

解题 思路与方法

J I E T I S I L U Y U F A N G F A

初中物理

杨 槟 / 主编

北方妇女儿童出版社

目 录

第一章 测量的初步知识	1
第二章 机械运动	7
第三章 声现象	16
第四章 热现象	21
第五章 光的反射	30
第六章 光的折射	37
第七章 质量和密度	45
第八章 力	55
第九章 力和运动	63
第十章 压强 液体压强	71
第十一章 大气压	81
第十二章 浮力	87
第十三章 简单机械	99
第十四章 功	109
第十五章 机械能	119
第十六章 分子运动论 内能	125
第十七章 内能的利用 热机	133
第十八章 电路	139
第十九章 电流强度	151
第二十章 电压	161
第二十一章 电阻	170
第二十二章 欧姆定律	179
第二十三章 电功和电功率	196
第二十四章 生活用电	215
第二十五章 电和磁 (一)	223

第二十六章 电和磁 (二)	232
中考仿真模拟试题 (一)	240
中考仿真模拟试题 (二)	248
中考仿真模拟试题 (三)	257

第一章 测量的初步知识



知识结构

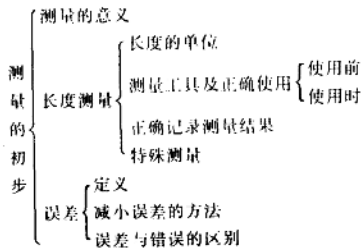
知识通览

典型例题解析

能力测试

参考答案

知识结构



知识通览

1. 测量的必要性。常见的测量工具有尺、秤、钟表、温度计等。最常用的长度测量工具是刻度尺。

2. 测量单位。任何物理量的测量都必须先规定单位,便于合理比较。长度的单位有 m, 还有 km、dm、cm、mm、 μm 等。其换算关系为:

第一章 测量的初步知识

$$1\text{km} = 10^3\text{m}$$

$$1\text{dm} = 10^{-1}\text{m}$$

$$1\text{cm} = 10^{-2}\text{m}$$

$$1\text{mm} = 10^{-3}\text{m}$$

$$1\mu\text{m} = 10^{-6}\text{m}$$

3. 正确使用刻度尺。所有的测量工具使用时都应注意以下几点:

(1) 使用前: 应仔细观察零刻度线、量程、最小刻度值;

(2) 使用时: 要“放好”、“看准”、“估对”、“记全”。放好“刻度尺”, 要做到“边对齐、面紧贴”, 即尺边要对齐被测物, 零刻度线要对齐被测物边缘, 尺的刻度面要紧贴被测物。

“看准”格子数, 必须让视线与刻度面垂直。“估对”数值, 指要估读出最小刻度的下一位。

“记全”数据, 测量结果由数字和单位组成。没有单位的数字是没有物理意义的。

4. 测量方法:

(1) 直接法: 形状规则的物体可以用刻度尺直接测量。

(2) 间接法:

① 组合法: 用直刻度尺与三角板组合, 可测出圆形、球体的直径。例如测硬币、乒乓球的直径。

② 软线法(化曲为直法):

用软线让它与曲线重合, 然后用刻度尺测出软线长度即为曲线长度。此法适用于测量较短曲线, 例如测量地图册上的铁路线长、海岸线长等。

③ 滚轮法(以轮代尺法):

用已知周长的轮子在待测线上滚动, 记下轮子滚动的圈数, 再乘以轮的周长, 即可知待测线的长度。此法适用于测量较长的曲线, 例如测量操场的跑道长度等。

④ 累积法(叠加法):

把较薄但厚度相同的物体积累起来, 增大其厚度, 使其能用刻度尺测量, 然后除以物体的个数, 就可以测出较薄物体的厚度。此法适用于测纸厚或细丝的直径。

⑤ 目测法(估测法):

对于一些要求不高的测量, 可以用眼睛估测物体的长度。

典型例题解析

【例1】 单位换算: $250\text{cm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{m}$

【精析】 解题时要注意两点: 一是单位间的换算关系, 二是要用等量替代的方法, 即要求换算过程的每一步等式都要成立。

【解】 $\because 1\text{m} = 100\text{cm}$

$$\therefore 1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m}$$

$$\therefore 250 \text{ cm} = 250 \times \frac{1}{100} \text{ m} = 2.5 \text{ m}$$

【解答】 2.5m

【例 2】 某同学测得教室门的高度分别为 2.13m、2.15m、2.16m，则门高应取值 m

【精析】 由平均值的计算方法可得

$$h = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{3} = \frac{2.13 \text{ m} + 2.15 \text{ m} + 2.16 \text{ m}}{3} = 2.147 \text{ m} \approx 2.15 \text{ m}$$

由于该同学使用的刻度尺的最小刻度值是分 m，分 m 的下一位 cm 的数值是估计出来的，所以，门高的平均值应取 2.15m。

【解答】 2.15m

【解后评注】 平均值的位数，应与各项测量值的位数一致，而不能认为小数点后位数越多越准确。

【例 3】 (湖南省)如图 1-1，在使用刻度尺测量木块的长度时，操作正确的是 ()

【分析】 A 图中的零刻度线没有与被测物体的边缘对齐，无法读数；读数时视线应与尺面垂直，因此 C 图也是错误的。D 图中的刻度尺没有沿着被测长度，所以也是错误的，只有 B 图是正确的。

【解后评注】 解答本解时，应注意正确测量的方法是什么，理解了其中的含义，就容易选出正确的答案。

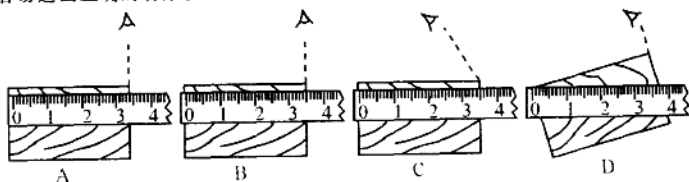


图 1-1

【例 4】 (湖北省)朱明用刻度尺测量物体的长度，如图 1-2 所示，他所用的刻度尺的最小刻度值是 ，测量结果记录为 mm 或 cm。

第一章 测量的初步知识

【分析】 通过观察可知,刻度尺的最小刻度值是1mm,测量的起始刻度不是零刻度线,而是3cm的刻度线,物体末端对着的刻度线为5.90cm,所以物体的长度 $L = 5.90\text{cm} - 3.00\text{cm} = 2.90\text{cm}$,或记录为29.0mm,其中29mm 为准值。

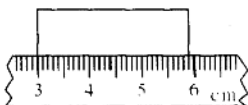


图 1-2

【解后评注】 若测量的起始刻度不是零刻度线,被测物体的长度应为两端所对应的刻度值之差,在进行精确的测量时,应估计到最小刻度值的下一位。

【例 5】 如图 1-3 所示,在铅笔上紧密排绕 20 匝细铜线,由此可算出细铜线的直径为 _____ mm = _____ m。

【分析】 解此题关键是知道计算铜丝直径的方法,用总长度除以匝数。总的长度为 4.10cm,则铜丝直径为 $4.10\text{cm}/20 = 0.205\text{cm}$ 。换算为 mm、m 可得

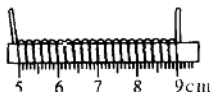


图 1-3

【解答】 2.05mm 0.00205m。

【解后评注】 根据现行中学教材对记录长度的要求是估计到最小刻度值的下一位,所以总长度应记为 4.10cm,而铜丝的直径是通过进一步的计算而得的,因此不必考虑有效数字位数。

【例 6】 如图 1-4 所示,用刻度尺测量 A、B 两木条的长度,其中对木条 _____ 的测量是正确的,该木条长度是 _____ cm。

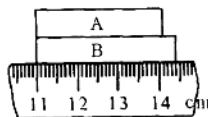


图 1-4

【分析】 使用刻度尺的正确方法其一是:尺要沿着所测长度。由此可见对 B 的测量是正确的。长度为 $14.40\text{cm} - 11\text{cm} = 3.40\text{cm}$

【答案】 B 3.40cm

能力测试

一、填空题

1. 测量长度时,最常用的工具是 _____,测量结果是由 _____ 和 _____ 组成的(西安)。

2. 选用恰当的长度单位分别填入横线上空格内:

(1)一条成人裤长 1.03 _____;

(2)2 分硬币直径是 2.11 _____;

(3)物理课本长 2.579 _____;

(4)写字台高大约为 800 _____。

3. 一张纸的厚度约为 $0.7 \times 10^{-4} \text{ m}$, 合 _____ mm , 合 _____ μm 。

4. 用刻度尺测得一写字台的长度是 1.35m, 其中准确值是 _____, 估计值是 _____, 刻度尺的最小刻度值是 _____。

5. 把细铜丝在铅笔上紧密排绕 30 圈, 测得这个线圈的总长度是 4.50cm, 则细铜丝的直径是 _____。

6. 某同学将 10 枚壹角硬币叠放后, 测得其高度为 23.8mm, 则一枚壹角硬币的厚度是 _____ cm。

7. 一本书厚 0.90cm, 共 264 页, 则每张纸厚 _____ μm 。

8. 一个钢卷尺在 20°C 时测量一石块长度是准确的, 如果用它在高温 (40°C) 下测量同一石块的长度, 则测量的长度数值比实际长度值会 _____。(增大一些、减小一些、不变)

二、选择题

(1) 一名粗心学生的测量记录中忘记写单位, 他的记录数据中, 哪一个数据的单位是 m ()

A. 一支新铅笔的长度: 0.175

B. 一本外文字典的厚度: 3.5

C. 一枚壹角硬币的厚度: 2.4

D. 一名同学的高度: 16.4

2. (南京市) 下列数据是对同一长度的四次测量记录, 其中错误的是 ()

A. 7.62cm B. 7.63cm C. 7.36cm D. 7.61cm

3. 下面单位换算表示正确的是

A. $3.5\text{cm} = 3.5 \times 10 = 35\text{mm}$

B. $3.5\text{cm} = 3.5 \times 0.01 = 0.035\text{m}$

C. $3.5\text{cm} = 35\text{mm} = 3.5 \times 10^{-2}\text{m}$

B. $3.5\text{cm} = 3.5 \times 10^{-3}\mu\text{m}$

4. 下列物体长度接近 6cm 的是 ()

A. 一本新物理书宽

B. 乒乓球直径

C. 铅笔芯直径

D. 普通墨水瓶高

5. 下列记录的四个数据中, 哪个是用最小刻度值是 1cm 的刻度尺测量的 ()

A. 0.00573km

B. 1.256m

C. 25cm D. 37.8mm

6. 图 1-5 中测得 5 角硬币的直径, 正确的方法是 ()

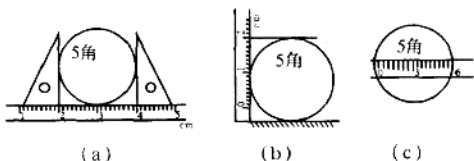


图 1-5

7. 我国铁道的标准轨距是 1.435m。由此数据可以看出使用的刻度尺最小刻度是 ()

A. m B. dm
C. cm D. mm

8. 如图 1-6 所示, 物体 A 的长度是 _____ cm。

A. 3.6cm B. 24.6cm
C. 24.60cm D. 3.60cm

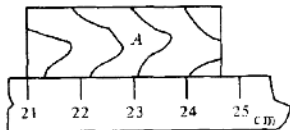


图 1-6

参考答案

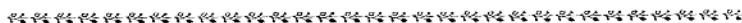
一、填空题

1. 刻度尺; 数字; 单位 2. m; cm; dm; mm 3. 0.07; 70 4. 1.3m; 0.05m; 1dm
5. 0.15cm 6. 0.238cm 7. 68.2 8. 减小一些

二、选择题

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

第二章 机械运动



知识结构

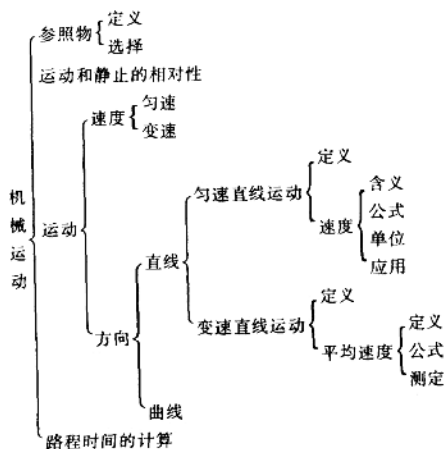
知识通览

典型例题解析

能力测试

参考答案

知识结构



1. 机械运动:把物体位置的变化叫机械运动。

2. 参照物:研究物体是运动还是静止,要以另外的物体作标准,这个被选作标准的物体叫参照物。

参照物的选取是任意的,研究地面上的物体的运动,常选地面或固定在地面上的物体作参照物。

3. 运动和静止的相对性:同一个物体是运动还是静止,是相对于所选的参照物而言的,这就是运动和静止的相对性。

4. 匀速直线运动

(1) 匀速直线运动:快慢不变,经过的路线是直线的运动。匀速直线运动是最简单的机械运动。

(2) 速度的定义:在匀速直线运动中,速度的大小等于运动物体在单位时间内通过的路程。

$$(3) \text{速度公式: } v = \frac{s}{t}$$

(4) 物理意义:速度是表示物体运动快慢的物理量。

(5) 速度单位:国际制单位:m/s,常用单位:km/h,cm/s

5. 变速运动

(1) 变速运动:运动物体的速度是变化的,这种运动叫变速运动。

(2) 平均速度:在变速运动中,可以用平均速度来粗略地描述物体在某段路程(或时间)内的运动快慢。

$$(3) \text{平均速度公式: } \bar{v} = \frac{s}{t}$$

(4) 测定:器材:斜面、小车、刻度尺、s表、挡板

$$\text{原理: } \bar{v} = \frac{s}{t}$$

$$\text{计算: } v_{\text{上}} = \frac{s_{\text{上}}}{t_{\text{上}}} \quad v_{\text{下}} = \frac{s_{\text{下}}}{t_{\text{下}}} \quad v_{\text{全}} = \frac{s_{\text{全}}}{t_{\text{全}}}$$

6. 由 $v = \frac{s}{t}$ 可推导出

$$s = vt \text{ 或 } t = \frac{s}{v}, \text{ 利用三个公式来计算}$$

典型例题解析

【例 1】 甲、乙两列火车原来并排停在车站,后来甲车的人看到窗外站牌向东移动,乙车内的人看到甲车没动,若以地面为参照物,则 ()

- A. 甲车向西运动,乙车运动
- B. 乙车向西运动,甲车没动
- C. 甲车向西运动,乙车向东运动
- D. 甲乙两车以相同的速度同时向西运动

【解析】 选 D。甲车的人看到窗外站牌向东移动,是以甲车为参照物的,若以地面为参照物,甲车是向西运动的。乙车的人看到甲车没动,是以乙车为参照物的,若以地面为参照物,乙车是与甲车以相同的速度同时向西运动的。

【例 2】 火车车厢长 20m,当车厢静止不动时,一个人以 1m/s 的速度从车厢一头走到另一头需用多少时间?若列车以 20m/s 的速度在前进,人仍以 1m/s 的速度在火车前进方向上从一头走到另一头,需要多少时间?

【分析指导】 火车静止不动时,人从车厢一头走到另一头,所用的时间 $t = \frac{s}{v} = \frac{20\text{m}}{1\text{m/s}} = 20\text{s}$,这容易理解。那么当火车以 20m/s 的速度行驶,人仍以 1m/s 的速度在火车前进方向上从一头走到另一头,需要多少时间?在解决这个问题之前,先选择参照物。若以地面为参照物,那么人的速度应为火车的速度与人在车上行走的速度之和,而路程也应为火车行驶的路程与车厢长度(人行走的路程)之和,这样把问题变得复杂化了。如果选择车厢做参照物,虽然火车在运动,但要把它视为静止不动,这样人的速度和通过的距离与第一问相同,那么人从车厢一头到另一头需要的时间仍是 20s。

【解后评注】 从这个例题可以看出,选择合适的参照物,可以把复杂问题简化。对于一般问题,我们常常选择地面做参照物,这时,解题过程中不必指出参照物的选择。但对于一些特殊问题,比如选择相对地面运动的物体做参照物,在解题过程中应加以说明。

【例 3】 一个百米运动员跑完全程各段的情况是这样的:前 30m 用 3.2s,中间 50m 用 5.1s,最后 20m 用 1.7s,问他跑 100m 的平均速度多大?哪一段路程他跑得快些?

【分析指导】 这个运动员做变速直线运动,可根据 $v = \frac{s}{t}$ 求出全程和各段的平均速度,再根据各段平均速度的大小比较快慢。

$$\text{全程的平均速度 } v = \frac{s}{t} = \frac{s}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{100\text{m}}{(3.2 + 5.1 + 1.7)\text{s}} = 10\text{m/s}$$

$$\text{第一段路程平均速度 } v_1 = \frac{s_1}{t_1} = \frac{30\text{m}}{3.2\text{s}} = 0.94\text{m/s}$$

$$\text{第二段路程平均速度 } v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{50\text{m}}{5.1\text{s}} = 0.98\text{m/s}$$

$$\text{第三段路程平均速度 } v_3 = \frac{s_3}{t_3} = \frac{20\text{m}}{1.7\text{s}} = 1.2\text{m/s}$$

因为 $v_3 > v_2 > v_1$, 所以,在最后冲刺 20m 路程内,他跑得最快。

【解后评注】 物体做变速直线运动,可用某段路程的平均速度来粗略地表示物体在这段路程运动的快慢,平均速度是这段路程与通过这段路程的时间的比值。这个比值随路程或时间的变化而变化,这是平均速度与匀速运动速度的一个很重要的区别。

【例 4】 (全国物理竞赛复赛)一列匀速行驶的火车,在距峭壁前 532.5m 处鸣笛,经过 3s 钟司机听到回声,已知声音的速度为 340m/s,则火车的行驶速度为 _____ m/s。

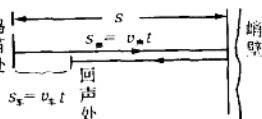


图 2-1

【分析】 火车鸣笛后,声音向峭壁传播并被反射,声音经过的路程 $s_{\text{声}} = x_{\text{声}}$,而在这段时间内,

火车向前运动的路程 $s_{\text{车}} = x_{\text{车}}$,依题意可画出示意图,如图 2-1 所示。

【解】 声音从汽车发出到返回汽车,经过的路程为:

$$s_{\text{声}} = v_{\text{声}} t = 340\text{m/s} \times 3\text{s} = 1020\text{m}$$

在这 3s 钟里汽车向着峭壁运动的路程为:

$$\begin{aligned} s_{\text{车}} &= 2s - s_{\text{声}} \\ &= 2 \times 532.5\text{m} - 1020\text{m} = 45\text{m} \end{aligned}$$

由公式 $s_{\text{车}} = v_{\text{车}} t$ 得:

$$v_{\text{车}} = s_{\text{车}} / t = 45\text{m} / 3\text{s} = 15\text{m/s}$$

【解后评注】 为更好的理解题意,找到未知量与已知量间的关系从而便于求解,可根据题意画出运动过程示意图。

【例5】 长400m的火车,用5分钟时间通过了一条4.5km长的隧道,火车的速度是多少?

【分析指导】 解决这道题的关键是确定火车在5分钟时间内通过的路程。

若火车的长度与隧道长度相比很小,可以忽略,那么火车通过隧道行驶的路程就是隧道的长度。但火车长400m,与隧道长4.5km=4500m相比,不能忽略,对火车通过隧道行驶的路程要加以认真分析。

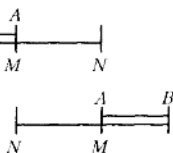


图 2-2

如图2-2所示,线段MN表示隧道,线段AB表示火车,那么仔细观察就会发现,火车上任意一点(比如车头A或者车尾B)从车头A进隧道口M到车尾B出隧道口N通过的距离 $L = MN + AB$ 。

火车在通过隧道约5分钟内行驶的路程 $S = 400\text{m} + 4500\text{m} = 4900\text{m}$

时间 $t = 5\text{分} = 300\text{s}$

火车速度 $v = \frac{s}{t} = \frac{4900\text{m}}{300\text{s}} = 16\frac{1}{3}\text{m/s}$

【解后评注】 根据公式 $v = \frac{s}{t}$ 计算物体速度时,首先要确定运动时间 t 和与 t 对应的路程 s (即在时间 t 内物体通过的距离)。一般情况下,我们往往忽略物体的大小,仅把它当做一个运动的点来研究。这是我们物理学中常采用的方法,即忽略次要因素,抓住主要矛盾。这样,物体通过的路程与物体的大小无关。但对于火车过隧道、桥梁等一些问题,物体的长度不能忽略,那么,确定物体通过的路程时,就要考虑物体自身的长度了。

【例6】 在建筑工程中要用到爆破技术。在一次爆破中,用一条长96cm的引火线来引爆炸药,引火线燃烧的平均速度是0.8cm/s,点火者点着引火线以后,以5m/s的平均速度跑开,他能不能在炸药爆炸前跑到距离爆炸地点500m以外的安全地区?

【解析】 能跑到安全地区。

解法1: 设引火线燃烧完所用时间为 t_1 , 则 $t_1 = \frac{s_1}{v_1} = \frac{96\text{cm}}{0.8\text{cm/s}} = 120\text{s}$ 。

设点火者跑到500m处所用时间为 t_2 , 则 $t_2 = \frac{s_2}{v_2} = \frac{500\text{m}}{5\text{m/s}} = 100\text{s}$ 。

$\because t_2 < t_1 \therefore$ 他能在炸药爆炸前跑到距离爆炸地点500m以外的安全地区。

解法2: 设引火线燃烧完所用时间为 t , 则 $t = \frac{s_1}{v_1} = \frac{96\text{cm}}{0.8\text{cm/s}} = 120\text{s}$, 设点火者在时

间 t 内跑开的距离为 s_2 , 则 $s_2 = v_2 t = 5\text{m/s} \times 120\text{s} = 600\text{m}$

$\because 600\text{m} > 500\text{m} \therefore$ 他能在炸药爆炸前跑到安全地区。

解法 3: 比较在人跑到安全区的时间内导线绳燃烧的长度与实际长度。人跑到安全区需要的时间 $t = \frac{s}{v} = \frac{500\text{m}}{5\text{m/s}} = 100\text{s}$

导火绳在 100s 内燃烧的长度 $s' = v_1 t = 0.8\text{cm/s} \times 100\text{s} = 80\text{cm}$

导火绳实际长度 $s = 96\text{cm}$

因为 $s > s'$, 所以人能跑到安全区。

解法 4: 比较能保证人跑到安全区的导火绳燃烧的速度和实际燃烧的速度。

人跑到安全区的时间是 100s, 如果在这段时间内导火绳若刚刚好燃烧完, 其速度

$$v_1' = \frac{s_1}{t_2} = \frac{96\text{cm}}{100\text{s}} = 0.96\text{cm/s}, \text{而导火绳实际燃烧速度 } v_1 = 0.8\text{cm/s}。$$

因为 $v_1' > v_1$, 所以人能跑到安全区。

解法 5: 比较爆炸时若人刚好能跑到安全区的速度 v_2' 和实际跑开的速度 v_2 。

导火线燃烧的时间 $t_1 \approx 120\text{s}$

$$\text{人在这段时间跑到安全区的速度 } v_2' = \frac{s_2}{t_1} = \frac{500\text{m}}{120\text{s}} = 4.17\text{m/s}$$

因为 $v_2 > v_2'$, 所以人能跑到安全区。

【解后评注】 这道题用了五种方法求解。在解题时应多做一些思考, 有的题目往往不是一种解法, 可以在多种解法中选择最简捷的方法, 这样有利于思维能力的提高。

【例 7】速度单位的换算

$$1\text{km/h} = \frac{1 \times 1000\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{1}{3.6}\text{m/s} \quad 1\text{m/s} = \frac{1 \times \frac{1}{1000}\text{km}}{1 \times \frac{1}{3600}\text{s}} = 3.6\text{km/h}。$$

【注意】 (1) 进行像速度这类复合单位换算时, 单位的分子和分母都要根据要求进行换算。

(2) 比较速度大小时, 要将它们换算成一致的单位。

能力测试

一、填空题

1. “坐地日行八万里, 巡天遥看万千河”是毛泽东诗词中的两句, 其中“坐地”是相对于_____静止, 而“日行”则是相对于_____在运动。

2. 中国长江科学考察队乘坐橡皮艇在长江上游顺流而下, 如果以橡皮艇为参照物, 则江水是_____的, 以岸边树木为参照物, 橡皮艇是_____的。

3. 人坐在行驶的汽车上, 以汽车为参照物时, 人是_____的, 以路旁的树木为参照物, 人是_____的, 这证明选择的参照物不同, 得出的结论_____, 可见运动和静止是_____的。

4. “水涨船高”这句成语中, “船高”这一机械运动的参照物是_____, 如果以_____为参照物, 则船是静止的。

5. 匀速直线运动是_____的运动。

6. 我国 1984 年 4 月 8 日发射第一颗地球同步通讯卫星, “同步”的意思是指_____。

7. “旭日东升”这句话是以_____为参照物的, “月亮在白莲花般的云朵里穿行”是以_____为参照物的。

8. 我国古书《考灵曜》上记载有人在大舟中门牖(门窗)而坐, 舟行而人不觉。这是对运动的_____的生动描述, 其中“舟行”是以_____为参照物说的; 人不觉是以_____为参照物说的。它比意大利科学家提出的类似观点还早 1500 多年。

9. 某人以 5m/s 的速度走完了全程的一半, 又以 3m/s 的速度走完剩下的一半, 此人在全程中的平均速度是_____ m/s 。

10. 坐在运动着的直升飞机中的人看到高楼的顶竖直向上运动, 此时这人是以_____为参照物来描述运动的, 若以地面为参照物时, 飞机作的是_____的运动。

二、选择题

1. 下列说法中错误的是 ()

- A. 运动是绝对的, 静止是相对的
- B. 参照物要选择不动的物体
- C. 一个物体, 选不同的参照物, 运动情况可能不同
- D. 参照物可以任意选择, 但运动的描述可能有所不同

2. 下列说法中错误的是 ()

- A. 因为 $v = \frac{s}{t}$, 所以: 速度 v 与路程 s 成正比, 与时间 t 成反比
- B. 时间相同, 速度 v 与路程 s 成正比
- C. 路程相同, 速度 v 与时间 t 成反比
- D. 匀速运动中, 速度 v 与路程 s 和时间 t 无关, 只与它们的比值 $\frac{s}{t}$ 有关

3. 关于平均速度的说法正确的是 ()

- A. 无论物体做什么运动, 在不同的路程或时间内, 平均速度一定不同

B. 平均速度能确切的反映物体运动的快慢

C. 平均速度与匀速直线运动的速度公式都是 $v = \frac{s}{t}$, 所以它们的物理意义是一样的

D. 在变速运动中, 不同的路程内或不同的时间内, 平均速度不同

4. 两个做匀速直线运动的物体, 甲、乙通过的路程之比为 3:2, 所用的时间之比为 1:2, 那么甲、乙两物体的速度之比为 ()

A. 3:2 B. 3:1 C. 3:4 D. 以上答案都不对

5. 一座桥长 200m, 一列 50m 长的队伍以 2m/s 的速度通过桥。这列队伍全部通过这座桥所用的时间为 ()

A. 125s B. 100s C. 25s D. 75s

6. 某人爬山, 从山脚到山顶的速度为 v_1 , 从山顶沿原路下山的速度为 v_2 , 则此人在整个过程中的平均速度大小为: ()

A. $\frac{v_1 + v_2}{2}$ B. $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$ C. $\frac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}$ D. $\sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{v_1 + v_2}}$

7. 甲、乙、丙三人各自乘一辆汽车, 在同一条公路上, 甲看到路边的树木匀速前进, 乙看到甲车匀速前进, 丙看到乙车匀速后退, 甲看到丙车匀速前进, 那么甲、乙、丙相对于地面的运动情况不可能的是 ()

A. 甲、乙匀速后退, 且 $v_{乙} > v_{甲}$, 丙静止不动
 B. 甲、乙匀速后退, 且 $v_{乙} > v_{甲}$, 丙匀速前进
 C. 甲、乙匀速后退, 且 $v_{乙} > v_{甲}$, 丙匀速后退
 D. 甲、乙匀速后退, 且 $v_{乙} > v_{甲}$, 丙匀速后退, 且 $v_{丙} > v_{甲}$

三、计算题

1. (安徽省) 一辆小汽车在合宁高速公路上行驶, 车上的一位乘客在车到如图 2



图 2-3

-3 所示的 A 处时, 看了一下手表, 时间正好是 8 时整; 当车到 B 处时, 他又看了一下表, 时间是 8 时 48 分, 则小汽车在 A、B 之间的速度是多少 km/时。