



课堂 内外

主编 高明俊 加玉杰



我的能量超乎你想象

课时讲练 专题突破 培优提升
挑战中考 易错专攻 综合测试

物理 | 八_{年级下册}



四川大学出版社



课堂 内外

主编 高明俊 加玉杰



我的能量超乎你想象

课时讲练 专题突破 培优提升
挑战中考 易错专攻 综合测试

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

名校课堂内外·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 978-7-5690-3139-3

I. ①名… 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232866号

书名 名校课堂内外·物理八年级·下册

MINGXIAOKETANGNEIWAI · 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 978-7-5690-3139-3
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	286千字
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

目录

CONTENTS

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 压强的综合应用	(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 大气压强的变化及应用	(23)
专题二	公式 $p=\frac{F}{S}$ 及 $p=\rho gh$ 的应用	(25)
第四节	流体压强与流速的关系	(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 探究浮力的大小与哪些因素有关	(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)

专题三 通过浮力测密度及浮力的综合计算	(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)
第二节 滑轮及其应用	(53)
第1课时 动滑轮与定滑轮	(53)
第2课时 滑轮组	(55)
第三节 做功了吗	(57)
第四节 做功的快慢	(59)
第1课时 功率	(59)
第2课时 功率的综合应用	(61)
第五节 机械效率	(63)
专题四 功、功率和机械效率的综合计算与实验探究	(65)
第六节 合理利用机械能	(69)
第十章 挑战中考·易错专攻	(71)
优生培养计划(四)	(74)

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)
第七章综合测试卷	(92)
第八章综合测试卷	(98)
第九章综合测试卷	(104)
期中综合测试卷	(110)
第十章综合测试卷	(116)
第十一章综合测试卷	(122)
期末综合测试卷	(128)
参考答案	(134)

第七章

力与运动

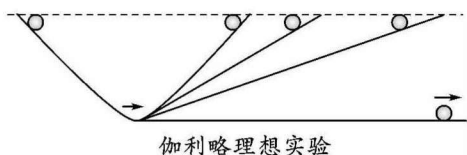
第一节 科学探究:牛顿第一定律



物理惯性

课 前 预 习 感 知

1. 一切物体在_____作用的时候,总保持_____状态或_____状态,叫牛顿第一定律。
2. 牛顿第一定律是在大量经验事实的基础上,通过_____概括出来的;该定律_____ (选填“能”或“不能”)用实验直接证明。
3. 任何物体都具有保持原来的_____或_____状态的性质,称为惯性。牛顿第一定律又被称为_____定律。
4. 惯性是_____物体所固有的一种_____。

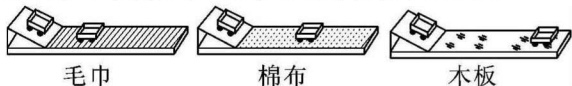


伽利略理想实验

课 内 夯 实 基 础

知识点 1 力与运动关系的实验

1. 最早提出“力不是维持物体运动的原因”的科学家是 ()
A. 伽利略 B. 牛顿
C. 阿基米德 D. 亚里士多德
2. (攀枝花市中考)在探究“阻力对物体运动的影响”的实验中,在水平桌面上铺上粗糙程度不同的物体(如毛巾、棉布、木板等),让小车自斜面顶端由静止开始滑下,观察同一小车从同一斜面的同一高度滑下后,在不同表面上运动的距离,如图所示:



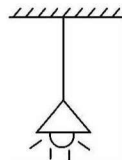
- (1) 结论:平面越光滑,小车运动的距离越远,这说明小车受到的阻力越_____,速度减小得越_____。
- (2) 推理:如果运动物体不受力,它将永远做_____。

知识点 2 牛顿第一定律

3. 下列运动的物体,其运动状态不变的是 ()
A. 转弯的汽车 B. 加速起飞的飞机
C. 匀速下落的雨滴 D. 减速进站的火车
4. 牛顿第一定律是 ()
A. 由科学家的经验得出的
B. 通过物理实验直接得到的
C. 斜面小车实验做成功后就能够得出的结论
D. 在实验基础上经过分析、推理得出的结论
5. 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

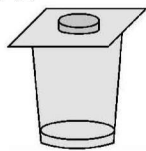
全部消失,则电灯将 ()

- A. 竖直向下匀速运动
- B. 竖直向下加速运动
- C. 保持原来的静止状态
- D. 竖直向上匀速运动
6. “后羿射日”是大家熟悉的我国上古时期的神话故事。后羿射出去的箭离地而起后,假设突然不受任何力的作用,射出去的箭会 ()
A. 落回地面 B. 飞向太阳
C. 停在空中 D. 绕地球转动



知识点 3 惯性

7. 如图所示,把卡片放在杯口上面,再把硬币放在卡片上。用手指使劲弹一下卡片,卡片飞了出去,则硬币 ()
A. 落入杯中 B. 和卡片一起飞出去
C. 飞出去,落在卡片前面 D. 向后飞出去
8. 关于惯性,下列说法正确的是 ()
A. 抛出去的篮球继续在空中运动,是因为受到惯性的作用
B. 物体受到力的作用时,才具有惯性
C. 行驶中的客车突然刹车时,由于惯性乘客会向前倾
D. 生活经验告诉我们,惯性的大小与物体速度有关
9. 锤子的锤头变松了,人们经常用撞击锤柄下端的方法使锤头紧套在锤柄上,如图所示。这是因为_____突然停止时,锤头由于惯性仍然_____,所以紧套在锤柄上。



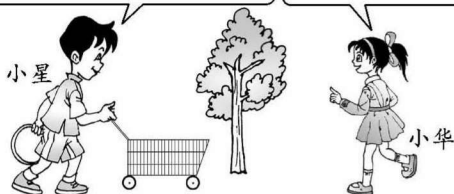
课 外 巩 固 提 升

考查角度 1 力与运动的关系

10. 根据力与运动的关系,如图中小星和小华的观点 ()

如果我们不去推原来静止的小车,它就不会运动;小车运动后,如果你不继续推它,它就会停下来。所以力是维持物体运动的原因。

风吹树摇,风停树静。如果没有风吹的作用,树就处于静止状态。所以力是使物体运动的原因。



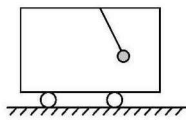
- A. 小星正确 B. 小华正确
C. 都正确 D. 都不正确
11. 如图是小明自制的“大炮”示意图。当瓶内产生的气体增多时,瓶塞会水平向右冲出,若此时所有外力全部消失,瓶塞将 ()
- A. 立即沿竖直方向下落到地面
B. 向上运动
C. 水平向右做匀速直线运动
D. 立即静止

考查角度 2 利用惯性解释现象

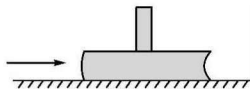
12. 沾上灰尘的衣服,用手轻轻拍打几下就干净多了。小刚用下面的四句话解释这一过程:①灰尘与衣服分离落向地面,衣服便干净了;②一手拿着沾有灰尘的衣服,用另一只手轻轻拍打;③灰尘由于具有惯性,继续保持原来的静止状态;④衣服受力后运动状态发生改变,由静止运动起来。这四句话最合理的排列顺序是 ()
- A. ②③④① B. ②③①④
C. ②④①③ D. ②④③①
13. 对生活中一些惯性现象的解释:
- ①水平公路上行驶的汽车关闭发动机后还能继续行驶一段距离,是因为汽车具有惯性;②跳远运动员助跑起跳,是为了增大惯性;③小汽车配置安全气囊,可以减小惯性带来的危害;④抛出去的实心球还会在空中运动一段距离,是因为实心球受到惯性力的作用。
- 以上四种说法中正确的是 ()
- A. 只有①② B. 只有①③
C. 只有②③ D. 只有①④

考查角度 3 利用惯性知识判断物体运动情况

14. 如图所示,一个小钢球用细线悬挂在列车的顶棚上,如果小钢球突然向右摆动,则列车的运动状态可能是 ()
- ①列车突然向左启动 ②列车突然向右启动
③列车向左运动时,突然刹车 ④列车向右运动时,突然刹车
- A. ①和④ B. ①和③
C. ②和③ D. ②和④

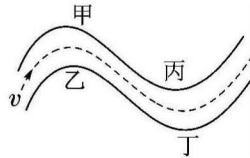


15. (内江市中考)如图所示,在水平桌面一本静止的书上竖直放置一块橡皮,当书突然向右运动时,橡皮将会_____。如果书表面绝对光滑,上述现象中橡皮将会_____。(均选填“向右倾倒”“向左倾倒”或“保持静止”)

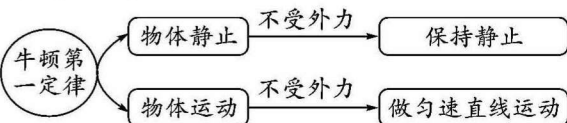


考查角度 4 惯性的利用与防止

16. 物理知识渗透于我们的生活,以下关于汽车交通安全警示语中与惯性无关的是 ()
- A. 保持车距 B. 雨天路滑,减速慢行
C. 行车时系好安全带 D. 禁止逆行
17. 小宇在家观看汽车拉力赛的电视节目,发现汽车行驶速度很快,其中途经一段“S”形弯道时,如图所示,他想:现场观看的观众为了更安全,应站的位置是图中 ()
- A. 甲、丙 B. 甲、丁
C. 乙、丙 D. 乙、丁



名师点睛



1. 一切物体都有惯性,“惯性”如“惰性”。惯性可理解为“惰性”,表现为物体不愿意改变原来的运动状态。

2. 惯性只与物体的质量有关:质量越大,惯性越大,与物体是否运动、运动速度大小无关。

第二节 力的合成

课 前 预 习 感 知

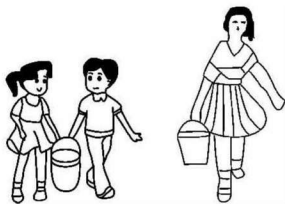
1. 如果一个力产生的作用效果跟几个力共同作用产生的效果相同,这个力就叫做那几个力的_____,组成合力的每一个力叫_____。
2. 同一直线上,方向相同的两个力的合力,大小等于这两个力的大小之_____,合力的方向跟这两个力的方向_____。
3. 同一直线上,方向相反的两个力的合力,大小等于这两个力的大小之_____,合力的方向跟这两个力中较大的力方向_____。



课 内 夯 实 基 础

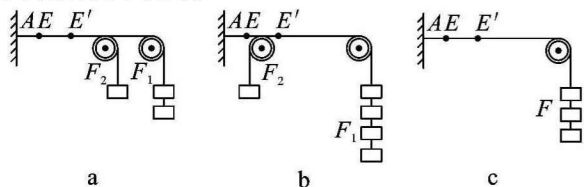
知识点 1 合力

1. (多选)如图所示,两个小孩能提起的一桶水,一个大人也可以提起来。上述情况中,若两个小孩的作用力分别为 F_1 和 F_2 ,大人的作用力为 F ,则下述说法正确的是 ()
 A. F_1 和 F_2 是 F 的合力
 B. F_1 和 F_2 的合力的大小与 F 的大小相等
 C. F 的作用效果与 F_1 或 F_2 单独作用的效果相同
 D. F 的作用效果与 F_1 和 F_2 共同作用的效果相同
2. 下列关于合力与分力的说法中正确的是 ()
 A. 作用在同一物体上的几个分力的方向一定相同
 B. 作用在同一物体上的几个分力的方向一定不同
 C. 只有两个力作用在同一物体上时,才存在合力
 D. 合力的作用效果与几个分力共同作用的效果一定相同

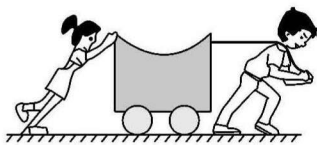


知识点 2 同一直线上二力的合成

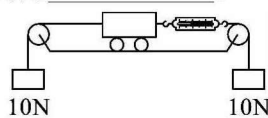
3. “探究同一直线上二力的合成”的实验装置如图所示,该实验应用了力能使物体发生形变的道理。图中 AE 表示橡皮筋原来的长度, EE' 表示橡皮筋伸长的长度,通过比较_____和_____ (以上两空均选填“a”“b”或“c”)两种情况,可知同一直线上方向相同的两个力的合力大小,等于这两个力大小_____,方向跟这两个力的方向相同;通过比较_____和_____ (以上两空均选填“a”“b”或“c”)两种情况,可知同一直线上方向相反的两个力的合力大小,等于这两个力大小_____,方向跟较大的那个力的方向相同。



4. 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),拉力和推力分别是 200N 和 150N。这两个力的作用效果与下列哪个力相同 ()
 A. 350N,方向向右
 B. 200N,方向向右
 C. 150N,方向向右
 D. 50N,方向向左
5. 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
6. 同一直线上的两个力,当他们同向时的合力为 40N,若它们反向时合力为 10N,则此两个力的大小为 ()
 A. 40N,8N
 B. 30N,10N
 C. 25N,15N
 D. 20N,20N



7. 甲、乙两同学沿同一直线拉一小车,甲用 40N 的力向右拉,乙用 50N 的力向左拉,小车受到的合力是_____N,方向向_____ (选填“左”或“右”)。
8. 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_____。
9. 如图所示的装置处于静止状态,细绳和弹簧测力计的质量忽略不计,不考虑细绳与滑轮间的摩擦,两端挂的重物各为 10N,则弹簧测力计的示数为_____N,小车受到的合力为_____N。



课 外 巩 固 提 升

考查角度 1 对力的合成的概念的理解

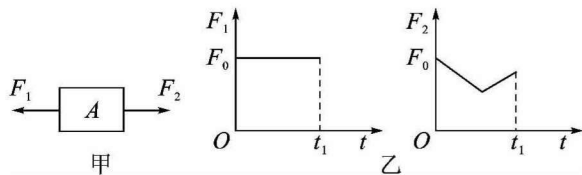
10. 关于同一直线上的两个力的合成,下列说法中正确的是 ()
- A. 两个不为零的力,其合力一定不为零
B. 两个力的合力,一定大于其中任何一个分力
C. 求两个力的合力的大小,就是把两个力的大小相加
D. 不论两个力的方向如何,合力的方向总是和较大的力的方向相同
11. 两个力 F_1 和 F_2 的合力为 F ,则下列说法中正确的是 ()
- A. F_1 、 F_2 和 F 是同时作用在同一物体上的三个力
B. 对物体进行受力分析时,必须同时考虑 F_1 、 F_2 和 F 三个力
C. F 的作用效果与 F_1 、 F_2 同时作用的共同效果相同
D. F_1 和 F_2 可能是作用在两个不同物体上的力

考查角度 2 根据二力的合成求合力或分力

12. 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 或 8N
13. 物体在水平方向受到两个力的作用,已知 F_1 向右,大小为 35N ,其合力向右,大小为 20N ,则另一个力 F_2 的大小、方向分别是 ()
- A. 15N ,向右 B. 55N ,向右
C. 15N ,向左 D. 55N ,向左

考查角度 3 力的图像与力的合成的综合

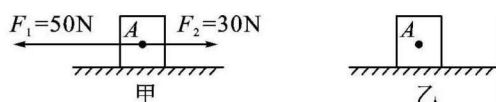
14. 如图甲所示,物体 A 始终只受同一直线上的两个力 F_1 、 F_2 的作用,力 F_1 、 F_2 的大小随时间变化的图像如图乙所示,则下列分析正确的是 ()



- 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 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 相同
C. 在 t_1 时间内,物体所受的合力先变大后变小,

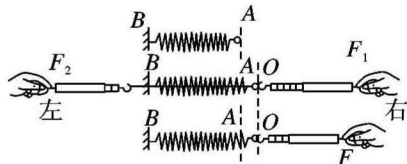
合力的方向始终与 F_2 相反

- 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 相反
15. 三要素完全相同的两个力,则它们的合力一定 ()
- A. 等于零 B. 等于两个力的和
C. 等于其中一个力 D. 缺少条件,无法判断
16. 如图甲所示,物体 A 在水平方向上受到 F_1 、 F_2 的作用,在图乙中作出 F_1 、 F_2 的合力示意图。



考查角度 4 探究力的合成

17. 利用如图所示的装置探究同一直线上二力合成的规律时,首先将弹簧的 B 端固定,再用两个测力计沿相反方向拉 A 端,使 A 端到达某一点 O 并记录下该点的位置,然后在表格中记录下两个拉力的大小与方向;再用一个测力计拉弹簧 A 端,仍将 A 端拉伸到 O 点,记录此时拉力的大小和方向。



施力情况	大小	方向
用两个测力计	$F_1 = 2.5\text{N}$	向右
	$F_2 = 1\text{N}$	向左
用一个测力计	$F = 1.5\text{N}$	向右

- (1) 从上表记录中能得到的关于同一直线上二力方向相反的合力与分力的大小关系是 _____ ;(用字母表示)
- (2) 实验中用另一个弹簧测力计拉弹簧时,仍要将弹簧的 A 端拉伸到 O 点再读数的原因是 _____。

名师点睛

二力同向	$\Rightarrow$	$F_{\text{合}} = F_1 + F_2$ 方向同向
二力反向	$\Rightarrow$	$F_{\text{合}} = F_1 - F_2 $ 方向同较大力的方向



二力平衡

第三节 力的平衡

课前预习感知

1. 力的平衡:物体如果在两个力的作用下,能保持_____状态,我们就说该物体处于_____.这两个力就互称为_____.
2. 二力的平衡条件是:作用在一个物体上的两个力大小_____,方向_____,并且作用在_____上.
3. 物体在平衡力的作用下,将会保持_____状态.
4. 物体在平衡力的作用下,受到的合力为_____,它的运动状态_____ (选填“会”或“不会”)发生改变.



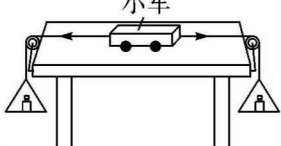
课内夯实基础

知识点 1 平衡力和平衡状态

1. (多选)处于下列状态的物体所受的力是平衡力的是 ()
A. 教室里电线吊着的电灯
B. 加速下落过程中的雨滴
C. 在斜坡上沿直线匀速向下行驶的小汽车
D. 正在拐弯的汽车
2. 如图所示,下列四个有关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 ()
3. 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。

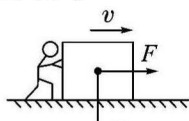
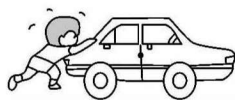
知识点 2 二力平衡的条件及应用

4. 下列各图中的两个力,彼此平衡的是 ()
5. 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
6. 如图为研究二力平衡条件的实验装置,下列关于这个实验的叙述错误的是 ()
A. 为使实验效果明显,应选用质量较大的小车



- B. 为了减小摩擦影响,应选用尽量光滑的水平桌面
- C. 调整两边的托盘所放的钩码数量,可以改变力的大小
- D. 将小车扭转一个角度,是为了使两力不作用在同一直线上

7. 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
8. 如图所示,木箱重 600N ,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 240N 时,此时的摩擦力为 ()
A. 600N B. 200N
C. 240N D. 大于 200N 小于 240N
9. 空中匀速下降的两只降落伞,其总质量相等。甲的速度是 3m/s ,乙的速度是 5m/s ,所受阻力 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 之比是 ()
A. $3:5$ B. $2:5$ C. $5:3$ D. $1:1$



10. 弹簧测力计分别受到水平向左的 F_1 和水平向右的 F_2 的拉力作用, F_1 、 F_2 均为 3N ,弹簧测力计静止时如图所示,下列说法正确的是 ()

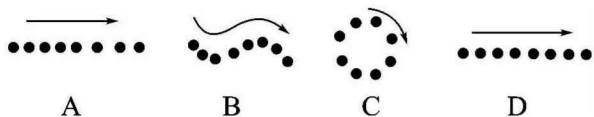


- A. F_1 、 F_2 是一对平衡力
- B. F_1 、 F_2 是一对相互作用力
- C. 弹簧测力计的示数为 0N
- D. 弹簧测力计的示数为 6N

课 外 巩 固 提 升

考查角度 1 平衡力与物体的运动状态的关系

11. 如图所示的是分别用照相机拍摄(每 0.1s 拍摄一次)的小球在四种不同运动状态下的照片,其中受到平衡力作用的是 ()



12. 关于平衡力,下面的说法正确的是 ()
- A. 如果一个物体做直线运动,则它一定受平衡力
- B. 如果一个物体静止,则它受的合力一定是零
- C. 大小相等、方向相反、作用在同一直线上的两个力是平衡力
- D. 受平衡力作用的物体一定处于静止状态

考查角度 2 识别复杂条件下的二力平衡

13. 如图所示,一只足球放在桌子上,而桌子位于地球表面。下列两个力是一对平衡力的是 ()

- A. 足球对桌子的压力与桌子对足球的支持力
- B. 桌子对地球的压力与地球对桌子的支持力
- C. 足球受到的重力与桌子对足球的支持力
- D. 桌子受到的重力与地球对桌子的支持力



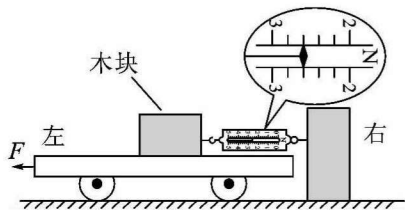
14. 如图所示是壁虎在墙壁上静止时的情景,下列哪个力与壁虎所受的重力是一对平衡力 ()

- 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



考查角度 3 利用二力平衡的条件求其他力

15. 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 ()

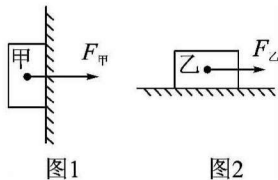


- A. 水平向右, 3.4N B. 水平向左, 3.4N

C. 水平向左, 2.6N D. 水平向右, 2.6N

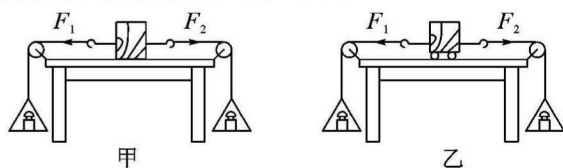
16. 一辆重为 $1.5 \times 10^4 \text{ N}$ 的某品牌小汽车,当它以 60km/h 的速度在水平路面上匀速行驶时受到的牵引力为 2000N,那么汽车受到的阻力为 _____ N; 当它停在水平路面上时,它受到的支持力为 _____ N。

17. 如图 1 所示,物体甲重 40N,被 50N 的水平压力 $F_{\text{甲}}$ 压在竖直墙壁上保持静止。如图 2 所示,物体乙重 60N,在 35N 的水平拉力 $F_{\text{乙}}$ 作用下,沿水平桌面匀速向右运动。则物体甲受到的摩擦力 $f_{\text{甲}}$ 为 _____ N,物体乙受到的摩擦力 $f_{\text{乙}}$ 为 _____ N。
18. 一起重吊着重为 3000N 的物体静止在空中时,钢丝绳的拉力是 _____ N;若以 2m/s 的速度匀速上升时,钢丝绳的拉力是 _____ N;若以 4m/s 的速度匀速下降时,钢丝绳的拉力是 _____ N。



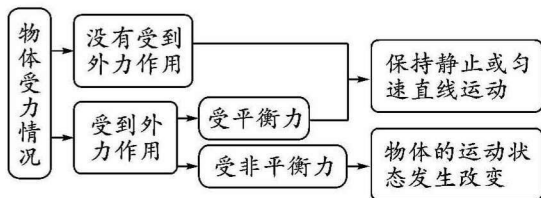
考查角度 4 探究二力平衡的条件

19. (邵阳市中考)在探究“二力平衡的条件”的实验中,小刚同学采用的实验装置如图甲所示,小华同学采用的实验装置如图乙所示。



- (1) 当物体处于静止状态或 _____ 状态时,它受到的力是相互平衡的。
- (2) 这两个实验装置中,你认为装置 _____ (选填“甲”或“乙”)更科学。
- (3) 在装置乙中,将小车旋转一定角度,松手后,发现小车旋转后又恢复原状。这说明两个力必须作用在同一 _____ (选填“物体”或“直线”)上,物体才能平衡。

名师点睛



专题一 平衡力与相互作用力

专题 概述

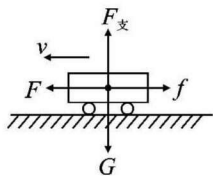
平衡力与相互作用力的区别与联系

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	

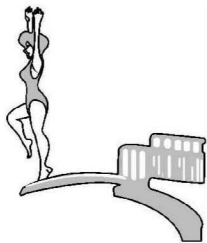
专题 训练

训练角度 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,其受力分析如图所示,下列说法正确的是 ()



- 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,人抓住牵牛绳沿水平方向拉牛,但没有拉动,其中说法正确的是 ()
- A. 绳拉牛的力小于牛拉绳的力
 B. 绳拉牛的力小于地面对牛的摩擦力
 C. 绳拉牛与牛拉绳的力是一对平衡力
 D. 绳拉牛的力与地面对牛的摩擦力是一对平衡力
3. 在如图所示的跳水比赛中,关于运动员利用跳板起跳过程中涉及的物理知识,下列说法中不正确的是 ()
- A. 运动员能被弹起说明力可



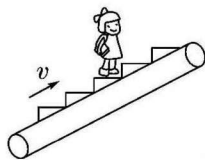
以改变物体的运动状态

- B. 跳板被压弯说明力可以改变物体的形状
 C. 运动员对跳板的压力和跳板对运动员的支持力始终是一对相互作用力
 D. 运动员受到的重力和跳板对运动员的支持力始终是一对平衡力
4. 如图所示,饮料罐在力的作用下处于静止状态,下列说法正确的是 ()
- A. 罐受到的重力与手对罐的摩擦力是一对平衡力
 B. 罐受到的重力与手对罐的压力是一对相互作用力
 C. 罐对手的力与手对罐的力是一对平衡力
 D. 罐对手的作用力与手对罐的摩擦力是一对相互作用力

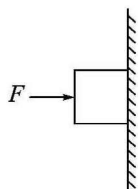


训练角度 2 受力分析

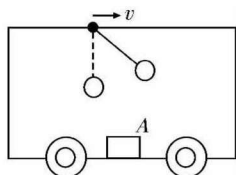
5. 抛出去的圆球在光滑的水平地面上做匀速直线运动,则它的受力情况是 ()
- A. 重力、支持力
 B. 重力、支持力、推力
 C. 重力、支持力、摩擦力
 D. 重力、支持力、推力、摩擦力
6. 如图所示,某同学站在商场的自动扶梯上,与扶梯一起以 1m/s 的速度匀速向上运动,请你画出该同学的受力示意图。



7. 如图所示,用外力 F 把一个物体压在竖直的墙壁上使其静止,请画出物体在竖直方向上受力的示意图。

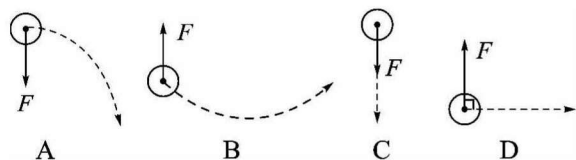


8. (黔南州中考)在水平向右行驶的小车车厢顶端用细线悬挂一小球,小车水平地板上放置一物块A,从某时刻起,发现小球向右(运动的方向)摆动,如图所示,请画出此时物块A受力的示意图。

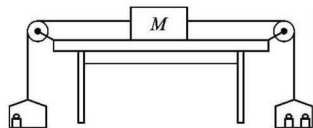


训练角度 3 综合提升

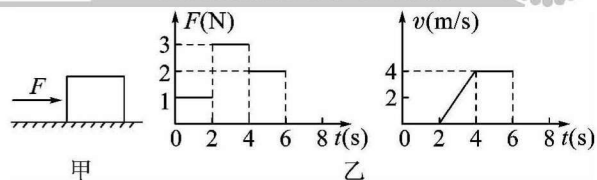
9. 若小球在运动过程中只受到力 F 的作用,且运动过程中力 F 始终保持不变,则小球的运动轨迹(用虚线表示)不可能的是 ()



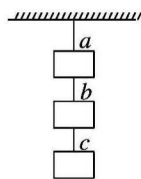
10. 如图所示的装置,物块 M 放在粗糙程度相同的水平桌面上,左右两端用细线通过滑轮连接着两个相同的吊盘,小聪用它做实验时发现:当在左盘中放 100g 的砝码、右盘中放 200g 的砝码时,物块 M 可以向右做匀速直线运动,如果盘中的原有砝码都不变,使物块 M 最终可以向左匀速直线运动的方案是(滑轮的摩擦不计) ()



- A. 在左盘中再加 100g 砝码
B. 在左盘中再加 200g 砝码
C. 在左盘中再加 100g 砝码,在右盘中再加 100g 砝码
D. 在左盘中再加 200g 砝码,在右盘中再加 100g 砝码
11. 如图甲所示,水平地面上的一物体,受到方向不变的水平推力 F 的作用, F 的大小与时间 t 的关系和物体的速度 v 与时间 t 的关系如图乙所示,以下说法正确的是 ()



- A. $0\sim 2\text{s}$,物体没有被推动,是因为推力小于摩擦力
B. $2\sim 4\text{s}$,物体做匀速直线运动
C. $2\sim 4\text{s}$,物体受到的摩擦力是 3N
D. $4\sim 6\text{s}$,物体受到的摩擦力与水平推力是一对平衡力
12. 有关力与运动的关系,下列说法中正确的是 ()
A. 有力作用在物体上,物体就运动
B. 力能改变物体的运动状态,它的三要素影响力的作用效果
C. 物体所受的合力为零,该物体一定处于静止状态
D. 没有力的作用,运动的物体会慢慢停下来
13. 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 $\underline{\hspace{1cm}}\text{N}$ 。如果增大握力,则茶杯所受到的摩擦力将 $\underline{\hspace{1cm}}$,因为此时茶杯的重力与手对茶杯的摩擦力是一对 $\underline{\hspace{1cm}}$ 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 $\underline{\hspace{1cm}}$ (选填“增大”“减小”或“不变”)。
14. 如图所示,三个钩码的重力均为 1N ,用三根绳子连接悬挂着,那么 a 绳受到的拉力为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{N}$, b 绳受到的拉力为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{N}$, c 绳受到的拉力为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{N}$ 。
15. 如图所示,跳伞运动员和伞在空中匀速直线下降,已知人和伞的总重为 750N ,则人和伞受到的阻力大小为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{N}$,方向是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。
16. 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 $\underline{\hspace{1cm}}$ (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,箱子所受合力的大小为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{N}$ 。



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、惯性

【考情分析】本知识点重点考查牛顿第一定律的理解、运动和力的关系、惯性的利用与防止,多以选择题、填空题和实验探究题的形式出现。

1. (百色市中考)关于惯性,下列说法正确的是()

A. 人走路时没有惯性,被绊倒时有惯性
B. 汽车行驶时有惯性,停车后没有惯性
C. 系安全带可以减少驾驶员的惯性
D. 一切物体在任何情况下都有惯性

2. 小明学习惯性的知识之后,在探究跳远成绩是否与地球自转有关的研究中,他查了相关资料,发现地球由西向东自转,赤道附近的速度约为 460m/s ,滨州市城区地面的自转速度约为 370m/s 。关于跳远成绩与地球自转关系的分析中正确的是()

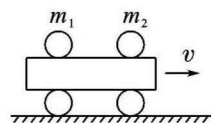


- A. 因为人有惯性,地球没有惯性,所以向东跳成绩更好
B. 因为人的惯性小,地球的惯性大,所以向西跳成绩更好
C. 因为跳起后,地球会向东自转一段距离,所以向西跳更有利于提高成绩
D. 因为人和地球都有惯性,且自转速度相同,无论向哪跳对成绩都没有影响

3. (菏泽市中考)汽车里的乘客突然前倾,由此可以判断这辆汽车的运动状态可能是()

A. 静止
B. 匀速行驶
C. 突然刹车
D. 突然开动

4. 如图所示,在一辆表面光滑的小车上,放有质量分别为 m_1 、 m_2 的两个小球,随车一起做匀速直线运动。当车突然停止运动后,则两小球(设车无限长,其他阻力不计)()



A. 一定相碰
B. 一定不相碰
C. 若 $m_1 < m_2$, 则肯定相碰
D. 无法确定是否相碰

5. 如图是航天员王亚平在太空做的一个实验:她将小球拉到一定高度并拉直细线,放手后发现小球悬停在空中。然后轻轻拨动小球,小球便不停地绕 O 点转动,若



转动中突然剪断细线,小球将会做_____运动,是由于小球具有_____。

6. 用手拍打衣服时,可以把衣服上的尘土“拍”下来,这是因为_____原来是静止的,当_____受到拍打后运动,而_____由于具有_____仍保持静止状态,所以尘土就从衣服上掉了下来。

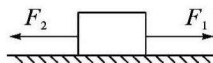
高频考点 2 力的合成

【考情分析】本知识点重点考查同一直线上二力的合成,合力与分力的大小、方向之间关系。对物体正确地进行受力分析是难点,多以选择题、填空题的形式出现。

7. F_1 、 F_2 为同一直线上的两个力,它们的合力为 F , 下列关于 F_1 、 F_2 和 F 的大小及关系的说法中,正确的是()

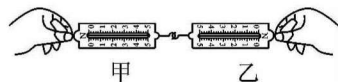
A. F 不可能为零
B. F 一定大于 F_1 , 也大于 F_2
C. F 一定大于 F_1 、 F_2 中较小的那个力
D. F 可能比 F_1 、 F_2 都小

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

9. (烟台市中考)如图
所示,甲、乙两个弹
簧测力计放在水平面上并相互钩在一起,用水平拉力 F_1 与 F_2 分别拉开, $F_1 = F_2 = 5\text{N}$, 两弹簧测力计静止时,下列分析正确的是()



A. 两弹簧测力计的示数可能相等,也可能不相等
B. 乙对甲的拉力是 5N , 甲的示数是 5N
C. 甲对乙的拉力是 5N , 乙的示数是 10N
D. 甲和乙受到的合力均为零, 示数均为零

高频考点 3 二力平衡

【考情分析】本知识点重点考查平衡力和相互作用力的判断、二力平衡条件的应用,多以选择题、填空题和作图题的形式出现。

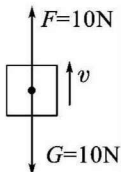
10. 静止放置在水平桌面上的西瓜, 如图所示, 下列属于一对平衡力的是()



A. 西瓜受到的重力与西瓜对桌面的压力
B. 西瓜受到的重力与西瓜对地球的吸引力

- C. 西瓜受到的重力与桌面对西瓜的支持力
D. 西瓜对桌面的压力与桌面对西瓜的支持力

11. (连云港中考)如图所示,一个重 10N 的物体在 10N 竖直向上的拉力作用下做匀速直线运动。

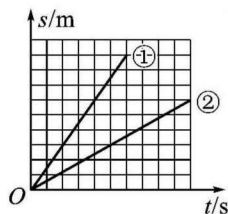


小红说:因为物体做匀速直线运动,且物体仅受重力和拉力的作用,所以重力和拉力是一对平衡力。

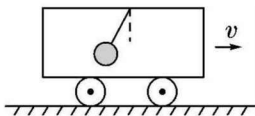
小明说:因为同一物体受到的重力和拉力大小相等、方向相反,并且作用在同一条直线上,所以重力和拉力是一对平衡力。

则两人的说法 ()

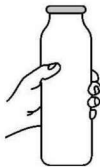
- A. 都正确 B. 只有小明正确
C. 只有小红正确 D. 都不正确
12. 用测力计两次拉着重为 G 的物体竖直向上运动,两次运动的 $s-t$ 图像如图所示,其对应的测力计示数分别为 F_1 、 F_2 ,则 F_1 和 F_2 的关系是 ()



- 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
13. 一辆行驶的汽车车厢里挂着一个球。当出现了如图所示的情景时,汽车在做 (选填“加速”“匀速”或“减速”)运动。此时绳子对球的拉力和球受到的重力 (选填“是”“不是”或“可能是”)一对平衡力。



14. (兰州市中考)如图所示,用手握住重 5N 的瓶子,手与瓶子间的摩擦是静摩擦,此时瓶子受到的静摩擦力大小为 ___ N,方向为 (选填“竖直向下”或“竖直向上”)。增大手对瓶子的握力,瓶子受到的静摩擦力将 (选填“增大”“减小”或“不变”)。



易错专攻

易错点 1 惯性

15. 关于惯性现象的解释,以下说法正确的是 ()
- A. 下落的小球速度越来越大,惯性增大了
B. “漂浮”在空间站的宇航员,惯性消失了
C. 跳远运动员助跑起跳是为了增大惯性
D. 抛出的实心球在空中运动是由于实心球具有惯性

【温馨提示】惯性是指物体保持原来运动状态不变的性质,一切物体在任何情况下都具有惯性。惯性的大小只与物体的质量有关,与物体是否受力、处于何种状态、速度大小等无关。惯性不是力,故不能说“物体受惯性力”或“受到惯性的作用”。

易错点 2 二力平衡的应用

16. (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。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

【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

17. (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(A 点是作用点)。



【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。

本章 错题汇编

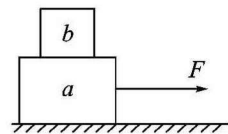
页码及题号	错 因	所涉及的知识点
第 ___ 页第 ___ 题		
第 ___ 页第 ___ 题		
第 ___ 页第 ___ 题		

优生培养计划(一)

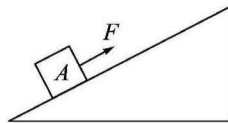
一、选择题

1. 下列生活现象中,属于利用惯性的是 ()
- A. 赛车在转弯时滑出赛道
B. 高速路上汽车要限速行驶
C. 人踩到西瓜皮上易滑倒
D. 跳远运动员跳远时要助跑
2. 一个文具袋静止在水平桌面上,下列说法正确的是 ()
- A. 文具袋受到的重力和文具袋对桌面的压力是一对相互作用力
B. 桌子受到的重力和文具袋对桌子的压力是一对相互作用力
C. 文具袋受到的重力和桌子对文具袋的支持力是一对平衡力
D. 桌子对文具袋的支持力和文具袋对桌子的压力是一对平衡力
3. (滨州市中考)下列说法正确的是 ()
- A. 踢足球时,脚对足球的力和足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
4. (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
5. (兰州市中考)在平直的路面上用 10N 的力沿水平方向推物体,物体静止不动。增大推力使物体开始运动,当推力为 30N 时,物体做匀速直线运动。撤去推力后,物体运动速度逐渐减小,下列判断正确的是 ()
- A. 用 10N 的力沿水平方向推物体时,物体所受摩擦力为零
B. 撤去推力后,物体所受摩擦力逐渐减小
C. 物体运动速度减小的过程中,所受摩擦力逐渐增大

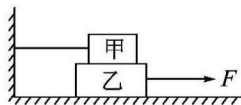
- D. 物体在该路面运动时所受摩擦力大小始终不变
6. 如图所示,木块 a 放在粗糙水平桌面上,木块 b 放在木块 a 上面,在水平拉力 F 作用下一起向右做匀速直线运动,空气阻力不计,下列判断正确的是 ()



- 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
7. 如图所示,重为 G 的物体 A 放在粗糙的斜面上处于静止状态,若用一个方向始终沿斜面向上,大小从零开始逐渐增大的变力 F 作用在物体上,使物体从静止状态逐渐转变到沿斜面向上运动的整个过程中,对物体受到的摩擦力方向的判断,下列说法正确的是 ()



- A. 摩擦力方向始终沿斜面向上
B. 摩擦力方向始终沿斜面向下
C. 摩擦力方向先沿斜面向上,后沿斜面向下
D. 摩擦力方向先沿斜面向下,后沿斜面向上
8. 如图,在光滑的水平面上叠放着甲、乙两个木块,甲木块用一根细绳拴在左边固定的竖直板上,现用 $F=15\text{N}$ 的力把木块乙从右端匀速地抽出,则关于甲、乙两木块所受摩擦力描述正确的是 ()

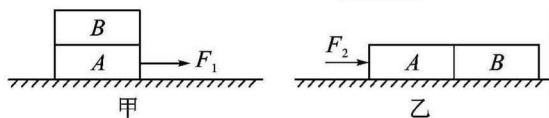


二、填空题

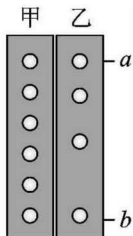
9. 小刚在立定跳远起跳时,用力向后蹬地,就能获得向前的力,这是因为物体间力的作用是_____的。离开地面后,由于_____,他在空中还能继续向前运动。
10. 一本物理书静止放在水平桌面上,桌面对书有支持

力。与该支持力相平衡的力是_____，与该支持力是相互作用的力是_____。

11. 小华在超市购物时,用 5N 的水平力推着一辆小车在水平地面上做匀速直线运动,这时小车受到的阻力是_____ N 。突然,小华发现前面有一个小孩,这时他必须采取措施,因为小车本身具有_____,会保持运动状态而继续运动,可能出现人车相撞的危险。于是,他马上用 11N 的水平拉力向后拉小车,使小车减速。在减速的过程中,小车所受到的合力为_____ N 。
12. 雨滴在空中下落时受到重力 G 和空气阻力 f 的作用,则雨滴下落过程中所受合力 $F_{\text{合}} =$ _____ (用上述字母表示)。若空气阻力 f 随雨滴下落速度的增大而增大,则在雨滴下落得越来越快的过程中, G _____ (选填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”) f ,当速度逐渐增大到使 $f = G$ 时,此后雨滴的运动状态是_____。
13. 如图甲所示,完全相同的木块 A 和 B 叠放在水平桌面上,在 12N 的水平拉力 F_1 作用下, A 、 B 一起做匀速直线运动,此时木块 B 所受的摩擦力为_____ N ;若将 A 、 B 紧靠在一起并排放在水平桌面上,用水平力 F_2 推 A 使它们一起做匀速直线运动(如图乙所示),则推力 $F_2 =$ _____ N 。

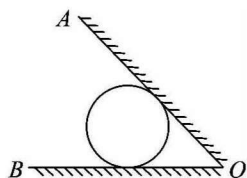


14. 甲、乙两个质量相同的小球,均从位置 a 竖直下落到位置 b ,其各自的频闪照片如图所示,试根据照片分析:
- (1) 甲球做_____直线运动,乙球做_____直线运动;(均选填“匀速”或“变速”)
- (2) _____球受到的重力和阻力是一对平衡力,甲球受到的重力_____乙球受到的阻力(选填“大于”“小于”或“等于”)。

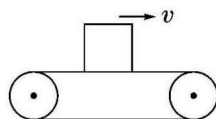


三、作图题

15. 如图,球静止在地面上并与斜壁 OA 刚好轻轻接触,请画出该球的受力示意图。

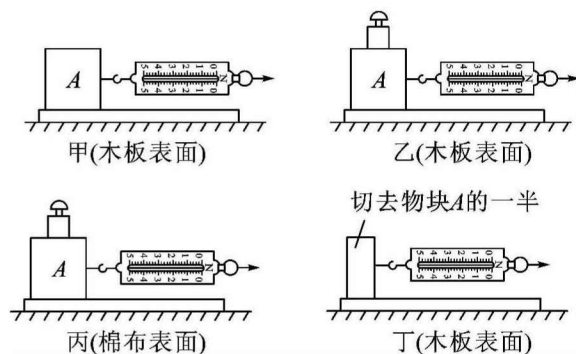


16. 在自动化生产线上,常用传送带传送工件,如图所示,一个工件与传送带一起沿水平向右做加速运动,不计空气阻力,请在图中画出工件受到的所有力的示意图。



四、实验探究题

17. 为了探究“滑动摩擦力大小与什么因素有关”,小明设计了如图所示的实验。



- (1) 实验过程中,弹簧测力计_____ (选填“必须”或“不必”)沿水平方向拉着物块做匀速直线运动,此时,滑动摩擦力的大小_____ (选填“大于”“等于”或“小于”)弹簧测力计的示数。
- (2) 在四次实验中,滑动摩擦力最小的是_____ (选填“甲”“乙”“丙”或“丁”)。
- (3) 比较甲、乙实验,是为了研究滑动摩擦力大小与_____ 有关;比较乙、丙实验,是为了研究滑动摩擦力大小与_____ 有关。(以上两空选填“压力”或“接触面粗糙程度”)
- (4) 比较甲、丁实验,发现甲实验弹簧测力计的示数大于丁实验弹簧测力计的示数,小明得出结论:滑动摩擦力的大小与接触面积的大小有关,你认为他的结论是_____ (选填“正确”或“错误”)的。