的实验 3、能量的转化



### 知识要点归纳

- 1、物体由于\_\_\_\_\_而具有的能量我们称之为动能；
- 2、机械能是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的总和；
- 3、影响动能大小的因素包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；
- 4、影响重力势能大小的因素包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。



笔记要点：

### ★高频考题

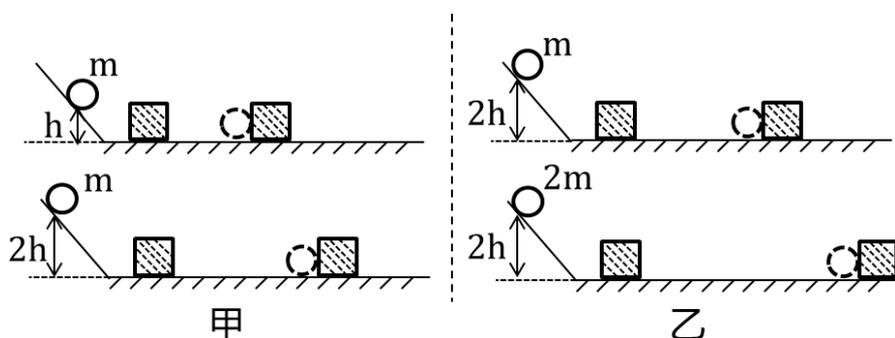
【例 1】在下列情况中，物体既具有动能又具有势能的是（ ）

- A. 海面上航行的轮船                      B. 空中飞行的子弹  
C. 吊在天花板上的电灯                      D. 拉长的橡皮条

【例 2】下列物体中，具有弹性势能的是（ ）

- A. 被跳板弹起来的跳水运动员              B. 机械表中正在走动的指针  
C. 从拉弯的弓中射出的箭                      D. 被果实压弯的树枝

【例 3】小红猜想动能的大小可能与物体质量和运动速度有关，于是设计了如下图甲、乙所示的实验，探究动能的大小与哪些因素有关。



(1) 让质量相同的两个小球沿同一光滑斜面分别从 A 处和 B 处开始向下运动，然后与放在水平面上的纸盒相碰，纸盒在水平面上移动一段距离后静止，如图甲所示。

(2) 让不同质量的两个小球沿同一光滑斜面分别从 B 处开始向下运动，然后与放在水平面上的纸盒相碰，纸盒在水平面上移动一段距离后静止，如图乙所示。上述甲、乙两组实验中：

①乙图中让不同质量的两小球从同一高度滚下的目的是使两球到达水平面时，具有相同的\_\_\_\_\_。

②选用图甲探究的是动能与\_\_\_\_\_的关系，得出的结论是：\_\_\_\_\_。

③选用图乙探究的是动能与\_\_\_\_\_的关系，得出的结论是：\_\_\_\_\_。

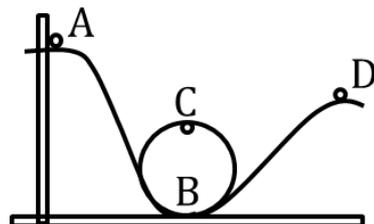
④物理研究方法有许多，如等效替代法、类比法、对比法、控制变量法；本实验中运用了两种研究方法，一是\_\_\_\_\_法；二是转换法，就是用纸盒移动的距离长短来表示小球动能的大小。



**笔记要点：**

**【例 4】** 如图所示，小球沿轨道由静止从 A 处运动到 D 处的过程中，忽略空气阻力和摩擦力，仅有动能和势能互相转化。则（ ）

- A. 小球在 A 处的动能等于在 D 处的动能
- B. 小球在 A 处的动能大于在 D 处的动能
- C. 小球在 B 处的机械能小于在 C 处的机械能
- D. 小球在 B 处的机械能等于在 C 处的机械能



**【例 5】** 把上紧发条的玩具车放置在水平桌面上，玩具车由静止开始加速跑动，此过程中玩具车能量的变化情况是（ ）

- A. 弹性势能减小，动能增大
- B. 弹性势能减小，动能减小
- C. 弹性势能增大，动能增大
- D. 弹性势能增大，动能减小、

**【例 6】** 当飞机在某一高度水平匀速飞行，喷洒农药的过程中，飞机的（ ）

- A. 动能减小，重力势能减小，机械能减小
- B. 动能不变，重力势能不变，机械能不变
- C. 动能减小，重力势能增大，机械能减小
- D. 动能增大，重力势能减小，机械能不变




**笔记要点：**