

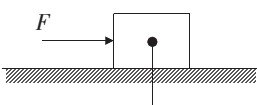
(上接第3版)

◆专题二、平衡力与相互作用力的区别

【专题突破】一对平衡力和一对相互作用力都具有大小相等、方向相反、作用在同一直线上等特点,有的同学极易将它们混淆。解题时一定要抓住它们的本质区别,即相互平衡的两个力作用在同一个物体上;而相互作用的两个力作用在两个物体上。此外,如果能根据题意画出所描述的各个力的示意图,辨别这两对力就更加快捷方便。

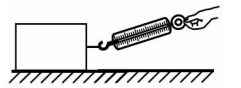
【针对训练】

1.(2019·邵阳)一物体在水平推力作用下沿水平方向做匀速直线运动,如图所示,下列说法正确的是 ( )



- A.物体受到的重力和物体受到的摩擦力是一对平衡力 B.物体受到的重力和物体受到的推力是一对平衡力 C.物体对地面的压力和地面对物体的支持力是一对平衡力 D.物体受到的重力和地面对物体的支持力是一对平衡力

2.如图所示,用弹簧测力计拉着木块在水平面上做匀速直线运动,下列说法正确的是 ( )



- A.木块受到的摩擦力和弹簧测力计对木块的拉力是一对平衡力 B.木块对弹簧测力计的拉力和弹簧测力计对木块的拉力是一对平衡力 C.木块对水平面的压力和水平面对木块的支持力是一对相互作用力 D.木块对弹簧测力计的拉力和手对弹簧测力计的拉力是一对相互作用力

3.关于平衡力和相互作用力,下列说法正确的是 ( )

- A.物体受平衡力作用时,运动状态可能会改变 B.静止在地面上的物体所受的重力和它对地面的压力是一对相互作用力 C.拔河比赛中甲队获胜,但比赛中甲队对乙队的拉力等于乙队对甲队的拉力 D.跳水运动员蹬跳板时,他对跳板的力和跳板对他的力是一对平衡力

4.如图所示,甲、乙两队正在进行拔河比赛,僵持过程中(认为都是静止的),下列说法正确的是 ( )



- A.甲队对乙队的拉力和乙队对甲队的拉力是平衡力 B.甲队对绳的拉力和绳对甲队的拉力不是相互作用力 C.甲队受到地面的摩擦力和甲队所受的重力是一对平衡力 D.甲队受到地面的摩擦力和乙队对甲队的拉力是一对平衡力

5.(2019·乐山)小红穿上旱冰鞋向右用力推墙,会被墙向左推开。下列说法中正确的是 ( )



- A.人先对墙施加了推力,然后墙再对人施加推力 B.墙对人的推力大于人对墙的推力 C.人对墙的推力与墙对人的推力是一对平衡力 D.人对墙的推力与墙对人的推力是一对相互作用力

◆专题三、二力平衡的应用

【专题突破】二力平衡的应用主要有两类:

1.确定力的大小和方向:物体受到平衡力的作用,根据二力平衡的条件,已知一个力的大小和方向就可以确定另一个力的大小和方向。

2.判定物体的运动状态:物体受到平衡力的作用,物体将保持静止状态或匀速直线运动状态。

【典例精析】

1.分析受力的方向

例1 每年都有一大批丹顶鹤从北方迁徙到南方滩涂越冬,如图所示,一只丹顶鹤正沿直线朝斜下方匀速滑翔,此过程中,空气对它作用力的方向 ( )



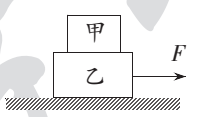
- A.竖直向上 B.竖直向下 C.与运动方向相同 D.与运动方向相反

解析 丹顶鹤正沿直线朝斜下方匀速滑翔,说明保持了匀速直线运动状态,受力平衡,受到的重力与空气的作用力是一对平衡力,两者大小相等,方向相反,作用在一条直线上,因而空气作用力方向竖直向上。选A。

点拨 无论丹顶鹤是沿水平方向、还是斜向上、斜向下做匀速直线运动,都是受力平衡,空气作用力的方向都是与重力方向相反的,沿竖直向上的方向。而空气给丹顶鹤的作用力包括空气的升力和空气的阻力,是两者的合力。此方法还可用来解决两根绳子下挂一个物体,两根绳子作用力的合力与物体的重力相平衡。

2.判断力的数目

例2 如图所示,水平桌面上叠放着甲、乙两个物体,在拉力F的作用下,甲、乙以相同的速度沿桌面向右做匀速直线运动,在不考虑空气阻力的情况下,乙物体受到的作用力的个数有 ( )



- A.3个 B.4个 C.5个 D.6个

解析 由于甲、乙是以相同的速度沿桌面向右做匀速直线运动,都是处于平衡状态,故每个物体都受力平衡。先分析上方的甲物体,竖直方向的重力与支持力是平衡力,假如水平方向受到乙施加的摩擦力,则没有其他的作用力来与这个摩擦力平衡,因而,甲、乙之间不存在摩擦力,水平方向没有相互作用力,只在竖直方向,甲对乙有压力。乙竖直方向受到重力、压力和桌面向上的支持力,水平方向受到拉力与桌面施加的摩擦力而平衡,因而乙受到5个力的作用。答案选C。

点拨 分析物体受力个数时容易漏掉部分力,需要从平衡的角度、相互作用的角度进行分析,确保分析的准确性。

【针对训练】

1.(2019·盐湖模拟)跳伞运动员在空中匀速直线下落,人和伞的总质量为100 kg。以下关于跳伞运动说法正确的是(g取10 N/kg) ( )



- A.跳伞运动员和装备在空中只受重力的作用 B.跳伞运动员和装备在空中受到的阻力方向竖直向下

上期《力的合成 同步训练》参考答案

- A.基础过关 1.D 2.合力 力的合成 3.C 4.D

- B.能力提升 1.D 2.D 3.C 4.D 5.50 6.(1)1.372x10^6 N (2)竖直向上

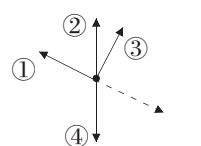
- C.跳伞运动员和装备在空中受到阻力的大小为1 000 N D.跳伞运动员和装备在空中所受到的阻力小于重力

2.如图所示为蜗牛在竖直墙面上缓慢爬行的图片,蜗牛爬行的时候会分泌出一种粘液,它正是靠这种粘液在墙面上爬行的,蜗牛能牢牢静止在竖直的墙面上而不会掉落,是因为 ( )



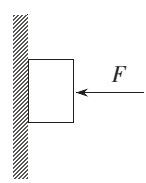
- A.蜗牛受到的摩擦力大于它本身的重力 B.蜗牛受到的摩擦力等于它本身的重力 C.蜗牛分泌的粘液把蜗牛粘在墙壁上 D.蜗牛缓慢向上匀速爬行时,受到的摩擦力向下

3.燕子归巢时,沿图示虚线方向匀速滑翔。能正确表示这个过程中空气对燕子作用力方向的是 ( )



- A.① B.② C.③ D.④

4.如图所示,用水平力F=30 N按住一重G=10 N的木块在竖直墙壁上,当木块沿竖直方向匀速下滑时,木块受到的摩擦力的大小是 ( )



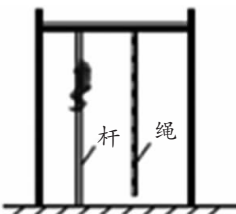
- A.40 N B.30 N C.20 N D.10 N

5.一个重20 N的物体,受到20 N竖直向上的拉力时,该物体 ( )

- A.一定处于静止状态 B.一定处于匀速上升状态 C.一定处于匀速下降状态 D.以上三种情况都有可能

6.一个箱子重为100 N,放在水平面上,受6 N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”)6 N。当水平推力增大到10 N时,箱子恰好做匀速直线运动。当水平推力增大到20 N时,箱子受到的摩擦力为 \_\_\_N。

7.如图所示,体重是50 kg的小明顺着竖直的杆匀速下滑。(g=10 N/kg)



- (1)小明在沿比杆粗糙的绳匀速下滑时,其沿绳受到的摩擦力为f\_绳。若小明沿杆下滑受到的摩擦力为f\_杆,则f\_绳 \_\_\_f\_杆(选填“>”“=”或“<”)。(2)若小明沿杆匀速向上爬,他受到的摩擦力的方向 \_\_\_\_,摩擦力的大小是 \_\_\_N。

(参考答案见下期)

- 7.(1)F=F\_1-F\_2 (2)保证力F的作用效果与力F\_1、F\_2共同作用的效果相同 C.智力挑战 1.D 2.铁球所受合力F先变小后变大;铁球的速度先变大后变小。

学习报 八年级物理 2019-2020 学年 第二学期编辑计划

Table with 2 columns: 期数 (第25期 to 第43-48期) 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,《力与运动》章节测试,阶段测试,8.1压力的作用效果,8.2科学探究:液体的压强,8.3空气的“力量”,8.4流体压强与流速的关系,《压强》专题训练,《压强》章节测试,9.1认识浮力,9.2阿基米德原理,9.3物体的浮与沉,《浮力》专题训练,阶段测试,10.1科学探究:杠杆的平衡条件,10.2滑轮及其应用,10.3做功了吗,10.4做功的快慢,10.5机械效率,10.6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)

学习报 八年级物理 2019-2020 第26期 总第1602期 2020年1月8日 http://www.xuexibao.com 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)

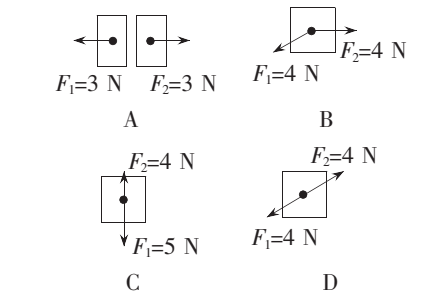
新知引航

7.3力的平衡导学 河南 任恁

【课本提炼】 1.平衡状态是指物体保持 \_\_\_或 \_\_\_状态。 2.物体如果在两个力的作用下,能保持 \_\_\_或 \_\_\_状态,我们就说该物体处于平衡状态,这两个力就互为 \_\_\_。 3.二力平衡的条件是:作用在 \_\_\_物体上的两个力,大小 \_\_\_、方向 \_\_\_、作用在 \_\_\_上。

双管齐下 判断二力平衡 李丽娟

金牌考点:二力平衡的判定 二力平衡基本是每一份中考题里必考的知识。那究竟如何才能准确判定物体所受的两个力是否属于平衡力呢?通常有以下两种方法: 1.据二力平衡的条件进行判定 解题秘籍 二力平衡的条件:①作用在同一物体上;②大小相等;③方向相反;④作用在同一直线上。对于相互平衡的两个力必须同时满足上述四个条件,缺一不可。 例1 (2019·广东模拟)各物体的受力情况如图所示,属于二力平衡的是 ( )



解析 对于选项A,图中两个力虽然大小相等、方向相反、在同一直线上,但是两个

一、小汽车为什么推而不动?

例1 如图所示,一个小孩沿水平方向用力推静止在水平地面上的小汽车,但小车仍保持静止,则 ( )



- A.小孩对车的推力大于车受到的阻力 B.小孩对车的推力等于车受到的阻力 C.小孩对车的推力小于车受到的阻力 D.小孩对车的推力与车受到的阻力的关系不能确定

错解及错因 部分同学往往会认为用力推静止在水平地面上的小汽车,车没有被推动是因为推力小于车受到的阻力,这是由于想当然的思维定势导致的错误。

正解 物体受力处于静止状态,则物体一定受到平衡力的作用。本题中小车在水平方向上受推力和阻力作用而保持静止状态,说明小孩对车的推力与车受到的阻力是一对平衡力,它们大小相等。

答案 B 温馨提示 和本题相类似的事例还有“用力推水平面上的桌子,桌子没有被推动”,也是由于推力和地面对桌子摩擦力相等的原因。

二、粉笔刷为什么吸在黑板上掉不下来?

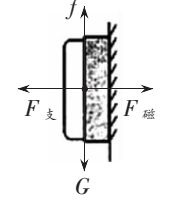
例2 教室里,带磁性的粉笔刷可吸在黑板上掉不下来,如图所示,这主要是因为 ( )



- A.粉笔刷所受磁力与粉笔刷所受重力是一对平衡力 B.黑板对粉笔刷的吸引磁力 C.黑板对粉笔刷的摩擦力的方向竖直向上 D.粉笔刷没有受到摩擦力作用

错解及错因 如果认为粉笔刷之所以掉不下来主要是因为黑板对粉笔刷的吸引磁力,那就错误了。假如黑板对粉笔刷没有摩擦力,黑板对粉笔刷的吸引磁力无论多大,粉笔刷都会掉下。粉笔刷掉不下来的原因需要利用二力平衡知识进行分析。

正解 由于粉笔刷吸在黑板上处于静止状态,属于平衡状态,对粉笔刷进行受力分析可知:在水平方向上,黑板对粉笔刷水平向右的吸引磁力和黑板对粉笔刷水平向左的支持力是一对平衡力;在竖直方向上,粉笔刷竖直向下的重力和黑板对粉笔刷竖直向上的摩擦力是一对平衡力,如图所示。粉笔刷之所以掉不下来主要是因为黑板对粉笔刷竖直向上的摩擦力,而不是黑板对粉笔刷的吸引磁力。



答案 C 温馨提示 在利用二力平衡解决物体受力情况时,一定要学会对物体进行受力分析,根据题意并结合二力平衡的知识来解决相关问题。

新颖考题秀 例 (2019·扬州) 如图1,是一块质量均匀分布的半圆形容角器,将其用细线悬挂在天花板上,请你用作图的方法找到重心O点的位置。 (A点是圆心,保留作图痕迹) 图1 图2 湖北 王伦宇



力的平衡 同步训练

A.基础通关

◆知识点一 平衡状态及平衡力的理解

1.物体在平衡力的作用下,下列说法中正确的是 ( )

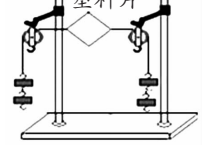
- A.物体一定处于静止状态
B.物体一定做匀速直线运动
C.物体的运动状态一定发生变化
D.物体的运动状态一定不发生变化

2.下列运动的物体中,受力平衡的是 ( )

- A.做匀速圆周运动的小球
B.加速运动的汽车
C.进站的火车
D.沿平直路面匀速运动的汽车

◆知识点二 探究二力平衡的条件

3.(2019·嘉兴)研究二力平衡的条件时,小明用剪刀将图中静止的薄塑料片从中间剪断,他要研究的是这两个力是否 ( )



B.能力提升

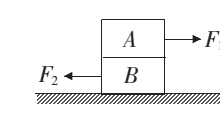
★1.(2019·齐齐哈尔)如图所示,小辉推着小车在平直道路上匀速前进,下列说法正确的是 ( )

- A.小车对地面的压力和地面对小车的支持力是一对平衡力
B.小辉受到的重力与地面对他的支持力是一对相互作用力
C.小车受到的重力与小车对地面的压力是一对相互作用力
D.小车受到水平方向的推力与小车受到的阻力是一对平衡力



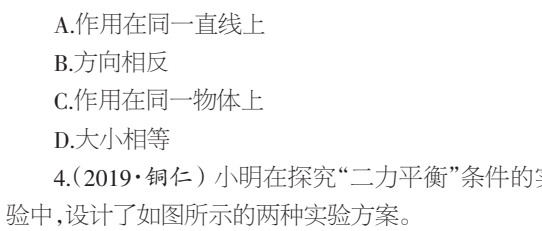
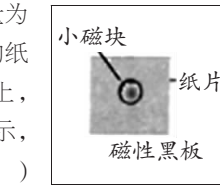
2.(2019·自贡)如图所示,A、B两物体叠放在水平桌面上受到两个水平拉力而保持静止,已知F1=5N,F2=3N。那么物体B受物体A和水平桌面的摩擦力大小分别为 ( )

- A.5N、3N
B.5N、2N
C.2N、3N
D.3N、5N



★3.课堂上,老师用一质量为m的小磁块把一张质量为M的纸片吸在竖直放置的磁性黑板上,三个物体均静止不动,如图所示,则下列分析中正确的是 ( )

- A.磁性黑板对小磁块的摩擦力大小为mg
B.纸片受到小磁块的摩擦力方向竖直向下
C.纸片不会掉落的原因是受到小磁块对纸片的压力
D.纸片受到黑板的摩擦力和纸片的重力是一对平衡力



A.作用在同一直线上
B.方向相反
C.作用在同一物体上
D.大小相等

4.(2019·铜仁)小明在探究“二力平衡”条件的实验中,设计了如图所示的两种实验方案。

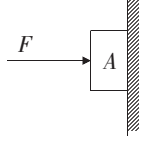


(1)通过实验比较,小明发现采用方案乙实验效果更好,原因是\_\_\_\_\_。

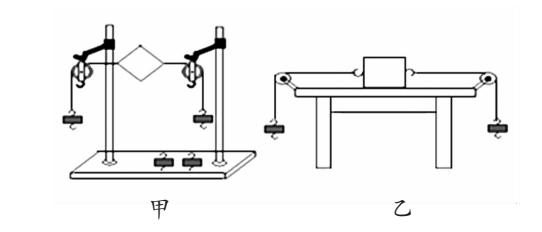
(2)当两个盘中分别放上两个相同的砝码后,小车静止在桌面上,这说明二力平衡,两个力的大小\_\_\_\_\_。

(3)保持两盘中砝码质量相等,把小车在水平桌面上扭转一个角度,放手后观察到小车转动,最后恢复到静止状态。这个实验现象说明:作用在同一物体上的两个力,大小相等,方向相反,并且\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、这两个力才能彼此平衡。

4.(改编)如图,用水平压力F将木块压在竖直墙壁上,当木块匀速下滑时,木块受到的摩擦力大小为15N,则木块的重力为\_\_\_\_\_N;在压力保持不变的情况下,在木块的上方向施加一个竖直向上的拉力,使木块恰好向上做匀速直线运动,则这个拉力的大小为\_\_\_\_\_N。



5.(2019·山西模拟)如图甲是小东同学探究二力平衡条件时的实验情景。



(1)小东将系于小卡片(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\_\_\_\_\_ (选填“相同”或“相反”),并通过调整\_\_\_\_\_来改变拉力的大小。

(2)当小卡片平衡时,小东将小卡片转过一个角度,放手后小卡片\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”)平衡。设计此实验步骤的目的是为了探究\_\_\_\_\_。

(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,小东下一步的操作是\_\_\_\_\_。

(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,同学们认为小东的实验优于小明的实验。其主要原因是\_\_\_\_\_。(填字母)

- A.减少了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

(4)小明在探究完“二力平衡”条件的实验后,又利用该装置进行探究,剪断小车左边的细线后,小车由静止向右运动,此现象说明力可以改变物体的\_\_\_\_\_。

◆知识点三 二力平衡的判断

5.(2019·江西)电灯通过电线挂在天花板上处于静止状态,电线对灯的拉力和灯所受的重力是一对\_\_\_\_\_力,灯对电线的拉力和电线对灯的拉力是一对\_\_\_\_\_力。

6.(2019·兰州)对于静止在水平轨道上的“复兴号”列车,下列分析中正确的是 ( )

- A.列车所受重力和列车对铁轨的压力是一对相互作用力
B.列车所受重力和铁轨对列车的支持力是一对相互作用力
C.列车所受重力和铁轨对列车的支持力是一对平衡力
D.列车对铁轨的压力和铁轨对列车的支持力是一对平衡力

◆知识点四 二力平衡的应用

7.重为12N的木块在3N的水平拉力作用下沿水平面做匀速直线运动,它受到的滑动摩擦力为 ( )

- A.3N B.9N C.12N D.15N

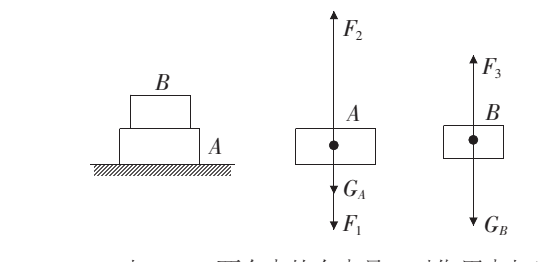
8.小军用20N的力握一啤酒瓶,使其竖直静止在空中,已知瓶重12N,则瓶子受到的摩擦力为 ( )

- A.32N B.12N C.8N D.20N

9.一个重为40N的物体放在水平地面上,在10N的水平向右的推力作用下静止不动,则物体所受地面的摩擦力大小为\_\_\_\_\_N,方向\_\_\_\_\_。

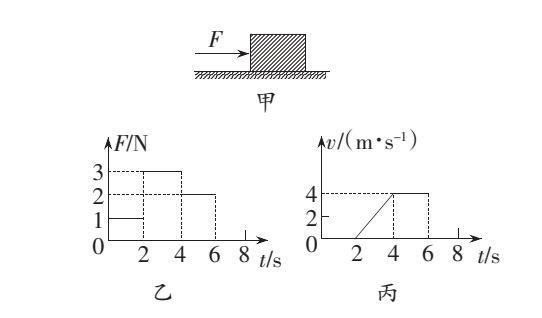
C.智力挑战

1.(2019·安徽)如图A、B两物块叠放在水平桌面上保持静止,图中分别给出了A、B的受力示意图。下列说法正确的是 ( )



- A.F2与GA、F1两个力的合力是一对作用力与反作用力
B.F1与F3是一对作用力与反作用力
C.G1与F2是一对平衡力
D.F2与F1是一对平衡力

2.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、丙所示。试分析0~2s、2~4s、4~6s中,哪段时间内物体受到的是二力平衡力以及平衡力的大小是多少。



(标“★”为易错题,参考答案见下期)

7.3 力的平衡 学导

课本提炼

- 1.静止 匀速直线运动
2.静止 匀速直线运动

平衡力

- 3.同一 相等 相反 同一条直线

思考升华

1.“静止”表示物体的速度为零,“平衡”则表示物体运动的状态保持不变,平衡状态指静止和匀速直线运动两种状态。当物体静止时,一定处于平衡状态,而物体处于平衡状态时,可能静止,也可能做匀速直线运动。
2.一对平衡力一定作用在同一个物体上,一对相互作用力作用在不同的物体上。

上期参考答案

科学探究:牛顿第一定律 同步训练

A.基础通关

- 1.D 2.D 3.C 4.A 5.C 6.D 7.一样大 8.惯性 匀速直线运动

B.能力提升

- 1.A 2.A 3.B 4.静止 熟鸡蛋 5.BE 处于静止状态 原来速度为零的物体在不受任何外力作用时将保持静止状态 6.向前方倾倒。小敏坐在小车的座位上,当汽车紧急刹车时,小敏的下身随汽车一起停止运动,但其上身由于惯性仍要保持原来的运动状态继续向前运动,所以小敏身体会突然向前方倾倒。

C.智力挑战

- 1.B 2.不会 当小车突然停止时,两物体由于惯性,继续保持原来的运动状态不变,在水平方向不受阻力的情况下,两物体不会相撞

解释惯性现象“四步走”

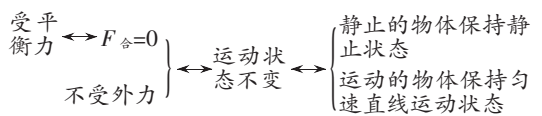
1.原来小刚是向前运动的,现在脚被石块绊了一下,脚停止了运动,而上身由于惯性仍然要保持原来的向前运动状态,所以身体向前跌倒。
2.锤头与锤柄原来都向下运动,当锤柄撞在硬物上受到阻力作用时,阻力改变了它的运动状态,锤柄就停止了运动,而锤头由于惯性仍保持原来运动状态,继续向下运动,所以锤头就紧套在锤柄上了。

力与运动 专题训练

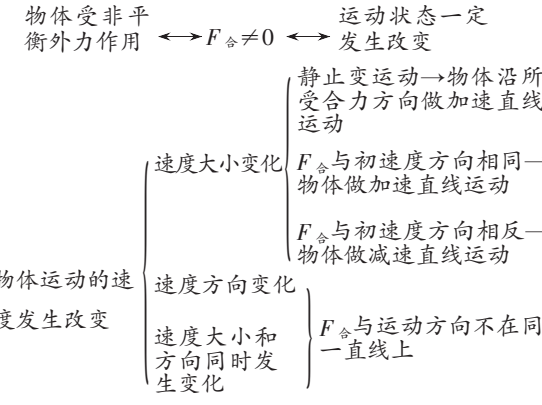
◆专题一、力与运动的关系

【专题突破】力不是维持物体运动的原因,而是使物体运动状态发生改变的原因,“力和运动”的关系有如下两种情形:

情形一:当物体处于静止状态或匀速直线运动状态时,或受平衡力作用(F合=0),或不受力作用;反之则反。其关系可用示意图表示如下:



情形二:当物体受非平衡外力(F合≠0)作用时物体运动状态(物体运动的速度)一定发生改变,它包括三种情况:①速度大小变化;②速度方向变化;③速度大小和方向同时发生变化,反之则反。其关系可用示意图表示为:



【典例精析】

例1 (多选)如图所示,长木板放在水平桌面上,木块放在长木板上,砝码放在木块上。现用2N的力F水平拉木块,木块、砝码、长木板均保持静止,此状态下,下列说法正确的是 ( )

- A.木块对砝码的摩擦力为2N
B.长木板对木块的摩擦力为2N
C.桌面对长木板的摩擦力为2N
D.桌面对长木板的摩擦力为0

解析 由于砝码处于静止状态,由“情形一”知它在水平方向要么不受力作用,要么受平衡力作用,易知木块对砝码的摩擦力f=0;把木块、砝码整体作为研究对象,由于研究对象处于静止状态,由“情形一”和题意知它在水平方向一定受平衡力作用,易知长木板对木块的摩擦力f=F=2N且方向水平向左。由于力的作用是相互的,木块对长木板施加一个水平向右的摩擦力作用,其大小f'=f=2N,而长木板由于处于静止状态,它在水平方向一定受平衡力作用,对长木板水平方向受力分析可知:它受到桌面施加的水平向左的静摩擦力和木块施加的水平向右的静摩擦力作用,且大小相等,易知桌面对长木板的摩擦力为2N。

答案 BC

例2 用2N的拉力拉着一木块在水平桌面上做匀速直线运动,突然将拉力增加到5N,则此时木块受到桌面的摩擦力大小为\_\_\_\_\_N,木块做\_\_\_\_\_ (选填“加速”“匀速”或“减速”)运动。

解析 由题意知木块在水平桌面上做匀速直线运动,由“情形一”可知木块在水平方向所受拉力和滑动摩擦力是一对平衡力,拉力等于滑动摩擦力,即f=F拉=2N。当拉力为5N时,木块对水平桌面的压力大小和接触面的粗糙程度不变,滑动摩擦力仍为2N,此时木块水平方向上受非平衡力作用,由“情形二”可知它 will 做加速运动。

答案 2 加速

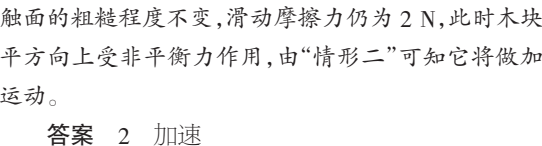
例3 中考体育测试项目中,小李同学抛出的实心球在空中运动的轨迹如图所示,忽略空气阻力,抛出后的实心球由于 ( )

- A.不受力,运动状态发生改变
B.不受力,运动状态不发生改变
C.受到推力的作用,运动状态发生改变
D.受到重力的作用,运动状态发生改变

解析 忽略空气阻力,抛出后的实心球只受竖直向下的重力的作用,根据力与运动的关系“情形二”知,实心球运动状态发生改变。

答案 D

例4 如图所示,水平面上分界线MN左侧区域光滑,不计摩擦,右侧区域粗糙,其粗糙程度相同。一小球先从A点以3m/s的初速度运动到B点时的速度为2m/s,然后再从B点以3m/s的初速度运动到A点。若小球从A点运动到B点所用的时间比从B点运动到A点少0.8s,则A点到分界线MN的距离为 ( )



- A.3.0m B.3.6m
C.4.2m D.4.8m

解析 小球先从A点以3m/s的初速度开始运动,由于分界线MN左侧区域光滑,不计摩擦,根据力与运动的关系“情形一”知,小球从A点到分界线MN以3m/s的速度做匀速直线运动;右侧区域粗糙,其粗糙程度相同,根据力与运动的关系“情形二”知,小球从分界线MN到B点做减速运动;接着小球从B点以3m/s的初速度减速运动到分界线MN,速度变为2m/s,然后小球以2m/s的速度匀速运动到A点。故小球前后两次经过右侧区域的时间相同,小球从A点运动到B点所用的时间比从B点运动到A点少0.8s,其实就是小球第一次通过左侧区域的时间比第二次通过左侧区域的时间少0.8s,根据公式t=s/v可知,s/2m/s-s/3m/s=0.8s,解得s=4.8m。

答案 D

【针对训练】

1.如图所示是足球运动员踢足球时的情景,下列说法正确的是 ( )

- A.足球在空中飞行的过程中,只受到空气阻力的作用
B.足球在空中飞行的过程中,运动状态一定发生改变
C.脚踢足球使足球飞出去,说明力是使物体运动的原因
D.足球在空中飞行的过程中,若它所受的力全部消失,它一定沿水平方向做匀速直线运动



2.(2019·连云港)下列关于运动和力的说法正确的是 ( )

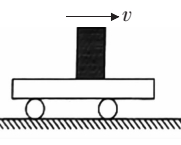
- A.物体不受力时,一定保持静止状态
B.牛顿第一定律是通过实验直接总结出来的
C.运动的物体具有惯性,静止的物体没有惯性
D.静止在地面上的“歼-20”战机,受平衡力的作用

3.足球被踢出后,在水平地面上滚动一段距离后停下来。下列说法正确的是 ( )

- A.足球停下来,是因为没有力来维持它的运动
B.足球停下来,是因为受到地面的摩擦力作用
C.足球运动越来越慢,是因为惯性越来越小
D.足球始终受到平衡力作用

4.(2019·武威)关于运动和力的关系,下列说法正确的是 ( )

- A.子弹从枪膛射出后能继续前进是因为子弹受到惯性作用
B.小张沿水平方向用力推课桌没推动,则他的推力小于课桌受到的摩擦力
C.茶杯静止在水平桌面上,茶杯受到的重力和桌面对茶杯的支持力是一对平衡力
D.乒乓球运动员用球拍击球时,球拍的作用力只能改变球的运动状态



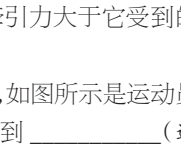
5.(2019·眉山)如图所示,木块竖立在小车上,随小车一起以相同的速度在水平地面上向右做匀速直线运动,不考虑空气阻力,下列说法中正确的是 ( )

- A.如果小车突然停止运动,木块将向右倾倒
B.由于木块向右运动,木块受到向左的摩擦力
C.小车运动的速度越大,它受到的惯性也越大
D.木块对小车的压力与地面对小车的支持力是一对相互作用力



6.(2019·成都)如图所示,“和谐号”动车满载旅客从成都东站缓缓驶出前往西安。下列说法正确的是 ( )

- A.坐在列车上的乘客相对于车站是静止的
B.列车由静止变为运动,列车的惯性增大了
C.列车受到的牵引力和铁轨对它的支持力是平衡力
D.列车加速前进时,它受到的牵引力大于它受到的阻力



7.打篮球是大家喜爱的体育运动,如图所示是运动员投篮的情景,篮球在上升过程中,受到\_\_\_\_\_ (选填“平衡力”或“非平衡力”)的作用,篮球最后落回地面是因为受\_\_\_\_\_的作用。

