

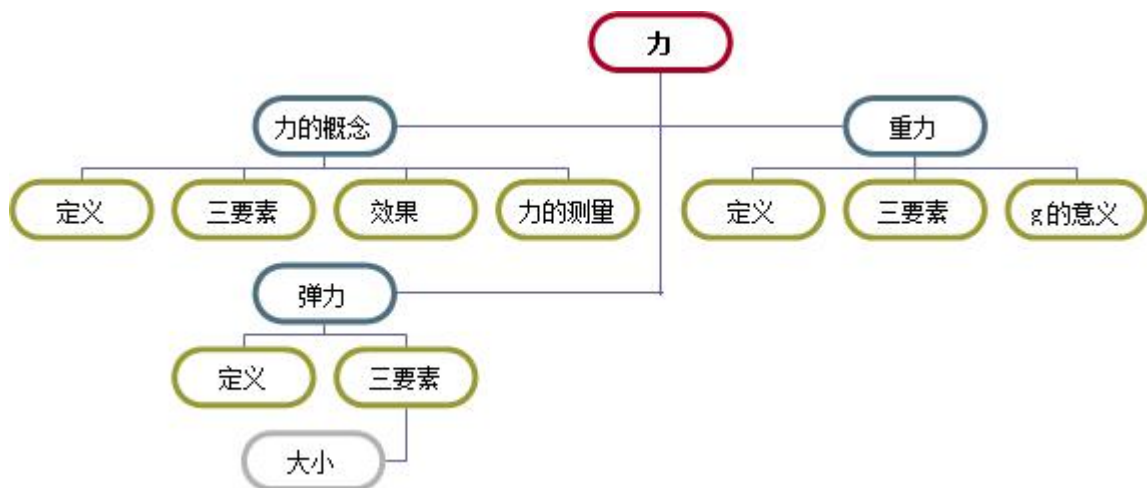
## 力

## 中考要求

知识要点	中考要求
力	理解力的概念，知道力的表示方法，知道力的作用效果
弹力	理解弹力的概念，会正确使用弹簧测力计，在常见事例中辨认弹力，理解弹簧测力计的工作原理
重力	理解重力的概念，知道重力与质量的关系，会计算重力，了解重心的确定方法

## 知识梳理

在复习完本单元后，请根据以下的知识网络图对复习内容进行细化复述。



【使用说明】知识网络图是本单元复习内容的概览，它有助于学习者弄清学习内容的层次结构，对知识点之间的联系有清晰的图谱，对提高记忆效果，增强逻辑思维能力是有帮助的，建议在完成本单元复习后，使用上述的知识网络结构图，对复习过的内容再加以复述，从而提升复习效果。

## === 基本概念过关 ===

## ◆ 力

1. 力是物体对物体的\_\_\_\_\_，单个的物体\_\_\_\_\_产生力（选“能”或“不能”），物体间力的作用是\_\_\_\_\_的，两个没有接触的物体之间\_\_\_\_\_（选“可以”或“不可以”）产生力的作用。
2. 力可以使物体发生\_\_\_\_\_，也可以使物体的\_\_\_\_\_发生改变。
3. 力的作用效果与力的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关。
4. 力的符号是\_\_\_\_\_，单位是\_\_\_\_\_，测量工具是\_\_\_\_\_。
5. 弹簧测力计是根据\_\_\_\_\_原理工作的，测量前应先观察测力计的指针是否指在\_\_\_\_\_处，还要观察测力计的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；测量时，测力计的受力方向要沿测力计的\_\_\_\_\_方向，读数时，视线要与刻度盘\_\_\_\_\_。

## ◆ 弹力

6. 弹力是\_\_\_\_\_的物体由于要\_\_\_\_\_，对跟它接触的物体产生的力的作用。
7. 弹力产生的条件：①物体之间有\_\_\_\_\_，②物体发生了\_\_\_\_\_。
8. 在日常生活中，压力、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等是常见的弹力。

9. 弹力的大小不仅跟\_\_\_\_\_有关, 还跟物体的材料、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等因素有关。

10. 弹簧测力计的使用方法:

- 观察量程: 就是观察弹簧秤面板上的最大刻度值. 注意加在弹簧秤上的力不能超过它的量程。
- 观察最小刻度值: 就是弹簧秤刻度的每一小格表示多少牛。
- 校正零点: 看指针是否指在零位置, 如果不是, 则应调整到指针指在零刻度线。
- 拉力沿弹簧的中心轴线方向施加在弹簧秤上。
- 观察指针示数视线要与刻度线垂直

#### ◆ 重力

11. 由于\_\_\_\_\_而使物体受到的力叫重力。

12. 重力的方向是\_\_\_\_\_, 重力与物体的质量成\_\_\_\_\_, 用数学式子表达就是\_\_\_\_\_, 其中  $g$  是引力常数。

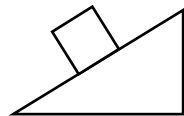
13. 重力在物体上\_\_\_\_\_叫重心, 重心\_\_\_\_\_ (选“可以”或“不可以”) 不在物体上。

14.  $g=9.8$  牛/千克的意义是\_\_\_\_\_。月球对物体的引力只有地球的  $1/6$ , 那么 1 千克的物体在月球上受到的引力大约是\_\_\_\_\_牛, 如果用  $g'$  表示, 则  $=g'$  \_\_\_\_\_。

1.作用 不能 相互 可以 2.形变 运动状态 3.大小 方向 作用点 4.F 牛顿 弹簧测力计 5.弹簧的伸长与受到的拉力成正比 零刻度处 量程 分度值 轴线 垂直 6.发生弹性形变 反抗形变 7.接触弹性形变 8.拉力 推力 9.特性 不变 小  $4^{\circ}\text{C}$  10.— 11.地球的吸引 12.竖直向下 正比  $G/m=g$  ( $G=mg$ ) 13.作用点 可以 14.质量是 1 千克的物体, 受到的重力是 9.8 牛顿 1.63N 1.63N/kg

## 重、难点讲评

### 1. 了解接触力与非接触力



例题 1: 一个物块沿斜面匀速下滑, 其中非接触力有\_\_\_\_\_力, 接触力有\_\_\_\_\_力和\_\_\_\_\_力。其中属于弹力的是\_\_\_\_\_力。

【思维点拨】正确进行受力分析是学习难点。正确的受力分析对于理解“力的作用不需要物体之间直接接触”以及之后的物体运动状态的判断, 摩擦力大小的分析等起关键作用。受力分析的基本方法是“隔离物体”, “从接触点找力”。

例题 2: 如图所示, 厦门公共自行车绿色标志由人、自行车和道路三个元素组成, 寓意绿色出行。关于人在水平路面上骑车时三者间的相互作用, 以下说法正确的是 ( )

- 路面受到人的压力
- 人受到路面的支持力
- 自行车受到路面的支持力
- 人和自行车都受到路面的摩擦力



【思维点拨】日常生活中观察到的相互作用, 无论是推、拉、提、举, 还是牵引列车、锻打工件、击球等, 都是在物体与物体接触时才发生的, 这种相互作用可称为接触力。分析受力时, 要从接触点找力。而引力相互作用、电磁相互作用是不需要接触就能起作用的。

### 2. 理解力这一概念

例题 3: 下列说法正确的是 ( )

- 苹果从树上掉下来, 若不计空气阻力, 它只是受力物体, 不会成为施力物体
- 小明拉爸爸, 没有拉动, 说明爸爸拉小明的力比小明拉爸爸的力大
- 运动的物体 A 撞击静止的物体 B, A 对 B 的作用力大于 B 对 A 的作用力
- 磁铁 A 吸引小铁钉 B 时, A 对 B 的吸引力大于 B 对 A 的吸引力

【思维点拨】这里涉及以下概念：力的作用是相互的，作用力和反作用力，力的性质相同，它们同时产生，同时变化，同时消失，大小相同，作用在不同物体上。

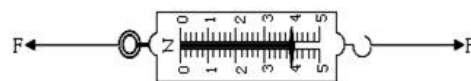
例题 4：关于力的概念，下列说法中正确的是（ ）

- A. 力可以脱离物体而单独存在
- B. 没有接触的物体之间也可能产生弹力
- C. 相互接触的物体之间一定会有力的作用
- D. 没有接触的物体之间也可能有力的作用

【思维点拨】本题考查了力的概念、力的作用方式和产生弹力的条件。①力是物体对物体的作用，可知产生力的条件必须满足两个：一是必须要有两个物体，一个物体不能产生力，二是物体间要发生作用；②力的作用方式有两种：直接接触，如推、拉、压；不接触，如吸引；③物体由于发生弹性形变而产生的力叫弹力。

### 3. 弹簧测力计在力的相互性方面的应用

例题 5：如图所示，在弹簧测力计的两侧沿水平方向各加 4N 拉力并使其保持静止，此时弹簧测力计的示数为（ ）

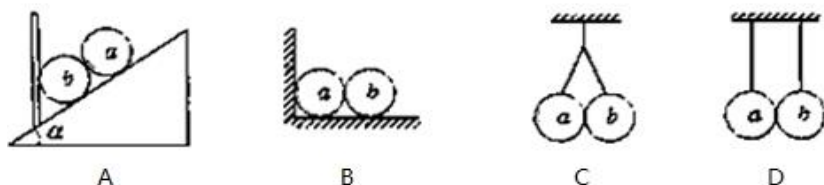


- A. 0N      B. 2N      C. 4N      D. 8N

【思维点拨】学生经常认为弹簧测力计的两端同时受力时，因为大小相等，方向相反，所以就相互抵消了，或者认为两个力要相加，讲解例 4 时，可以把题目中的情况与弹簧测力计一端固定的情况对比来分析，也可以演示只拉动一端会出现的情况。事实上，弹簧测力计无论是“两边拉开”，还是“一端固定，只拉另一端”，它都是“两头都受力”的。

### 4. 如何判断弹力的存在

例题 6：（多选）在图中，A、B 两球相互间一定有弹力作用的图是（ ）

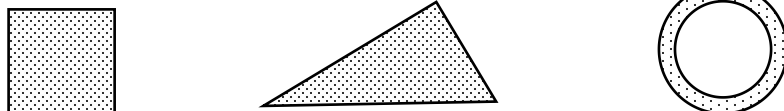


【思维点拨】本题考查了弹力的产生需要两个条件：①相互接触，因为弹力是接触力②物体发生弹性形变，A、a 球受重力和斜面的支持力，这两个力不能平衡，则 b 球对 a 球必然有向上的弹力，故 A 正确；B、：由图可知：B、D 中两个小球都相互接触，但它们之间并没有相互挤压的作用，也就不能发生弹性形变，从而不能产生弹力。故 BD 错误；C：两个小球所受的重力与绳子的拉力不是一对平衡力，所以这两个小球都受到了对方的合力作用，从而发生弹性形变产生弹力。故 C 正确；

故选：AC。

### 5. 关于物体的重心

例题 6：找出下列物体的重心，并用力的示意图表示它们受到的重力。



【思维点拨】物体的重心可以用实验的方法找到，如用手指支撑一本书，能撑住的那个点就是重心，因为只有这样手指的支持力和重力才可以成为一对平衡力；对称性物体的重心比较好找：就在物体的几何中心；一般三角形，可以用数学中的作图法确定。有些形状的物体重心不在本身上，因为支撑任何一点都无法让物体平衡，这时可以用“悬挂法”确定重心位置。

## 考点回顾

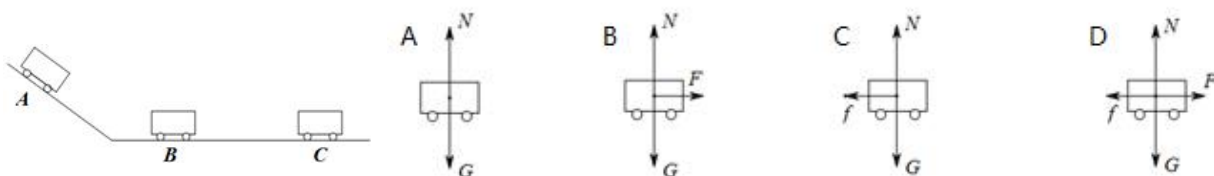
1. 下列现象说明力可以改变物体运动状态的是 ( )

- A. 同学们投出的实心球运动的轨迹是弧线的
- B. 大虾煮熟后变得更弯曲
- C. 壁虎可以稳稳地趴在天花板上不掉下来
- D. 撑杆跳高时运动员把杆压弯

2. 下列有关力的说法中，正确的是 ( )

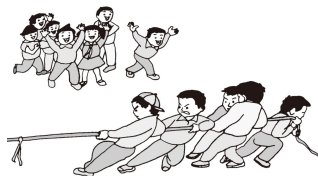
- A. 重力的方向总是垂直向下的
- B. 力的作用效果与力的大小、方向和作用点都有关系
- C. 手拍桌子时，手对桌子施加了力，桌子对手没有施加力
- D. 弹簧被拉伸时产生的力是弹力，钢丝绳悬挂重物的力不是弹力

3. 研究阻力对物体运动影响的实验装置，自 A 点自由滑下的小车运动到 C 点时停了下来，当小车滑到 B 点时所受的力的示意图正确的是 ( )



4. 黔东南州 2015 年“5·1”期间，各县市都在开展各种丰富多彩的健民活动，如图所示为凯里体育馆旁甲乙两队进行拔河比赛的情景，其中乙队取胜，甲乙两队的拉力 ( )

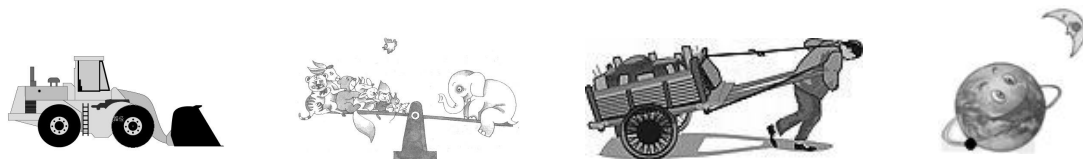
- A. 两队拉力一样大
- B. 甲队拉力大
- C. 乙队拉力大
- D. 无法判断



5. 用力推课桌下部，课桌会移动，推上部可能翻到，这说明力的作用效果 ( )

- A. 与力的大小有关
- B. 与力的方向有关
- C. 与力的作用点有关
- D. 与受力面积有关

6. 如图所示的各力中，不属于弹力的是 ( )



- A. 推土机对土的推力
- B. 大象对跷跷板的压力
- C. 绳子对小车的拉力
- D. 地球对月亮的引力

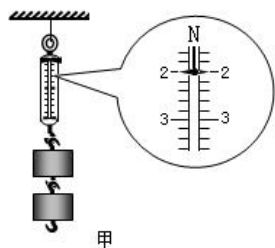
7. 下列物体上升的原理与火箭升空的原理不同的是 ( )

- A. 直升飞机
- B. 热气球
- C. 庆典礼花
- D. 喷水火箭

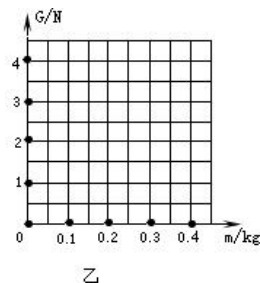
8. 地球附近物体都受到重力，小考同学认为物体的重力大小与物体的质量有关，他用天平、钩码、弹簧测力计进行了探究

(1) 如图甲是他第 2 次测量中弹簧测力计的读数，该测力计的量程是\_\_\_\_N，分度值是\_\_\_\_N，请将此时测力计的示数填入下表的空格处。

(2) 请你根据表格中的实验数据，在图乙中作出重力随质量变化的图象。



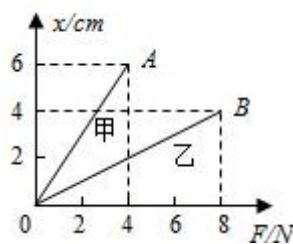
次数	1	2	3	4
质量 $m/\text{kg}$	0.1	0.2	0.3	0.4
重力 $G/\text{N}$	1		3	4



(3) 由图象可知：物体的重力跟物体的质量成\_\_\_\_\_。

(4) 若干年后，小考在我国建成的太空站工作时，你认为他用同样的器材\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）完成该探究。

9. 某研究小组的同学们准备制作一个弹簧测力计，他们选用了甲、乙弹簧进行测试，绘出如图所示的图象，图象中只有 OA 段和 OB 段是弹性作量程较大的弹簧测力计，应选用弹簧\_\_\_\_\_，若要制作精确程度较高选用弹簧\_\_\_\_\_。（选填“甲”或“乙”）



两种不同规格的弹性形变。若他们要制的弹簧测力计，应

10. （2015•新疆）小明蹬着滑板车滑行，根据所学知识，请回答下列

问题：

(1) 小明的质量是 35kg，求小明所受重力为多大？

(2) 滑板车质量是 4kg，小轮与地面的总接触面积是  $3 \times 10^{-4} \text{m}^2$ ，当小明双脚站在滑板车上滑行时，对水平地面的压强为多大？



## 第3讲课后作业

### 一、选择题

1. 下列关于力的说法正确的是 ( )

- A. 受力物体只受力的作用，不对其它物体施力
- B. 对于一个力不可能只有受力物体而没有施力物体
- C. 两个相互接触的物体，一定有力的作用
- D. 不相互接触的物体，一定没有力的作用

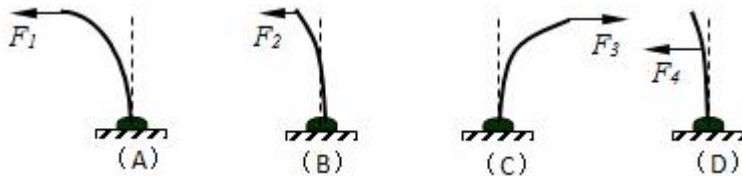
2. 下列说法正确的是 ( )

- A. 只有相互接触的物体间才会有力的作用
- B. “风吹石头跑”说明地球附近的所有物体都受到重力作用
- C. 磕到碗边上的鸡蛋破了，是因为碗给鸡蛋的力大于鸡蛋给碗的力
- D. 在草地上滚动的足球，最终会停下来，是因为足球受到了摩擦力

3. 如图所示是小球所受重力的示意图，其中正确的是 ( )



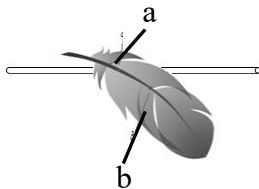
4. 如图所示，使一薄钢条的下端固定，分别用不同的力去推它，使其发生图中的各种形变，如果力的大小  $F_1 = F_3 = F_4 > F_2$ ，那么，能说明力的作用效果跟力的方向有关的是 ( )



- A. 图 A 和 B
- B. 图 A 和 C
- C. 图 A 和 D
- D. 图 B 和 D

6. 如图所示，一根羽毛放置在长木片上，并保持静止状态。下列对羽毛受到重力的分析中错误的是 ( )

- A. 重力大小等于木片对它的支持力
- B. 重力方向是竖直向下的
- C. 重心位置在羽毛上的 a 点
- D. 重心位置在羽毛上的 b 点



7. 如图所示，甲、乙两队正在进行拔河比赛，经过激烈比拼，甲队 获胜，下列说法正确的是 ( )

- A. 甲队对乙队的拉力大于乙队对甲队的拉力
- B. 甲队对乙队的拉力小于乙队对甲队的拉力
- C. 甲队受到地面的摩擦力小于乙队受到地面的摩擦力
- D. 甲队受到地面的摩擦力大于乙队受到地面的摩擦力



8. 一人利用左右两手水平向两端拉一支弹簧秤，若两手所施的拉力都是 20N，则弹簧秤的示数为 ( )

- A. 0N
- B. 20N
- C. 40N
- D. 不可确定



9. 以下是我们生活中常见到的几种现象：①篮球撞击在篮板上被弹回；②用力揉面团，面团形状发生变化；③用力握小球，球变瘪了； ④一阵风把地面上的灰尘吹得漫天飞舞。在这些现象中，物体因为受力而改变运动状态的是（ ）

- A. ①②      B. ①④      C. ②③      D. ②④

10. 能够说明力的作用是相互的物理道理的事实是（ ）

- A. 抛出去的粉笔头，最终会落回地面      B. 重物压在海绵上，海绵形状发生改变  
C. 磁悬浮列车能以很高的速度运行      D. 游泳时手向后划水，人向前运动

11. 一铜块质量为 1kg，能否用量程为 0-8N 的弹簧测力计测出它的重力？请通过计算说明。

12. 质量为 0.2 千克的物体竖直上抛时，受到竖直向下的阻力为 1 牛。求：

- ①物体受到的重力 G。  
②物体受到的合力 F。