

8 年级

新课程初中物理

同步训练

主编 林 琳



上海科学技术出版社

新课程

初中物理同步训练

8 年级

主编 林 琳

上海科学技术出版社

前 言

新课程的实施带来了教学行为和教学方式的变化,为了使同学们较快地适应这种变化,我们组织了一些教育专家和教学一线资深教师编写了《新课程初中物理同步训练》这套学习辅导用书,供同学们课内、课后学习。

本书旨在帮助同学们掌握物理基础知识,养成良好的思维习惯,学习运用所学的科学原理和科学研究方法分析和解决一些实际问题,提高初步的科学探究能力等。

本书与教材同步,每节由“目标导航”“关键提示”“基础训练”“应用与探究”四个板块组成。每节都对知识要求提出指导及建议,重视对科学探究的训练,“拓展延伸”是给学有余力的同学留有空间。每章还配有单元测试,最后提供期中、期末测试卷,供同学们选用,可作为自我检测,书末附有参考答案。

参加本书编写的有:林琳、李景、林华民、张定而、吴共奋、林国典、陈晓冉、李伯灯、翁其松、高学进、徐心顺、刘永坚、陈建玲、江竹秀、林诗、陈英华、过文煌、张肇丹、陈向平、黄巧曦、黄冬华。

2008年5月

目 录

第一章 打开物理世界的大门	1
第二章 运动的世界	3
第一节 动与静	3
第二节 长度与时间的测量	4
第三节 快与慢	6
第四节 科学探究:速度的变化	8
单元测试	10
第三章 声的世界	13
第一节 科学探究:声音的产生与传播	13
第二节 乐音与噪声	14
第三节 超声与次声	15
单元测试	16
第四章 多彩的光	19
第一节 光的传播	19
第二节 光的反射	21
第三节 光的折射	24
第四节 光的色散	25
第五节 科学探究:凸透镜成像	27
第六节 眼睛与视力矫正	29
第七节 神奇的“眼睛”	31
单元测试	32
第五章 熟悉而陌生的力	36
第一节 力	36
第二节 怎样描述力	37
第三节 弹力与弹簧测力计	40
第四节 来自地球的力	42
第五节 科学探究:摩擦力	44
单元测试	47
第六章 力与运动	52
第一节 科学探究:牛顿第一定律	52
第二节 力的合成	54



第三节 力的平衡	56
单元测试	59
第七章 密度与浮力	62
第一节 质量	62
第二节 学习使用天平和量筒	64
第三节 科学探究:物质的密度	66
第四节 阿基米德原理	69
第五节 物体的浮与沉	72
单元测试	75
第八章 压强	78
第一节 压强	78
第二节 科学探究:液体的压强	82
第三节 空气的“力量”	84
第四节 流体压强与流速的关系	86
单元测试	88
第九章 机械与人	91
第一节 科学探究:杠杆的平衡条件	91
第二节 滑轮及其应用	94
第三节 做功了吗	97
第四节 做功的快慢	99
第五节 机械效率	101
第六节 合理利用机械能	105
单元测试	108
第十章 小粒子与大宇宙	114
第一学期期中试卷	117
第一学期期末试卷	123
第二学期期中试卷	129
第二学期期末试卷	134
参考答案	140

第一章 打开物理世界的大门

目标导航

1. 通过观察神奇的物理世界的图景,体验到来自自然中的神奇非凡而震撼人心;来自生活中的神奇平凡而充满智慧。
2. 了解古文明中对神奇现象的几项重要的思索,了解物理学发展的几个重要阶段。
3. 了解科学探究的主要环节。了解物理学家的科学精神与伟大情怀。

基础训练

1. 在自然中,从茫茫星空到辽阔大地,从高耸雪峰到澎湃江河,神奇无处不在,这些神奇现象有:_____、_____、_____、_____。日常生活中你看到的另一些神奇现象有:_____、_____、_____。
2. 物理学发展的几个重要阶段:第一阶段,自然科学先驱_____冲击了托勒玫体系;经典力学和实验物理学先驱_____用望远镜观察天空,其观察所得数据进一步支持了这位自然科学先驱的理论。第二阶段,_____在前人的基础上构建了经典力学体系。第三阶段是现代物理学的形成与发展,该阶段的主要突破则是_____的相对论和_____等人的量子论。物理学是在这些前辈研究的基础上,经过不断地探索,才有了今天的辉煌。
3. 人类已进入信息化时代,物理学的知识在现代许多科技领域得到了广泛的应用,你所知道的这些领域有_____、_____等。
4. 在物理学习中,大家应学习科学家的研究方法;在科学探究中,大家要_____,_____,学会_____。
5. 科学家们在科学探究的过程中,为后人留下了永远高扬的科学精神。请你结合课本中的实例,说说这些科学精神有哪些?

应用与探究

6. 根据下列现象,按要求将它们分类。(填字母)
- A. 夕阳西下 B. 电闪雷鸣 C. 用手轻扣桌面 D. 冰山 E. 桥与其倒影
- (1) 属于声现象的有 _____; (2) 属于光现象的有 _____;
- (3) 属于热现象的有 _____; (4) 属于电现象的有 _____。



7. 如图 1-1 所示,纸片会掉下来吗? 水会洒下吗? 请动手做一做并寻求答案。

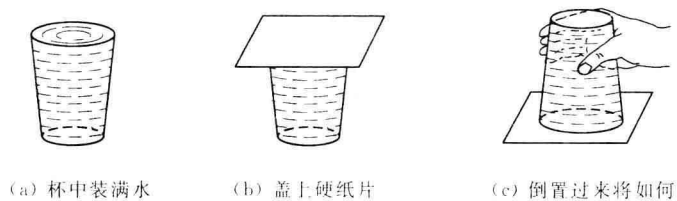


图 1-1

8. 地球上所有的生物都时刻离不开空气,空气有一定的重量。你想知道体积相同的热空气与冷空气哪一个重吗? 请进行下面的实验。如图 1-2 所示,找一根细木棍在中心处系一根线,然后悬挂起来,把一只大口玻璃瓶反吊在木棍的一端,在木棍的另一端挂一个小纸盒,往盒子里放一些沙子或碎石子,直至木棍平衡为止。点燃一支蜡烛,让火苗在瓶口附近烧 60 s,然后吹灭蜡烛。你将看到什么现象? 如何使木棍平衡? 可得出什么结论?

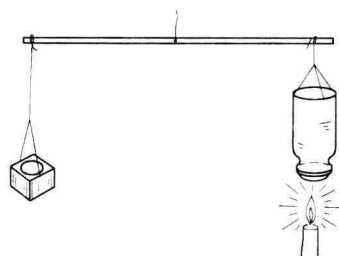


图 1-2

第二章 运动的世界

第一节 动 与 静

目标导航

1. 能用实例解释机械运动及其相对性。
2. 理解参照物的概念,根据运动情况找到所选的参照物,根据参照物判断物体的运动情况。
3. 能举例说明自然界存在多种多样的运动形式,知道世界处于不停的运动中。

关键提示

本节内容的重点是物体动与静的判断,难点是运动的相对性,因此,应根据选择的参照物来确定所分析的物体的位置相对于参照物是否发生了变化,从而判断物体是运动的还是静止的。

基础训练

1. “亚洲一号”地球同步卫星,这里的“同步”是以_____作为参照物;坐在快速行驶的车内,看到路旁的树木急剧后退,这里的“快速行驶”是以_____作为参照物,这里的“急剧后退”又是以_____作为参照物。
2. 我们平常说“旭日东升”是以_____为参照物;我们唱的歌“月亮在白莲花般的云朵里穿行”,是以_____为参照物。
3. 五一假期,小明与父母乘长途汽车外出旅游,小明看见前面的小车与他之间的距离保持不变,后面的卡车离他越来越远。如果以长途汽车为参照物,小车是_____ (选填“静止”或“运动”)的,卡车是_____ (选填“静止”或“运动”)的。小明爸爸说小明没有动,他所选的参照物是_____。
4. 以下是人们描述运动世界的几种方式,其中物理学家用的是()。
A. 语言的韵律和意境
B. 形态和色彩
C. 旋律和节奏
D. 特定的概念、数学工具以及实验方法
5. 下列现象中不是机械运动的是()。
A. 深入持久地开展爱国卫生运动
B. 流星划破夜空
C. 夏威夷群岛每年以 $8 \sim 10 \text{ cm}$ 靠近上海
D. 房屋随地球自转

6. 据报载,第一次世界大战期间,一名法国飞行员在 2 000 m 高空飞行时,发现飞机玻璃窗边一小昆虫在游动,他顺手抓过来一看,啊!竟然是一颗子弹,这件事发生的可能性是()。

- A. 子弹飞行很慢
B. 飞机飞得很快
C. 子弹在空中静止
D. 子弹与飞机同方向飞行,且飞行速度接近

应用与探究

7. 歌词、诗词和成语中常有对物体运动情况的描述,请你根据列出的动词填上被描述的物体的参照物。

诗词或成语	动词	被描述的物体	参照物
两岸青山相对出	出		
孤帆一片日边来	来		
水落石出	出		
坐地日行八万里	行		
月亮在白莲花般的云朵里穿行	穿行		

8. 看电视转播百米赛跑时,我们常常感觉运动员跑得很快,但实际上他们始终在屏幕上。这是为什么?

第二节 长度与时间的测量

目标导航

1. 能根据日常经验或自然现象估计时间。能通过日常经验或物品估测物体的长度。
2. 会使用适当的工具测量时间和长度。
3. 了解测量有误差及误差和错误的区别。

关键提示

本节内容学习的重点有两个:一是正确使用刻度尺进行测量,所以,使用刻度尺之前要注意观察。明确你要用的刻度尺的量程、分度值,再根据刻度尺使用规则正确测量,记录精确值和估读值。二是对 1 m、1 cm、1 mm 等长度应有基本的认识,能估测常见的物体的长度。

基础训练

1. 完成下列单位换算:



(1) $1.2\text{ m} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ dm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ mm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ nm}$ 。

(2) $60\text{ dm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ km} = \underline{\hspace{1cm}}\mu\text{m}$ 。

(3) $30\text{ dm}^2 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ m}^2$ 。

(4) $360\text{ cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ mm}^3$ 。

2. 在下面的测量数据后面填上恰当的单位：

(1) 一支钢笔的长度约是： 0.13 。

(2) 地球的半径约是： $6\,400$ 。

(3) 一根头发的直径约是： 70 。

(4) 一本物理课本的厚度约是： 18.5 。

3. 在国际单位制中，长度的基本单位是 ，时间的基本单位是 。

实验中，测量长度的常用工具是 ，测量时间的常用工具是 。

4. 使用刻度尺前要注意观察它的 、 和 。测量结果由 、 和 组成。

5. 下面关于误差的说法正确的是()。

A. 误差是由于操作中的错误造成的

B. 采用精密的测量仪器就能消除误差

C. 只要认真规范地测量就能避免误差

D. 多次测量求平均值可以减小误差

应用与探究

6. 小方同学用分度值为 1 mm 的刻度尺先后四次测量一个金属块的厚度，测量结果分别是： 8.77 cm 、 8.76 cm 、 8.78 cm 、 8.76 cm ，则这块金属的厚度应为()。

A. 8.76 cm

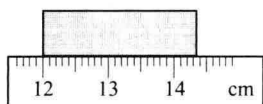
B. 8.77 cm

C. 8.768 cm

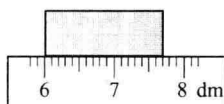
D. 8.7675 cm

7. 用一把刻度尺测量某物体的长度，记录到的数据是 5.72 cm ，则准确值是 cm ，所用的刻度尺的分度值是 cm 。

8. 图 2-1(a) 中物体的长度为 cm ；图 (b) 中物体的长度是 dm ，合 cm 。



(a)



(b)

图 2-1

9. 测量球体的直径，常采用如图 2-2 所示的方法，则此时球的直径应取 cm 。

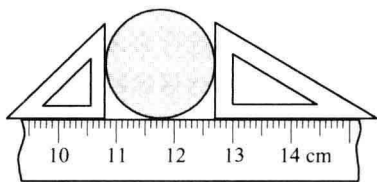


图 2-2

10. 小丽同学测得一本物理练习册的厚度是 0.60 cm, 共计 65 张纸, 则这本书中每张纸的厚度是多少厘米? 多少微米?

11. 以下是小红对一些物体长度的估测值, 其中正确的是()。

- A. 26 型自行车车轮的直径大约是 2 m
- B. 普通宿舍房间门的高度一般都有 3 m
- C. 教室中普通标准型 40 W 日光灯管的长度约是 1.2 m
- D. 家庭使用的筷子长度约 10 cm

拓展与延伸

12. 给你一枚硬币和一把刻度尺, 在不测出硬币直径的条件下, 你能测出硬币的周长吗? 想想看怎么做? 说出你的办法来, 并实际测量一下。

第三节 快 与 慢

目标导航

- 1. 理解速度的概念, 了解测量速度的一些方法。
- 2. 知道匀速直线运动与变速直线运动的特征, 能用速度公式进行简单的计算。能用速度大小描述物体运动的快慢。
- 3. 知道人和某些物体运动的大致速度。

关键提示

本节学习的重点是速度概念及用速度公式 $v = \frac{s}{t}$ 进行计算。要熟练掌握速度单位 m/s 与 km/h 间的换算。求变速直线运动的平均速度时, 应明确是哪一段路程或哪一段时间内的平均速度。

基础训练

- 1. 单位换算:
(1) 10 m/s = _____ km/h; (2) 108 km/h = _____ m/s。
- 2. 在校运动会上, 有甲、乙、丙三位同学进行百米赛跑, 他们的成绩如下表所示。根据表中成绩可知, 跑得最快的是 _____ 同学, 这里比较三人运动的快慢采用了在 _____ 相同的条件下比较时间的方法。

参赛者	甲	乙	丙
成绩/s	13.6	13.8	13.7

3. 在遵守交通规则的前提下,从看到图 2-3 中的两个交通标志牌的地方到达西大桥,匀速行驶的汽车最少要用时 _____ min。

4. 一滑雪运动员沿 240 m 的斜坡下滑后,又在水平面滑行 250 m 才停止。运动员在斜坡和水平面滑行的时间分别是 16 s 和 25 s,则滑雪运动员在斜坡上下滑的平均速度是 _____ m/s,在水平面上滑行的平均速度是 _____ m/s,整个运动过程的平均速度是 _____ m/s。

5. 雷达可用于飞机导航,也可用来监测飞机的飞行。设某时刻雷达向飞机发射电磁波,经飞机反射后又被雷达接收,整个过程用时 52.4×10^{-6} s。已知电磁波的速度为 3.0×10^8 m/s,则飞机离雷达站的距离是 _____ m。

6. 小军乘车沿高速公路从福州到厦门,看到路旁的交通标志牌显示距厦门 120 km,这时小军看到车上的速度计示数如图 2-4 所示,如果汽车以这样的速度继续行驶,再过 _____ h 可以到达厦门。

7. 下列说法中,正确的是()。

- A. 运动路程越长,速度越大
- B. 相同时间内,通过的路程越长,速度越小
- C. 运动时间越短,速度越大
- D. 通过相同的路程,所用时间越短,速度越大

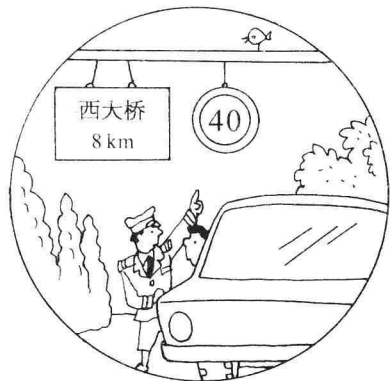


图 2-3

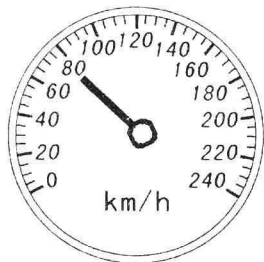


图 2-4

应用与探究

8. 一列队伍匀速行进速度是 2.5 m/s,经过一座全长 100 m 的桥,从队伍第一人踏上桥到最后一人离开桥共需 1 min,则这列队伍长()。

- A. 50 m
- B. 100 m
- C. 150 m
- D. 250 m

9. 用图像可以表示物体的运动规律,在图 2-5 中用来表示匀速直线运动的是()。

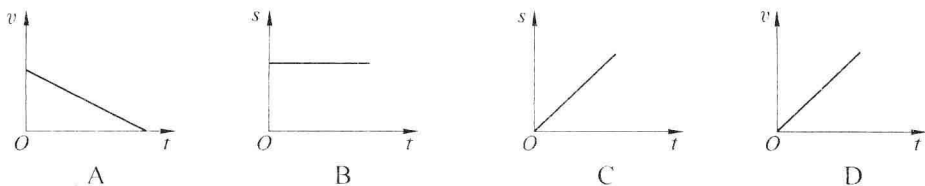


图 2-5

10. 沿长廊 AB 方向铺有 30 块完整的相同的正方形地砖,如图 2-6(a)所示。

(1) 小明用分度值是 1 mm 的尺测量其中一块地砖长度,如图 2-6(b)所示,则每块地砖的长度是 _____ cm。

(2) 小明用停表测量自己从长廊的 A 端走到 B 端所用的时间,停表的读数如图 2-6(c)所示,他所用的时间是 _____ s。

(3) 根据速度公式, 算出小明的步行速度为 _____ m/s。

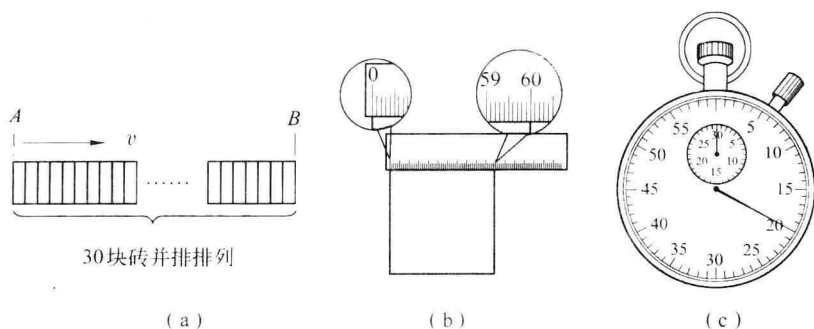


图 2-6

11. 2007 年 4 月 18 日, 全国铁路实施第六次大提速, 提速后, 干线时速达 200 km/h。铁路大提速将方便人们的出行, 如宁波到武昌的距离为 1 100 km, 提速前列车的平均速度为 80 km/h, 提速后运行时间缩短为 9 h。提速后, 从宁波到武昌可节省多少时间?

12. 中国“子弹头”列车的科学名称是“动车组”, 这种新型列车在动力、材料和内部结构上都使用了最新的机车技术, 投入使用的某型电力动车组最高时速可达 250 km/h。以南京—苏州为例, 9:30 从南京发车, 11:04 到达苏州, 全程 217 km, 则此动车组的平均速度约为多少?

拓展与延伸

13. 甲、乙两人同时从跑道的一端跑到另一端, 其中甲在前一半时间内跑步, 后一半时间内走; 而乙在前一半路程内跑步, 后一半路程内走。假设甲、乙两人跑步的速度相等, 走的速度也相等, 则()。

- A. 甲先到达终点
- B. 乙先到达终点
- C. 同时到达
- D. 无法判断

第四节 科学探究: 速度的变化

目标导航

1. 知道科学探究的基本方法, 会进行实验与收集数据。
2. 通过测量仪器会测量相关数据, 会正确记录实验数据。

关键提示

1. 将物体运动所经历的时间或路程分解为若干段,测量不同阶段物体的运动速度。
2. 学会提出问题、制定方案、收集实验数据、得出探究结论。

基础训练

1. 从科学的角度看,人们对一个问题所做的解释、发表的见解都是个人的_____,是否正确还需寻找_____来证明。
2. 某班同学在用皮尺和停表测平均速度时,四位计时员记录了王军同学跑步通过 10 m、20 m、30 m、40 m 处的时刻,并记录在下表中。

路程 s/m	10	20	30	40
时间 t/s	3.2	5.3	6.8	9.2

根据表中数据,计算出王军同学在各段的平均速度:

- (1) 从起点到 10 m 末的平均速度为_____ m/s 。
- (2) 从 10 m 末到 20 m 末的平均速度为_____ m/s 。
- (3) 从 20 m 末到 40 m 末的平均速度为_____ m/s 。
- (4) 全程的平均速度为_____ m/s 。

应用与探究

3. 如果铁路钢轨每根长 25 m,列车在行驶过程中,若在 45 s 内听到车轮与钢轨接头处的撞击声为 30 次,那么列车的速度是_____ km/h 。
4. 图 2-7 是运动物体的速度-时间图像,能表示物体做匀速直线运动的图像是()。

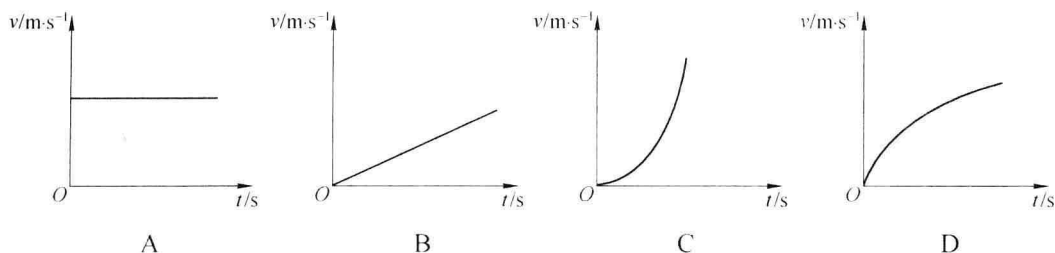


图 2-7

拓展与延伸

5. 一列客车以 72 km/h 的速度行驶,与它平行行驶的是另一列长度为 300 m 的货车。坐在客车上的某人看到货车从他眼前经过用了 10 s 时间,则货车匀速行驶的速度为多少?

单元测试

一、选择题

- 关于参照物,下列说法中错误的是()。
 - 判定物体是运动还是静止,要事先选定参照物
 - 只有静止的物体才能选为参照物
 - 一个物体是运动还是静止,选定的参照物不同,结论往往不同
 - 高速行驶的汽车也可以选为参照物
- 下面说法正确的是()。
 - 运动的路程越长,速度越大
 - 运动的时间越短,速度越大
 - 速度表示物体通过的路程多少
 - 速度表示物体在单位时间内通过的路程多少
- 同学们常用的刻度尺,能读到的准确值是()。
 - 1 cm
 - 1 mm
 - 1 dm
 - 1 μm
- 下面几个物体中,长度最接近 4 cm 的是()。
 - 中学生的脚长
 - 乒乓球的直径
 - 中学生拇指的宽度
 - 文具盒的长度
- 两个做匀速直线运动的物体,甲的速度是乙的两倍,乙所用的时间是甲的一半。则甲、乙所通过路程的关系是()。
 - $s_{\text{甲}} = 2s_{\text{乙}}$
 - $s_{\text{乙}} = 2s_{\text{甲}}$
 - $s_{\text{甲}} = s_{\text{乙}}$
 - $s_{\text{甲}} = 4s_{\text{乙}}$
- 甲乙两人步行,在下面情况下,能比较他们的运动快慢的是()。
 - 甲走了 5 km,乙走了 6 km
 - 甲走了 30 min,乙走了 20 s
 - 甲、乙都做匀速直线运动
 - 甲在 30 min 内走了 5.4 km,乙在 20 s 内走了 60 m
- 要测量 1 个硬币的厚度,并且使测量结果误差较小,下列方法中最好的为()。
 - 用分度值为 1 mm 的刻度尺直接一次测 1 个硬币的厚度
 - 用刻度尺多次测量一个硬币的厚度,再求平均值
 - 用刻度尺测出 10 个硬币叠在一起的总厚度,再除以 10,求得每一个硬币的厚度
 - 用刻度尺分别测出 10 个硬币中每一个硬币的厚度,再求平均值
- 一物体做直线运动,它在前 2 s 的平均速度是 6 m/s,后 4 s 的平均速度是 3 m/s,则物体 6 s 内的平均速度是()。
 - 3.5 m/s
 - 4 m/s
 - 3.75 m/s
 - 4.5 m/s
- 一支长 50 m 的队伍,以 2.5 m/s 的速度通过全长 100 m 的桥,则队伍过桥的时间是()。
 - 80 s
 - 60 s
 - 50 s
 - 40 s

10. 一辆汽车在平直公路上行驶,通过前半段路程的时间和通过后半段的时间相等,这辆车()。

- A. 一定做匀速直线运动
B. 一定做变速直线运动
C. 前后半段的平均速度相等
D. 整段路程和半段路程的平均速度不相等

二、填空题

11. 实验课上,小华用同一刻度尺先后 4 次测同一个物体的长度,测量结果分别为: 6.23 cm、6.24 cm、6.20 cm、6.22 cm,则被测物体的长度应为 _____ cm,其中精确值为 _____ cm,估读值为 _____ cm。

12. 甲、乙、丙三位同学,甲在 1 h 内走了 5.4 km,乙在 3 s 内走了 1.5 m,丙在 5 min 内走了 480 m,则速度最大的是 _____,最小的是 _____。

13. 如图 2-8 所示,该刻度尺的分度值是 _____ mm;读数时视线要与尺面 _____;图中木块的长度是 _____ cm。

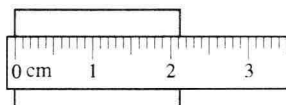


图 2-8

14. 无线电波从地面向月球发射并返回地面共用时 2.56 s。已知无线电波的传播速度是 3×10^8 m/s,则月球到地球的距离是 _____ m = _____ km。

15. 两个物体做匀速直线运动,它们在相同时间内通过的路程之比为 3 : 2,则它们的速度之比为 _____;通过相同路程所用的时间之比为 _____。

16. 一位运动员在百米赛跑中,起跑时的速度是 9 m/s,中点的速度是 8 m/s,最后冲刺的速度是 12 m/s,如果他的成绩是 10 s,则他全程的平均速度是 _____ m/s。

三、实验探究

17. 某班同学在用皮尺和停表测平均速度时,计时员分别记录了李丽同学跑步通过 10 m、20 m、30 m、40 m、50 m 处的时间,并记录在表中。李丽同学 _____ (选填“是”或“不是”)做匀速直线运动,其速度变化规律是 _____。根据你的计算,李丽同学在跑 10~40 m 的平均速度是 _____ m/s。

运动路程 s/m	0~10	0~20	0~30	0~40	0~50
时间 t/s	2.0	3.7	5.2	6.8	8.6
路程间隔 Δs /m	0~10	10~20	20~30	30~40	40~50
时间间隔 Δt /s	2.0	1.7	1.5	1.6	1.8
每段的平均速度 v /m · s ⁻¹	5.0	5.88	6.67	6.25	5.56

四、计算题

18. 小汽车以 30 m/s 的速度匀速行驶,司机突然发现前方有紧急情况,经 0.6 s 开始刹车,又经 4.4 s 滑行 52 m 后停止。从发现情况到车停止,这一过程的平均速度是多少?