课后训练参考答案

第一章　机械运动

第 1 节　长度和时间的测量

1. D　**2.** C　**3.** C

4. B　**思路导引**：刻度尺零刻度线要与木块的一端对齐，视线要与刻度尺垂直。

5. C　**思路导引**：一枚硬币的厚度太小，直接测量误差太大，即使多次测量，因为每次的误差都很大，所以求的平均值误差依然比较大；而测量 10 枚相同硬币重叠起来的总厚度，这样的测量误差很小，再除以 10，即可求出 1 枚硬币的厚度，而且计算出的硬币的厚度的误差相对比较小。

6. D　**思路导引**：用零刻度线磨损的刻度尺测量长度时，可以使物体的一端与一个整数刻度线对齐，最后读物体长度时减去起始端的读数即可。误差只能减小，不能避免。

7. B　**8.** A

9. D　**思路导引**：正确的测量值应该与准确值相近，所以 17.28 cm 的测量值是错误的，应该去掉，然后求其他测量值的平均值，并和测量值保持相同的有效数字，即得 17.81 cm。

10. C

11. ①　④　②

12. 量程　1　3.24

13. 5.00　1.56　一张纸的厚度　**思路导引**：因为线圈两侧对应的刻度值分别是 10.00 cm 和 15.00 cm，所以线圈的长度是 15.00 cm－10.00 cm＝5.00 cm；由于线圈是 32 圈细钢丝紧密排列绕成，所以细钢丝的直径是 5.00 cm÷32≈0.156 cm＝1.56 mm。这种测量方法叫累积法，利用它还可以测量纸的厚度、细铜丝的直径等。

14. 1.85　1 mm

15. 32.0　3　38.0　**思路导引**：因为物体两端对应的刻度值分别是 40.0 cm 和 72.0 cm，所以其长度是 72.0 cm－40.0 cm＝32.0 cm；秒表的小盘是分钟，读数是 3 min 过半不到 4 min，所以大盘的秒针读数要读 30 s 以上的，应该读成 38.0 s，所以秒表的读数应该是 3 min 38.0 s。

16. 1.20　3　15.4

17. 27.2 mm　误差　25.2　**思路导引**：正确的测量值应该与准确值相近，所以 27.2 mm 的测量值是错误的，其他几个值的最后一位不同是因为估读引起的，属于误差，去掉错误值然后求其他测量值的平均值，即得 25.2 mm。

18. (1) 1.54　(2) B

第 2 节　运动的描述

1. C　**2.** C　**3.** B

4. B　**思路导引**：小明和火车以及车内其他乘客都在运动，它们相对于送行的静止在地面上的同学都有位置的变化，所以以小明和火车以及车内其他乘客为参照物，同学都是运动的，但是小明的同学相对于他们自己的位置不改变，而且看物体的运动一般不选择物体本身作为参照物，因此小明不可能选择的参照物是他的同学。

5. B　**6.** C　**7.** B　**8.** C

9. D　**思路导引**：当小明在旅游车内看着旁边的卡车，突然感觉旅游车在向后运动，说明旅游车相对于卡车向后运动。所以以地面为参照物时，若旅游车静止，则卡车向前运动；若旅游车向前运动，则卡车以更快的速度向前运动；如果旅游车向后运动，卡车可能静止，可能向前运动，也可能向后运动，但是比旅游车慢。故 A、B、C 都可能发生，不可能发生的是 D。

10. D

11. C　**思路导引**：由码头上的红旗向右飘扬可得风的方向是向右的；从轮船上的红旗向左飘扬可得轮船相对于风是向右运动的，因为风本身向右运动，所以轮船是以大于风速的速度向右运动的，因此它是靠近码头的。此题中如果轮船上的红旗也向右，它说明轮船相对于风是向左运动，因为风向右运动，所以轮船本身的运动问题就比较复杂：它可能静止；也可能向左运动远离码头；还可能向右运动靠近码头，但是运动的速度比风慢。

12. A　**思路导引**：因为蜻蜓飞行的速度恰好与水波的传播速度相等，所以蜻蜓总是和各次点水所形成的波的波纹前锋在同一位置，即它们是相对静止的，故此可得各个波纹的前峰在同一位置，如图 A。

13. 静止　流水

14. 运动　静止　运动和静止是相对的

15. 轿车　轿　地面

16. 船　榆堤　相对性

17. 皮带　地面　不同

18. 乌云　运动　北　**思路导引**：乌云相对于楼向南运动，则楼相对于乌云向北运动。

19. (1) 右　背景画　(2) 画面中静止不动的物体　**思路导引**：向左推动背景画时，我们会感到人向右运动，这是因为背景画中的山和树静止在我们脑海中已经根深蒂固，我们判断物体的运动或静止，总习惯于用它们作

为参照物。而相对于人背景画向左运动，所以相对于背景画人就是向右运动的。通过这个实验，我们可以明白：看电视之所以认为运动员是运动的，是因为我们总在画面中选取相对于地面静止不动的物体（如栏杆等）作为参照物。

第3节　运动的快慢（第1课时）

1. C　**2.** D

3. A　**思路导引**：航模飞行器的速度为1 400 cm/s=14 m/s=50.4 km/h；汽车的速度为50 km/h；百米赛跑中运动员的平均速度为$\frac{100\ \text{m}}{10\ \text{s}}$=10 m/s=36 km/h；从0.03 km高处竖直下落的物体的平均速度为$\frac{30\ \text{m}}{2.5\ \text{s}}$=12 m/s=43.2 km/h。所以速度最快的是航模飞行器。

4. C　**5.** B　**6.** B

7. A　**思路导引**：由图可知小汽车0.5 s行驶的路程大约是4 m，所以其速度$v=\frac{s}{t}=\frac{4\ \text{m}}{0.5\ \text{s}}=8\ \text{m/s}$。

8. 小翔　相同路程比时间　速度

9. 3 000

10. 90　25　4 h

11. 272　运动　5.13

12. 解：(1) 这次普通列车从上海到南京的行驶时间t_1=11:30−6:30=5 h，所以这次普通列车从上海到南京的行驶速度$v_1=\frac{s}{t_1}=\frac{300\ \text{km}}{5\ \text{h}}=60\ \text{km/h}$

(2) 这次动车列车从上海到南京的行驶时间t_2=11:45−9:15=2.5 h，所以这次动车列车从上海到南京的行驶速度$v_2=\frac{s}{t_2}=\frac{300\ \text{km}}{2.5\ \text{h}}=120\ \text{km/h}$

(3) 从上海到南京，乘坐动车比乘坐普通列车节省的时间t_3=5 h−2.5 h=2.5 h

答：(1) 这次普通列车从上海到南京的行驶速度是60 km/h；(2) 这次动车列车从上海到南京的行驶速度是120 km/h；(3) 从上海到南京，乘坐动车比乘坐普通列车节省了2.5 h的时间。

13. 解：因为速度不能大于80 km/h，所以在遵守交通规则的情况下，从该点到揭阳需要的最短时间$t_{最短}=\frac{s}{v_{最大}}=\frac{120\ \text{km}}{80\ \text{km/h}}$=1.5 h，因此到达揭阳最早的时间是8:00+1.5 h=9:30。因为速度不能小于40 km/h，所以在遵守交通规则的情况下，从该点到揭阳需要的最长时间$t_{最长}=\frac{s}{v_{最小}}=\frac{120\ \text{km}}{40\ \text{km/h}}$=3 h，因此到达揭阳最迟的时间是8:00+3 h=11:00，所以他们应该在9点半到11点内到达揭阳。

答：他们应该在9点半到11点内到达揭阳。

第3节　运动的快慢（第2课时）

1. D　**2.** B　**3.** C　**4.** D

5. A　**思路导引**：因为运动员跑完100 m的时间是10 s，所以其平均速度$v=\frac{s}{t}=\frac{100\ \text{m}}{10\ \text{s}}$=10 m/s。因为不知道运动员在前5 s内和后5 s内分别通过的路程，所以无法计算它们的平均速度。

6. B　**7.** B　**8.** A　**9.** D

10. D　**思路导引**：由图象可知，$s_{甲}$=12 m时，$t_{甲}$=6 s，$s_{乙}$=12 m时，$t_{乙}$=12 s，则甲的速度$v_{甲}=\frac{s_{甲}}{t_{甲}}=\frac{12\ \text{m}}{6\ \text{s}}$=2 m/s，乙的速度$v_{乙}=\frac{s_{乙}}{t_{乙}}=\frac{12\ \text{m}}{12\ \text{s}}$=1 m/s，所以$v_{甲}>v_{乙}$，故A、B错误。两车相遇时，乙距$M$点12 m，也就是甲通过的路程为12 m，所以甲通过的路程$s_{甲}=v_{甲}t$=2 m/s×t=12 m，解得相遇的时间t=6 s，则乙车通过的路程$s_{乙}'=v_{乙}t$=1 m/s×6 s=6 m，故M、N间的距离$s=s_{甲}+s_{乙}$=12 m+6 m=18 m。故C错误，D正确。

11. 11.1　最大速度　45

12. 80 km/h　40 km　80 km/h　**思路导引**：由图甲可得观察时汽车的速度是80 km/h；半小时内汽车行驶的路程是s=768 km−728 km=40 km，所以平均速度$v=\frac{s}{t}=\frac{40\ \text{km}}{0.5\ \text{h}}$=80 km/h。

13. 4　50　8

14. 解：(1) 飞机飞行的时间$t=\frac{s}{v}=\frac{4\ 500\ \text{km}}{750\ \text{km/h}}$=6 h

(2) 飞机完全通过欢迎人群通过的路程$s'=s_{机}+s_{群}$=39 m+51 m=90 m

则该飞机完全通过欢迎人群队伍需要的时间$t'=\frac{s'}{v'}=\frac{90\ \text{m}}{1\ \text{m/s}}$=90 s

答：(1) 飞机飞行的时间为6 h；(2) 该飞机完全通过欢迎人群队伍需要90 s。

第4节　测量平均速度

1. B　**2.** A　**3.** C　**4.** B　**5.** C

6. B　**思路导引**：全程所用的总时间$t=t_1+t_2=\frac{s_1}{v_1}+\frac{s_2}{v_2}=\frac{24\ \text{m}}{4\ \text{m/s}}+\frac{24\ \text{m}}{6\ \text{m/s}}$=10 s，所以全程的平均速度$v=\frac{s}{t}=\frac{48\ \text{m}}{10\ \text{s}}$=4.8 m/s。

7. 停表　匀速　0.025

8. 2.00　2 000　60

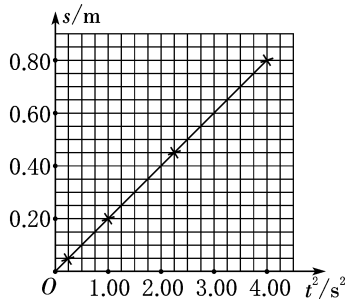
9. (1) 0.40　0.40　0.80　5　3　8　0.08　0.13　0.10

(2) 变速直线　(3) 大　(4) 不正确　所测时间不是运

动过程中下半程的时间(或:小车从 A 到 C 的过程中通过 B 点时的速度不为 0;小车通过 AC 段的时间与 AB 段的时间之差才是下半程 BC 段的时间) (5) 小

10. (1) 在自行车行驶过程中,选定一段比较平整的公路,先记下经过某一里程碑的时刻 t_1 和里程碑的标数 n_1,匀速行驶几千米之后,记下经过另一里程碑的时刻 t_2 和里程碑的标数 n_2 (t_1 和 t_2 均以秒计)。(2) $\frac{1\,000(n_2-n_1)}{t_2-t_1}$ (3) ① 测量应该在车稳定行驶的过程中进行;② 最好使用手表的计时功能计时;③ 行驶距离应为几千米,不能太短或太长。

11. (1) 0.20 (2)



$s=\frac{t^2}{5}$(或 $s=0.2t^2$) **思路导引**:(1) 小车的平均速度为 $v=\frac{s}{t}=\frac{0.20\text{ m}}{1\text{ s}}=0.20\text{ m/s}$。(2) ① 由表格找出 s 和 t^2 对应的点,然后用直线段把它们连起来即可。② 从表格可以得出 $s-t^2$ 关系式为 $s=\frac{t^2}{5}$(或 $s=0.2t^2$)。

第二章 声现象

第 1 节 声音的产生与传播

1. A **2.** C **3.** A **4.** D **5.** C **6.** B **7.** C **8.** A **9.** C

10. B

11. 振动 空气 **12.** 液体 9 不能 **13.** 三 空气 两

14. 0.1 0.025 一 **思路导引**:由 $v=\frac{s}{t}$ 得,声音在空气中的传播时间 $t_{空气}=\frac{s}{v_{空气}}=\frac{8.5\text{ m}}{340\text{ m/s}}=0.025\text{ s}$;声音在铁管中的传播时间为 $t_{铁}=\frac{s}{v_{铁}}=\frac{8.5\text{ m}}{5\,200\text{ m/s}}=0.001\,6\text{ s}$。则两次声音的间隔一定小于 0.1 s,此时人耳无法分辨两次声音,故只能听到一次敲打的声音。

15. 声带 固体能够传声 振动停止发声停止

16. 神鹰号宇航员听到天狼号被炸毁的声音 真空不能传声

17. 乙 丙 声音的传播需要介质,真空不能传声

18. (1) 小 ① (2) EADBC

19. 解:甲、乙两位计时员计时结果的差 $t=11.30\text{ s}-11.01\text{ s}=0.29\text{ s}$,乙计时员在运动员起跑 0.29 s 后才开始计时,由此可判断声音传播 100 m 所需的时间是 0.29 s,所以声音的传播速度 $v=\frac{s}{t}=\frac{100\text{ m}}{0.29\text{ s}}\approx345\text{ m/s}$

答:声音的传播速度约为 345 m/s。

第 2 节 声音的特性

1. C **2.** B **3.** A **4.** C **5.** A

6. B **思路导引**:吹吸管时发出的声音是靠吸管内空气柱的振动产生的,C 错误;不断剪短吸管,振动的空气柱变短,发出声音的音调就变高,B 正确;因为吸管的材料和结构没有变,所以音色是不变的,A 错误;后排同学距离老师比较远,故听到的响度较前排会变小,D 错误。

7. D

8. A **思路导引**:B 只录到低音说明在海洋中传播较远距离的声音是音调低的声音,也就是频率低的声音。

9. B

10. 音色 响度

11. 振动 音调 响度

12. 振动 响度 音调

13. 音调 音色 响度

14. 甲、乙 甲、丙 甲、乙、丙

15. (1) A B C (2) A D F (3) 0.76 **思路导引**:从猜想看,音调可能与琴弦的横截面积、长度、材料等多种因素有关,是一个多因素问题,所以需要运用控制变量法分别研究音调与琴弦的横截面积、长度、材料的关系,最后再把结论综合起来。(1) 为了验证猜想一,即音调与横截面积的关系,就要求横截面积不同,而长度和材料都相同,故应选编号为 A、B、C 的三种规格的琴弦进行实验。(2) 为了验证猜想二,即音调与长度的关系,就要求长度不同,而横截面积和材料都相同,故应选编号为 A、D、F 的三种规格的琴弦进行实验。(3) 在验证猜想三时,要改变材料,但是同时要保证长度和横截面积相同,因为 A、B、C、D、E、F 的材料相同,H、I 的材料相同,G 的材料与其他都不同。所以实验时必须在 A、B、C、D、E、F 和 H、I 中分别选取一根琴弦,与 G 进行比较,而 G 的长度为 80 cm,故应选择 D 和 H,因为 D 和 H 的横截面积都是 0.76 mm^2,因此 G 的横截面积也应该是 0.76 mm^2。

第 3 节 声的利用

1. A **2.** D **3.** A **4.** A **5.** B **6.** C **7.** B

8. A **思路导引**:由图可得发出第一次信号时,超声波由发出到到达汽车用时 0.3 s,所以汽车距测速仪的距离 $s_1=vt_1=340\text{ m/s}\times0.3\text{ s}=102\text{ m}$,A 错误;同理可得汽车遇到第二次信号时,距测速仪的距离 $s_2=vt_2=340\text{ m/s}\times0.2\text{ s}=68\text{ m}$,B 正确;汽车两次收到信号的时间差是 1.6 s−0.3 s=1.3 s,D 正确;汽车两次收到信号过程中行驶的路程是 102 m−68 m=34 m,所以汽车的速度 $v=\frac{s}{t}=\frac{34\text{ m}}{1.3\text{ s}}\approx26.15\text{ m/s}$,C 正确。