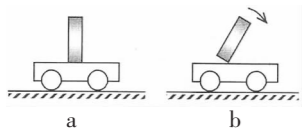


例题 如图a所示,木块与小车一起停放在桌面上,当小车发生某种运动状态的变化时,出现了图b所示的情形,则小车发生的运动状态变化是\_\_\_\_\_。



解析 这是一个非常容易操作的小实验,原来小车和木块是静止的,当小车突然受到外力而启动,木块的底部由于受到摩擦力也改变运动状态,而木块的上部由于惯性而保持在原来的位置不动,因而此时向后倒下,说明小车是向左突然启动的。

答案 向左启动
点拨 这是类似于汽车启动时需抓好扶手的道理,否则人会向后倒下,符合同学们的思维习惯。
变式1 如图为某同学用细线拉着一盛水的器具,在水平桌面上运动过程中的两个瞬间所发生的现象示意图,对此现象下列判断正确的是 ( )



A.都是在小车突然停止时发生
B.都是在小车突然启动时发生
C.图a所示的现象是在小车突然停止或在运动中突然加速时发生
D.图b所示的现象是在小车突然停止或在运动中突然减速时发生

解释惯性现象「四步走」
金点精髓
金牌考点 用惯性知识解释生活中的现象
解题秘籍 惯性现象是我们生活生产中常见的现象,有的同学由于对惯性知识理解不透,在解释惯性现象时,不知如何组织语言。我们可以通过下面的“四步走”的方法来轻松解答。

第一步:确定研究对象(研究对象根据具体情况而定,可以是整个物体,也可以是一个物体的两个部分,还可以是几个物体),并弄清研究对象原来处于什么状态(运动还是静止);
第二步:描述某物体或物体的一部分受到外力作用,其运动状态发生怎样的变化;
第三步:由于惯性,研究对象或物体的另一部分要保持原来的状态;
第四步:出现什么现象或造成什么结果。

举一反三

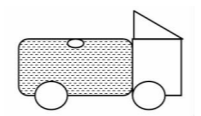
惯性现象“七十二变”



解析 本题中的图片给出了物体在某个瞬间的信息,我们需要仔细分析造成这种情形的原因。由于题设中明确了用“细线拉着”小车运动,因此运动方向只能是向右,而图a中的水向左洒出来,说明水和碗原来是静止或低速运动的,当碗突然受力向右启动或加速,水由于惯性保持原来的静止状态或低速状态,因而从左边洒出来。而b图中的水向运动方向洒出来,说明水和碗原来是运动的,受到外力的作用,碗突然减速或停止运动,水因为具有惯性,继续保持原来的运动状态而洒出来。

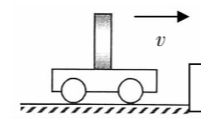
答案 D
点拨 本题中因为有细线拉而确定了只能向右运动,如果可能向左运动,情况将更复杂,分析方法类似。
变式2 如图,油罐车中装满了原油,但中间还有一个小气泡,当油罐车匀速行驶时,小气泡恰好位于车

子中央,当紧急刹车后,气泡将\_\_\_\_\_运动。



解析 当汽车刹车时,车上的物体由于惯性会保持原来向前运动的状态,因此许多同学认为气泡向右运动。这里忽视了液体由于惯性也会向前冲,液体和气体同体积时,液体质量大惯性大,因此气泡被排挤而后向运动。

答案 向后(或向左)
点拨 由于相同体积液体质量大于气体的质量,惯性较大,气体相对液体向后运动。
变式3 如图所示,木块放置在小车的光滑表面上,并且正和小车一起做匀速直线运动,当小车撞上前方障碍物时,木块将 ( )



A.向右倒下
B.向左倒下
C.仍然做匀速直线运动
D.仍然竖直停止下来
解析 许多同学一看图,就认为这个问题太简单了,小车停下,由于惯性木块向右倒下,选择答案A。其实错了。这个问题和例题的不同点是小车的表面是光滑的,没有摩擦力,小车停下来,木块的底部不会受到向后的摩擦力而减速,底部由于惯性和上部一样向前匀速运动,因而不会倒下,正确的是C,继续做匀速直线运动。
答案 C

见物思理

汽车安全装置如何保安全

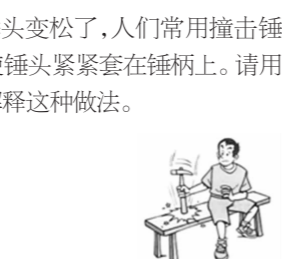
湖北 王伦宇

为防止各种不同情况下由于惯性对人体造成的伤害,汽车上安装安全带、安全气囊、安全头枕十分必要。三者如何实现保护我们的安全呢?

安全带保护原理:如果驾驶员驾车高速行驶,发现前面出现情况紧急刹车时,汽车滑行很小一段距离后立即停下来,但驾驶员和乘客由于惯性,仍然保持向前运动的状态,这样驾驶员和乘客就会撞向挡风玻璃造成伤害。若系上安全带,驾驶员和乘客在安全带的作用下不致因向前运动而与障碍物碰撞,从而保证了他们的安全。

安全气囊保护原理:当汽车前方遭受猛烈碰撞时,隐藏在车内的安全气囊就在瞬间充气弹出,在乘员的身体与车内设备碰撞之前起到铺垫作用,减轻身体所受冲击力,从而达到减轻乘员伤害的效果,应该与安全带配合工作才能起到最佳的保护作用。

安全头枕保护原理:在车辆被追尾时,人体由于惯性会向后倒,此时因车辆加速而产生的压力都集中在人体脆弱的颈部和头部,而头枕则对此起缓冲作用,保护人体



(参考答案见下期)

Table with 2 columns: 期数 (25-48) and 内容 (科学探究:牛顿第一定律,力的合成,力的平衡,《力与运动》专题训练,《压强》专题训练,《压强》章节测试,《浮力》专题训练,《浮力》章节测试,期中复习测试,科学探究:杠杆的平衡条件,滑轮及其应用,做功了吗,做功的快慢,机械效率,合理利用机械能,《机械与人》章节复习,《机械与人》专题训练(简单机械),《机械与人》专题训练(功和机械能),《机械与人》章节测试,《小粒子与宇宙》复习与测试,期末复习)

全国教辅类一级报纸 沪科 2019-2020 第25期 总第1601期 2020年1月1日
山西出版传媒集团主管 山西三晋报刊传媒集团主办 学习报社编辑出版 总编辑 苗俊青 国内统一刊号 CN14-0708/(F)

新知引航 7.1~7.2 导学 河南 任恁

7.1 科学探究:牛顿第一定律

课本提炼

一、牛顿第一定律

- 1.关于运动与力的关系,亚里士多德的观点是\_\_\_\_\_,伽利略的观点是\_\_\_\_\_。
2.在“研究阻力对物体运动的影响”实验中,每次都使小车从同一斜面的顶端由静止滑下,目的是\_\_\_\_\_。
3.其他条件相同时,水平面越光滑,小车受到的摩擦力越\_\_\_\_\_,小车前进的距离越\_\_\_\_\_。
4.假如平面足够光滑(完全没有摩擦力),小车将做\_\_\_\_\_运动。
5.牛顿第一定律:一切物体在\_\_\_\_\_的时候,总保持\_\_\_\_\_状态或\_\_\_\_\_状态。
6.牛顿第一定律不是实验定律,而是在大量\_\_\_\_\_的基础上,通过进一步的\_\_\_\_\_概括出来的。

二、惯性

- 1.任何物体都有保持原来的\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_状态的性质,这种性质叫做惯性。
2.惯性是物体的一种固有\_\_\_\_\_,它(选填“是”或“不是”)力。
3.惯性由物体的\_\_\_\_\_决定,\_\_\_\_\_越大,惯性越大。惯性与物体的运动快

7.2 力的合成

课本提炼

- 1.如果一个力产生的效果跟几个力的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做\_\_\_\_\_。
2.求几个力的\_\_\_\_\_,叫做力的合成。
3.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\_\_\_\_\_,方向跟这两个力的方向\_\_\_\_\_,写成公式为:\_\_\_\_\_。
4.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\_\_\_\_\_,方向跟较大的那个力的方向\_\_\_\_\_,写成公式为:\_\_\_\_\_。



慢、是否受力等\_\_\_\_\_(选填“有关”或“无关”)。

思考升华

- 1.如何判断物体不受力时的运动状态?
2.“力是维持物体运动的原因”的说法正确吗?
3.静止在地面上的汽车总静止在那儿,永远也不会自己突然运动起来,根本看不出它有什么“惯性”。静止的物体有没有惯性?

难点突破

牛顿第一定律的理解。
牛顿第一定律的内容是:一切物体在没有受到外力的作用时,总保持匀速直线运动状态或静止状态。对于该定律我们要抱着咬文嚼字的态度来学习。

①“一切物体”:指宇宙中所有的宏观物体,不论该物体是固体、液体或气体,也不论该物体是运动的还是静止的。可见牛顿第一定律是自然界存在的普遍规律。

②“没有受到外力的作用”:指物体所处的条件。包含了两种情况:一是该物体确实不受任何外力作用,但这是一种理想状态(真正不受力的物体是不存在的);二是该物体所受合力为零,其作用效果等效为不受任何外力作用时的效果(注:关于合力问题下节将讲到)。

③“总”:总是这样,没有例外。

④“保持”:就是一直不变。

⑤“或”:指两种状态必居其一,不能同时存在。要么物体处于静止状态,要么物体处于匀速直线运动状态。那么物体究竟是要保持静止状态还是匀速直线运动状态呢?这就要看物体的初始状态。如果物体原来是静止的,那么它不受力时,就处于静止状态;如果物体原来是运动的,那么它不受力时,就处于匀速直线运动状态。

思考升华

- 1.合力就是把各个力加起来吗?
2.合力一定比分力大吗?

易错提醒

- 1.合力的定义运用了“等效”的思想。合力与分力不能同时存在。
2.合力既有大小,又有方向。计算同一直线上两个力的合力时,先判断这两个力的方向是相同还是相反,然后再根据对应的公式求出合力的大小,最后确定合力的方向;无论二力方向相反还是相同,合力的方向总是与较大的分力的方向相同。
3.同一直线上两个力的合力可能比每一个分力大,也可能比每一个分力小,还可能为零。

引例 下列关于惯性说法正确的是 ( )

A.运动的足球具有惯性,静止在草坪上的足球没有惯性

B.高速公路汽车限速是为了安全,因为速度越大惯性越大

C.歼击机投入战斗前要抛掉副油箱,这是为了减小惯性更加灵活

D.百米赛跑的运动员撞线后还要跑出去一段距离,是由于受到惯性的作用

正确的答案是C。你是否选择了A、B或者D呢?如果是这样的话,或许你对惯性的认识陷入了以下误区:

误区一、认为运动的物体有惯性,静止的物体没有惯性。(错解A即属于此类)

走出误区 一切物体都有惯性,即静止的物体有惯性,运动的物体也有惯性、受力的物体有惯性、不受力的物体也有惯性……总之,任何物体在任何时候都有惯性。只不过物体运动时,惯性表现为要保持原有的运动状态;物体静止时,惯性表现为要保持静止状态。足球被踢出后由于惯性,它会继续运动;静止在草坪上的足球则由于惯性要保持静止状态。

特别提示:一切物体都具有惯性。

误区二、认为运动物体的速度越大,其惯性也越大。(错解B即属于此类)

走出误区 有人认为“惯性与物体的运动速度有关,速度大惯性就大,速度小惯性就小”,理由是物体运动速度大不容易停下来,速度小容易停下来。产生这种错误认识的原因是“把惯性大小理解为把物体从运动改变为静止的难易程度”。事实上,在受到相同阻力的情况下,速度不同、质量相同的物体,在相同的时间内速度的减小量是相同的,这就说明质量相同的物体,它们改变运动状态的难易程度——惯性是相同的,与它们的速度无关。

特别提示:质量是惯性大小的唯一量度,与其他因素均无关。物体的质量越大,惯性也越大,其运动状态越难改变;物体的质量越小,惯性也越小,其运动状态越容易改变。

误区三、认为惯性是一种力。(错解D即属于此类)

走出误区 踢出去的足球,射出去的子弹等,之所以能向前运动就是因为有惯性,要保持原来的运动状态。如果在运动中不因受力的作用而改变其运动状态的话,它将永远运动下去。事实上,它们在运动中要受到阻力、重力等作用而改变运动状态。所以物体的“向前运动”不是所谓的“惯性力”维持的,我们也无法为“惯性力”找到施力物体,所以,惯性不是力。

特别提示:惯性不是一种力,不存在“失去”“获得”“产生”“由于惯性作用”等说法。

惯性 易错警示

纠错笔记



李宝华

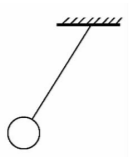
# 科学探究：牛顿第一定律 同步训练

□本报命题组

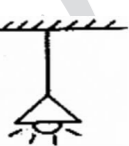
## A. 基础通关

### ◆知识点一 牛顿第一定律


- (2019·铜仁)关于牛顿第一定律的理解,下列说法正确的是 ( )
  - 牛顿第一定律是通过凭空想象出来的
  - 物体只要运动,就一定受到力的作用
  - 不受力的物体,只能保持静止状态
  - 如果物体不受力的作用,原来运动的物体将保持原有的速度一直做匀速直线运动
- (2019·常德)若小球由如图所示位置向右摆动到最低点时绳子断裂,假设此时所有外力均消失,此后,小球的运动情况是 ( )
  - 匀速直线下落
  - 匀速直线上升
  - 静止
  - 水平向右匀速直线运动
- (2019·南通一模)如图是“探究阻力对物体运动的影响”实验装置,下列说法错误的是 ( )
  - 每次实验时,让同一辆小车从同一斜面的同一高度处静止滑下
  - 采用了转换法,即小车在平面上运动的距离反映了力对运动的影响大小
  - 通过实验表明,力是维持物体运动状态的原因
  - 若运动的小车不受阻力,将一直运动下去



- 每次实验时,让同一辆小车从同一斜面的同一高度处静止滑下
  - 采用了转换法,即小车在平面上运动的距离反映了力对运动的影响大小
  - 通过实验表明,力是维持物体运动状态的原因
  - 若运动的小车不受阻力,将一直运动下去
- 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,吊线突然间断开,所受外力全部消失,则电灯将 ( )
    - 保持静止
    - 加速下落
    - 匀速下落
    - 减速下落

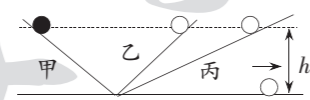


### ◆知识点二 惯性

- (2019·百色)下列关于惯性的说法正确的是 ( )
  - 汽车行驶时具有惯性,静止时没有惯性
  - 汽车变速时具有惯性,匀速行驶时没有惯性
  - 汽车转弯时须减速,是为了防止惯性带来的危害
  - 乘车时系安全带可以减小乘员的惯性
- 生活中人们常常利用物体的惯性。下列描述正确的是 ( )
  - 标枪运动员通过助跑提高成绩,利用了运动员自身的惯性
  - 紧固锤头时撞击锤柄的下端,利用了锤柄的惯性
  - 拍打窗帘清除上面的浮灰,利用了窗帘的惯性
  - 将脸盆里的水泼出去,利用了水的惯性
- 甲、乙两种公路对轿车限速分别为 50 km/h 和 70 km/h,同一辆轿车在两种公路上均以最高速度行驶时,它具有的惯性 (选填“甲大”“乙大”或“一样大”)。
- (2019·陕西)如图所示,用尺子快速水击打盖在杯口的硬纸片,鸡蛋由于具有 ( ) 并未随纸片一起飞出。假设纸片飞出后不再受任何力的作用,纸片将保持 ( ) 状态。
 

## B. 能力提升

- 关于惯性,以下说法正确的是 ( )
  - 百米赛跑运动员到达终点不能马上停下来,是由于运动员具有惯性
  - 汽车驾驶员和乘客需要系上安全带,是为了减小汽车行驶中人的惯性
  - 行驶中的公交车紧急刹车时,乘客会向前倾,是由于惯性的作用
  - 高速公路严禁超速,是因为速度越大惯性越大
- (2019·宿迁)下列关于力和运动的说法,正确的是 ( )
  - 物体运动状态发生改变,一定受到力的作用
  - 一切物体没有受到力的作用时,总保持静止状态
  - 子弹从枪膛射出后能继续前进是因为子弹受到惯性作用
  - 踢出去的足球能在空中飞行,是因为足球没有受到力的作用
- 理想实验法是科学发展过程中的一种重要研究方法,如图所示是伽利略曾设想的一个理想实验。该实验中的事实和推论如下:
  - 如果没有摩擦,小球在斜面乙位置的上升高度与原来斜面甲上自由释放时的高度相等;
  - 上述实验改为斜面丙的位置,小球在斜面丙上的上升高度仍与斜面乙上的情况相等;
  - 不断减小斜面倾角直至其成为水平面,此时小球将沿水平面做匀速直线运动;
  - 两个对接的斜面,让静止的小球沿一个斜面滚下,小球将滚上另一个斜面。根据以上材料判断,正确的是 ( )
    - 上述中②③④是可靠事实,①是理想推论
    - 上述理想实验步骤排列顺序正确的是④①②③
    - 该理想实验直接证明了牛顿第一定律
    - 该理想实验中,小球的惯性消失了



- (2019·桂林)小蓉和同学们用如图所示实验装置来探究阻力对运动小车的影响。
  - 实验开始前,小蓉让小车从斜面不同高度由静止下滑,大家发现,小车在斜面上的高度越高,小车到达水平木板时的 ( ) 越大,小车在水平木板上运动距离越远。从而让大家更加明确了本实验要使用 ( ) 法。
  - 实验中,大家将可调节倾斜角度的斜面与木板平面组合,然后依次将毛巾、棉布铺在木板上,开始探究小车在三种平面上的运动情况,结果发现小车直接冲出棉布末端,在仅有目前已搭建好的实验器材基础上,他们采取 ( ) 的方法完成了整个实验探究过程。
  - 通过实验分析可知,水平面越光滑,同一运动小车受到的阻力 ( ) ,速度减小得越 ( ) 。推理可知,同一运动小车如果不受阻力作用,它将 ( ) 。



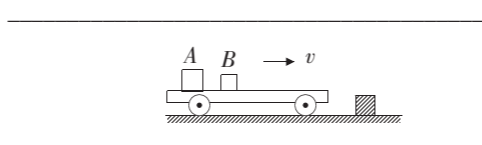
- 如图所示,上表面水平且光滑的小车上有 A、B 两个物体,两物体与小车以相同的速度一起向右匀速运动。B 在 A 的正前方,B 的质量小于 A 的质量。假设小车的上表面足够长,不计空气阻力,小车遇到障碍物突然停止后,A、B 两物体 (选填“会”或“不会”)相撞,原因是: ( ) 。

- 如图所示,上表面水平且光滑的小车上有 A、B 两个物体,两物体与小车以相同的速度一起向右匀速运动。B 在 A 的正前方,B 的质量小于 A 的质量。假设小车的上表面足够长,不计空气阻力,小车遇到障碍物突然停止后,A、B 两物体 (选填“会”或“不会”)相撞,原因是: ( ) 。

- 如图所示,上表面水平且光滑的小车上有 A、B 两个物体,两物体与小车以相同的速度一起向右匀速运动。B 在 A 的正前方,B 的质量小于 A 的质量。假设小车的上表面足够长,不计空气阻力,小车遇到障碍物突然停止后,A、B 两物体 (选填“会”或“不会”)相撞,原因是: ( ) 。

- 如图所示,上表面水平且光滑的小车上有 A、B 两个物体,两物体与小车以相同的速度一起向右匀速运动。B 在 A 的正前方,B 的质量小于 A 的质量。假设小车的上表面足够长,不计空气阻力,小车遇到障碍物突然停止后,A、B 两物体 (选填“会”或“不会”)相撞,原因是: ( ) 。

- 如图所示,上表面水平且光滑的小车上有 A、B 两个物体,两物体与小车以相同的速度一起向右匀速运动。B 在 A 的正前方,B 的质量小于 A 的质量。假设小车的上表面足够长,不计空气阻力,小车遇到障碍物突然停止后,A、B 两物体 (选填“会”或“不会”)相撞,原因是: ( ) 。



(标“★”为易错题,参考答案见下期)

- 7.1~7.2 导学
- 科学探究:牛顿第一定律  
课本提炼
    1. 物体的运动需要力来维持 物体的运动不需要力来维持(或运动的物体不受力时,它将一直运动下去)
    2. 保持小车滑到水平面时的速度相同
    3. 小 远
    4. 匀速直线
    5. 没有受到外力作用 匀速直线运动 静止
    6. 经验事实 推理
  1. 静止 匀速直线运动

- 属性 不是
- 质量 质量 无关
- 思考升华
  - 原来是静止的物体将保持静止状态,原来是运动的物体将保持匀速直线运动状态。
  - 不正确。没有力的作用,物体仍可以运动(匀速直线运动),运动不需要力来维持。力是改变物体运动状态的原因,不是维持物体运动的原因。
  - 事实上,静止的物体总要保持静止(反抗从静到动),这恰恰就是物体具有惯性的体现。

- 7.2 力的合成  
课本提炼
  1. 相同 分力
  2. 合力
  3. 和 相同  $F=F_1+F_2$
  4. 差 相同  $F=F_1-F_2$
- 思考升华
  1. 合力是从力的作用效果来定义的,当一个力的作用效果与其他几个力的共同作用效果相同时,就把这几个力叫做其他几个力的合力,强调的是效果相同。在实际情况中存在合力恰好等于几个力的总和,但不是普遍情况,只有当几个力在同一直线上,且方向相同时,其合力才恰好等于几个力的总和。
  2. 合力不一定比分力大,如同一直线上的两个方向相反的力,大小分别是 5 N 和 4 N,其合力是 1 N,比任何一个分力都小。

# 力的合成 同步训练

□本报命题组

## B. 能力提升

- (2019·长宁二模)物体从高空自由竖直向下坠落的过程中,若只受重力  $G$  和空气阻力  $f$  的作用,由于空气阻力  $f$  随着物体下落速度的增大而增大,因此物体先加速下落一段时间,最后匀速下落至地面,则在下落过程中,该物体所受合力的大小 ( )
  - 始终不变
  - 始终变小
  - 先变小后变大
  - 先变小后不变
- 关于同一直线上的两个力的合成,下列说法中正确的是 ( )
  - 两个不为零的力,其合力一定不为零
  - 两个力的合力,一定大于其中任何一个力
  - 求两个力的合力的大小,就是把两个力的大小相加
  - 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

3. 同一直线上的两个力作用在同一物体上,已知其中一个力的大小是 600 N,合力的大小是 1 000 N,则另一个力的大小 ( )
  - 一定等于 400 N
  - 一定小于 400 N
  - 可能等于 1 600 N
  - 一定大于 1 600 N
4. 如图所示,分别用 4 N 的水平拉力朝相反的方向拉弹簧测力计的两端(弹簧测力计的自重不计),则下列说法中正确的是 ( )
  - 弹簧测力计的示数为 4 N,它受到的合力是 4 N
  - 弹簧测力计的示数为 0,它受到的合力是 0
  - 弹簧测力计的示数为 8 N,它受到的合力是 0
  - 弹簧测力计的示数为 4 N,它受到的合力是 0

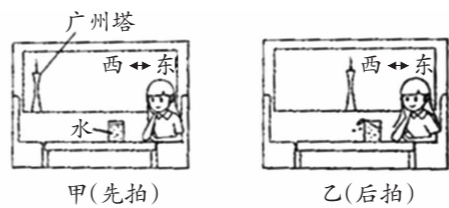


- (2019·河泽)阅读并计算:作用于同一点的两个力的合成符合平行四边形定则(线段的长短表示力的大小,箭头方向表示力的方向),如图甲、乙所示,以表示  $F_1$  和  $F_2$  这两个力的线段为邻边作平行四边形,这两个邻边之间的对角线就代表合力  $F$  的大小和方向。请计算丙图中  $F_1$  和  $F_2$  合力的大小为 ( ) N。

## 新颖考题秀

### 例 1 (2018·广州)

向前直线行驶的车内,小明给小芳连拍两张照片



- 向西加速
- 向东加速
- 向西减速
- 向东减速

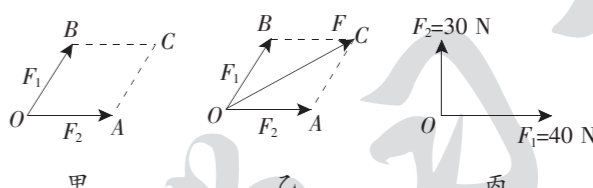
新颖之处 综合考查了根据参照物判断物体的运动情况与应用惯性知识解释物理现象,另外图片形式的考查要求同学们还要具备读图能力。

解析 首先可以根据图片信息判断车的运动方向,然后再根据水的洒出方向判断车的速度变化情况。由图可知:以广州塔为参照物,小芳是向西运动的,所以车是向西行驶的;在此基础上,由杯子中的水向前洒出,

## A. 基础通关

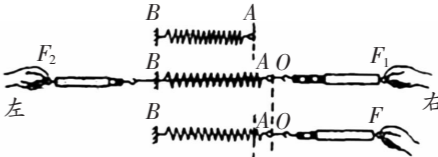
### ◆知识点一 合力

- 有关几个力的合力的说法错误的是 ( )
  - 合力是从力的作用效果上来考虑的
  - 合力和分力是不共存的
  - 力的合成采用的是等效法
  - 合力一定大于分力
- 如果一个力产生的作用效果跟另外两个力共同作用产生的效果相同,这个力就叫做那两个力的 ( ),求两个力的合力叫做 ( )。



- 火箭起飞时质量是  $4.6 \times 10^5$  kg, 竖直向上的起飞动力为  $5.88 \times 10^6$  N, 求:
  - 火箭起飞时竖直方向所受到的合力大小。
  - 合力方向如何?

- 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	$F_1=2.5$ N	向右
	$F_2=1$ N	向左
用一个测力计	$F=1.5$ N	向右

- 从上表记录中你能得到的关于同一直线上合力与分力的大小关系是 (用字母表示)。
- 实验中用一个测力计拉弹簧时,仍要将弹簧 A 端拉到 O 点再读数的原因是 ( )。

### ◆知识点二 同一直线上的二力合成

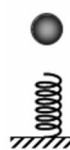
- 小明同学用 100 N 的力竖直向上提起一个重 40 N 的水桶,关于水桶受到合力的大小和方向,正确的是 ( )
  - 140 N, 竖直向上
  - 100 N, 竖直向下
  - 60 N, 竖直向上
  - 0 N
- 同一直线上的两个力  $F_1$  和  $F_2$  作用在同一物体上,已知  $F_1=20$  N,  $F_2=40$  N, 它们的合力可能是 ( )
  - 大小为 60 N, 方向与  $F_1$  相反
  - 大小为 60 N, 方向与  $F_2$  相反
  - 大小为 20 N, 方向与  $F_1$  相同
  - 大小为 20 N, 方向与  $F_2$  相同

## C. 智力挑战

- 如图所示是小君同学在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 ( )
  - 上升过程中合力方向向上
  - 最高点时处于静止状态合力为零
  - 下落过程合力越来越大
  - 上升过程合力大于下落过程合力



- 如图所示,一个铁球从竖直立在地面的轻弹簧的正上方某处自由下落,接触弹簧后将弹簧压缩至最短,设在弹簧被压缩的过程中铁球的速度为  $v$ , 铁球受到的重力和弹簧弹力的合力为  $F$ 。请分析弹簧被压缩的过程中,铁球所受合力和运动速度的变化情况。



(标“★”为易错题,参考答案见下期)