

- 1.B
2.C
3.D
4.改变
5.惯性
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)

能力提高

- 7.D
提示:牛顿第一定律是牛顿在伽利略等前人实验的基础上推理得出的,是以实验为基础,但又不是完全通过实验得出。该定律是力学的基本定律之一,但不能用实验直接证明。

- 8.C
提示:因运动员由粗糙的水平面移到光滑的水平面,摩擦力变为 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.C
10.物体的运动状态 牛顿第一
11.匀速上升 静止在 A 点(合理即可)

提示:抛出的小球上升到 B 点时,具有一定的速度,如果所有外力同时全部消失,小球的运动状态将保持不变,即做匀速直线运动;小球上升到最高点 A 时速度为零,如果所有外力全部消失,小球运动状态保持不变,即将静止在 A 点。

- 12.(1)②③①④
(2)② ③①④

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.C
14.(1)金
(2)差异越小
(3)速度大小相同(合理即可)

§8.2 二力平衡

基础巩固

- 1.B
2.C
提示:平衡车在水平路面上匀速

直线运动时处于平衡状态,受平衡力;人所受的重力与平衡车对人的支持力大小相等、方向相反、作用在同一物体上,作用在同一条直线上,是一对平衡力;平衡车和人的总重力等于地面对平衡车的支持力,则平衡车受到的重力与地面对它的支持力大小不相等,所以它们不是一对平衡力。

- 3.重力 非平衡
4.平衡力 非平衡力
5.(1)静止 匀速直线运动
(2)乙
(3)大小相等、方向相反、作用在同一物体上、作用在同一直线上
(4)会

能力提高

- 6.A
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,受力不平衡,故 D 错误。

- 8.非平衡 非平衡 先变大后变小
9.实验注意事项:(1)水平 (2)保持在同一直线上

实验步骤:(1)继续静止 (2)继续静止
实验结论:相反 作用在一条直线上

拓展提升

- 10.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 $F_1=F_2$ 。

- 11.C
提示:由图象可知,在 0~ t_1 内,速度在增大,则伞兵受到的重力大于阻力;在 $t_1\sim t_2$ 内,速度在减小,则伞兵受到的重力小于阻力;由图象可知,在 $t_2\sim t_3$ 内,速度不变,则伞兵做匀速直线运动,此时重力等于阻力,重力不变,所以阻力也保持不变。

- 12.(1)由题知,汽车在高速行驶中所受到的空气阻力 $f=kSv^2$,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

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

- (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

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

第 25 期

§7.1 力
基础巩固

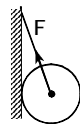
- 1.A
2.B
3.D
4.B
5.形状 运动状态
6.相互 自己
7.大小 方向 作用点 大小 方向 作用点 三要素
8.物理现象:乙图中小球的运动方向发生了改变;

物理知识:力能改变物体的运动状态。

能力提高

- 9.B
10.D
提示:用船桨向后划水时,船桨给水一个向后的力,由于物体间力的作用是相互的,所以水也给船桨一个向前的力,这个力就是船前进的动力,故 D 正确。

- 11.C
12.相互 静止
13.方向 作用点
14.如图所示



- 15.(1)作用点
(2)方向
(3)控制变量

拓展提升

- 16.C
17.C
提示:当左桨向后划水、右桨向前划水时,左桨受到向前的力,右桨受到向后的力,则船会向右转;当左桨向前划水、右桨向后划水时,左桨受到向后的力,右桨受到向前的力,则船会向左转。
18.(1)左 (2)微小放大 (3)B

§7.2 弹力

基础巩固

- 1.B
2.D
3.A
4.1.2
5.形变 越大 弹簧测力计
6.弹力 弹性形变
7.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。

能力提高

- 8.D
9.B
提示:相互挤压的两个物体才能产生弹力的作用。
10.A
11.C
12.D
提示:由实验数据可知,乙弹簧受 1N 的拉力伸长 1.5cm,则当拉力为 2N 时,乙弹簧的伸长量为 3.0cm,故选项 A 错误。由表一数据可知,当拉力为 5N 时(拉力大于 4N),已经超过了甲弹簧的弹性限度,故选项 B 错误。由表一

数据可知,受 1N 的拉力时甲弹簧伸长 3cm,由表二数据可知,受 1N 的拉力时乙弹簧伸长 1.5cm,所以拉力相同时,甲弹簧伸长的长度比乙弹簧大,故选项 C 错误。当拉力为 5N 时,已经超过了甲弹簧的弹性限度,故甲弹簧制作的测力计能测量的力小于 5N;拉力为 5N 时没有超过乙弹簧的弹性限度,故乙弹簧制作的测力计至少能测量 5N 的力,即用乙弹簧制作的测力计量程比甲大,故选项 D 正确。

- 13.形变 弹 运动状态
14.左 减小
15.(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

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

- 17.(1)弹弓将石子弹出去(或撞到地上的球反弹回来等,答案合理即可)
(2)物体发生弹性形变会产生弹力,力可以使物体的运动状态发生改变
(3)物体的材料(或厚度、宽度等,答案合理即可)
(4)实验中没有控制钢锯条的长度相同
(5)钢锯条在形变量相同时,弹力随长度的增大而减小

1.B

2.A

提示:重力的作用点为物体的重心,方向是竖直向下的,由图可知,B图重心位置偏上,C图重心位置偏下,D图方向错误。

3.竖直向下 逆时针

4. 1.5×10^{14} 力的作用是相互的

提示:由题知,每座发动机能产生150亿吨重的推力,则每座发动机能产生的推力为 $F=G=mg=150 \times 10^8 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg}=1.5 \times 10^{14} \text{ N}$; 物体间力的作用是相互的,超级发动机启动时,地球给发动机施加了力的作用,同时超级发动机给地球一个反作用力,所以能推动地球逃离太阳系,故利用的原理是力的作用是相互的。

5.(1)同意

(2)2

(3)如图 1 所示

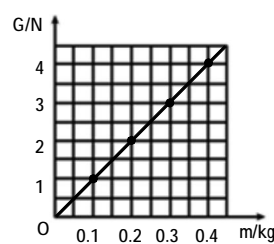


图 1

(4)正比

能力提升

6.D

7.B

提示:质量为 1kg 的物体,受到的

重力是 9.8N; 物体所含物质的多少叫质量,所以物体所受的重力跟它所含物质的多少成正比;木块与铁块虽是不同物质,但质量相同,所以受到的重力相同;质量增大几倍,重力也增大几倍,但质量和重力是不同的物理量,不是一回事。

8.425 振动

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

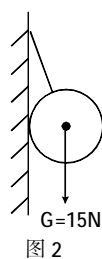


图 2

12.(1)天平 弹簧测力计

(2)物体重力与质量成正比 重

力与质量的比值是一个定值

(3)是 在表格中增加 G 与 m 的比值

(4)①北极 ②地理纬度 ③质量

13.(1)大桥永久用钢的质量为

$m=4.6 \times 10^4 \text{ t}=4.6 \times 10^7 \text{ kg}$

大桥永久用钢所受的重力为

$G=mg=4.6 \times 10^7 \text{ kg} \times 9.8 \text{ N/kg}=4.508 \times 10^8 \text{ N}$

(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

$$v = \frac{s}{t} = \frac{990 \text{ m}}{1.1 \times 60 \text{ s}} = 15 \text{ m/s} = 54 \text{ km/h}$$

拓展提升

14.A

15.A

提示:由图象可知,纵坐标表示的物理量和横坐标表示的物理量是成正比关系。地球表面同一地点,物体的重力和质量成正比,故 A 可以用该图象描述;在弹性限度内,弹簧的伸长与弹簧所受拉力成正比,超出弹性限度则不成正比,故 B 不能用该图象描述;密度是物质的一种特性,某种物质的密度一定,则该物质的质量与密度成正比,故 C 不能用该图象描述;物体直线运动过程中不一定做匀速直线运动,则路程与时间不一定成正比,故 D 不能用该图象描述。

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 $G=mg=50 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg}=500 \text{ N}$,则质量为 50kg 的中学生在火星上受到的重力为 $G' = \frac{15.3}{40} \times 500 \text{ N} = 191.25 \text{ N}$ 。

18.(1)物体受到的重力大小与质量成正比

(2)不能 没有控制质量相同

(3)不合理 要尊重实验事实、具有实事求是的科学态度

(4)不能

第 27 期

第七章 力章节检测

一、选择题

1.C

2.D

提示:通过绳子提起水桶,与手接触的是绳子。手对绳子有一个向上的拉力,由于物体间力的作用是相互的,同时绳子也会对手有一个向下的拉力。所以手受到一个向下的力的作用,这个力的施力物体是绳子。

3.A

提示:因为物体间力的作用是相互的,小鸟和飞机相撞时,小鸟和飞机都是施力物体,同时也是受力物体,故选项 A 错误,选项 B 正确。风挡外侧出现裂痕,说明力可以改变物体的形状,故选项 C 正确。小鸟与飞机相撞时,小鸟坠落,其运动状态发生改变,说明力可以改变物体的运动状态,故选项 D 正确。

4.D

提示:力是物体对物体的作用,单独一个物体不会产生力,故选项 A 错误。相互接触的物体不一定有力的作用,比如并排放置且不相互挤压的桌子,故选项 B 错误。人对自行车有压力,但人与地面没有接触,所以对地面没有压力,故选项 C 错误。骑行过程中,自行车在竖直方向受到三个力的作用:人的压力、自行车的重力及路面的支持力,故选项 D 正确。

5.A

提示:因为物体的重心越低,稳定性越好,所以人们往车上装货时,把重的东西放在车厢下部,把轻的东西放在车厢上部,这样车厢的重心低,稳定性好,不容易反倒。

6.C

7.D

提示:由题知 $F_1=5 \text{ N}$, $\Delta L_1=12 \text{ cm}-10 \text{ cm}=2 \text{ cm}$, $F_2=10 \text{ N}$; 根据弹簧的伸长量与弹簧所受拉力成正比得 $F_1:F_2=\Delta L_1:\Delta L_2$, 所以 $5 \text{ N}:10 \text{ N}=2 \text{ cm}:\Delta L_2$, $\Delta L_2=4 \text{ cm}$, 所以弹簧的长度为 $10 \text{ cm}+4 \text{ cm}=14 \text{ cm}$,故选项 D 正确,选项 A、B、C 错误。

8.D

9.C

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。

10.B

二、填空题

11.鱼 荷

12.作用点 大小

13.木板 压

14.相互 运动状态

15.0.2 1.4

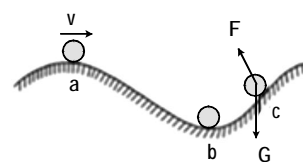
16.不能 力的作用是相互的,所以无法根据伤痕或者车主的描述找出主要责任人

17.竖直向下 高

18.重力的方向始终竖直向下 150

三、作图与简答题

19.如图所示



20.因为物体间力的作用是相互的,所以手给桌面一个力的作用的同时,桌面也会给手一个反作用力,所以手感到疼。

四、实验与探究题

21.力可以使物体发生形变 力可以改变物体的运动状态 脚对足球的力大

小不同,产生的效果是不同的 力的方向不同,会导致产生的效果不同 力的作用点不同,会导致产生的效果不同 力可以改变物体的运动状态

22.(1)A B (2)A C (3)A D (4)控制变量

23.(1)18.0 6.0 (2)正比 (3)小 (4)b a (5) $6.0 \text{ cm}+1.5 F \text{ cm/N}$

24.(1)400 (2)C (3)得到普遍规律 (4)正 物体所受重力与它的质量的比值为定值(或质量增大几倍,重力也增大几倍) (5)不正确 当物体的形状改变时,没有控制橡皮泥的质量保持不变

五、计算题

25.(1)一只蜂鸟的质量为

$$m_{\text{蜂}} = \frac{G_{\text{蜂}}}{g} = \frac{0.0196 \text{ N}}{9.8 \text{ N/kg}} = 0.002 \text{ kg} = 2 \text{ g}$$

(2)一只鸵鸟受到的重力为

$$G_{\text{能}} = m_{\text{能}} g = 150 \text{ kg} \times 9.8 \text{ N/kg} = 1470 \text{ N}$$

(3)一只鸵鸟与一只蜂鸟受到的重力之比为 $\frac{1470 \text{ N}}{0.0196 \text{ N}} = 7.5 \times 10^4$

即 7.5×10^4 只蜂鸟受到的重力与一只鸵鸟受到的重力相当。

26.(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

$$G=mg=0.028 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg}=0.28 \text{ N}$$

(2)巧克力的密度为

$$\rho=1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3=1.0 \text{ g/cm}^3,$$

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

$$n = \frac{m_{\text{总}}}{m} = \frac{5.6 \times 10^6 \text{ kg}}{0.028 \text{ kg}} = 2 \times 10^8 \text{ 块}$$