

我的能量超乎你想象

# 课堂 点睛

主编 高明俊 加玉杰

一本点睛·点亮一生

物理 | 八年级  
»» 下册

 四川大学出版社



我的能量超乎你想象

# 课堂 点睛

主编 高明俊 加玉杰

一本点睛·点亮一生

物理 | 八年级  
» 下册

 四川大学出版社

项目策划：唐 飞  
责任编辑：唐 飞  
责任校对：王 锋  
封面设计：湖北梯田文化传播有限公司  
责任印制：王 炜

### 图书在版编目（CIP）数据

课堂点睛·物理八年级·下册 / 高明俊，加玉杰主  
编. — 成都：四川大学出版社，2019.9  
ISBN 978-7-5690-3129-4

I. ①课… II. ①高… ②加… III. ①中学物理课—  
初中—教学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 232838 号

书名 课堂点睛·物理八年级·下册  
KETANGDIANJING · WULIBANIANJI · XIACE

---

主 编	高明俊 加玉杰
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行	四川大学出版社
书 号	ISBN 978-7-5690-3129-4
印 刷	沈阳市新天龙印刷有限公司
成品尺寸	210mm×295mm
印 张	8.5
字 数	288 千字
版 次	2019 年 11 月第 1 版
印 次	2019 年 11 月第 1 次印刷
定 价	43.80 元

---

版权所有 ◆ 侵权必究

- ◆ 读者邮购本书，请与本社发行科联系。  
电话：(028) 85408408 / (028) 85401670 /  
(028) 86408023 邮政编码：610065
- ◆ 本社图书如有印装质量问题，请寄回出版社调换。
- ◆ 网址：<http://press.scu.edu.cn>



四川大学出版社  
微信公众号

# C 目 录

CONTENTS

| 经 | 典 | 教 | 辅 |  
JINGDIANJIAOFU

## 第七章 力与运动

第一节 科学探究:牛顿第一定律 .....	(1)
* 第二节 力的合成 .....	(3)
第三节 力的平衡 .....	(5)
专题训练一 平衡力与相互作用力 .....	(7)
第七章 挑战中考 易错专攻 .....	(9)
优生培养计划(一) .....	(11)

## 第八章 压强

第一节 压力的作用效果 .....	(13)
第1课时 压力与压强 .....	(13)
第2课时 压强的增大与减小 .....	(15)
第二节 科学探究:液体的压强 .....	(17)
第1课时 液体内部的压强规律 .....	(17)
第2课时 液体压强的应用 .....	(19)
第三节 空气的“力量” .....	(21)
第1课时 大气压强的产生与测量 .....	(21)
第2课时 大气压的变化及应用 .....	(23)
第四节 流体压强与流速的关系 .....	(25)
专题训练二 公式 $p=F/S$ 及 $p=\rho gh$ 的应用 .....	(27)
第八章 挑战中考 易错专攻 .....	(29)
优生培养计划(二) .....	(31)

## 第九章 浮力

第一节 认识浮力 .....	(33)
第二节 阿基米德原理 .....	(35)
第1课时 阿基米德原理 .....	(35)
第2课时 阿基米德原理的应用 .....	(37)
第三节 物体的浮与沉 .....	(39)
第1课时 物体的浮沉条件 .....	(39)
第2课时 浮沉条件的应用 .....	(41)
专题训练三 浮力的计算与实验探究 .....	(43)
第九章 挑战中考 易错专攻 .....	(45)
优生培养计划(三) .....	(47)



## 第十章 机械与人

第一节 科学探究:杠杆的平衡条件	(49)
第1课时 杠杆及其平衡条件	(49)
第2课时 杠杆的分类与综合应用	(51)
专题训练四 力臂作图与动态杠杆	(53)
第二节 滑轮及其应用	(55)
第1课时 动滑轮与定滑轮	(55)
第2课时 滑轮组	(57)
第三节 做功了吗	(59)
第四节 做功的快慢	(61)
第1课时 功率	(61)
第2课时 功率的综合应用	(63)
第五节 机械效率	(65)
第1课时 机械效率的定义及计算	(65)
第2课时 测滑轮组的机械效率	(67)
第六节 合理利用机械能	(69)
专题训练五 功、功率和机械效率的综合计算与实验探究	(71)
第十章 挑战中考 易错专攻	(73)
优生培养计划(四)	(75)

## 第十一章 小粒子与大宇宙

第一节 走进微观	(77)
第二节 看不见的运动	(79)
第三节 探索宇宙	(81)
第十一章 挑战中考 易错专攻	(83)

### 期末复习两周通

期末复习一 力与运动	(84)
期末复习二 压强	(86)
期末复习三 浮力	(88)
期末复习四 机械与人	(90)
期末复习五 小粒子与大宇宙	(92)
第七章综合测试卷	(93)
第八章综合测试卷	(99)
第九章综合测试卷	(105)
期中综合测试卷	(111)
第十章综合测试卷	(117)
第十一章综合测试卷	(123)
期末综合测试卷	(129)
参考答案	(135)





# 第七章 力与运动

## 第一节 科学探究：牛顿第一定律



### 名师点睛

#### 重难点解读

1. 不受外力作用时：(1)原来静止的物体将保持静止状态；(2)原来运动的物体将保持匀速直线运动状态。

2. 牛顿第一定律不能由实验直接证明，而是在实验的基础上经过科学推理得出的，称为理想实验法。

3. 惯性是一切物体所固有的一种属性。也就是说，一切物体在任何情况下都具有惯性。

#### 易错易混警示

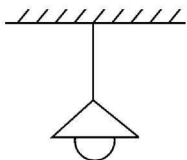
1. 力是改变物体运动状态的原因，而不是维持物体运动的原因。

2. 惯性的大小只与物体的质量有关，而与物体的速度、受力情况等无关。

3. 惯性是一种性质，而不是力，不能说“某物体受到惯性力的作用”，而只能说“某物体具有惯性”。

#### 名题引路

【例】如图所示，吊在天花板下面的电灯处于静止状态。如果某一天，吊线突然断开的同时，电灯所受外力全部消失，则电灯将 ( )



- A. 竖直向下匀速运动
- B. 竖直向下加速运动
- C. 保持原来静止状态
- D. 竖直向上匀速运动

答案：C

【方法归纳】物体不受力的作用时，是处于静止状态还是匀速直线运动状态，由不受力作用前物体的状态决定。



### 要点识记

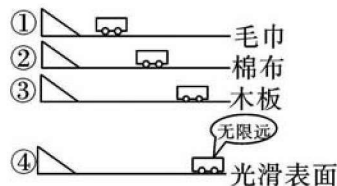
- 伽利略通过实验分析得出：物体的运动\_\_\_\_\_ (选填“需要”或“不需要”)力来维持，运动物体之所以停下来，是因为受到了\_\_\_\_\_。
- 内容：一切物体在没有受到力的作用时，总保持\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_状态。
- 牛顿第一定律是在大量经验事实的基础上，通过进一步的\_\_\_\_\_而抽象概括出来的，因此\_\_\_\_\_ (选填“可能”或“不可能”)用实验直接验证这一定律。
- 定义：物体保持\_\_\_\_\_的性质叫做惯性。



### 课堂训练

#### 知识点 1 牛顿第一定律

- 在学习“牛顿第一定律”时，为了探究阻力对物体运动的影响，我们做了如图所示的实验①②③及推理④。



- 为了使小车在进入平面时初速度相同，在实验中应让小车从同一斜面、\_\_\_\_\_由静止开始滑下。
- 实验表明表面越光滑，小车运动的距离越\_\_\_\_\_ (选填“远”或“近”)。这说明小车受到的阻力越小，速度减小得越\_\_\_\_\_ (选填“快”或“慢”)。
- 进而推理得出：如果运动物体不受力，它将\_\_\_\_\_。

- 关于力与运动的关系，下列说法正确的是 ( )
  - A. 力是维持物体运动的原因
  - B. 物体只要运动就需要力的作用
  - C. 力是改变物体运动状态的原因
  - D. 物体受到力的作用，运动状态一定改变

#### 知识点 2 惯性

- 关于惯性，下列说法正确的是 ( )
  - A. 静止的物体才有惯性
  - B. 做匀速直线运动的物体才有惯性
  - C. 物体的运动方向改变时才有惯性
  - D. 物体在任何情况下都有惯性
- 雾霾天气，快速行驶的 B 车司机看见不远处的 A 车后立即刹车，由于\_\_\_\_\_仍撞到 A 车，造成“追尾”事故(如图所示)，撞坏 A 车的尾部，说明力能够\_\_\_\_\_。

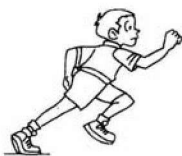


第 4 题图



## 课后作业

5. 关于牛顿第一定律, 下列说法中正确的是 ( )
- A. 牛顿第一定律是在伽利略“理想实验”的基础上总结出来的
- B. 不受力作用的物体是不存在的, 故牛顿第一定律的建立毫无意义
- C. 牛顿第一定律表明, 物体只有在不受外力作用时才具有惯性
- D. 牛顿第一定律表明, 物体只有在静止或做匀速直线运动时才具有惯性
6. 牛顿第一定律指出, 惯性是物体的固有属性, 一切物体都具有惯性。如图中惯性最大的是 ( )



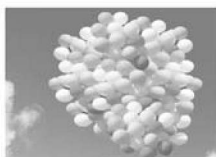
A. 奔跑的小朋友



B. 静止的磁悬浮列车

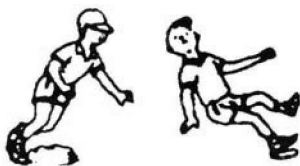


C. 飞奔的猎豹



D. 飘动的氢气球

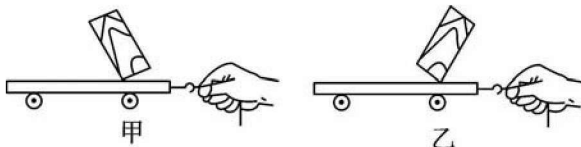
7. (河北省中考) 下列关于惯性的说法正确的是 ( )
- A. 太空中的宇航员不具有惯性
- B. 物体运动时具有惯性, 静止时不具有惯性
- C. 汽车在转弯时减速, 是为了防止惯性带来的危害
- D. 运动员起跑时用力蹬地, 是为了增大惯性提高成绩
8. 中学生喜爱的体育运动中, 涉及许多物理知识, 下列没有利用惯性的是 ( )
- A. 穿钉鞋跑步
- B. 跳远时助跑
- C. 滑步推铅球
- D. 远距离投篮
9. 小刚同学在放学回家的路上, 脚被石块绊了一下, 身子向前跌倒(图甲); 过了一会儿, 不小心脚踩到一块西瓜皮, 身子向后摔倒(图乙)。对这两种情景, 下列解释合理的是 ( )
- A. 二者脚的运动状态改变, 而上身由于惯性仍保持原来的运动状态
- B. 二者上身的运动状态改变, 而脚由于惯性, 仍保持原来的运动状态
- C. 前者上身的运动状态改变, 而脚由于惯性仍保持原来的运动状态
- D. 后者上身的运动状态改变, 而脚由于惯性仍保持



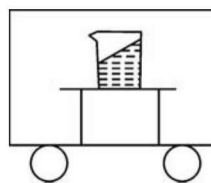
第9题图

原来的运动状态

10. 2013年6月11日17时38分, “神舟十号”载人飞船成功发射升空。“神舟十号”发射到太空后, 如果所受外力全部消失, 那么它将 ( )
- A. 落回地面
- B. 飞向太阳
- C. 绕地球运动
- D. 做匀速直线运动
11. (烟台市中考) 如图为小车载着木块向右运动过程中发生的现象, 下列判断正确的是 ( )



- A. 都是小车突然停止时发生
- B. 都是小车突然启动时发生
- C. 图甲所示的现象是小车在运动中突然停止或突然加速时发生
- D. 图乙所示的现象是小车在运动中突然停止或突然减速时发生
12. 一杯水放在列车的水平桌面上, 如果水面突然发生了如图所示的变化, 则列车的运动状态可能发生的变化是 ( )
- ①列车突然向右启动 ②列车突然向左启动 ③列车向右运动时紧急刹车 ④列车向左运动时紧急刹车



第12题图

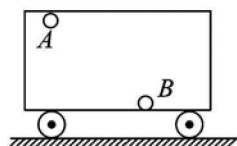
- A. ①或②
- B. ①或③
- C. ②或③
- D. ②或④
13. 正在公路上行驶的一辆汽车, 如果它所受的一切外力突然消失, 则汽车将\_\_\_\_\_; 静止在桌面上的物体, 如果它受到的所有外力都消失了, 它将\_\_\_\_\_。
14. (物理与生活) 当衣服上粘了灰尘, 用手拍打一下, 灰尘就会飞离衣服, 这是因为\_\_\_\_\_具有惯性的缘故。
15. 如图所示, 节日放飞的气球下吊一物体, 在空中竖直向上运动过程中, 气球突然破裂的瞬间, 物体将向上运动, 这是由于\_\_\_\_\_; 物体向上运动一段距离后, 又向下运动, 这又是因为\_\_\_\_\_。



第15题图

## 能力拓展

16. (多选) 如图所示, 从车厢顶的A处有一小球自由落下, 结果落在底板上的B处, 则此时该车厢所处的运动状态可能是 ( )



第16题图

- A. 匀速向左运动
- B. 向左加速运动
- C. 匀速向右运动
- D. 向右减速运动



## \* 第二节 力的合成

## 名师点睛

## 重难点解读

## 1. “三点”透析合力概念

(1)同时性与同一性:几个力必须是同时作用在同一个物体上。

(2)不共存性:合力与各分力不能同时共存。对物体进行受力分析时,考虑了合力,就不能再考虑分力;考虑了分力,就不能再考虑合力。

(3)等效性:合力与各分力是等效替代的关系;合力并不是分力的总和,而是在效果上可以代替那几个分力。

## 2. 二力的合成

二力同向  $\begin{cases} \text{大小: } F_{\text{合}} = F_1 + F_2 \\ \text{方向: 与 } F_1、F_2 \text{ 同向} \end{cases}$

二力反向  $\begin{cases} \text{大小: } F_{\text{合}} = |F_1 - F_2| \\ \text{方向: 与较大力同向} \end{cases}$

## 易错易混警示

1. 合力不一定总是大于分力。合力可能大于分力,也可能小于分力,甚至可能为零。

2. 合力并不是物体受到的又一个力。合力的实质是“等效力”,它可以代替“那几个力”。

## 名题引路

【例】把篮球竖直向上抛出,则球在上升和下降过程中 ( )

- A. 受到的阻力方向都向上  
B. 受到的阻力方向都向下  
C. 上升时,合力方向向下  
D. 下降时,合力方向向上

解析:上升阶段,球受到的重力 $G$ 和阻力 $f$ 同向,故合力的大小等于 $G+f$ ,方向竖直向下;下降阶段,重力 $G$ 与阻力 $f$ 的方向相反,合力的大小等于 $G-f$ ,方向与重力(重力比阻力大)方向相同,竖直向下。

答案:C

【方法归纳】解同一直线上二力合成的问题时,关键是受力分析,弄清力的方向和大小,再按“同向相加,反向相减”求合力的大小。



## 要点识记

## 一、合力

1. 定义:如果一个力产生的作用效果跟几个力共同作用产生的效果\_\_\_\_\_,这个力就叫做那几个力的合力。组成合力的每一个力叫\_\_\_\_\_。

2. 等效替代法:合力并不是分力的总和,而应从力的作用效果来判断,运用\_\_\_\_\_原则,即合力的实质是分力的“等效力”,它可以替代那几个分力。

## 二、同一直线上二力的合成

3. 同向时:同一直线上,方向相同的两个力的合力,大小等于这两个力的大小\_\_\_\_\_,方向跟这两个力的方向\_\_\_\_\_,即 $F = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

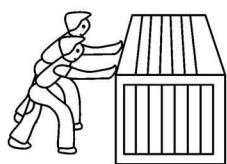
4. 反向时:同一直线上,方向相反的两个力的合力,大小等于这两个力的大小\_\_\_\_\_,方向跟较大的那个力的方向\_\_\_\_\_,即 $F = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



## 课堂训练

## 知识点 1 合力

1. 如图所示,两个小孩能推动一个木箱,一个大人也能推动该木箱。由此可知:一个大人的作用力产生的效果跟两个小孩共同作用时两个力产生的效果\_\_\_\_\_,大人的作用力相当于\_\_\_\_\_ (选填“合力”或“分力”),每个小孩的作用力相当于\_\_\_\_\_ (选填“合力”或“分力”),这种研究问题的方法叫\_\_\_\_\_。



第1题图



第3题图

2. 有关合力的说法错误的是 ( )
- A. 合力是从力的作用效果上考虑的 B. 合力的大小总是比分力大  
C. 合力的大小可以小于任何一个分力 D. 考虑合力时就不用再考虑分力了

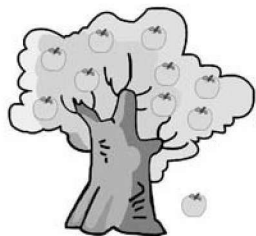
## 知识点 2 同一直线上二力的合成

3. 暑假期间,小明帮助爸爸干农活。如图,爸爸用 $500\text{N}$ 的力拉车,小明用 $200\text{N}$ 的力推车,他们合力的大小是 ( )

- A.  $500\text{N}$  B.  $700\text{N}$  C.  $300\text{N}$  D.  $200\text{N}$

4. 如图所示,重为 $2\text{N}$ 的苹果从树上落下的过程中,受到重力和空气阻力的作用。关于苹果所受合力的大小和方向,以下说法中正确的是 ( )

- A. 大于 $2\text{N}$ ,方向向上 B. 小于 $2\text{N}$ ,方向向上  
C. 大于 $2\text{N}$ ,方向向下 D. 小于 $2\text{N}$ ,方向向下



第4题图

5. 同一直线上的两个力,当它们同向时的合力为 $40\text{N}$ ,若它们反向时合力为 $10\text{N}$ ,则此两个力的大小为 ( )

- A.  $40\text{N}, 8\text{N}$  B.  $30\text{N}, 10\text{N}$  C.  $25\text{N}, 15\text{N}$  D.  $20\text{N}, 20\text{N}$





## 课后作业

6. 下列关于合力的说法错误的是 ( )
- A. 合力和分力都不一定是真实存在的  
B. 合力的作用效果和几个分力共同的作用效果是一样的  
C. 考虑合力时,就不要考虑分力  
D. 合力可能为零

7. 一个物体只受  $F_1$ 、 $F_2$  两个力的作用,若这两个力的“三要素”完全相同,则这两个力的合力大小为 ( )

A. 0                                      B.  $F_1 + F_2$   
C.  $F_1 - F_2$                               D. 无法判断

8. 一个物体受到同一条直线上的两个力的作用,已知这两个力的合力是 40N,其中一个力大小是 10N,则另一个力的大小可能是 ( )

A. 70N                                      B. 50N  
C. 40N                                      D. 50N 或 30N

9. 作用在一个物体上的两个力,分别为  $F_1 = 3\text{N}$ 、 $F_2 = 5\text{N}$ ,并且这两个力在同一条直线上,则  $F_1$  与  $F_2$  的合力 ( )

A. 一定是 8N                              B. 一定是 2N  
C. 可能是 3N 或 5N                      D. 可能是 2N 和 8N

10. 如图所示是小君同学在大课间活动时踢毽子的情景,以下对毽子上下飞舞时所受合力的分析正确的是 ( )



A. 上升过程合力方向向上  
B. 最高点时处于静止状态,合力为零  
C. 下落过程合力越来越大  
D. 上升过程合力大于下落过程合力

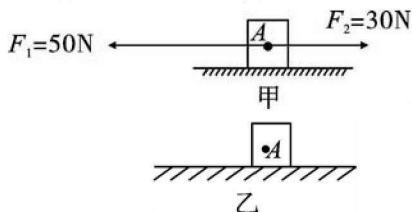
11. 一个重 100N 的物体静止在水平地面上,当用 60N 的力竖直向上提它时,物体所受的合力是 ( )
- A. 40N,方向竖直向上    B. 40N,方向竖直向下  
C. 0N                                      D. 条件不足,无法确定

12. 如图所示,用 15N 的水平拉力在水平面上拉物体 A 做匀速直线运动。若改用 20N 的水平拉力拉物体 A,则物体 A 做 \_\_\_\_\_ (选填“匀速直线运动”或“变速直线运动”),此时物体 A 所受合力是 \_\_\_\_\_ N。



第 12 题图

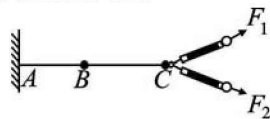
13. 如图所示,物体 A 在水平方向上受到  $F_1$ 、 $F_2$  的作用,在乙图中作出  $F_1$ 、 $F_2$  的合力。



班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_



14. 学习了同一直线的二力的合成知识后,小林想如果作用在物体上的二力不在同一直



第 14 题图

线上,而是互成一定的夹角,那么合力  $F$  的大小与两个分力  $F_1$ 、 $F_2$  的大小是否还有  $F = F_1 + F_2$  的关系呢?于是他应用教材中学过的方法,对此进行了探究。

- (1) 如图所示,橡皮筋原长为  $AB$ ,通过两个弹簧测力计对橡皮筋施加互成一定夹角的两个力  $F_1$  和  $F_2$ ,使橡皮筋伸长到  $C$ ,记录此时  $F_1$ 、 $F_2$  的大小。撤去力  $F_1$  和  $F_2$  后,用一个弹簧测力计对橡皮筋施加一个力  $F$  的作用,为了使这个力  $F$  的作用效果与那两个力  $F_1$ 、 $F_2$  的作用效果 \_\_\_\_\_,应使橡皮筋 \_\_\_\_\_,记录此时  $F$  的大小。

- (2) 先后两次改变  $F_1$  和  $F_2$  的夹角,重复步骤(1),得到三次实验数据如表所示:

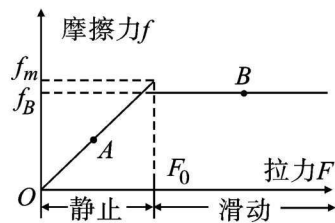
物理量 实验序号	$F_1/\text{N}$	$F_2/\text{N}$	$F_1$ 和 $F_2$ 的 夹角	合力 $F/\text{N}$
1	4	5	$\theta_1$	8.7
2	4	5	$\theta_2$	8.3
3	4	5	$\theta_3$	7.8

备注:  $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$

分析实验数据可知,当两个力不在一条直线上时,其合力大小  $F$  \_\_\_\_\_ (选填“等于”或“不等于”)  $F_1 + F_2$ ,且在  $F_1$ 、 $F_2$  大小不变的情况下,合力  $F$  的大小随着  $F_1$  与  $F_2$  夹角的增大而 \_\_\_\_\_。

## 能力拓展

15. 摩擦现象广泛存在于人们的生活与生产中,小梦对此很感兴趣,围绕生活中的摩擦现象进行了探究。小梦分别对物



第 15 题图

体在静止状态和水平运动状态下受摩擦力情况进行了研究,并绘制了图像,如图所示。请比较图像中 A、B 两点处拉力和摩擦力的大小  $F_A$  \_\_\_\_\_  $f_A$ ,  $F_B$  \_\_\_\_\_  $f_B$ 。(均选填“大于”“小于”或“等于”)



二力平衡

### 第三节 力的平衡

#### 名师点睛

##### 重难点解读

1. 平衡力的合力为零,即  $F_{\text{合}}=0\text{N}$ 。从力的作用效果来看,物体受平衡力作用跟不受力效果相同,物体都处于平衡状态。

2. 物体受平衡力作用时,处于平衡状态;反之,物体处于平衡状态,则物体受到的力必然是平衡力。

平衡力  $\Leftrightarrow$  平衡状态

3. 二力平衡的条件:(1)作用在同一个物体上的两个力;(2)大小相等;(3)方向相反;(4)作用在同一条直线上。

4. 物体在两个力作用下处于平衡状态时,可以根据其中一个力的大小、方向确定另一个力的大小和方向。

##### 易错易混警示

1. 平衡力和相互作用力易混淆。平衡力作用在同一物体上,而相互作用力作用在两个不同的物体上。

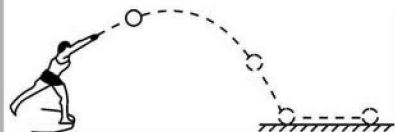
2. 易错把匀速圆周运动当成平衡状态。

3. 力和运动的关系:

力	运动状态
不受力	静止状态或匀速
平衡力	直线运动状态
非平衡力	运动状态改变

##### 名题引路

【例】如图所示是投掷实心球的场景。下列情况中实心球受到平衡力作用的是 ( )



- A. 实心球在空中上升
- B. 实心球从空中下落
- C. 实心球在地上越滚越慢
- D. 实心球停在地面上

答案:D



#### 要点识记

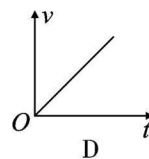
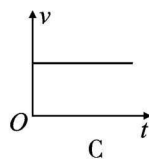
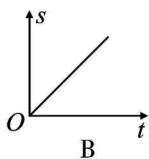
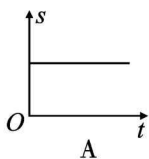
- 力的平衡:物体如果在两个力的作用下,能保持\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_状态,我们就说这两个力是\_\_\_\_\_。
- 二力平衡的条件:作用在同一物体上的两个力,如果大小\_\_\_\_\_、方向\_\_\_\_\_,并且\_\_\_\_\_,这两个力就彼此平衡。
- 物体受到的一对平衡力\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”)改变物体的运动状态。
- 物体保持静止状态或匀速直线运动状态的条件:
  - 物体受\_\_\_\_\_的作用;
  - 物体\_\_\_\_\_的作用。
- 二力平衡的应用:根据物体处于平衡状态,可以分析出作用在物体上的力的大小和\_\_\_\_\_;根据物体的受力情况判断物体的运动状态;根据物体受力平衡,可推知物体所受合力为\_\_\_\_\_。



#### 课堂训练

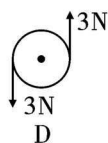
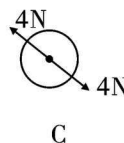
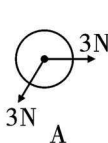
##### 知识点 1 二力平衡

- 静止在水平桌面上的粉笔盒受到\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,这两个力的施力物体分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,这两个力是一对\_\_\_\_\_力。
- 如图所示,下列四个有关做直线运动的物体运动状态描述的图像中,不能说明物体处于平衡状态的是 ( )



##### 知识点 2 二力平衡条件

- 如图所示,属于二力平衡的是 ( )



- 一个物体受到两个力的作用,这两个力的三个要素完全相同,那么这两个力 ( )
  - A. 一定不是平衡力
  - B. 一定是平衡力
  - C. 可能是平衡力
  - D. 条件不足,无法判断

##### 知识点 3 二力平衡的应用

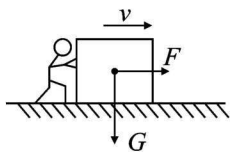
- 一辆重为  $1.5 \times 10^4 \text{N}$  的“一汽大众”牌小汽车,当它以  $60 \text{km/h}$  的速度在水平路面上匀速行驶时受到的牵引力为  $2000 \text{N}$ ,那么汽车受到的阻力为\_\_\_\_\_  $\text{N}$ ;当它停在水平路面上时,它受到的支持力为\_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。
- 如图所示,一位同学用水平力  $F$  推停在水平地面上的汽车,但没有推动。推车时水平力  $F$  与地面对车的摩擦力  $f$  的大小关系是 ( )
  - A.  $F$  一定小于  $f$
  - B.  $F$  可能小于  $f$
  - C.  $F$  一定等于  $f$
  - D.  $F$  可能大于  $f$



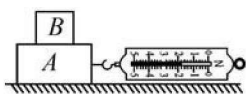
第 6 题图

# 课后作业

7. 足球在水平草地上滚动, 下列叙述的两个力中, 属于一对平衡力的是 ( )
- A. 球受到的重力和球受到的摩擦力  
B. 球受到的重力和球对草地的压力  
C. 球受到的重力和草地对球的支持力  
D. 球对草地的压力和草地对球的支持力
8. 如图所示, 木箱重  $600\text{N}$ , 小明用  $F=200\text{N}$  的力沿水平方向推木箱, 木箱做匀速直线运动。当推力增大到  $240\text{N}$  时, 此时的摩擦力为 ( )
- A.  $600\text{N}$                       B.  $200\text{N}$   
C.  $240\text{N}$                       D. 大于  $200\text{N}$  小于  $240\text{N}$



第8题图

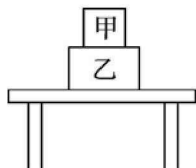


第9题图

9. 如图所示, 用弹簧测力计拉着木块 A 沿水平方向做匀速直线运动。下列选项中属于平衡力的是 ( )
- A. 木块 A 受到的重力与它受到的支持力  
B. 地面受到的摩擦力与木块 A 受到的摩擦力  
C. 木块 A 受到的拉力与它受到的摩擦力  
D. 木块 B 受到的重力与木块 B 对木块 A 的压力
10. (广安市中考) 一个重  $50\text{N}$  的木箱放在水平桌面上, 在  $10\text{N}$  的水平推力作用下静止不动, 此时木箱受到的摩擦力为  $f_1$ ; 当推力为  $22\text{N}$  时, 木箱做匀速直线运动, 此时木箱受到的摩擦力为  $f_2$ , 则 ( )
- A.  $f_1=0\text{N}, f_2=22\text{N}$       B.  $f_1=0\text{N}, f_2=50\text{N}$   
C.  $f_1=50\text{N}, f_2=22\text{N}$       D.  $f_1=10\text{N}, f_2=22\text{N}$
11. 如图所示, 人沿着水平方向拉牛, 但没有拉动, 下列说法正确的是 ( )
- A. 绳拉牛的力与牛拉绳的力是一对平衡力  
B. 绳拉牛的力与地面对牛的阻力是一对平衡力  
C. 牛的重力与地面对牛的支持力是一对相互作用力  
D. 绳拉牛的力小于地面对牛的阻力



第11题图



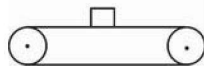
第12题图

12. (广元市中考) 如图所示, 甲、乙两物体在水平桌面上处于静止状态, 关于它们受力的说法正确的是 ( )
- A. 甲对乙的压力与桌面对乙的支持力是一对相互作用力  
B. 乙物体受到甲、乙两物体的重力和桌面的支持力

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

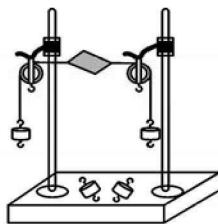
- C. 乙物体受到的重力与桌面的支持力是一对平衡力  
D. 乙物体受到重力、甲物体的压力和桌面的支持力

13. 在自动化生产线上, 常用传送带传送工件。如图所示, 一个工件与传送带一起以  $0.2\text{m/s}$  的速度水平向右匀速运动, 不计空气阻力, 请在图中画出工件受力的示意图。

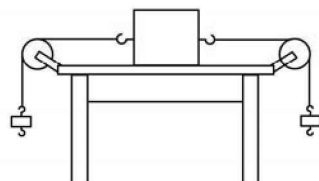


第13题图

14. 如图甲是小华同学探究二力平衡条件时的实验情景。



甲

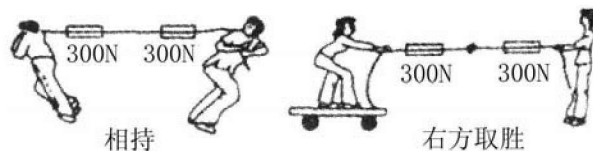


乙

- (1) 小华将系于小卡片(重力可忽略不计)两对角的线分别跨过左右支架上的滑轮, 在线的两端挂上钩码, 使作用在小卡片上的两个拉力方向 \_\_\_\_\_, 并通过调整 \_\_\_\_\_ 来改变拉力的大小。
- (2) 当小卡片平衡时, 小华将小卡片转过一个角度, 松手后小卡片 \_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”) 平衡。设计此实验步骤的目的是探究 \_\_\_\_\_。
- (3) 为了验证只有作用在同一物体上的两个力才能平衡, 在图甲所示情况下, 小华下一步的操作是 \_\_\_\_\_。
- (4) 在探究同一问题时, 小明将木块放在水平桌面上, 设计了如图乙所示的实验, 同学们认为小华的实验优于小明的实验。其主要原因是 \_\_\_\_\_。
- A. 减少摩擦力对实验结果的影响  
B. 小卡片是比较容易获取的材料  
C. 容易让小卡片在水平方向上保持平衡  
D. 小卡片容易扭转

## 能力拓展

15. 同学们在课外活动中为了探究拔河比赛中胜方和负方对绳子拉力大小的问题和拔河比赛中取胜的“秘诀”, 做了如图所示的两个实验。根据图示, 你认为拔河比赛中胜负方对绳子拉力的大小情况是 \_\_\_\_\_, 拔河取胜的“秘诀”是 \_\_\_\_\_。



第15题图



## 专题训练一 平衡力与相互作用力



### 专题概述

平衡力与相互作用力的区别与联系

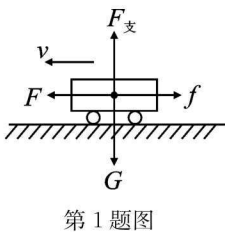
分类	平衡力	相互作用力
定义	物体受到两个力的作用而处于平衡状态,这两个力叫平衡力	物体间发生相互作用时产生的两个力叫相互作用力
不同点	(1)受力物体是同一物体;(2)性质可能是不同的两个力	(1)分别作用在两个物体上,且它们互为受力物体和施力物体;(2)性质相同的两个力
相同点	(1)二力大小相等,方向相反,并且作用在同一直线上; (2)施力物体分别是两个物体	



### 专题训练

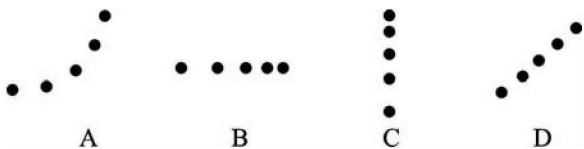
#### 类型1 二力平衡与相互作用力的区分

1. 一辆小车在拉力  $F$  作用下沿水平地面匀速向左运动,其受力分析如图,下列说法正确的是 ( )



第1题图

- A. 重力  $G$  和  $F_{支}$  是一对相互作用力  
 B. 拉力  $F$  和  $F_{支}$  是一对平衡力  
 C. 拉力  $F$  和重力  $G$  是一对平衡力  
 D. 拉力  $F$  和摩擦力  $f$  是一对平衡力
2. 如图所示是利用每秒闪光 10 次的照相装置拍摄到的四个物体运动的闪光照片(图中的黑点表示物体),其中可能受到平衡力作用的物体是 ( )



3. 一本物理书静止在水平桌面上,下列各对力中属于平衡力的是 ( )
- A. 书对地球的引力和地球对书的引力  
 B. 书受到的重力和桌面对书的支持力

- C. 书对桌面的压力和书受到的重力  
 D. 书对桌面的压力和桌面对书的支持力

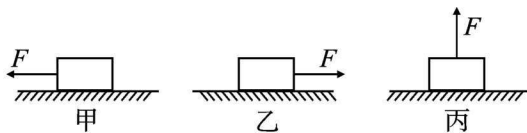
#### 类型2 受力分析

4. 如图所示是壁虎在墙壁上静止时的情景,下列哪个力与壁虎所受的重力是一对平衡力 ( )



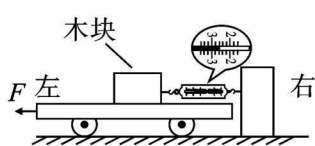
第4题图

- A. 壁虎对墙壁的吸引力  
 B. 墙壁对壁虎的摩擦力  
 C. 壁虎对墙壁的压力  
 D. 墙壁对壁虎的支持力
5. 质量为  $m$  的物体受到拉力  $F$  的作用,在水平地面上向左做匀速直线运动,如图所示为其受到拉力  $F$  的示意图,其中可能的是 ( )

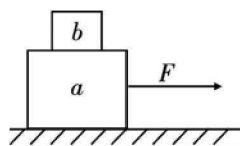


第5题图

- A. 只有甲  
 B. 只有乙、丙  
 C. 只有甲、丙  
 D. 甲、乙、丙均有可能
6. 甲起重机将一台机器沿竖直方向向上以  $15\text{m/s}$  的速度匀速提升,甲起重机对机器的拉力为  $F_1$ ;乙起重机将同一台机器沿竖直方向向下以  $5\text{m/s}$  的速度匀速下降,乙起重机对机器的拉力为  $F_2$ ,不计空气阻力,则 ( )
- A.  $F_1 > F_2$   
 B.  $F_1 < F_2$   
 C.  $F_1 = F_2$   
 D. 无法确定
7. 将弹簧测力计右端固定,左端与木块相连,木块放在表面水平的小车上,弹簧测力计保持水平,现拉动小车水平向左运动,稳定时弹簧测力计的示数如图所示,则木块所受摩擦力的方向与大小分别是 ( )



第7题图



第8题图

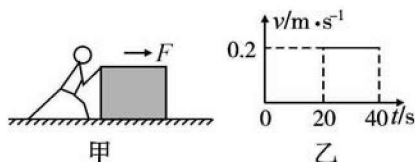
- A. 水平向右,  $3.4\text{N}$   
 B. 水平向左,  $3.4\text{N}$   
 C. 水平向左,  $2.6\text{N}$   
 D. 水平向右,  $2.6\text{N}$



8. (泰安市中考)如图所示,木块  $a$  放在粗糙水平桌面上,木块  $b$  放在木块  $a$  上面,在水平拉力  $F$  作用下一起向右做匀速直线运动,空气阻力不计。下列判断正确的是 ( )

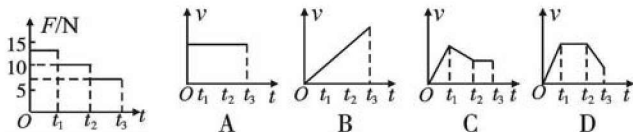
- A. 拉力  $F$  和  $a$  受到的摩擦力大小不相等  
 B.  $b$  在水平方向上不受力  
 C.  $a$  受到的重力和地面对  $a$  的支持力是一对平衡力  
 D.  $b$  在水平方向上受到向左的摩擦力

9. (多选)如图甲所示,小亮用水平力推地面上的木箱,木箱运动的  $v-t$  图像如图乙所示,则下列分析正确的是 ( )



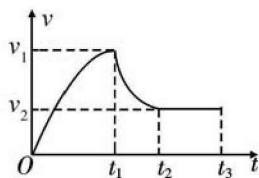
第9题图

- A. 在  $0\sim 20\text{s}$  内,木箱受到的摩擦力大小等于推力大小  
 B. 在  $0\sim 20\text{s}$  内,木箱受到的摩擦力大小小于推力大小  
 C. 在  $20\sim 40\text{s}$  内,木箱受到的摩擦力大小等于推力大小  
 D. 在  $20\sim 40\text{s}$  内,木箱受到的摩擦力大小大于推力大小
10. (贵阳市中考)用弹簧测力计悬挂一个  $10\text{N}$  重的物体,由静止开始竖直向上运动,测力计在不同时间段的示数如图所示,则物体在此过程中速度随时间变化的图像应为 ( )



第10题图

11. 某次演练中,直升机悬停于高空,一伞兵(含伞)跳伞后竖直降落,其速度  $v$  与时间  $t$  的关系如图所示。下列判断正确的是 ( )



第11题图

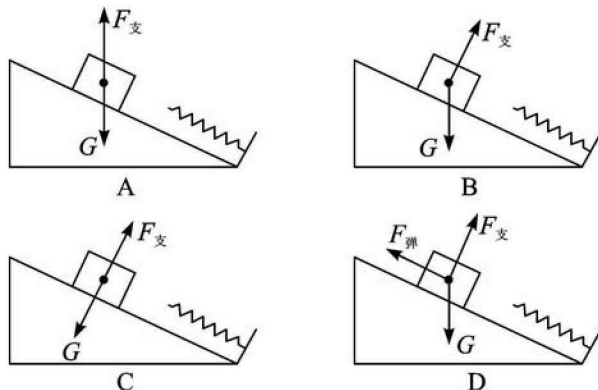
- A. 在  $0\sim t_2$  内,伞兵受到的重力小于阻力  
 B. 在  $t_1\sim t_2$  内,伞兵受到的重力等于阻力  
 C. 在  $t_2\sim t_3$  内,伞兵受到的重力大于阻力  
 D. 在  $t_2\sim t_3$  内,伞兵受到的阻力保持不变

12. 直升机沿竖直方向匀速升空时,在竖直方向上受到升力  $F$ 、重力  $G$  和阻力  $f$ ,下面关于这三个力的关系式正确的是 ( )

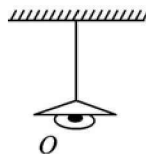
- A.  $F > G + f$                       B.  $F < G - f$   
 C.  $F = G + f$                       D.  $F = G - f$

### 类型3 力的示意图

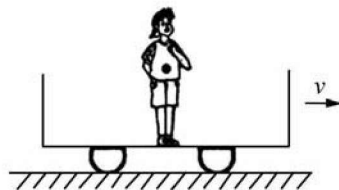
13. (天津市中考)滑块被固定在光滑斜面底端的压缩弹簧弹出,滑块离开弹簧后沿斜面向上运动的过程中,不考虑空气阻力,图中关于滑块的受力示意图正确的是 ( )



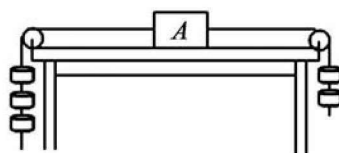
14. (贵港市中考)如图所示是一吊灯悬挂在天花板上,其中  $O$  点为灯的重心,请画出吊灯所受的拉力和重力的示意图。



15. (绥化市中考)某人站在小车里,随小车在水平地面上做匀速直线运动,画出人的受力示意图。



16. 如图所示的  $A$  物体处于静止状态,请画出它在水平方向的受力示意图。





## 第七章 挑战中考 易错专攻



## 挑战中考

## 高频考点 1 牛顿第一定律

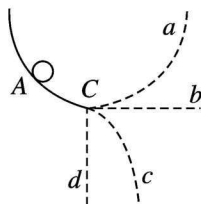
(考情分析)一般以选择题和填空题的形式出现。关键在于掌握此定律是在实验基础上推理得出的。

1. 下列关于力和运动的关系的说法中,正确的是 ( )
- A. 物体不受力,就不能保持运动  
B. 物体不受力,就一定保持静止  
C. 物体不受力,就一定保持匀速直线运动  
D. 物体不受力,就一定保持原来的运动状态
2. 在学习运动和力的关系时,小明和小华提出了下面的观点(如图所示)。你认为 ( )



第2题图

- A. 小明正确                      B. 小华正确  
C. 都正确                         D. 都不正确
3. 如图所示,让小球从A点静止释放,运动到C点时,若一切外力全部消失,则小球会沿\_\_\_\_\_路线继续运动,你判断的依据是\_\_\_\_\_。



第3题图

4. 下列四个实验:
- ①研究物体受到的重力跟质量的关系  
②研究影响滑动摩擦力大小的因素  
③研究真空不能传声  
④测量空气中的声速
- 其中与得出牛顿第一定律的思想方法相同的实验是\_\_\_\_\_。(填序号)

## 高频考点 2 惯性

(考情分析)常以选择题、填空题和简答题的形式出现。主要考查对于牛顿第一定律的理解及惯性在生活中的体现。

5. 汽车刹车时站在车内的人会向前倾倒。在解释这

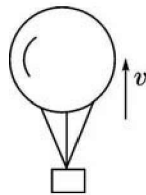
个现象时要用到以下四句话:

- ①刹车时人脚和汽车一起减慢了速度;  
②汽车行驶时人和车以相同的速度前进;  
③人的身体由于惯性还在以原来的速度向前运动;  
④人会向前倾倒。

按照下列哪个顺序排列这四句话可以把这个现象解释得最清楚 ( )

- A. ①②③④                      B. ②①③④  
C. ①③②④                      D. ②③①④

6. 如图所示,一热气球以一定的速度匀速竖直上升到某一高度时,从热气球里掉出一个物体,这个物体离开热气球后将 ( )



第6题图

- A. 继续上升一段距离,然后下降  
B. 立即下落  
C. 以原来的速度永远上升  
D. 以上说法都不对

## 高频考点 3 力的合成

(考情分析)多以选择题和填空题的形式出现,注意力的方向即可。

7. 水平地面上有一辆小车,沿水平方向,小明拉,小红推,如图所示,拉力和推力分别为 200N 和 150N。这两个力的作用效果为 ( )
- A. 50N,方向向左                      B. 150N,方向向右  
C. 200N,方向向右                      D. 350N,方向向右



第7题图



第8题图

8. 水平面上一个物体分别受到  $F_1$  和  $F_2$  两个力的作用,如图所示,  $F_1 > F_2$ 。当  $F_2$  逐渐变大时,物体所受这两个力的合力 ( )
- A. 逐渐变大                      B. 逐渐变小  
C. 先变小后变大                      D. 先变大后变小

## 高频考点 4 力的平衡

(考情分析)常以选择题、填空题、探究题的形式出现,注意物体受力平衡时一定会保持静止或匀速直线运动状态。

9. 体育课上,同学们进行爬竿比赛。某同学沿竖立的硬竿匀速向上爬,该同学受到的力中与他所受重力相平衡的力是 ( )



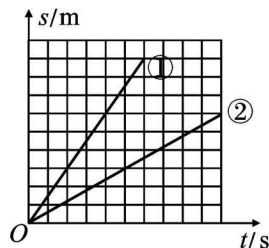
- A. 摩擦力 B. 拉力 C. 臂力 D. 压力
10. 小明观察如下漫画,总结了四个观点,错误的是 ( )



第10题图

- A. 图甲此刻人对箱子的推力等于箱子受到的摩擦力
- B. 图乙此刻箱子受到的摩擦力大于图甲此刻箱子受到的摩擦力
- C. 图丙此刻人对箱子的推力大于箱子受到的摩擦力
- D. 图丙箱子在同一水平面上滑动时受到的摩擦力大小不变

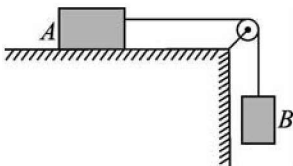
11. 用测力计两次拉着重为  $G$  的物体竖直向上运动,两次运动的  $s-t$  图像如图所示,其对应的测力计示数分别为  $F_1$ 、 $F_2$ ,则  $F_1$  和  $F_2$  的关系是 ( )



第11题图

- A.  $F_1 > F_2$
- B.  $F_1 = F_2$
- C.  $F_1 < F_2$
- D. 以上三种情况都有可能

12. 如图所示, A 物体重 40N, B 物体重 12N。A 物体在绳子水平拉力作用下沿水平桌面向右做匀速直线运动,它受到桌面的摩擦力为 \_\_\_\_\_ N。如果要使 A 物体匀速向左运动,则应给它施加一个大小为 \_\_\_\_\_ N 的水平向左的拉力。

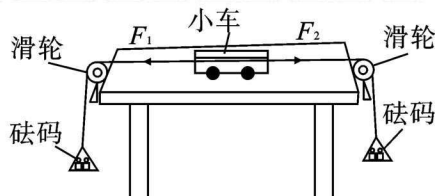


第12题图

### 高频考点 5 实验突破:探究二力平衡的条件

(考情分析) 主要以探究题的形式出现,实验方式的改进主要是为了减小摩擦力。

13. 在探究“二力平衡条件”的实验中:
- (1) 设计组装的实验装置如图所示,老师指出实验桌面越光滑越好,其原因是 \_\_\_\_\_。
- (2) 实验中保持  $F_1$  和  $F_2$  相等,用手拉小车扭转一个角度,松手后,小车将无法在此位置平衡,实验中设计这一步骤的目的是探究二力平衡时,两个力必须满足的条件之一: \_\_\_\_\_。



第13题图

### 易错专攻

#### 易错点 1 对惯性及其大小的理解

14. 关于物体的惯性,下列说法正确的是 ( )
- A. 一切物体都具有惯性
- B. 跳远运动员助跑起跳,是为了增大惯性
- C. 跳水运动员起跳后,先向上运动,然后下落,是由于运动员具有惯性
- D. 运动速度大的物体惯性大,运动速度小的物体惯性小

【温馨提示】任何物体都具有惯性,惯性的大小只与物体的质量有关。

#### 易错点 2 二力平衡的应用

15. (盐城市中考) 每年都有一大批丹顶鹤从北方迁徙到我市滩涂越冬。如图,一只丹顶鹤正沿直线朝斜向下方向匀速滑翔,此过程中,空气对它作用力的方向 ( )
- A. 竖直向上
- B. 竖直向下
- C. 与运动方向相同
- D. 与运动方向相反



第15题图

【温馨提示】物体受力平衡时,各个力的作用效果相互抵消,相当于不受任何外力,物体就可以在任何方向上做匀速直线运动,即物体受平衡力作用时,物体做匀速直线运动的方向与力的方向无关。

#### 易错点 3 摩擦力的方向

16. (鄂州市中考) 如图是一名男生奔跑过程中左脚腾空、右脚着地的一瞬间,请画出此刻地面对他的支持力和摩擦力的示意图(点 A 是作用点)。



【温馨提示】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,而不一定与物体的运动方向相反。摩擦力有时阻碍运动,有时有利于运动。



## 优生培养计划(一)

### 一、选择题

1. 如图所示,人沿水平方向推装满沙子的车,但没有推动。

下列说法正确的是 ( )

- A. 人对车的作用力小于车对人的作用力
- B. 人对车的推力小于地面对车的摩擦力
- C. 沙子受到的重力与地面对车的支持力是一对平衡力
- D. 人对车的推力与地面对车的摩擦力是一对平衡力



第1题图

2. (济宁市中考)下列有关力和运动的几种说法中,正确的是 ( )

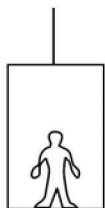
- A. 匀速转弯的物体一定受到力的作用
- B. 只受重力作用的物体不可能向上运动
- C. 相互平衡的两个力的三要素可能相同
- D. 摩擦力总是阻碍物体的运动

3. 空中匀速下降的两只降落伞,其总质量相等。甲的速度是  $3\text{m/s}$ ,乙的速度是  $5\text{m/s}$ ,所受阻力的  $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$  之比是 ( )

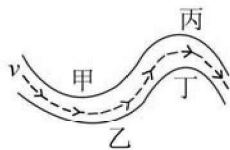
- A. 3:5      B. 2:5      C. 5:3      D. 1:1

4. 如图所示,升降机对人的支持力为  $500\text{N}$ 。下列说法正确的是 ( )

- A. 升降机静止在十楼时对人的支持力小于  $500\text{N}$
- B. 升降机以  $1.5\text{m/s}$  速度匀速上升时对人的支持力大于  $500\text{N}$
- C. 升降机以  $2\text{m/s}$  速度匀速下降时对人的支持力等于  $500\text{N}$
- D. 升降机以  $1\text{m/s}$  速度匀速下降时对人的支持力小于  $500\text{N}$



第4题图



第6题图

5. (德阳市中考)匀速竖直上升的气球下端用绳子拴着一个小石头,当绳子突然断了以后,小石头的运动情况是(不计空气阻力) ( )

- A. 将立即加速下降
- B. 减速上升一段距离后再加速下降
- C. 由于惯性,将继续匀速上升

D. 匀速上升一段距离后再加速下降

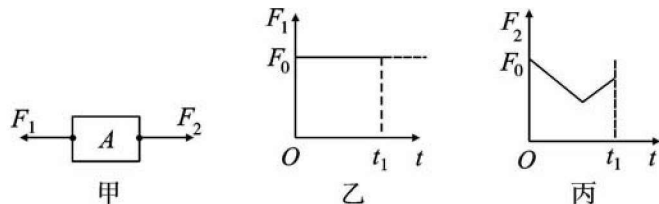
6. 如图是汽车拉力赛途经的一段“S”形水平弯道。为了更安全,现场观众应站的位置是图中 ( )

- A. 甲、乙      B. 甲、丁      C. 乙、丙      D. 丙、丁

7. 同学们在学习运动和力的关系时,了解到运动时所受空气阻力的大小与物体的运动快慢有关:物体运动越快,受到的空气阻力越大。同学们认真观察了竖直向上抛出的篮球的运动情况,并讨论了篮球从抛出到落回地面过程中的受力情况。下面几种看法中正确的是 ( )

- A. 刚抛出时篮球受到的合力最大
- B. 落地前瞬间篮球受到的合力最大
- C. 整个运动过程中,篮球受到的合力先减小后增大
- D. 整个运动过程中,篮球受到的合力先增大后减小

8. 如图甲所示,物体  $A$  始终只受同一直线上的两个力  $F_1$ 、 $F_2$  的作用, $F_1$ 、 $F_2$  的大小随时间  $t$  的变化图像如图乙、丙所示。则下列分析中正确的是 ( )



- A. 在  $t_1$  时间内,物体所受的合力先变大后变小,合力的方向始终与  $F_2$  的方向相同
- B. 在  $t_1$  时间内,物体所受的合力先变小后变大,合力的方向始终与  $F_2$  的方向相同
- C. 在  $t_1$  时间内,物体所受的合力先变大后变小,合力的方向始终与  $F_2$  的方向相反
- D. 在  $t_1$  时间内,物体所受的合力先变小后变大,合力的方向始终与  $F_2$  的方向相反

9. (滨州市中考)下列说法正确的是 ( )

- A. 踢足球时,脚对球的力和球对脚的力是一对平衡力
- B. 踢出去的足球由于惯性继续向前运动
- C. 如果所有的力突然全部消失,在空中飞行的足球将保持静止状态
- D. 当足球静止在水平地面上时,足球不再具有惯性

### 二、填空题

10. (绥化市中考)用  $5\text{N}$  的水平拉力拉着重  $10\text{N}$  的长方体木块在水平桌面上做匀速直线运动,木块受到桌面的摩擦力是  $\underline{\hspace{2cm}}$   $\text{N}$ 。将木块的三分之一切下后叠放在一起(不考虑质量损失),并拉着木块

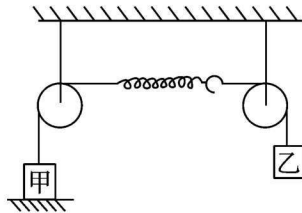




在同一桌面上做匀速直线运动，木块受到桌面的摩擦力\_\_\_\_\_（选填“增大”“减小”或“不变”）。

- 拔河比赛时，甲班同学用 5000N 的力水平向东拉，乙班同学用 4800N 的力水平向西拉，则绳子所受合力的大小为\_\_\_\_\_，方向为\_\_\_\_\_。
- 用手握着一个重为 4N 的空茶杯，茶杯保持竖直，茶杯所受到的摩擦力为\_\_\_\_\_ N，如果增大握力，则茶杯所受到的摩擦力将\_\_\_\_\_，因为此时茶杯的重力与手对茶杯的摩擦力是一对\_\_\_\_\_力。如果向茶杯里加水，且茶杯仍保持静止，则茶杯所受到的摩擦力将\_\_\_\_\_（选填“增大”“减小”或“不变”）。

- 如图所示，两个物体甲和乙通过细绳与弹簧连接在一起，甲重 10N 放在地面上，乙重 5N 被吊在空中，它们均保持静止，若不计弹簧及细绳的重量，弹簧受到的拉力为\_\_\_\_\_ N，甲物体受到合力为\_\_\_\_\_ N。



第 13 题图

- 重为 120N 的物体在 80N 的水平拉力作用下向右做匀速直线运动，如图 1 所示，物体运动距离( $s$ )—时间( $t$ )图像如图 2 所示。物体受到的摩擦力是\_\_\_\_\_ N，运动的速度是\_\_\_\_\_ m/s。

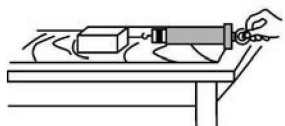


图 1

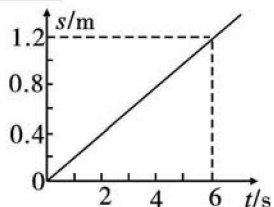
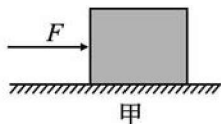


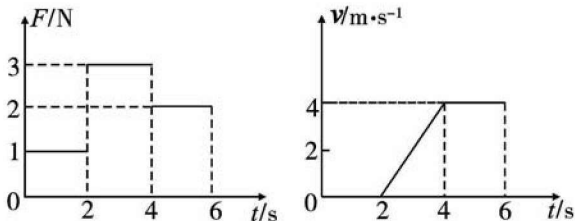
图 2

第 14 题图

- 如图甲所示，放在水平地面上的物体受到方向不变的水平推力  $F$  的作用， $F$  的大小随时间  $t$  的变化关系及物体运动的速度随时间  $t$  的变化关系如图乙所示。当  $t=1s$  时，物体处于\_\_\_\_\_状态，物体所受摩擦力为\_\_\_\_\_ N；当  $t=3s$  时，物体所受摩擦力为\_\_\_\_\_ N；当  $t=5s$  时，物体所受摩擦力为\_\_\_\_\_ N。



甲

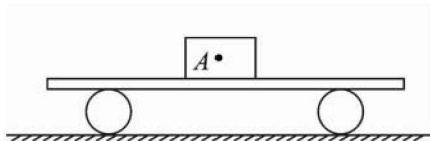


乙

第 15 题图

三、作图与简答

- 如图所示，木块 A 与平板小车一起在水平桌面上向左匀速运动，当小车受外力作用突然减速时，木块随即在小车的平板上滑行。请在图中用带箭头的线段标出木块滑行的方向，并画出木块滑行过程中的受力示意图。



第 16 题图

- 正在行走的人踩到香蕉皮会向后倾倒，为什么？如果这个人正在跑步呢？

四、实验探究题

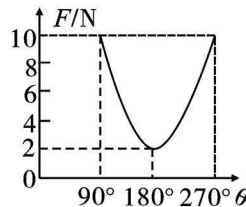
- (1)在“探究求合力的方法”的实验中，其中的两个步骤是：

①在水平放置的木板上垫一张白纸并固定好，把橡皮条的一端固定在木板上，另一端拴两根细线，通过细线同时用两个弹簧秤互成角度地拉橡皮条，使它与细线的节点达到某一位置 O 点，在白纸上记下 O 点和两个弹簧秤的读数  $F_1$  和  $F_2$ 。  
②只用一个弹簧秤通过细绳拉橡皮条，使它的伸长量与两个弹簧秤拉时伸长量一样，记下此时弹簧秤的读数  $F$  和细线的方向。

以上两步骤均有疏漏，请指出疏漏：

在①中是\_\_\_\_\_；  
在②中是\_\_\_\_\_。

- (2)某同学在研究“探究求合力的方法”的实验中，得出合力  $F$  的大小随夹角  $\theta$  变化的规律如图所示，由图像及力的合成知识可求得两分力大小分别为\_\_\_\_\_ N、\_\_\_\_\_ N。



第 18 题图