

答案与解析

第一章 打开物理世界的大门

第①节 走进神奇

答案

P3 | 考能测评

① C

② D

③ 看到的现象是鸡蛋被吸入瓶内;解释如下:纸条燃烧时,瓶内气体的体积膨胀,有一部分逸出,冷却后使瓶内的气压减小,在外界大气压的作用下鸡蛋被“拔入”瓶内。

解析

- ② 用塑料梳子梳干燥的头发,越梳越蓬松是由于摩擦起电后,头发带同种电荷而相互排斥;通信卫星采用硅光电池板是将太阳能转化为电能;运送石油的大卡车上的铁链是将在运输过程中产生的静电导走,避免电荷积累过多引起火花放电现象;吸铁石吸引铁钉与电无关。

第②节 探索之路

答案

P5 | 考能测评

① A

② 天圆地方

③ 经典力学 实验物理学 望远镜 哥白尼

解析

- ② 安徽凌家滩出土的雕刻玉版,玉版正面为长方形,玉版中部雕刻有一个圆圈,是中国古人天圆地方宇宙观的早期展现。
- ③ 伽利略以系统的实验和观察推翻了亚里士多德的诸多观点,为牛顿的理论体系的建立奠定了基础,被称为经典力学和实验物理学的先驱。伽利略发明了天文望远镜,并用来观测天体,发现了木星的四颗卫星,为哥白尼学说找到了确凿的证据,标志着哥白尼学说开始走向胜利。

第③节 站在巨人的肩膀上

答案

P8 | 考能测评

① A

② B

③ B

解析

- ① “巨人”指的是我们的科学家前辈,站在巨人的肩膀上就是说我们要继承科学家的探究结果,学习科学的探究方法,在古人的基础上发明创造,故 A 选项正确。
- ② 在进行科学探究的过程中,要学习物理学家“善于合作与交流,敢于提出与众不同的见解,也敢于修正或放弃自己的错误观点”的科学精神,故 B 选项符合题意。
- ③ 小明认为物体吸收太阳辐射的能力与物体的颜色有关,属于猜想假设环节。

单元复习

答案

P10 | 单元达标测评

① D

⑤ B

⑨ D

② A

⑥ A

⑩ D

③ A

⑦ B

④ C

⑧ C

⑪ (2)猜想与假设 (5)分析与论证 (7)交流与合作

⑫ 巨人

⑬ C 牛顿 A

⑭ (1)尊重客观规律 不迷信权威 敢于坚持真理

(2)孜孜不倦 刻苦认真 执着追求

(3)合作与交流 修正或放弃

⑮ (1)水蒸发的快慢与哪些因素有关(或“湿衣服变干的快慢受哪些因素影响”) (2)①温度可能影响水蒸发的快慢 ②风速可能影响水蒸发的快慢 ③衣服展开的面积可能影响水蒸发的快慢(任选两个作答即可)

- 16 教室里的电灯为什么全熄灭了 可能停电了 观察教室外的灯是否亮着 可能校园电路总开关跳闸了 观察校园总开关是否跳闸
- 17 (1)在迎风面积相同时,风速越大,小车受到的空气阻力越大
(2)保持风速不变,在小车上放置面积不同的塑料挡板,分别测出小车所受到的空气阻力
(3)物体的形状(或空气的湿度)

第二章 运动的世界

第1节 动与静

答案

P16 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 B | 3 A | 5 B |
| 2 B | 4 D | 6 B |

解析

- 1 只有 B 选项中物体的位置发生了改变,属于机械运动。
- 2 小明相对于路旁的树木位置是改变的,他是运动的;小明相对于自己背着书包位置没有改变,他是静止的;小明相对于迎面走来的行人位置是改变的,他是运动的;小明相对于从身边驶过的汽车位置是改变的,他是运动的。
- 3 甲车上的小明感觉乙车在向北运动,若以乙车为参照物,甲车一定向南运动,A 项正确;若甲车相对于地面是运动的,则以甲车为参照物,地面是运动的,B 项错误;若乙车相对地面在向北运动,甲车相对于地面可能静止,也可能以任意速度在向南运动,也可能以小于乙车的速度在向北运动,C 项错误;若甲车相对于地面向南运动,乙车有可能相对于地面静止,也有可能以小于甲车的速度向南运动,D 项错误。
- 4 跳伞运动员看到直升机向上运动是以自身作为参照物的,由于跳伞运动员相对地面是向下运动的,所以直升机无论是相对地面静止还是向上运动,以跳伞运动员为参照物,直升机都是向上运动的;如果直升机相对地面向下运动,且比跳伞运动员下降得慢,以跳伞运动员为参照物,直升机也是向上运动的。由

此可见,跳伞运动员无法根据自己看到的直升机的运动情况,判断直升机相对于地面的运动情况。

- 5 “天舟一号”和“天宫二号”对接完成后,二者相对于对方的位置都不再发生改变,即二者保持相对静止,但二者在绕地球运行时,相对于地球都是运动的。本题应选 B。
- 6 “嫦娥三号”以地面为参照物,它与地面的相对位置发生了改变,它是运动的,A 选项错误;加油机与受油机在加油过程中是相对静止的,B 选项正确;汽车在马路行驶时,以路灯为参照物,其相对位置时刻在改变,所以汽车是运动的,C 选项错误;小船顺流而下时,以河岸为参照物,小船相对于河岸的位置在改变,小船是运动的,D 选项错误。

第2节 长度与时间的测量

答案

P22 | 考能测评

- | | | |
|------------|------------|-----|
| 1 C | 2 B | 3 D |
| 4 米 | 5 量程 | 6 B |
| 7 3.00 3.0 | 8 5.00 1.6 | |

解析

- 1 用刻度尺测量物体的长度时,要估读到分度值的下一位,即记录数据的倒数第二位为分度值。现在用分度值为 1 mm 的刻度尺测量,则记录数据的倒数第二位应是毫米,从四个选项分析,C 选项中数据的倒数第二位为米,其余都为毫米,故 C 选项是错误的。
- 2 国旗护卫队战士的身高为 180 ~ 190 cm,然后将国旗的宽度和战士身高进行比较,再估算出国旗的宽度,故选 B。
- 3 误差是由于测量时使用的工具不精密,读数时估读不同等产生的,它是不可避免的,但可通过多次测量求平均值等方法来减小。
- 4 在国际单位制中,长度的基本单位是米(m)。

- 5 为了正确读出被测物体的长度,使用刻度尺前首先要观察刻度尺的量程、分度值及零刻度线,在记录物体的长度时,要估读到刻度尺分度值的下一位。
- 6 读数时,视线要与尺面垂直。
- 7 刻度尺放置正确,被测长度起点与“0”刻度对齐,A 刻度尺的分度值是 1 mm,准确值为 3.0 cm,估读值为 0.00 cm,所以其示数为 3.00 cm;B 刻度尺的分度值为 1 cm,准确值为 3 cm,估读值为 0.0 cm,所以其示数为 3.0 cm。
- 8 由图知:刻度尺的分度值为 $1\text{ mm}=0.1\text{ cm}$;线圈左端与 10.00 cm 对齐,右端与 15.00 cm 对齐,所以线圈的长度为 $L=15.00\text{ cm}-10.00\text{ cm}=5.00\text{ cm}$,细钢丝的直径为 $d=\frac{L}{n}=\frac{5.00\text{ cm}}{32}\approx 0.16\text{ cm}=1.6\text{ mm}$ 。

第 3 节 快与慢

答案

P27 | 考能测评

- 1 D 3 D 5 D
2 C 4 D
- 6 (1) 乙 通过的路程 (2) 10
- 7 甲 10 甲同学追上了乙同学(或两同学同时运动至同一地点)

解析

- 1 由 $v=\frac{s}{t}$ 得通过这段路程所用的时间: $t=\frac{s}{v}=\frac{200\text{ m}}{20\text{ m/s}}=10\text{ s}$ 。
- 2 已知: $t=4\text{ s}$, $s=20\text{ m}$, 那么, 物体的速度 $v=\frac{s}{t}=\frac{20\text{ m}}{4\text{ s}}=5\text{ m/s}$ 。由于该物体做匀速直线运动, 那么, 它前 2 s 内的速度也是 5 m/s。
- 4 由题图可知 $v_{\text{甲}}=\frac{12\text{ m}}{6\text{ s}}=2\text{ m/s}$, $v_{\text{乙}}=\frac{12\text{ m}}{12\text{ s}}=1\text{ m/s}$, 因此 $v_{\text{甲}}>v_{\text{乙}}$; 因为甲、乙相遇时, 乙距 M 点 = 12 m, 即甲距 M 点 12 m, 甲运动了 12 m, 由题图(a)可知, 甲用时 6 s, 由题图(b)可知, 乙 6 s 内通过的路程为 6 m, 因此 M、N 间的距离 $s_0=12\text{ m}+6\text{ m}=18\text{ m}$ 。故选 D。

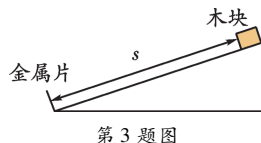
- 5 如果是 $s-t$ 图像, 则横轴表示时间, 纵轴表示距离, 因速度不变, s 与 t 成正比, 所以图像是过点 O 的射线, 如图 C; 如果是 $v-t$ 图像, 则横轴表示时间, 纵轴表示速度, 因速度不变, 所以图像是平行于横轴的射线, 如图 B。
- 6 在研究物理问题时, 某一物理量往往受几个不同物理量的影响, 为了确定各个不同物理量之间的关系, 就需要控制某些量, 使其固定不变, 改变某一个量, 看所研究的物理量与该物理量之间的关系。本题涉及比较两名运动员的速度大小, 可以采用相等时间比较路程的方法, 乙通过的路程长, 所以其速度快。
- 7 由题图可知, 相同时间内甲运动的距离比乙运动的距离大, 因此甲同学运动较快; 当 $t=0\text{ s}$ 时, $s_{\text{甲}}=0\text{ m}$, $s_{\text{乙}}=10\text{ m}$, 因此开始运动时两同学相距 $\Delta s=s_{\text{乙}}-s_{\text{甲}}=10\text{ m}$; 图中 a 点表示甲同学追上了乙同学或两同学同时运动至同一地点。

第 4 节 科学探究: 速度的变化

答案

P32 | 考能测评

- 1 C
- 2 80.0 0.4
- 3 (1) 如图所示。 (2) 1.25 m/s 无关



第 3 题图

解析

- 1 小明跑得越快, 则他在前 50 m 用的时间一定多于后 50 m 所用的时间, 即前 50 m 所用的时间一定大于 6.25 s, 故 A 选项错误; 小明做的是变速直线运动, 故每秒钟通过的路程不相等, 故 B 选项错误; 小明的平均速度 $v=\frac{s}{t}=\frac{100\text{ m}}{12.5\text{ s}}=8\text{ m/s}$, 故 C 选项正确, D 选项错误。
- 2 小车从 A 到 B 通过的总路为 80.0 cm; 平均速度为: $v=\frac{s}{t}=\frac{80.0\text{ cm}}{2\text{ s}}=40\text{ cm/s}=0.4\text{ m/s}$ 。

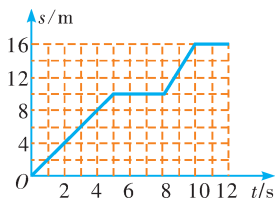
单元复习

答案

P37 | 单元达标测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 D | 5 B | 9 C |
| 2 D | 6 B | 10 C |
| 3 A | 7 C | 11 C |
| 4 C | 8 B | 12 C |

- 13 米 3.6
 14 1 mm 5.30(5.29~5.31 均可)
 15 静止 运动
 16 轿车 轿
 17 3 10.8
 18 匀速直线 20 20
 19 如图所示。



第19题图

- 20 (1) $v = \frac{s}{t}$ (2) 时间 同一 大于 (3) > 摩擦力
 D 0.74
 21 (1) 1、2 (2) 1、3 (3) 3、4 (4) 抛出点离地高度
 钢球的质量 水平抛出的速度 水平抛出的速度 抛出点离地高度
 22 (1) 315 min (2) 160 km/h

解析

- 2 用分度值为 1 mm 的刻度尺测量长度,读数时要估读到分度值的下一位,若记录结果用 cm 作为单位,小数点后面应该有两位有效数字,故 D 是错误的。
- 4 对接后,“天舟一号”相对于地球和太阳,位置发生了改变,因而是运动的,故 A、D 均错误;在研究物体的运动状态时,以自身为参照物没有意义,故 B 错误;“天舟一号”与“天宫二号”的相对位置没有发生改变,以“天宫二号”为参照物,“天舟一号”是静止的,故 C 正确。
- 8 汽车模型相对于风洞,位置没有发生改变,汽车模型相对于风洞是静止的,A 错误;汽车模型相对于风,位置在不断发生改变,汽车模型相对于风是运动的,B 正确;风相对于风洞,位置在不断发生改变,风相对于风洞是运动的,C 错误;风相对于地面,位置在不断发生改变,风相对于地面是运动的,D 错误。

- 9 由 $s-t$ 图像可知,物体在前 2 s 做匀速直线运动,在前 2 s 内运动了 5 m,速度为 $v_1 = \frac{s_1}{s_2} = \frac{5 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 2.5 \text{ m/s}$;在中间 2 s 内物体距离出发点的距离 s 不变,说明在这段时间内物体处于静止状态,B 正确;在后 2 s 内做匀速直线运动,物体后 2 s 内运动了 10 m,速度为 $v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{10 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 5 \text{ m/s}$, $v_1 \neq v_2$,C 错误,符合题意;图像中物体在 6 s 时对应的路程为 15 m,说明物体在 6 s 内运动了 15 m,全程的平均速度为 $v_{\text{全}} = \frac{s_{\text{全}}}{t_{\text{全}}} = \frac{15 \text{ m}}{6 \text{ s}} = 2.5 \text{ m/s}$,A、D 正确。

- 10 由题图可知,小明的路程和时间关系图像是一条直线,表明路程和时间成正比,所以小明做的是匀速直线运动;而小华的路程和时间关系图像是一条曲线,表明路程和时间不成正比,所以小华做的不是匀速直线运动,故选项 A 错误;分析题图可知,在前 2 s 内,小华运动的路程比小明大,所以小华跑得较快,选项 B 错误;由题图可知,时间 $t = 8 \text{ s}$ 时,路程 $s = 40 \text{ m}$,故小明的速度为 5 m/s,选项 C 正确;由题图可知,两人在 8 s 的时间内通过的路程都为 40 m,选项 D 错误。

- 11 知道正桥长 480 m,从速度表上读出车速为 40 km/h,利用这两个条件即可求出通过正桥的时间是 43.2 s。

- 12 由题意知, $v_{\text{小张}} = 30 \text{ km/h}$, $v_{\text{小王}} = 5 \text{ m/s} = 18 \text{ km/h}$, $v_{\text{小李}} = 0.6 \text{ km/min} = 36 \text{ km/h}$,由速度公式 $v = \frac{s}{t}$ 可知,时间 $t = \frac{s}{v}$,由于他们路程 s 相同而小李的速度最大,则小李的运动时间最短,小李最先到达 B 地,故 C 正确。

- 14 由题图可知,在 4~5 cm 之间有 10 个小格,那么每一个小格就是 1 mm,即该刻度尺的分度值为 1 mm;从图中可看出,测量的起始刻度是零刻度,铅笔末端对着的刻度线为 5.30 cm,所以长度即为 5.30 cm。

- 16 向行驶行驶的卡车看上去在倒退,就必须以比卡车速度快的物体为参照物,故是轿车。

- 17 货物匀速上升, $s = 15 \text{ m}$, $t = 5 \text{ s}$,因此 $v = \frac{s}{t} = 3 \text{ m/s}$, $3 \text{ m/s} = 3 \times 3.6 \text{ km/h} = 10.8 \text{ km/h}$ 。

- 19 玩具车做匀速直线运动,在 0~5 s 内,运动的路程为 10 m;5 s~8 s 内,玩具车速度为 0,通过的路程为 0,但总路程为 10 m;8 s~10 s 内,玩具车速度为 3 m/s,通过的路程为 6 m,总路程为 16 m;10 s~12 s 内,速度为 0,通过的路程为 0,总路程为 16 m。

- 22 (1)从题表中可以看出,D92 次列车从南昌发车的时刻是 8:34,到上海南的时刻是 13:49,故行驶的时间为 5 小时 15 分,即 315 min。(2)D92 次列车从南昌到上海南所用的时间是 5 小时 15 分,即 5.25 h,运行路程是 840 km,故平均速度 $v = \frac{s}{t} = \frac{840}{5.25} \text{ km/h} = 160 \text{ km/h}$ 。

第三章 声的世界

第1节 科学探究：声音的产生与传播

答案

P46 | 考能测评

1 B

2 A

3 振动 空气

4 (1) 错误,声音是由物体的振动产生的

(2) 错误,声音在 15℃ 的空气中的传播速度是 340 m/s

5 回声

6 (1) 变小 (2) 介质

7 660 m

解析

1 由题干的描述可知,宇航员在太空中说话,说明声音已经产生,故应该在声音的传播过程中分析原因。宇航员在舱外需要借助电子通讯设备交流,在舱内却可以直接交流,而舱内、舱外的区别之一是:舱外是真空,没有介质;舱内有空气,能传播声音,故可以推断 B 项正确。

2 因为水是液体,空气是气体,而声音在液体中要比在气体中传播得快,所以 A 项正确。

3 声音是由物体的振动产生的,声音的传播需要介质,我们听到的声音是通过空气传播的。

4 (1) 振动是一种往复运动,有一定的频率,振动是运动的一种特殊形式;(2) 声音的传播速度与介质的种类和温度有关,介质不同,温度不同,声音的传播速度一般不同。

6 (1) 用抽气机将玻璃罩内的空气抽出,空气越来越少,铃声逐渐变小;(2) 此实验说明声音的传播需要介质,从而可推理得出真空不能传声的结论。

7 声音向前传播的过程中,汽车也是向前行驶的,也就是声音传播了 4 s,汽车也前进了 4 s,从司机鸣笛到司机听到回声,汽车向前行驶的距离 $s_1 = v_{\text{汽}} t = 10 \text{ m/s} \times 4 \text{ s} = 40 \text{ m}$,声音在 4 s 内传播的距离

$$s_2 = v_{\text{声}} t = 340 \text{ m/s} \times 4 = 1\,360 \text{ m},$$

$$s = s_1 + s_2 = 1\,400 \text{ m},$$

$$\text{则 } s_3 = \frac{1}{2} s - s_1 = \frac{1}{2} \times 1\,400 \text{ m} - 40 \text{ m} = 660 \text{ m}。$$

即汽车司机听到回声时距离高山 660 m。

第2节 声音的特性

答案

P53 | 考能测评

1 B

4 C

7 A

2 ABD

5 C

8 D

3 B

6 D

9 B

解析

1 声音的强弱叫响度,响度与振幅有关,还与离发声体的远近有关,所以小军朗读课文时声音太小,离他较远的同学听不清楚是因为他的响度小,老师请他声音再大一点,是为了提高他声音的响度。

3 用小刀一小段一小段地剪短吸管,用力吹时,空气柱的长度变短,振动的频率变大,音调变高,故选 B。

4 重敲音叉与轻敲音叉相比,音叉振动的幅度变大,因而产生的声音响度变大,故选 C。

5 听诊器的工作原理就是利用声音在管内空气中集中传播,减小声音的分散,提高声音的响度,从而可以听到更清楚的声音,故选 C。

6 发声体振动的频率与发声体本身的材料、结构有关,而音调的高低由发声体振动的频率决定。

7 把音响音量调小是属于在声源处减弱噪声。

8 老师讲话声音大并不会降低噪声对学生上课的干扰,A 项不符合题意;学生戴耳罩虽然可以在接收处减弱噪声,但老师讲课的声音也听不见,不是合理的办法,B 项不符合题意;安装噪声监测器只会测出噪声的分贝,但不能减弱噪声,C 项不符合题意;在教室周围植树可以有效地在噪声的传播过程中减弱噪声,D 项符合题意。

9 从题图中可以看出,A 和 D 振动的频率都比甲声波小,C 振动的频率与甲相等,只有 B 振动的频率比甲大,所以 B 的音调比甲高。

第③节 超声与次声

答案

P58 | 考能测评

① B

② C

③ 音色 20 传播过程中

④ 电磁波 超声波

⑤ (1)3 000 (2)方向性好 穿透力强 易于获得较集中的声能 B超 超声波测速仪 (3)超声波不能用来探测月球等太空中的奥秘,因为声音传播需要介质,太空为真空,真空不能传声。

解析

② 用B超查看胎儿的发育情况,属于利用超声波传递信息。

单元复习

答案

P64 | 单元达标测评

① A

⑥ A

⑪ B

② A

⑦ B

⑫ D

③ A

⑧ C

⑬ C

④ D

⑨ C

⑭ C

⑤ A

⑩ A

⑮ A

⑬ 振动 空气 声源

⑭ 产生 传播

⑮ 声源处 响度

⑯ (1)振动 (2)响度 (3)音调

⑰ 手振动得太慢,不能引起人的听觉 蚊子翅膀的振动较快,能引起人的听觉

⑱ (1)振动 (2)能量 (3)可以

⑲ (1)能 (2)水面在振动 (3)能

⑳ (1)D、E (2)A、B (3)③①②④

㉑ (1)能 (2)铃声变小了 (3)声音的传播需要依靠介质

㉒ 1 038 m

㉓ 710 m

解析

② 当用大小不同的力敲击鼓面时,鼓面会因振动而发出声音,由于鼓面振动的幅度不同,所以声音的响度也会不同。

③ A选项真空不能传声,逆向思维就是传声需要介质;B选项尺子振动越快听到音调越高,说明音调和振动的快慢即频率有关;C选项敲鼓的力越大听到声音越大,说明响度和振幅有关;D选项纸筒振动发声的声波传递给蜡烛的火焰,使火焰摇曳,说明声音可以传递能量。

④ 声音在不同的介质中传播速度不相同。

⑤ 声音是由物体振动产生的,一切发声的物体都在振动,A项正确;公路旁安装“声障墙”是在传播过程中减弱噪声的,B项错误;声和电磁波都能传递信息,电磁波可以在真空中传播,声不能在真空中传播,C项错误;声音在空气中的传播速度与温度有关,只有温度为15℃时声音在空气中的传播速度才是340 m/s,D项错误。

⑥ 声音是由物体的振动产生的,一切正在发声的物体都在振动,二胡的声音是由弦的振动产生的,所以A项正确;打鼓用力的大小,影响的是声音的响度,故B项错误;太空是真空,声音不能在真空中传播,所以C项错误;禁止鸣笛是在声源处减弱噪声,所以D项错误。

⑦ 因为相同响度的声音,距离越远,听到的声音的响度越小,说明响度与离声源距离有关。例如:当我们听不清某个人说话的声音时,总是强调对方要“大点声”,就是要求对方说话时响度大;同理,为了使警报声传得更远,应该提高警报声的响度。故A、C、D三项不符合题意。

⑧ C表示禁止鸣笛。

⑨ 声音在同种介质中的传播速度不变,故A项错误;声音在传播的过程中,音调不变,故频率也不变,故B项错误;响度与振幅和距离有关;距离越远,响度越小,故声音在空气中传播过程中,响度变小,振幅也变小,故C项正确;声音在传播的过程中,速度不变,音调不变,频率也就不变;响度变小,振幅也就变小,故D项错误。

⑩ “dB”是声音强弱等级的单位,响度是声音的强弱,与振幅有关,振幅越大,声音的响度越大,故选A。

⑪ 金港大道两旁植树造林,穿城而过的南广高铁两旁建有隔音墙能减弱噪声的传播,跳广场舞的大妈要把音量调小一些是从声源处减弱噪声,故这些措施都是为了减少噪声污染。

⑫ 通过击打纸筒看到火焰晃动,说明声音具有能量;琴发出的优美

的声音是由琴弦的振动产生的;用大小不同的力敲击杯子,使杯子的振动幅度不同,故声音的响度不同;测量海水的深度是回声的利用。故 A、B、C 三项正确,D 项错误,本题选 D。

- 13 声音在不同的介质的传播速度一般不同,故 A 错误;物体振动发出的声音的频率在一定的范围内才能被人听到,超声波和次声波不能被人听到,故 B 错误;利用超声波清洗眼镜,说明超声波可以传递能量,故 C 正确;真空不能传声,故 D 错误。
- 14 从波形上观察到振动幅度和振动的快慢相同,即响度和音调相同。故选 C。
- 15 因为每个人的声带结构不同,所以发出声音的音色就会不同,所以可以通过音色辨别是谁,故 A 项错误;声音传到两只耳朵的时刻和强弱以及其他特征也不同,这些差异就是我们用耳朵判断声源方位的重要基础,也就是双耳效应。正是由于双耳效应,人们可以准确地判断声音传来的方位,故 B 项正确;树木和花草具有吸收、减弱噪声的作用,属于在传播过程中减弱噪声,故 C 项正确;固体传播声音比气体快,士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上,能及早听到敌人的马蹄声,是因为大地传声比空气快,故 D 项正确。
- 18 居民小区禁止汽车鸣笛是从声源处减弱噪声;据图所示的噪声监测器显示屏显示 35 的数字,可知此时的噪声是 35 分贝;该装置是用来监测噪声强弱的仪器,故其测的是当时环境声音的响度。
- 19 (1)用手拨动塑料尺,塑料尺会发出声音,说明声音是由物体的振动产生的;(2)若增大塑料尺振动的幅度,则声音的响度增大;(3)改变塑料尺伸出桌边的长度,会使声音的频率发生变化,也就是音调发生变化。
- 20 人耳的听觉范围是 20~20 000 Hz。人挥手时产生的声波频率低于 20 Hz,而蚊子翅膀振动发声的频率在 20~20 000 Hz 范围内。
- 22 (1)声音传播需要介质,水能够传播声音,故小华能够听到由水传播来的声音;(2)正在发声的物体在振动,发声的音乐芯片在振动,会激起水的振动,故看到水面在振动;(3)根据以上实验现象可得出:声音能在液体中传播。
- 23 因为音调高低决定于多个因素,在实验过程中就必须采用控制变量法。若验证猜想(1),所选的琴弦就必须是长度、横截面积相同,材料不同的几根弦,所以应选 D、E 两根弦。同理可知,验证猜想(2),要选 A、B 两根弦;实验探究题,遵循探究性实验的步骤,即发现并提出问题,作出假设或猜想,制订计划与设计实验,进行实验与收集证据,分析归纳与得出结论,交流与评估。按此排列实验的合理顺序是③①②④。

论,交流与评估。按此排列实验的合理顺序是③①②④。

- 24 (1)塞紧瓶盖,摇动小铃,因瓶内有空气,声音可以传播,所以能听到声音。(2)瓶内接近真空后,没有了声音传播的介质,在摇动小铃时,并与前一次的声音进行比较,铃声变小了。(3)从小铃的声音变小可以推测,当瓶中是真空时,将听不到铃声了。由此可知,此实验的结论是:声音的传播需要依靠介质。
- 26 用公式 $s=vt$ 算出汽车在 4 s 内行驶的路程 s_1 ,声波在 4 s 内传播的路程 s_2 ,建立 s_1 、 s_2 与听到回声时汽车离高山的距离 s 之间的关系,解出 s 的大小。
- $54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$,汽车在 4 s 内行驶的距离 $s_1 = v_1 t = 15 \text{ m/s} \times 4 \text{ s} = 60 \text{ m}$ 。
- $s_2 = v_2 t = 340 \text{ m/s} \times 4 \text{ s} = 1\,360 \text{ m}$ 。
- $2s = s_1 + s_2$,解得 $s = 710 \text{ m}$ 。
- 即此时汽车离高山的距离为 710 m。

第四章 多彩的光

第 1 节 光的反射

答案

P76 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 C | 4 C | 7 D |
| 2 C | 5 D | 8 B |
| 3 A | 6 D | |

- 9 (1)44 (2)偏离 (3)不能

- 10 人通过小孔往外看时,由于光是沿直线传播的,人眼到小孔上下边缘所引两条直线所夹范围内的

第 10 题图

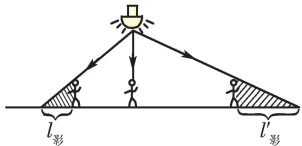
物体发出或反射的光都会经小孔射入人眼,人能看见这些物体。如图所示,人眼离小孔远,看到的范围小;人眼离小孔近,看到的范围大。

解析

- 1 点燃的火把能够发光,是光源;太阳也能够发光,是光源;正在放映的电影银幕是不发光的,电影银幕反射的光进入了我们的眼睛,它不是光源;发光的电灯是光源。故选 C。
- 2 光在同种均匀介质中沿直线传播。小孔成像是光沿直线传播的实例。
- 3 根据光的反射定律可知,反射角等于入射角,反射角也为 60° ,故 A 项正确。

- 4 反射角是反射光线与法线的夹角。

- 5 如图所示,当人离灯较远时,影子较长,当人离灯较近时,影子较短,当人在灯的正下方时,影子最短。由于人距离灯是由远及近再由近及远的,所以影子是先变短后变长的。



第5题图

- 6 由于光沿直线传播,蜡烛上部的光线通过小孔后,射到下部;下部的光线通过小孔后射到了上部,所以在半透明纸上看到的是蜡烛倒立的像,故选D。

- 8 图中已知入射光线,按要求先画出竖直射入井中的反射光线,根据反射定律中“反射角等于入射角”可知,作反射光线与入射光线夹角的角平分线即为法线,再过入射点作法线的垂线即为平面镜位置,故作图的先后顺序正确的是B。

第2节 平面镜成像

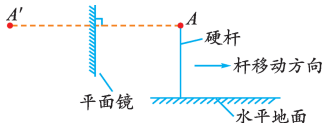
答案

P83 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 A | 3 B | 5 C |
| 2 B | 4 C | |

- 6 4 不变

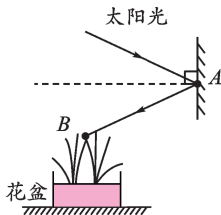
- 7 (1) 如图所示。



第7题图

- (2) 0.5 左 不变

- 8 如图所示。



第8题图

- 9 反射 与平面镜2等高的正前方
10 薄 A
11 (1)较薄 (2)像与物大小相等 (3)后 (4)像与物到镜面的距离相等,且关于镜面对称

解析

- 3 平面镜成像时,像和物关于镜面对称,潜望镜通过平面镜两次成像,最终成像与原物体一致。

- 5 本题考查平面镜成像特点。物体在平面镜中成的是等大的虚像,故A正确,C错误;像与物到平面镜的距离相等,故B正确;物体远离平面镜,像的大小仍然与物等大,因而不改变,故D正确。故选C。

- 7 (1)根据平面镜成像特点,物像到镜面的距离相等,物像连线与镜面垂直作出A点的像。(2)用速度公式 $v = \frac{s}{t}$,求出杆移动的速度为0.5 m/s。杆向右移动,杆到镜面的距离变大,根据平面镜成像特点,物像到镜面的距离相等,像到镜面距离变大,所以杆的像向左移动;平面镜成像,物像大小相等,不变。

- 8 连接AB,此线即为反射光线,然后做出入射光线和反射光线夹角的角平分线,即为法线;再做一条线段与法线垂直,该线段的位置即为镜子的位置。

- 9 潜望镜是由两块平面镜构成的,且平面镜是成正立等大的虚像,故潜望镜是利用了光的反射原理。由平面镜成像特点,像和物体各对应点到平面镜间距离相等,可知,现有一艘军舰位于与平面镜等高的正前方,则人眼看到军舰所成的虚像位于与平面镜2等高的正前方。

- 11 本题考查平面镜成像特点及实验。在观察成像特点时,一定要直接观察光屏才行。通过表格中的数据,可以得到像与物到镜面的距离相等,且关于镜面对称。

第3节 光的折射

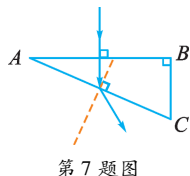
答案

P90 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 D | 3 B | 5 C |
| 2 D | 4 A | |

- ⑥ (1)入射角增大,折射角也增大,但折射角总是小于入射角 (2)入射角较小时,折射角与入射角近似成正比关系;当入射角较大时,正比关系不再成立

⑦ 如图所示。



解析

- ① 水中的倒影是平面镜成像,属于光的反射现象,A选项错误;平面镜中看到自己的像,是平面镜成像,属于光的反射现象,B选项错误;阳光下形成的树的影子是光沿直线传播形成的,C选项错误;插入水中的筷子在水面处“弯折”了,是光的折射现象,D选项正确。
- ② 射水鱼发现水面上方的小昆虫,是因为小昆虫反射的光由空气斜射入水中,选项A和B均是光从水中斜射入空气,故A和B均错误;光从空气斜射入水中时,折射角小于入射角,故C错误,D正确。
- ③ 光从空气中斜射入玻璃中,会发生光的折射现象,且折射角小于入射角,即折射角小于 60° ,但不可能是 0° 。故选B。
- ④ 从空气中看水中的物体时像比实际物体要浅一些。
- ⑤ 当我们用眼睛看到水中的硬币时,是因为硬币反射的光进入了我们的眼睛。根据光的折射规律的内容知道,光从水斜射入空气中时,折射光线向远离法线方向偏折,折射角大于入射角,且光是从硬币上发出的,故C图正确。
- ⑥ 从题表中的数据可以看出,折射角随入射角的增大而增大,但折射角总是小于入射角;并且在入射角不大于 30° 时,折射角与入射角近似成正比关系,当入射角大于 30° 时,正比关系不再成立。
- ⑦ 光从空气垂直入射到玻璃界面上,传播方向不变,当光从玻璃斜射入空气中时,折射角大于入射角,折射光线将远离法线。

在作图时,注意先做法线。

第4节 光的色散

答案

P94 | 考能测评

- | | | |
|-------------|-----|-----|
| ① D | ③ A | ⑤ C |
| ② D | ④ C | |
| ⑥ 色散 复色光 紫色 | | |

解析

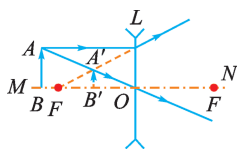
- ① 阳光下的树影是由光的直线传播形成的,汽车倒车镜是利用光的反射,“折断”的铅笔是由光的折射形成的,雨后的彩虹是由光的色散形成的。
- ② 光盘能成像是其平滑的表面对光的反射作用,相当于平面镜成像,是镜面反射,故A、B选项错误;光盘表面的彩色扇面是表面的保护膜对光的折射作用,由于不同颜色的光的折射本领不同,经保护膜折射后发生色散,呈现不同的颜色,故C选项错误,D选项正确。
- ④ 柳树在水中的倒影属于平面镜成像,是光的反射现象,故A错误;黑色物体吸收所有色光,故B错误;银幕是凹凸不平的,平行光线入射到粗糙的银幕上,反射光线射向四面八方,进入不同方向的人的眼睛,不同方向的人们都能看到,因此光在银幕上发生漫反射,故C正确;影子是光的直线传播形成的,故D错误。
- ⑤ 红玻璃是透明体,只能透过红光;蓝布是不透明体,只能反射蓝光,透过红玻璃看蓝布时,由蓝布反射的色光全部被红玻璃吸收,没有光透过红玻璃射入人的眼中,看上去布就是黑色的。
- ⑥ 雨后彩虹是光的色散现象,雨滴把太阳光分散成七色光,说明太阳光包含有七色光,是一种复色光,在色散现象中,紫光偏折得最厉害,说明水滴对紫色光的折射能力最强。

第5节 科学探究：凸透镜成像

答案

P103 | 考能测评

- 1 C 3 B 5 C
2 C 4 C 6 C
- 7 焦距
8 放大 靠近
9 如图所示。



第9题图

- 10 (1)上 (2)右 倒 放大 (3)虚 从凸透镜的右侧
透过凸透镜去观察

解析

- 2 入射光线平行于主光轴,经过凸透镜折射后,折射光线应该过焦点,故 A 错误;通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴,故 B 错误;平行于主光轴的入射光线经过凹透镜折射后,折射光线的反向延长线过焦点,故 C 正确;凹透镜对光线有发散作用,而图中的凹透镜对光线起了会聚作用,故 D 错误。
- 3 拍摄图像与物体等大,所以物距应等于两倍焦距,物体放在两倍焦距处。
- 4 当物距大于两倍焦距时,成倒立、缩小的实像,故 B 错误;所以 20 cm 大于两倍焦距,焦距小于 10 cm,故 C 正确、D 错误;平行于凸透镜主光轴的光经凸透镜后应会聚于焦点,而焦距应小于 10 cm,故 A 错误。
- 5 根据投影仪制作的原理可知,手机到透镜的距离应在凸透镜的一倍焦距和二倍焦距之间, A 错误;墙相当于光屏,墙上呈现的是手机画面倒立、放大的实像, B 错误;简易投影仪应由凸透镜制成,老花眼镜的镜片是凸透镜,所以制作简易投影仪的透镜可以制作老花眼镜镜片, C 正确;要使墙上的像变大,应减小物距,即减小手机与透镜间的距离, D 错误。

- 6 当蜡烛放置在 10 cm 刻度线处时, $u_1 = 40 \text{ cm} > 2f$, 此时移动光屏,可在光屏上得到烛焰倒立、缩小的实像, A 选项错误;当蜡烛放置在 20 cm 刻度线处时, $u_2 = 30 \text{ cm} > 2f$, 此时移动光屏,可以在光屏上得到烛焰倒立、缩小的实像, B 选项错误;当蜡烛放置在 35 cm 刻度线处时, $2f > u_3 > f$, 此时移动光屏,可以在光屏上得到烛焰倒立、放大的实像, C 选项正确;当蜡烛放置在 45 cm 刻度线处时, $u_4 = 5 \text{ cm} < f$, 此时烛焰成正立、放大的虚像,虚像无法用光屏承接, D 选项错误。
- 7 由图知,焦点距离光心 15.0 cm, 所以此凸透镜的焦距为 15.0 cm。
- 8 由图知:物距小于像距,此时光屏上成倒立放大的实像。当将蜡烛沿主光轴向远离凸透镜的方向移动时,物距变大,像距变小,光屏上得到的像变小。因此要使烛焰仍能在光屏上成清晰的像,则光屏应沿主光轴向靠近凸透镜的方向移动。

第6节 神奇的眼睛

答案

P111 | 考能测评

- 1 B 3 C 4 B
2 C
- 5 甲 实
6 远视 凸透 增强 视网膜
7 倒立 缩小 焦点以内 放大的虚 远视

解析

- 1 近视眼镜是凹透镜,它对光有发散作用,所以在蜡烛和凸透镜之间放上凹透镜后,蜡烛在凸透镜后面成的像将远离凸透镜,为了使像再次成在光屏上,所以要将光屏向右移动。
- 2 远视眼镜的镜片是凸透镜,对光线有会聚作用。移走远视眼镜,光线的会聚程度减弱,能在更远的位置成清晰的像,将光屏远离凸透镜或蜡烛远离凸透镜可使光屏上重新呈现一个清晰的像。故选 C。

- 3 物体位于一倍焦距与二倍焦距之间越靠近焦点时,成像越大,像距越大。所以为了使屏幕上的画面变大,应下调凸透镜,减小凸透镜到物体间的距离,增大投影仪与屏幕间的距离,故 C 选项正确。
- 4 放在载物台上的物体,在物镜的一倍焦距与二倍焦距之间,经过物镜折射后,成一个放大的实像;这个放大的实像作为目镜成像的物体,落在目镜的一倍焦距之内,经目镜成一个放大的虚像。
- 5 眼睛通过睫状体改变晶体状体的形状,当睫状体放松时,晶体状体比较薄,远处物体射来的光刚好会聚在视网膜上,眼睛可以看清远处的物体,题图甲中晶状体较薄,由此可知,看远处景物的光路是甲图;人眼看远处物体时,物距大于二倍焦距,故景物在视网膜上成的像是实像。
- 7 望远镜的工作原理是:远处的物体通过物镜成一个倒立、缩小的实像,落在目镜的焦点以内,目镜作为放大镜再放大该像。

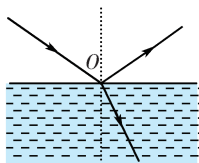
单元复习

答案

P119 | 单元达标测评

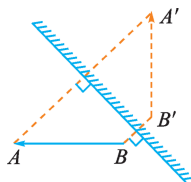
- | | | |
|-----|-----|-------|
| 1 A | 5 C | 9 C |
| 2 B | 6 B | 10 BD |
| 3 C | 7 A | 11 CD |
| 4 C | 8 B | 12 A |
-
- 13 漫反射 14 60° 30°
- 15 虚 6 不变 16 白 黑
- 17 直线传播 反射
- 18 会聚 凸透镜 近视 凹
- 19 凸 20
- 20 沿直线传播 折射
- 21 正立(或放大,或正立、放大) 倒立(或缩小,或倒立、缩小)
- 22 减小 增大
- 23 (1)直线 (2)反射 (3)折射
- 24 OG 30°

- 25 如图所示。



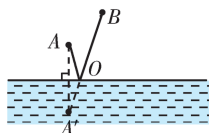
第 25 题图

- 26 如图所示。

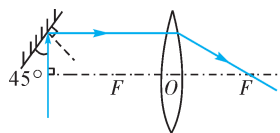


第 26 题图

- 27 按如图所示实线布线(A与A'关于河岸对称)。



第 27 题图



第 28 题图

- 28 如图所示。

- 29 (1)确定像的位置 (2)重合 相等 不能 虚
(3)便于探究像和物与平面镜的位置关系
- 30 (1)照相机(摄像机等合理即可) (2)D (3)近视眼镜 (4)将蜡烛向上调节、将凸透镜向下调节或将光屏向上调节(答出一种即可)

解析

- 1 月全食是月食的一种,当月亮、地球、太阳完全在一条直线上的时候,整个月亮全部走进地球的影子里,就会形成月全食。是因为光沿直线传播形成的,故选 A。
- 2 平面镜成像是由于光的反射形成的。
- 3 平面镜所成的像与物体是等大的,当人靠近平面镜时,视觉上感觉像在变大,但实际上像的大小并没有变。所以,当杨杨穿着新衣服走近穿衣镜时,他在穿衣镜中的像大小不变。故 A、B、D 错误, C 正确。
- 4 水中鱼反射的光斜射入人眼时发生了折射现象。
- 7 乙同学却通过放大镜看到了甲同学眼睛成正立放大的、清晰的虚像,此时凸透镜的焦距是 10 mm,那么放大镜与甲同学的

距离应小于 10 mm,所以选项 A 符合题意。

- 8 投影仪是利用物体在凸透镜一倍焦距与二倍焦距之间成倒立、放大的实像的原理工作的,骑行者后背上所成的像是微型投影仪所成的像,所以该像是实像,A 错误;投影仪工作时像成在投影仪镜头的二倍焦距以外,所以投影仪的镜头到骑行者后背的距离大于镜头的二倍焦距,B 正确;从骑行者背后不同方向都能看到所成的像是因为光发生的漫反射,反射光线可以射向各个方向,C 错误;GPS 导航所用的电磁波可以在真空中传播,D 错误。
- 9 甲图中字是正立放大的,说明物体在 1 倍焦距以内,凸透镜靠近书本,物距变小,像变小。乙图中像是倒立放大的,说明物体在 1 倍焦距和 2 倍焦距之间,凸透镜远离书本,物距变大,像变小。
- 10 题图中物距大于像距,成的是倒立、缩小的实像,所以光屏上的像是缩小的,A 错误、B 正确;将甲透镜换成乙透镜后,物距不变,像距减小,所以乙透镜对光线的会聚能力更强,乙透镜的焦距更小,故 C 错误、D 正确。
- 13 我们能从不同方向看到本身不发光的物体(桃花),是因为光在物体(桃花)表面上发生了漫反射。
- 16 不透明的白色物体能反射各种色光,所以能反射各种色光的物体呈现白色;能吸收各种色光的物体,不反射任何一种色光,呈现黑色。
- 20 太阳经树叶所成的圆形光斑是太阳经树叶间空隙所成的实像,属于小孔成像,这是由于光沿直线传播形成的;放大镜是凸透镜,它能对光线起会聚作用,其原理是光的折射。
- 21 老花镜是凸透镜,通过凸透镜看近处的物体是放大镜原理,所以看到的是正立、放大的虚像;若透过凸透镜看远处的物体,则物体在 2 倍焦距以外,看到的是倒立、缩小的实像。
- 23 (1)光在同一种均匀介质中是沿直线传播的;(2)平面镜成像属于光的反射现象;(3)能看到硬币在水中的虚像是由于光从水中射向空气中时发生了折射。
- 24 反射和折射同时发生。根据反射角等于入射角,观察题图可

知 $\angle EOC$ 和 $\angle FOC$ 一定是入射角和反射角,则 CD 为法线,又因为折射光线与入射光线,反射光线与入射光线都分居于法线两侧,所以可知 EO 为入射光线, OF 为反射光线, OG 为折射光线。

- 26 $A'B'$ 是 AB 的像, $A'B'$ 和 AB 关于镜面对称。由 A 、 A' 连线的中点和 B 、 B' 连线的中点即可确定平面镜的位置。
- 29 (1)用玻璃板代替平面镜,主要是利用玻璃板透明的特点,在物体一侧能看到物体的像,同时还能看到代替物体的另一个物体,便于确定像的位置。(2)蜡烛 A 和 B 的要求是完全一样,当玻璃板后面的蜡烛 B 和玻璃板前面的蜡烛 A 的像完全重合时,可以比较物像大小关系。平面镜成虚像,移去蜡烛 B ,并在其所在的位置上放一个光屏,则光屏不能承接到像。(3)若将玻璃板和蜡烛下面的白纸换成方格纸进行实验,这种做法的优点是便于探究像和物与平面镜的位置关系。

第五章 质量与密度

第 1 节 质量

答案

P127 | 考能测评

- | | | |
|----------------------------------|-----|-----|
| 1 B | 4 D | 7 D |
| 2 B | 5 C | 8 C |
| 3 B | 6 D | |
| 9 1 200 300 4.5×10^{-4} | | |
| 10 = | | |

解析

- 2 在国际单位制中,质量的基本单位是 kg,故 A、C、D 不符合题意。
- 3 由热变冷的铝锅,只是温度发生了变化,铁球被压成铁饼只是形状发生了变化,从地球带到太空的食品,只是位置发生了变化,而物体的质量与温度、位置和形状无关,故这三种情况下物体的质量都不变;烧杯中正在沸腾的水不断汽化,所含有的水变少,故质量变小。
- 4 磨掉了一些铜,物质的多少变化了。

- 5 一只麻雀和一只老鼠的质量,应远小于 3 kg,一只羊的质量约为 50 kg,不符合题意;一只鸡的质量约为 3 kg 左右,故选 C。
- 8 将正方体锡块压成锡箔,其形状发生改变,但其体积、质量保持不变。
- 10 牙膏袋的形状发生变化,但质量不变,所以 $m_{\text{甲}} = m_{\text{乙}}$ 。

第 2 节 学习使用天平和量筒

答案

P132 | 考能测评

- | | | |
|------------|-----|-----|
| 1 D | 3 B | 5 C |
| 2 C | 4 D | |
| 6 27 10 | | |
| 7 20 30 10 | | |
| 8 ADBCEF | | |

解析

- 1 在读量筒内的体积时,观察者的视线应与凹液面的底部或凸液面的顶部在同一水平线上,故 A、B、C 均错,D 对。
- 3 一枚大头针的质量很小,故用累积法测量。
- 7 水的体积 $V_1 = 20 \text{ cm}^3$,铁块和水的总体积为 $V_2 = 30 \text{ cm}^3$,则铁块的体积 $V = V_2 - V_1 = 30 \text{ cm}^3 - 20 \text{ cm}^3 = 10 \text{ cm}^3$ 。

第 3 节 科学探究: 物质的密度

答案

P142 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 D | 4 D | 7 C |
| 2 B | 5 D | 8 C |
| 3 D | 6 C | |

- 9 体积是 1 m^3 的冰,质量为 $0.9 \times 10^3 \text{ kg}$ 1 800
- 10 50 0.8
- 11 (1) 78 10 7.80 (2) 同种物质,其质量与体积的比值相等 (3) 质量与体积的关系式: $\rho = \frac{m}{V}$ 。
- 12 900 900 0.9
- 13 (1) 零 平衡螺母 食用油到标记处 油和杯的总质量 m_2 (2) $\frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \rho_{\text{水}}$
- 14 左 63 0.95 是

解析

- 2 同种物质的质量与体积成正比,体积越大质量越大,因此图像 B 正确。
- 5 由题中图像可知,当 $m_{\text{甲}} = 40 \text{ g}$ 时, $V_{\text{甲}} = 10 \text{ cm}^3$; 当 $m_{\text{乙}} = 10 \text{ g}$ 时, $V_{\text{乙}} = 20 \text{ cm}^3$, 则甲、乙的密度分别为: $\rho_{\text{甲}} = \frac{m_{\text{甲}}}{V_{\text{甲}}} = \frac{40 \text{ g}}{10 \text{ cm}^3} = 4 \text{ g/cm}^3$; $\rho_{\text{乙}} = \frac{m_{\text{乙}}}{V_{\text{乙}}} = \frac{10 \text{ g}}{20 \text{ cm}^3} = 0.5 \text{ g/cm}^3$, 所以,甲、乙的密度之比: $\rho_{\text{甲}} : \rho_{\text{乙}} = 4 \text{ g/cm}^3 : 0.5 \text{ g/cm}^3 = 8 : 1$ 。故选 D。
- 6 在 $m - V$ 图像中,图线斜率表示物质的密度,所以甲物质的密度为 5 g/cm^3 ,乙物质的密度为 1.25 g/cm^3 ,C 项正确,D 项错误;因为甲的密度大,所以质量相等时,甲的体积小,体积相等时,甲的质量大,故 A、B 均错误。
- 7 水银是液体,但它的密度比钢、铁的密度大,故 A 错误;体积相同的植物油和酒精,植物油的密度大于酒精的密度,根据公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 可以知道植物油的质量大,故 B 错误;水和冰属于同一种物质,但密度不同,故 C 正确;冰和植物油不是同一种物质,但密度相等,故 D 错误。
- 8 液体的质量一定,从题图中可以看出, $4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 时体积最小,所以密度最大,故 A 错误;液体的温度从 $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 升高到 $8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,体积先减小后增大,所以密度先增大后减小,故 B、D 错误;从题图中可以看出, $5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 时液体的体积小于 $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 时液体的体积,故 C 正确。
- 10 已知 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = 1.0 \text{ g/cm}^3$, 250 mL 水的质量为

$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 250 \text{ cm}^3 = 250 \text{ g}$, 则容器质量为 $m_{\text{容}} = m_{\text{总}} - m_{\text{水}} = 300 \text{ g} - 250 \text{ g} = 50 \text{ g}$; 另一种液体的质量为 $m_{\text{液}} = m'_{\text{总}} - m_{\text{容}} = 250 \text{ g} - 50 \text{ g} = 200 \text{ g}$, 则这种液体的密度为 $\rho_{\text{液}} = \frac{m_{\text{液}}}{V} = \frac{200 \text{ g}}{250 \text{ cm}^3} = 0.8 \text{ g/cm}^3$ 。

12 $m_{\text{冰}} = \rho_{\text{冰}} \cdot V_{\text{冰}} = 0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 1 \text{ m}^3 = 0.9 \times 10^3 \text{ kg} = 900 \text{ kg}$ 。

冰熔化成水后质量不变, 所以 $m_{\text{水}} = 900 \text{ kg}$ 。 $V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{900 \text{ kg}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 0.9 \text{ m}^3$ 。

13 (1) 将天平放在水平桌面上, 分度盘指针如图所示。接下来应该: 先将游码移到标尺零刻度线处, 并调节平衡螺母, 使天平平衡; (2) 因为 $m_{\text{水}} = m_1 - m_0$, $m_{\text{油}} = m_2 - m_0$, 所以根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 得: $V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{m_1 - m_0}{\rho_{\text{水}}}$, $V_{\text{油}} = \frac{m_{\text{油}}}{\rho_{\text{油}}} = \frac{m_2 - m_0}{\rho_{\text{油}}}$ 。因为 $V_{\text{水}} = V_{\text{油}}$, 所以 $\frac{m_1 - m_0}{\rho_{\text{水}}} = \frac{m_2 - m_0}{\rho_{\text{油}}}$, 即得 $\rho_{\text{油}} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \rho_{\text{水}}$ 。

14 调节天平横梁平衡时, 发现指针指在分度盘标尺上的位置如题图甲所示, 指针偏向分度盘的右侧, 说明天平的右端下沉, 平衡螺母应向左端移动; 如题图乙所示, 烧杯和样品油的总质量: $m_1 = 50 \text{ g} + 10 \text{ g} + 3 \text{ g} = 63 \text{ g}$, 量筒中样品油的质量: $m = m_1 - m_2 = 63 \text{ g} - 25 \text{ g} = 38 \text{ g}$, 如题图丙所示, 量筒中样品油的体积: $V = 40 \text{ mL} = 40 \text{ cm}^3$, 样品油的密度: $\rho = \frac{38 \text{ g}}{40 \text{ cm}^3} = 0.95 \text{ g/cm}^3$; 样品油的密度在 $0.94 \text{ g/cm}^3 \sim 0.96 \text{ g/cm}^3$ 之间, 所以该样品油是地沟油。

第4节 密度知识的应用

答案

P150 | 考能测评

- | | | |
|--------------------------|-----|-----|
| 1 D | 3 C | 5 D |
| 2 C | 4 C | |
| 6 0.8×10^3 | | |
| 7 0.11 1.1×10^3 | | |
| 8 1.05 不变 | | |

解析

2 由题图知 $2m_{\text{甲}} + m_{\text{乙}} = m_{\text{甲}} + 3m_{\text{乙}}$, 则 $m_{\text{甲}} = 2m_{\text{乙}}$, 因为实心球体

积相等, 则 $\rho_{\text{甲}} : \rho_{\text{乙}} = \frac{m_{\text{甲}}}{V} : \frac{m_{\text{乙}}}{V} = m_{\text{甲}} : m_{\text{乙}} = 2 : 1$ 。故选 C。

4 设三个正方体的边长分别为 1 cm , 2 cm , 3 cm , 则它们的体积分

别为 1 cm^3 , 8 cm^3 , 27 cm^3 , 根据 $\rho = \frac{m}{V}$, 可计算出密度分别为 3 g/cm^3 , 3 g/cm^3 和 1.333 g/cm^3 , 故丙是空心的。

7 本题考查质量单位的换算和密度的计算。 $110 \text{ g} = 0.11 \text{ kg}$; 荔

枝的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{0.11 \text{ kg}}{1 \times 10^{-4} \text{ m}^3} = 1.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

8 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{210 \text{ g}}{200 \text{ cm}^3} = 1.05 \text{ g/cm}^3$, 密度是物质本身的一种特性, 与质量和体积没有关系。

单元复习

答案

P154 | 单元达标测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 A | 5 A | 9 A |
| 2 A | 6 D | 10 D |
| 3 B | 7 B | 11 C |
| 4 A | 8 B | 12 C |

13 2.50 中央刻线 14 0.56×10^3

14 40 1

15 84.6 120.2

16 0.01 0.7

17 零 31.4

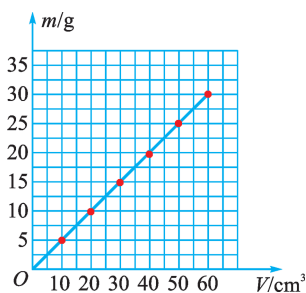
18 0.32

19 2.6×10^3 325

20 5 : 2 1 : 1

21 不变 变小

22 (1) 右 (2) 如图所示。 (3) 同种物质的质量和体积成正比 (4) 改变物质的种类两次, 按相同的步骤再做两次实验。



第 22 题图

- 23 (1) 45 1.125×10^3 (2) 偏大 (3) $\frac{(m_2 - m_0)\rho_{\text{水}}}{m_1 - m_0}$
- 24 空心的 700g
- 25 8.9 g/cm^3
- 26 (1) 400 cm^3 (2) 100 cm^3 (3) 1 160 g

解析

- 1 物体的质量是指物体所含物质的多少,质量的大小与位置无关,A 正确;同种物质组成的物体,密度是一个定值,B、D 错误;冰的密度小于水的密度,冰熔化成水,密度变大,C 错误。
- 2 指针位置在分度盘的中线偏左,说明左盘偏重,由于是称量过程中,且通过增减砝码仍不能调平衡,只能通过向右移动游码来使天平再次平衡,故选 A。
- 3 质量反映的是物体所含物质的多少,物体所含物质的多少不变则质量不变。铜熔化成铜水时质量不变,A 错误;磨掉铜块一个角后铜块质量减小,B 正确;把铜块轧成薄片质量不变,C 错误;把铜块从地球运到月球质量不变,D 错误。
- 5 冰发生物态变化时,体积也随之变化,导致密度变化;粉笔用去一半时,质量减小;矿泉水喝掉一半后,质量也减小,并且冻成冰后密度变小。
- 6 由密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知, $\rho_{\text{乙}} = \frac{40 \text{ g}}{50 \text{ cm}^3} = 0.8 \text{ g/cm}^3 < 1 \text{ g/cm}^3$, 小于水的密度,A 错误;由图像可知,体积为 50 cm^3 的乙物质质量为 40 g,B 错误;质量为 25 g 的甲物质体积为 20 cm^3 ,C 错误;由图像可知,甲和乙两种物质的质量相同时,乙物质的体积较大,D 正确。故选 D。
- 7 物质的质量与体积的比值是密度,同种物质的密度相同,所以质量与体积成正比关系,四个选项中只有 B 坐标图像是正比例函数图像,所以选 B 项。
- 8 质量相同时,体积小的密度大。
- 9 质量相同时,密度大的铜块体积小。
- 10 观察图甲可知,天平标尺的分度值为 0.2 g ,游码所对的刻度值为 1.8 g ,故天平的读数为 $20 \text{ g} + 20 \text{ g} + 5 \text{ g} + 1.8 \text{ g} = 46.8 \text{ g}$,即石块的质量为 46.8 g ,选项 A 正确;读乙图可知,石块的体积为 $V = 38 \text{ cm}^3 - 20 \text{ cm}^3 = 18 \text{ cm}^3$,选项 B 正确;石块的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{46.8 \text{ g}}{18 \text{ cm}^3} = 2.6 \text{ g/cm}^3 = 2.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,故 C 正确;若先测石块的体积,石块从量筒中取出时会带水,质量的测量值会偏大,由密度公式知,计算出密度值也偏大,故 D 错误。
- 11 密度大且体积也大的物体,其质量一定大于密度小且体积也小的物体的质量。
- 13 由图甲可知,刻度尺的分度值是 1 mm ,木块的高度是 2.50 cm ;调节天平平衡时,指针应指在分度盘中央刻度线处;由图乙所示可知,木块的质量 $m = 10 \text{ g} + 4 \text{ g} = 14 \text{ g}$;木块的体积 $V = 10 \text{ cm}^2 \times 2.50 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^3$,木块的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{14 \text{ g}}{25 \text{ cm}^3} = 0.56 \text{ g/cm}^3 = 0.56 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。
- 17 用托盘天平测铜块的质量;若游码不在零刻度线处,则在未测铜块前相当于增加了右盘砝码的质量,所以测量不准确;应将游码移至标尺左端的零刻度线处,调节平衡螺母使天平平衡;铜块的质量为 $m = 20 \text{ g} + 10 \text{ g} + 1.4 \text{ g} = 31.4 \text{ g}$ 。
- 23 (1) 烧杯和酱油的总质量 $m_{\text{总}} = 62 \text{ g}$,酱油的质量 $m = m_{\text{总}} - m_{\text{杯}} = 62 \text{ g} - 17 \text{ g} = 45 \text{ g}$,酱油的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{45 \text{ g}}{40 \text{ cm}^3} = 1.125 \text{ g/cm}^3 = 1.125 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。
- (2) 用这种方法测酱油密度时,由于将烧杯中的酱油全部倒出了,会有少量酱油附着在杯壁,会导致量筒测量的体积值偏小,由 $\rho = \frac{m}{V}$ 知,密度测量值偏大。
- (3) 根据烧杯盛满不同液体时体积相同,即 $V_{\text{酱油}} = V_{\text{水}}$, $\frac{m_2 - m_0}{\rho} = \frac{m_1 - m_0}{\rho_{\text{水}}}$,则 $\rho = \frac{(m_2 - m_0)\rho_{\text{水}}}{m_1 - m_0}$ 。
- 24 质量为 540 g 铝的体积 $V_{\text{铝}} = \frac{m_{\text{铝}}}{\rho_{\text{铝}}} = \frac{540 \text{ g}}{2.7 \text{ g/cm}^3} = 200 \text{ cm}^3 < 360 \text{ cm}^3$, 于是可得铝球是空心的。空心部分的体积 $V_{\text{空}} = V_{\text{球}} - V_{\text{铝}} = 360 \text{ cm}^3 - 200 \text{ cm}^3 = 160 \text{ cm}^3$; 空心部分装满水,水的质量 $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{空}} = 1 \text{ g/cm}^3 \times 160 \text{ cm}^3 = 160 \text{ g}$; 则注满水后球的总质量 $m = m_{\text{水}} + m_{\text{铝}} = 160 \text{ g} + 540 \text{ g} = 700 \text{ g}$ 。

- 26 (1) 瓶内水的体积 $V_1 = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{0.4 \text{ kg}}{1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 400 \text{ cm}^3$; (2) 石块总体积 $V_2 = V_0 - V_1 = 500 \text{ cm}^3 - 400 \text{ cm}^3 = 100 \text{ cm}^3$; (3) 石块的质量 $m_{\text{石}} = \rho_{\text{石块}} V_2 = 2.6 \text{ g/cm}^3 \times 100 \text{ cm}^3 = 260 \text{ g} = 0.26 \text{ kg}$, 瓶子、石块和水的总质量 $m_{\text{总}} = m_{\text{水}} + m_{\text{瓶}} + m_{\text{石}} = 0.4 \text{ kg} + 0.5 \text{ kg} + 0.26 \text{ kg} = 1.16 \text{ kg} = 1\ 160 \text{ g}$ 。

第六章 熟悉而陌生的力

第1节 力

答案

P162 | 考能测评

- | | | |
|-------------|-----|-----|
| 1 C | 2 D | 3 C |
| 4 拉 车 马 | | |
| 5 运动状态 相互的 | | |
| 6 右 空气 运动状态 | | |

解析

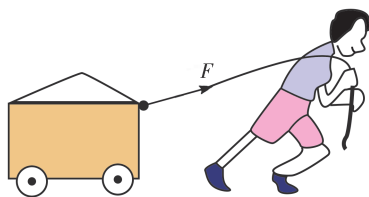
- 首先要明确力不能离开物体而独立存在,其次要知道力的作用方式有直接作用和间接作用,另外要知道力的作用是相互的。
- 物体运动状态的改变是指物体由运动变为静止,或由静止变为运动,或使物体的速度大小或运动方向发生改变,或使物体的速度大小和运动方向同时发生改变。D 图中从槽中滚下的小铁球由于磁铁的吸引,由原来的直线运动变为曲线运动,即改变了运动方向,所以小铁球的运动状态发生了改变,A、B、C 选项都是力改变了物体的形状,故 D 选项正确。
- 分析题图可知,当力的大小和作用点相同、力的方向不同时,弹簧的形变情况不同,可得力的作用效果与力的方向有关,故本题应选 C。
- 从题中甲图可看出,运动的小球受磁铁的作用后,运动轨迹发生了改变,说明力可以改变物体的运动状态;而乙图中用力推一只小船时,另一只小船向后移动,说明力的作用是相互的。
- 把封口的夹子松开,气球向左喷出气体的同时由静止开始向右运动,这是因为物体间力的作用是相互的,喷气的同时,气球也受到了空气对它的作用力,因此使气球由静止变为运动的力的施力物体是空气,此现象说明力可以改变物体的运动状态。

第2节 怎样描述力

答案

P167 | 考能测评

- | | | |
|-------------------|-----|-----|
| 1 B | 3 C | 4 D |
| 2 D | | |
| 5 力的方向 力的大小 力的作用点 | | |
| 6 作用点 | | |
| 7 如图所示 | | |



第7题图

解析

- 力的三要素是力的大小、方向、作用点,它们共同影响着力的作用效果,故 D 选项符合题意。
- F_1 与 F_2 不是作用在同一物体上的,其作用点不同。由图中所标明的力的大小,可知 F_1 大于 F_2 。 F_1 与 F_2 的方向都是水平向右的,所以方向相同。
- 小刚提水时,小因对水桶的力方向向上,作用点在水桶上;水桶对小刚的力方向向下,作用点在小刚的手上。
- 我们不但要记住力的三要素是什么,还要能结合实际现象分析出是哪一种因素在影响力的作用效果。
- 过拉力的作用点 O,沿绳子的方向画一条有向线段,在线段末端画箭头,用 F 表示,即为绳子对小车的拉力 F 的示意图。

第3节 弹力与弹簧测力计

答案

P172 | 考能测评

- | | | |
|---------------------|-----|-----|
| 1 B | 3 B | 4 D |
| 2 B | | |
| 5 (1)4.5 (2)3.0 1.5 | | |

解析

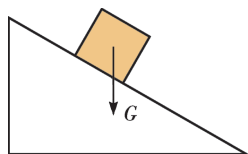
- 1 A、C、D 中的物体发生的形变都是弹性形变,当使它们发生形变的力撤去后它们会恢复到原来的形状,所以 A、C、D 中发生的形变能产生弹力。B 项中饮料瓶被踩瘪后,不能恢复到原来的形状,所以不能产生弹力。
- 2 由图可知,图甲和图丙的力都会使弹簧伸长,图乙和图丁的力都会使弹簧压缩。在图甲中,由力的平衡可知,墙对弹簧施加的力等于 F ,方向水平向左,所以图甲和图丙中弹簧所受的作用力情况相同,效果相同,故它们伸长的长度相同,所以 $L_{\text{甲}} = L_{\text{丙}}$;在图乙中,由力的平衡可知,墙对弹簧施加的力等于 F ,方向水平向右,所以图乙和图丁中弹簧所受的作用力情况相同,效果相同,故它们缩短的长度相同,所以 $L_{\text{乙}} = L_{\text{丁}}$ 。
- 3 两臂伸直时,手臂长的同学接弹簧拉力器时,弹簧发生的形变程度大,故拉力大。
- 5 (1)钩码离开桌面后测力计的示数不再变化,此时示数即为钩码所受重力大小,故钩码所受的重力为 4.5 N。(2)弹簧的伸长量与拉力成正比。由题中图像知,当 $h=6$ cm 时,弹簧测力计的示数为 4.5 N,即每上升 1 cm,弹簧测力计的示数增加 0.75 N,当 $h=4$ cm 时,弹簧测力计的示数为 3.0 N,此时钩码受重力、拉力、支持力的作用,支持力等于重力减去拉力,即 $4.5\text{ N} - 3.0\text{ N} = 1.5\text{ N}$ 。

第 4 节 来自地球的力

答案

P178 | 考能测评

- 1 A 3 A 5 C
2 A 4 C
- 6 由于地球对物体的吸引 地球 竖直向下 成正比
7 78.4 N 5 : 2
8 (1)400 (2)2.0 (3)略 (4)正比
9 如图所示。



第 9 题图

解析

- 1 足球在斜落的过程中,运动员和守门员都没有对它施加力,而是由于重力的作用使它下落。重力的施力物体是地球。
- 2 从公式 $G=mg$ 中可看出,A 正确;物体质量与重力是两个不同的物理量,比如物理意义、单位等就不同,所以 B 错误;质量相同的不同物体,在同一地点,其重力是相同的,所以 C 错误;质

量是 9.8 kg 的物体所受重力 $G=mg=9.8\text{ kg} \times 9.8\text{ N/kg}=96.04\text{ N}$,不等于 10 N,所以 D 错误。

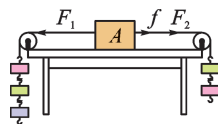
- 3 熟透了的苹果会自动从树上竖直下落是由于受到了重力的作用。
- 4 地球吸引物体的每一部分,但是对于整个物体,重力作用的表现就好像它作用在物体的一个点上,这个点叫做物体的重心。形状规则、质量分布均匀的物体的重心在其几何中心上,故 A、B、D 选项错误;重心的位置与物体的质量分布情况及形状有关,并且重心不一定在物体上,故 C 选项正确。
- 5 重力的方向与重锤质量无关,A 项错误;上下移动年画的位置,不能使年画的长边与重垂线平行,B 项错误;重力的方向竖直向下,所以,重垂线是竖直向下的,调整年画,使年画的长边与重垂线平行,则可使年画贴正,C 项正确;要贴正年画,应以重垂线为标准来调整年画的位置,D 项错误。故选 C。
- 7 由 $m_{\text{甲}}:m_{\text{乙}}=5:2$, $m_{\text{甲}}=20\text{ kg}$,知 $m_{\text{乙}}=8\text{ kg}$,由公式 $G=mg$ 知 $G_{\text{乙}}=m_{\text{乙}}g=8\text{ kg} \times 9.8\text{ N/kg}=78.4\text{ N}$, $\frac{G_{\text{甲}}}{G_{\text{乙}}}=\frac{m_{\text{甲}}g}{m_{\text{乙}}g}=\frac{m_{\text{甲}}}{m_{\text{乙}}}=\frac{5}{2}$ 。
- 8 根据公式 $G=mg$ 可以计算出 $G=4\text{ N}$ 时,质量 m 为 400 g,其实根据表中的数据规律也可以很容易地得出空格内的数据。观察弹簧测力计的示数时要注意分度值。利用实验记录表中的数据在方格纸上描出对应的点,再用线把各点连接起来,就得到重力和质量的关系图像。

第 5 节 科学探究:摩擦力

答案

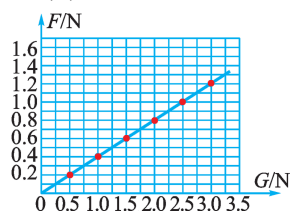
P185 | 考能测评

- 1 D 3 D 4 C
2 C
- 5 如图所示。



第 5 题图

- 6 (1)1.5 0.6 (2)如图所示。



第 6 题图

- (3)成正比 (4)无影响
7 (1)匀速直线 (2)2.4 (3)压力

解析

- 1 车上安装有刹车闸,刹车时是利用增大压力来增大摩擦的,故 A 错误;轮胎上刻有花纹是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦的,故 B 错误;脚踏板上有花纹,是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦的,故 C 错误;车轴处装有滚动轴承,是通过用滚动代替滑动来减小摩擦的,故 D 正确。
- 2 用橡皮擦纸时,橡皮与纸之间有相对运动,故它们之间的摩擦为滑动摩擦。小汽车急刹车时,车并非立即停在地面上,而是还要在地面上滑行一段距离,此时车轮与地面间的摩擦应为滑动摩擦。皮带正常传动时,主动轮带动皮带运动,而运动的皮带又带动从动轮转动,此时皮带与主动轮和从动轮之间都有摩擦,但皮带与皮带轮(与皮带相接触的部分)之间却没有相对运动,所以皮带与皮带轮之间的摩擦是静摩擦。用卷笔刀削铅笔时,铅笔与刀之间有相对运动,则它们之间的摩擦为滑动摩擦。
- 3 用 10 N 的力推物体时,物体保持静止状态,所以物体在水平方向上受到的推力和静摩擦力是一对平衡力,大小相等,即静摩擦力也是 10 N, A 错;滑动摩擦力的大小与物体对路面的压力和接触面的粗糙程度有关,而与推力、运动速度的大小均无关,撤去推力后,物体运动速度逐渐减小的过程中,物体对路面的压力以及接触面的粗糙程度均没有变化,故滑动摩擦力大小不变, B、C 错, D 对。
- 6 (1) 当 $F=0.6\text{ N}$ 时,由表中数据可知,滑块对木板的压力等于滑块和橡皮泥的总重 G ,所以 $F_N=1.5\text{ N}$,滑块受到的滑动摩擦力大小等于弹簧测力计的示数,所以 $F_f=0.6\text{ N}$; (2) 图像如图所示; (3) 由 $F-G$ 图像可知图像是一条经过原点的直线,所以两者是成正比关系的; (4) 不管快拉还是慢拉,示数都等于摩擦力的大小,由于压力和接触面不变,所以摩擦力大小不变,所以对弹簧测力计的示数没有影响。
- 7 (1) 测量时,要用弹簧测力计水平拉着物体在水平面上做匀速直线运动; (2) 由图丙可知,弹簧测力计的示数为 2.4 N ,由于拉力与滑动摩擦力是一对平衡力,故滑动摩擦力的大小也是 2.4 N 。

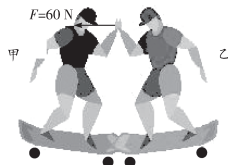
单元复习

答案

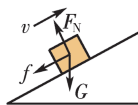
P191 | 单元达标测评

- | | | |
|-----|-----|------|
| 1 C | 5 B | 8 C |
| 2 A | 6 B | 9 A |
| 3 D | 7 A | 10 B |
| 4 D | | |

- 11 物体间力的作用是相互的
- 12 运动状态 相互
- 13 等于 弹簧
- 14 20 西
- 15 减小 增大
- 16 2×10^5 竖直向下
- 17 水受到竖直向下的重力 空中的物体受到竖直向下的重力 受
- 18 增大
- 19 120
- 20 60 N ; 水平向左; 乙; 推力的示意图如图所示。



第 20 题图



第 21 题图

- 21 如图所示。
- 22 0.2 N $0 \sim 5\text{ N}$ 1.4 N
- 23 (1) 天平 弹簧测力计 (2) 物体所受重力与质量成正比 (3) ①武汉和上海 ②与地理纬度有关, 纬度越高, g 值越大
- 24 (1) 匀速直线运动 (2) A 1、6、7 (3) 压力大小 接触面积的大小
- 25 (1) 10 N (2) 0.25
- 26 1.8 g/cm^3 硫酸

解析

- 1 力是物体对物体的作用,要产生力的作用,至少有两个物体: 施力物体和受力物体,单独一个物体不会产生力的作用,没有物体就没有力的作用,故 A、B 选项说法正确, C 选项说法错误; 物体间发生力的作用时,不一定相互接触,如磁铁吸引铁钉时不用接触,故 D 选项说法正确。
- 3 相互作用的两个力大小相等、方向相反、作用在同一条直线上,并且作用在两个不同的物体上。用桨向后拨水,水对船桨产生向前的反作用力,使船前行;人向后蹬地,地面会对人产生一个向前的反作用力,使人前行;火箭向下喷气,气体对火箭会产生一个向上的反作用力,推着火箭向上运动;头球攻门时,球员向球门方向用力顶球,这利用头对球的作用力使球进入球门,改变球的运动状态,没有用到反作用力。
- 4 在地球上质量为 140 kg 的“玉兔”月球车,在月球上质量还是 140 kg ,因为质量不随位置的变化而变化,故 A 项错误;声音不能在真空中传播,因此“嫦娥三号”探测器向地球传递信号

可以用电磁波,不可以用次声波,故 B 项错误;密度是物质的属性,与材料、温度等因素有关,与它所处的位置无关,故 C 项错误;因为月球对其表面物体的引力只有地球的六分之一,所以,月球车上的相机在地球上重为 60 N,到达月球后,重力变为 10 N,故 D 项正确。

5

选项	解读	正误
A	自行车车轴装有滚珠轴承,是用滚动代替滑动来减小摩擦。	×
B	运动鞋底表面刻有花纹,是在压力一定时,通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦	✓
C	在自行车车轮的齿轮处加注机油,是通过将原来接触的表面对隔开减小摩擦。	×
D	轮滑鞋的底部装有滚轮,是用滚动代替滑动来减小摩擦。	×

7 鞋底印有花纹,目的是保持压力大小不变时,增大接触面的粗糙程度,增大滑动摩擦力,A 符合题意;溜冰鞋底装有滚轮是变滑动为滚动减小摩擦力,所以 B 不符合题意;用光滑材料做滑梯是减小接触面的粗糙程度以减小摩擦,所以 C 不符合题意;在机器的转轴处加润滑油是在接触面形成一层油膜,使接触面分离以减小摩擦,所以 D 不符合题意。

8 不接触的两个物体间也存在万有引力,如树上的苹果、天上的人造卫星都受到地球的引力作用,A 选项错;地球吸引物体的力与物体吸引地球的力是一对相互作用力,B 选项错;物体间力的作用是相互的,地球吸引物体,物体也吸引地球,D 选项错,C 选项对。

9 由于茶杯受到挤压发生形变,要恢复形变产生对桌面的力,这个力就是桌面受到的压力。

10 以 B 为研究对象,B 在水平方向受弹簧测力计对其向左的拉力和物体 A 对其向右的摩擦力作用。因为 B 静止,所以这两个力平衡大小相等,所以物块 B 所受摩擦力为 4 N,方向向右。

11 一个物体对另一个物体施加力的同时,也受到另一个物体力的作用。说明物体间力的作用是相互的。

12 力的作用效果有两个方面:力可以改变物体的运动状态,力可以改变物体的形状。从题图可以看出小船受力后发生运动,这说明力能改变物体的运动状态;两只小船向相反方向运动,说明力的作用是相互的。

19 弹簧的伸长量与拉力成正比,将每根弹簧拉长 40 cm,拉力为 40 N,则拉三根弹簧需要的力为 120 N。

20 因为物体间力的作用是相互的,甲对乙施加 60 N 水平向右的力,同时甲也会受到乙对他施加的 60 N 水平向左的力。

21 首先应该考虑到受竖直向下的重力;与斜面相互挤压,故还受一个支持力;因斜面粗糙,故还受到一个阻碍它向上运动的摩擦力。

22 从弹簧测力计的刻度面上我们可以看出:①从上至下,示数逐渐增大。②以 N 为单位,可以测出最大拉力为 5 N,这就是它的测量范围。③每大格为 1 N,其中一大格均分为 5 小格,所以每小格表示 0.2 N,这就是它的分度值。④从上向下数至指针所示位置,此刻度表示拉力大小,为 1.4 N。

24 在探究“滑动摩擦力的大小与什么因素有关”的实验中,要使弹簧测力计水平拉着木块在木板上做匀速直线运动,这时拉力与摩擦力是一对平衡力,从而间接地测出摩擦力的大小;实验记录表格中的 1、2、3 均控制受力面积和接触面积的粗糙程度不变,只改变了压力的大小,由结果可知在这个条件下,压力越大,摩擦力越大;要验证猜想 C,可选受力面积、压力相等,接触面粗糙程度不同的,如 1、6、7 三组,可得出,在压力相同时,接触面越粗糙,摩擦力越大;通过 3、4、5 可以看出,滑动摩擦力的大小与接触面积的大小无关;图线中的 a 是一斜线,故横坐标应是压力大小,而图线 b 摩擦力大小不变,故横坐标为接触面积的大小。

25 (1)物体匀速运动,水平方向受力平衡,所以 $f = F = 10 \text{ N}$ 。
(2)在水平面上,压力大小等于重力, $F_N = G = 40 \text{ N}$ 。因为 $f = \mu F_N$,所以 $\mu = \frac{f}{F_N} = \frac{10 \text{ N}}{40 \text{ N}} = 0.25$ 。

26 瓶和水的质量 $m_1 = \frac{G_1}{g} = \frac{7.84 \text{ N}}{9.8 \text{ N/kg}} = 0.8 \text{ kg} = 800 \text{ g}$, $m_{\text{水}} = m_1 - m_{\text{瓶}} = 800 \text{ g} - 300 \text{ g} = 500 \text{ g}$,瓶子的容积 $V = V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{500 \text{ g}}{1 \text{ g/cm}^3} = 500 \text{ cm}^3$,液体和瓶的质量 $m_2 = \frac{G_2}{g} = \frac{11.76 \text{ N}}{9.8 \text{ N/kg}} = 1.2 \text{ kg} = 1200 \text{ g}$,液体的质量 $m = m_2 - m_{\text{瓶}} = 1200 \text{ g} - 300 \text{ g} = 900 \text{ g}$,液体的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{900 \text{ g}}{500 \text{ cm}^3} = 1.8 \text{ g/cm}^3$ 。

查密度表,可知该液体可能是硫酸。