

提示:伽利略理想实验中,实验步骤②可靠的实验事实基础。

由于现实生活中,小球在斜面上滚动时不可能不受摩擦力的作用,所以实验步骤③①④都是对实验现象的合理推理。

拓展提升

13.= 如图 1 所示

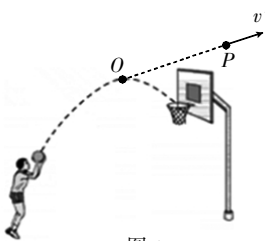


图 1

14.(1)如图 2 所示

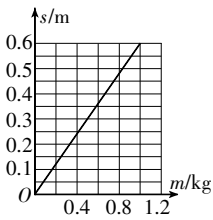


图 2

(2)质量越大,通过的距离越远

(3)汽车超载后,相较于正常载货

时惯性更大,所以在遇到紧急情况时

更难停下来(通过的距离更长),更容

易造成交通事故。(合理即可)

§8.2 二力平衡

基础巩固

1.D

2.B

3.二力平衡 重力与支持力作用在

同一条直线上

4.平衡 非平衡

5.(1)大小相等 木块与桌面间存

在摩擦

(2)转动回来 在同一直线上

(3)B

能力提高

6.C

提示:衣服及衣架在竖直方向上受

到的重力与支持力是一对平衡力;在

水平方向上受到的风力及摩擦力是一

对平衡力。

7.B

提示:由图象知 0~6s 时间内,小王

沿杆加速向上运动;由图象知,6s 至

15s 时间内,小王沿杆向上做匀速直线

运动,速度为 0.6m/s,故 6s 至 15s 时间

内上爬的距离是 $s=vt=0.6\text{m/s}\times 9\text{s}=5.4\text{m}$;

0 至 18s 时间内,小王沿杆竖直向上运

动,在竖直方向上受到竖直向下的重

力和竖直向上的摩擦力;由图象知,15s

至 18s 时间内,小王做减速运动,受到

的摩擦力小于重力。

8.非平衡 非平衡 先变大后变

小

9.(1)静止 匀速直线运动

(2)小

(3)同一直线 同一物体上

10.(1)由题知,汽车在高速行驶时

所受到的空气阻力 $f=kSv^2$,且 $f=208\text{N}$,

$S=2\text{m}^2,v=20\text{m/s}$,所以此时的风阻系数

为

$$k=\frac{f}{Sv^2}=\frac{208\text{N}}{2\text{m}^2\times (20\text{m/s})^2}=0.26\text{s}^2\cdot\text{N/m}^4$$

(2)因为小轿车匀速行驶,所以水

平方向受到平衡力,则水平方向的牵

引力为

$$F=f_{\text{风}}+f_{\text{阻}}=208\text{N}+2000\text{N}=2208\text{N}$$

拓展提升

11.B

提示:当物体以 2m/s 的速度匀速

上升时,处于平衡状态,即拉力和重力

是一对平衡力,所以拉力 $F_1=G$;当物体

以 1m/s 的速度匀速下降时,处于平衡

状态,受力平衡,即拉力和重力仍是一

对平衡力,所以拉力 $F_2=G$ 。所以 $F_1=F_2$ 。

12.(1)大于

(2)等于

(3)由二力平衡知识可知,当雨滴

下落到收尾速度时,阻力为

$$F_{\text{阻}}=G=mg=0.25\times 10^{-3}\text{kg}\times 10\text{N/kg}=$$

$$2.5\times 10^{-3}\text{N}$$

由 $F_{\text{阻}}=kv^2$ 得,收尾速度为

$$v=\sqrt{\frac{F_{\text{阻}}}{k}}=\sqrt{\frac{2.5\times 10^{-3}\text{N}}{1\times 10^{-4}\text{N}/(\text{m/s})^2}}=$$

$$5\text{m/s}$$

第 25 期

§7.1 力

基础巩固

1.B

2.C

3.A

4.改变物体的运动状态 改变物

体的形状

5.女孩 力的作用是相互的

6.如图 1 所示

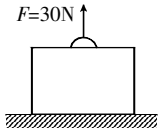


图 1

7.气球充满气后,打开喷气口阀

门,由于气球收缩给球内气体一个压

力,使球内气体向右喷出,由于力的作

用是相互的,喷出的气体对球产生向

左的反作用力,从而带动小车向左运动。

能力提高

8.B

9.A

10.A

11.C

12.顺 放出的气体 力的作用是

相互的 力可以改变物体的运动状态

13.如图 2 所示

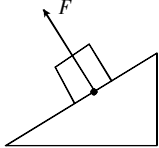


图 2

14.不对;物体间力的作用是相互

的,在发生事故时,汽车对人有力的作

用,而人同时对汽车也有力的作用,并

且这两个力大小相等,所以说,在发

生事故时,只是汽车对人有力的作用,

而人对汽车没有力的作用的说法是

错误的。

15.(1)作用点

(2)方向

(3)控制变量

拓展提升

16.C

17.如图 3 所示



图 3

18.(1)弹簧片发生形变(弯曲) 弯

曲程度、方向

(2)力的大小

(3)力的方向

(4)如图 4 所示

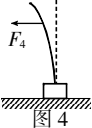


图 4

F_4 与 F_1 (或 F_2)大小相等(或 F_4 方

向向右作用在弹簧片中部,大小与 F_3

相同)

§7.2 弹力

基础巩固

1.B

2.D

3.形变 越大 弹簧测力计

4.弹簧测力计没有调零

5.弹簧弹性形变的程度越大,产生

的弹力越大,所以越往长拉,会感觉越

费力。

6.(1)在一定的范围内,弹簧的伸

长与所受拉力成正比 (2)制作弹簧

测力计 (3)拉力不能超过弹性限度。

能力提高

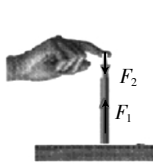
7.B

8.A

9.C

10.量程 分度值 1.6

11.如图所示



12.(1)2

(2)6 弹性形变 弹

(3)在一定范围内,弹簧的伸长量

与其所受的拉力成正比

拓展提升

13.D

14.B

提示:因为在弹性限度内,弹簧的

伸长与受到的拉力成正比,所以 $\frac{W_1}{W_1+W_2}=$

$$\frac{2\text{cm}}{2\text{cm}+1\text{cm}}=\frac{2}{3},\text{解得:}\frac{W_1}{W_2}=\frac{2}{1}。$$

15.1~2.5N 不变

16.(1)胡克 拉伸形变

(2)弹性限度

(3)劲度系数 无关 N/m

第 26 期

§7.3 重力

基础巩固

1.B

2.B

3.重力的方向竖直向下 高

4.如图 1 所示

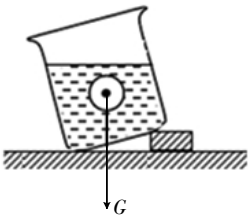


图 1

5.(1)不变

(2)竖直向下

(3)重力的方向总是竖直向下的

能力提升

6.D

7.D

8.低 右 平行

9.重 竖直向下 略向西南方向

倾斜

10.重力 地球 10° 方向总是

竖直向下

11.如图 2 所示

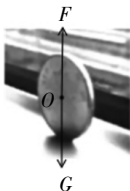


图 2

12.10 10 10 物体受到的重力与

物体的质量成正比。

13.(1)大桥永久用钢的质量为

$m=4.6\times10^4\text{t}=4.6\times10^7\text{kg}$

大桥永久用钢所受的重力为

$G=mg=4.6\times10^7\text{kg}\times9.8\text{N/kg}=4.508\times$

(2)火车经过的距离为

$s=s_{\text{车}}+s_{\text{桥}}=930\text{m}+60\text{m}=990\text{m}$

火车的运行速度为

$v=\frac{s}{t}=\frac{990\text{m}}{66\text{s}}=15\text{m/s}=54\text{km/h}$

拓展提升

14.A

15.0~5N 1.6 160

16.(1)右 (2)相等

17.191.25 50

提示:由图可知,小狗在火星上与

在地球上受到的重力之比为 $\frac{15.3}{40}$,质

量为 50kg 的中学生在地球上受到的重

力为 $G=mg=50\text{kg}\times10\text{N/kg}=500\text{N}$,则质

量为 50kg 的中学生在火星上受到的重

力为 $G'=\frac{15.3}{40}\times500\text{N}=191.25\text{N}$ 。

18.(1)质量 (2)C (3)存在

(4)根据 $F=\frac{km_1m_2}{r^2}$ 可得:

地球的质量为

$m_2=\frac{Fr^2}{km_1}=\frac{10\text{N}\times(6.67\times10^6\text{m})^2}{6.67\times10^{-11}\text{N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{kg}^{-2}\times1\text{kg}}=$

$6.67\times10^{24}\text{kg}$

第 27 期

第七章 力章节检测

一、填空题

1.护目镜和口罩 改变物体的形状

2.B 作用点

3.运动状态 重力

4.相互 运动状态

5.0.2 1.4

6.密度 弹性

7.= 不能

8.瀑布自山顶奔流而下 物体不受重

力作用,故不会下落

9.能 20N

10.重力的方向始终竖直向下 150

二、选择题

11.B

12.D

13.D

14.A

15.C

16.A

提示:小球从 A 运动到 O 的过程中,

所受弹力方向向右、速度不断增大;小球

从 O 运动到 B 的过程中,所受弹力方向

向左、速度不断减小;小球运动到 O 点

时,因弹簧恢复了原长,小球不受弹力,

但小球速度达到最大,仍向右运动;小球

从 O 向 B 点运动时,所受弹力方向向左,

速度逐渐减小直至为 0。

17.AD

18.BC

提示:物体除受重力、斜面支持力之

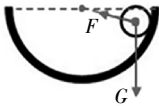
外,可能还受到挡板的弹力、弹簧弹力的

作用,但也可能是挡板弹力、弹簧弹力两

者之一,即可能为 3 个力,也可能是 4 个力。

三、作图、简答与计算题

19.如图所示



20.这种看法是错误的。理由:由轨

道的形状可以看出,图中轨道右侧虽

然边缘变高了,但其两个边的距离变

大,双锥体在向右滚动时,其重心实际

是下降的,“向上滚”只是一种错觉。

21.(1)宇航员的质量 $m=66\text{kg}$,宇航

员在地球上所受重力为

$G_{\text{地}}=mg=66\text{kg}\times10\text{N/kg}=660\text{N}$

(2)宇航员在月球上宇航员所受

重力为 $G_{\text{月}}=\frac{1}{6}G_{\text{地}}=\frac{1}{6}\times660\text{N}=110\text{N}$

(3)宇航员从地球到月球,位置发

生变化,但质量不变,仍为 66kg。

22.(1)每块刻字巧克力的质量为

$m=m_2-m_1=30\text{g}-2\text{g}=28\text{g}=0.028\text{kg}$

一块刻字的巧克力的重力为

$G=mg=0.028\text{kg}\times10\text{N/kg}=0.28\text{N}$

(2)巧克力的密度为

$\rho=1.0\times10^3\text{kg/m}^3=1.0\text{g/cm}^3$

由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得,巧克力减小的体积

为

$\Delta V=\frac{m_1}{\rho}=\frac{2\text{g}}{1.0\text{g/cm}^3}=2\text{cm}^3$

(3)年产巧克力的块数为

$n=\frac{m_{\text{总}}}{m}=\frac{5.6\times10^6\text{kg}}{0.028\text{kg}}=2\times10^8$ 块

四、实验与探究题

23.(1)大小 (2)作用点 (3)方向

24.(1)A B (2)A C (3)A D (4)控

制变量

25.(1)18.0 6.0 (2)正比 (3)小

(4)b a (5)6.0cm+1.5Fcm/N

26.(1)天平 弹簧测力计 (2)物体

所受的重力跟质量成正比 (3)错误 没

有控制橡皮泥的质量不变 (4)武汉和

上海 地理纬度(或地理位置) 质量

第 28 期

§8.1 牛顿第一定律

基础巩固

1.C

2.A

3.D

4.惯性 静止

5.“小心地滑”的标志:这是提醒人

们地面比较光滑,摩擦阻力小,当脚突

然向前滑动时,即人的下半身的运动

速度变快时,而人的上半身由于惯性

仍要保持原来较小的速度,于是人会

向后倒下。

“小心台阶”的标志:人原来处于运

动状态,当脚绊上台阶后,人的下半身

运动停止,而人的上半身由于惯性仍

向前运动,于是人会向前跌倒。

6.(1)相同高度 速度

(2)小 慢 远

(3)匀速直线

(4)阻力不可能为零(合理即可)

能力提升

7.D

8.C

提示:因运动员由粗糙的水平面

移到光滑的水平面,阻力变为 0,所以

小车在水平方向不再受力,小车将做

匀速直线运动,速度保持不变。

9.b c

10.南

11.正确。生鸡蛋的蛋清、蛋黄是液

体,和蛋壳不是一个整体。当被制动后,

蛋清和蛋黄由于惯性仍保持原来的运

动状态,不会立即停止运动;释放后,

蛋清和蛋黄又会带动蛋壳转动起来。

12.(1)②③①④

(2)② ③①④