

第一章 机械运动

第1节 长度和时间的测量

知识要点梳理

一、长度的测量

1. 人的直觉有时不可靠,要对某些情况进行定量的描述,必须使用_____。
2. 长度测量是物理学最基本的测量,常用测长度的工具有_____,_____,_____等,学生常用的测量长度的工具是_____。
3. 在国际单位制中,长度的主单位是_____,符号是_____。

4. 单位换算: $1\text{ km} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ m}$ $1\text{ m} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ dm}$
 $1\text{ dm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}$ $1\text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ mm}$
 $1\text{ mm} = \underline{\hspace{1cm}}\mu\text{m}$ $1\mu\text{m} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ nm}$

5. 刻度尺的使用规则:

- (1)“选”:根据_____选择适当的刻度尺。
- (2)“观”:使用刻度尺前要观察它的_____,_____。
- (3)“放”:用刻度尺测长度时,尺要_____所测直线(紧贴物体且不歪斜)。
- (4)“看”:读数时视线要与尺面_____。
- (5)“读”:在精确测量时,要估读到_____。
- (6)“记”:测量结果由_____和_____组成。也可表达为:测量结果由_____,_____和_____组成。

二、时间的测量

1. 在国际单位制中,时间的单位是_____,常用的单位还有_____和_____。
2. $1\text{ min} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ s}$
 $1\text{ h} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ min} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ s}$
3. 为了较方便地测量时间间隔,我们经常用_____测量时间。

三、误差

在测量中,为什么测量值与真实值之间总会有差别?如何减小测量误差?

1. 定义:_____差异叫误差。
2. 产生原因:_____、_____、_____。
3. 减小误差的方法:_____、_____。

4. 错误与误差区别:错误是指不按实验操作的有关规定做法,是由不正确的测量方法产生的,所以只要严格按照要求去做,错误是可以_____的,而误差是_____的。

5. 减小误差的方法:多次测量取平均值会更接近真实值,使误差较小。

名师难点点拨

1. 刻度尺的使用口诀

根据需要选,即按测量要求(长度、精确度)选择刻度尺;观察量分零,即观察量程、分度值、零刻度线;紧贴平行放,即刻度尺紧贴被测物体,平行放置;估读带单位,即必须估读到分度值的下一位并带上单位。

2. 正确理解误差与错误

误差与错误有着本质的不同,从测量数据看,错误数据一般与其他数据相差较大,而存在误差的数据之间一般相差无几;错误可以避免,而误差只能减小,在运用多次测量取平均值减小误差时,所取的有效数字跟测量值的位数应相同。

考点突破

考点一:长度时间的估测

例1 下面估测的长度符合实际的是()

- A. 一名小学生的身高大约 200 cm
- B. 一名女中学生的身高大约 160 cm
- C. 一名成人的腿长大约 150 cm
- D. 一名老年人的手掌长约为 50 cm

解析:成年人的身高在 170 cm 左右,中学生的身高略小于成年人,在 160 cm,小学生的身高在 130 cm 左右,故 A 不符合实际,B 符合实际;课桌的高度在 80 cm 左右,成年人的腿长与课桌高度差不多,在 80 cm 左右,不可能达到 150 cm,故 C 不符合实际;中学生手掌长度在 18 cm 左右,老年人手掌长度比 18 cm 大一些,在 20 cm 左右,故 D 不符合实际。

答案:B

变式训练

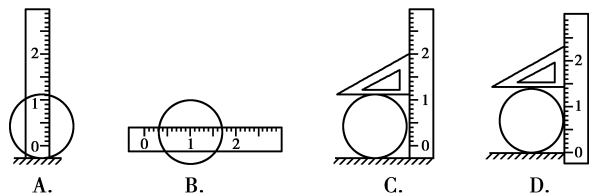
1. 估测在实际生活中的应用十分广泛,下列估测数据中最接近实际的是()
 - A. 你手中的物理书长约为 26 cm
 - B. 中学生课桌高度约为 80 dm

C. 普通家庭房间门高度一般大于 3 m

D. 1000 m 跑的成绩为 88 s

考点二:刻度尺的使用和读数

例 2 测量一个乒乓球的直径,如图所示的几种测量方法中,正确的是 ()



解析: 本题考查刻度尺的使用及常用的特殊测量方法——辅助工具法。用刻度尺测量物体的长度时,一般应从零刻度线或某一整刻线开始测量,A、C 选项中的测量方法会使测量值偏小,不符合题意;B 选项直接用刻度尺来寻找圆柱体的直径的方法是不科学的,一般测量值会偏小,不符合题意;D 选项所示的方法为“辅助工具法”,三角板的直角边所对应的示数即为圆柱体直径的大小。

答案:D

变式训练

2. 如图所示物体 A 的长度是 ()

- A. 3.4 cm B. 3.5 cm
C. 3.45 cm D. 3.45 cm

3. 某同学利用毫米刻度尺测量一个物体的长度,三次测量的数据分别为 12.45 cm、12.46 cm、12.45 cm,则测量结果应记为 ()

- A. 12.46 cm B. 12.453 cm
C. 12.5 cm D. 12.45 cm

考点三:误差与错误的区别

例 3 下列关于误差的说法,正确的是 ()

- A. 测量时出现了误差,则说明一定出现了错误
B. 测量时,多测量几次取平均值可以减小误差
C. 误差是由于操作不规范造成的
D. 改进实验方法,采用精密仪器去测量长度,可消除误差

解析: 误差就是在正确测量的情况下,测量值与真实值之间存在的差异,是不可避免的;而错误是不按操作要求测出的结果是可以避免的,因此测量时出现了误差,不一定就是出现了错误,故 A 错误。多次测量取平均值是减小误差有效的方法之一,故 B 正确。误差不同于错误,错误是不按操作要求测出的结果,故 C 错误。改进实验方法,采用精密仪器,可在一定程度上减小误差,却不能避免误差,故 D 错误。

答案:B

变式训练

4. 关于误差,下列说法正确的是 ()
A. 测量中产生的错误叫做误差
B. 选用精密仪器、改进测量方法可以避免误差
C. 多次测量取平均值可以减小误差
D. 误差只能通过多次测量取平均值的方法来减小

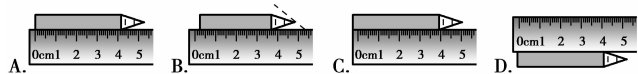
基础过关精练

1. 某学生在测量记录中忘记写单位,下列哪个数据的单位是 mm ()
A. 普通课本一张纸的厚度是 7
B. 茶杯的高度是 10
C. 物理书的长度是 252
D. 他自己的身高是 16.7
2. 小明利用最小分度值为 1 mm 的刻度尺测量一个物体的长度,四次测量的数据分别为 2.35 cm、2.36 cm、2.63 cm、2.36 cm,则测量结果应记为 ()
A. 2.36 cm B. 2.357 cm
C. 2.35 cm D. 2.4 cm
3. 历史上把如图示意的长度定为 1 英寸,1 英寸约为 ()
A. 2.5 km B. 2.5 m
C. 2.5 dm D. 2.5 cm



第 3 题图

4. 中学生小明从学校步行回家,随身携带的手机记录共走了 5000 步,则小明从学校步行到家的时间最接近实际的是 ()
A. 0.2 h B. 0.5 h C. 0.8 h D. 1 h
5. (重庆一中测试^{A2}) 下列图中,关于刻度尺使用方法正确的是 ()



6. 用一把刻度尺测某一物体长度时,一般要测三次或更多次,这样做的目的是 ()
A. 减小观察刻度时,由于视线不垂直而产生的误差
B. 减小由于刻度尺不精密而产生的误差
C. 减小由于读数时,估计偏大或偏小而产生的误差
D. 避免测量中可能出现的错误

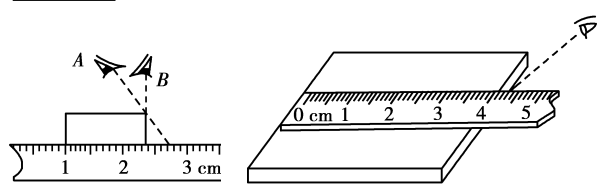
7. 图中被测橡皮的长度是 _____ cm。



第 7 题图

8. 小蒋同学参加全国中小学生健康体质测试,身高为 162.00 _____ (填写长度单位)。

9. 如图所示,用刻度尺测量物体的长度,读数时视线正确的是____(填“A”或“B”),测出该物体的长度是_____cm。



第9题图

10. 小平同学用刻度尺测量物理书的宽,他的测量方法如图所示,请指出测量中的三个错误:

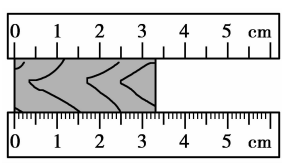
- ①_____;
- ②_____;
- ③_____。

能力 提升 训练

11. (巴蜀中学月考^{A2}) 下列选项中最接近实际的是 ()

- A. 演奏中华人民共和国国歌所需的时间约为 47 s
- B. 一支粉笔的长度约为 40 cm
- C. 我们所用物理教材的宽度约为 2.5 cm
- D. 一支中性笔的长度约为 15 dm

12. 小云同学在一次测量木块长度时,用两把刻度尺进行了测量,如图所示,则以下测量结果最接近木块真实值的是 ()



第12题图

- A. 3.2 cm
- B. 3.30 cm
- C. 3.3 cm
- D. 3.5 cm

13. 乒乓球被誉为我国的“国球”,其直径约为 ()

- A. 40 nm
- B. 40 μm
- C. 40 mm
- D. 40 cm

14. 甲、乙两人用两个刻度尺,分别测同一物体的长度,甲测得的结果是 6.50 dm,乙测得的结果是 0.648 m,下列说法中正确的是 ()

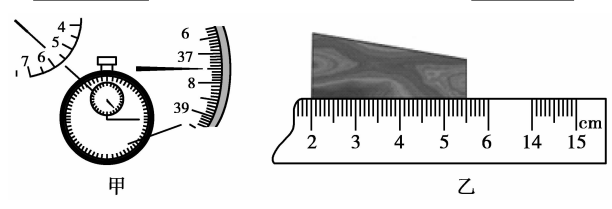
- A. 两人所用的刻度尺的分度值相同
- B. 两人所用的刻度尺的分度值不同
- C. 两人结果中必定有一个是错误的
- D. 甲读数比乙准确

15. 下列测量中采用了比较合理的方法是 ()

- A. 测量物理课本一张纸的厚度时,先测出 200 页同样纸厚,然后除以 200

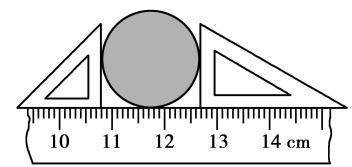
- B. 测乒乓球的直径时,直接测量就可以了
- C. 测量铁路线长度时,用一根有弹性的棉线和曲线重合来测量
- D. 测数学书中一张纸的厚度时,先测出 200 页同样纸厚,然后除以 100

16. (南开中学测试^{A2}) 如图甲所示,秒表的读数为_____;如图乙所示,木板的长度为_____cm。



第16题图

17. 球体的直径,常采用如图所示的方法,转动球体的不同方向在毫米刻度尺的不同部位测得球的直径 D 的示数如下:

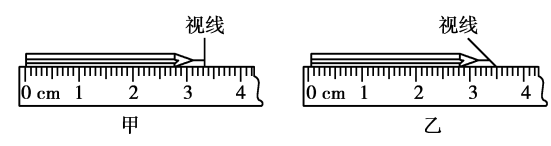


第17题图

D_1	D_2	D_3	D_4
1.73 cm	1.81 cm	1.89 cm	1.81 cm

则球的直径应取_____cm。

18. 如图所示:



第18题图

- (1) 在测物体的长度时,两种使用方式中正确的是_____图,铅笔的长度应为_____cm。
- (2) 用刻度尺测物理课本的长度需要多次测量,多次测量的目的是_____。若用毫米刻度尺测量,四次读数分别为 25.98 cm、26.00 cm、26.02 cm、26.42 cm。其中错误的的数据是_____。
- (3) 若有一把刻度尺是用金属材料做成的,且这种金属材料受温度变化很明显,那么在严冬季节用它测量物体的长度时,其测量结果将_____ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。

第2节 运动的描述

知识要点梳理

一、机械运动

1. 一个物体相对于另一个物体_____的改变,叫做机械运动,通常简称为运动。



二、参照物

1. 要描述一个物体是运动的还是静止的,要先选定一个标准物体作参照,这个选定的标准物体叫_____。

2. 参照物的选择

研究某物体是运动还是静止要事先选作标准的物体(假定为不动的物体)。

(1) 同一物体,由于选择的参照物不同,其运动描述结果往往是_____的。

(2) 参照物可以任意选择,但为了研究问题方便,应该选择最合适的物体作参照物,在研究地面上的物体运动时,我们常把地面或相对地面_____的物体作为参照物。

(3) 研究对象不能选作参照物。

三、运动和静止的相对性

1. 宇宙中的一切物体都在运动着,绝对不动的物体是_____的。

2. 我们平常说的一个物体是静止的,另一个物体是运动的,都是指这个物体相对于一个被选作标准的物体,即相对于参照物的_____是否发生了变化。若物体相对于_____的位置不变,即我们说物体是静止的;若物体相对于参照物的_____不断改变,那我们说物体是运动的。可见运动和静止都是相对于_____而言的。

名师难点点拨

1. 判断物体运动和静止的方法

(1) 先选择一个标准物体作参照物,假定参照物是静止(不动)的。

(2) 再看被研究的物体相对参照物的位置是否改变。

(3) 作出判断,若相对位置改变,则物体运动;若相对位置没有改变,就说物体静止。

2. 运动和静止的相对性包含三层意思

(1) 运动是绝对的。一切物体都在运动,绝对不动的物体是没有的。

(2) 静止是相对的。我们说某物体静止,是指它相对于所选的参照物的位置没有发生改变。

(3) 对运动状态的描述是相对的。研究同一物体的运动状态,如果选择不同的参照物,得出的结论可以不同,但都是正确的结论。

考点突破

考点一:参照物的选择

例1 如图为“神舟”飞船



与“天宫一号”实施自动交会对接时的模拟图,成功对接后,飞船内的航天员看到“天宫一号”纹丝不动,地球在缓缓转动,则航天员选择的参照物是()

- A. “天宫一号” B. “神舟”飞船
C. 太阳 D. 地球

解析:在研究物体的机械运动时首先要选择一个物体,假定该物体不动,这个物体是参照物;如果物体的位置相对于参照物不变,则物体是静止的,如果物体的位置相对于参照物不断变化,则物体是运动的。研究“天宫一号”的运动状态,不能选择自身为参照物,故 A 错误;以太阳、地球为参照物,“天宫一号”的位置不断变化,故 C、D 错误;成功对接后,“天宫一号”和“神舟”飞船的位置不变,“神舟”飞船内的航天员看到“天宫一号”纹丝不动,航天员选择的参照物是“神舟”飞船,故 B 正确。

答案:B

变式训练

1. 现在你安静地坐在考场里答题,如果说你是静止的,选择的参照物是 ()
A. 来回走动的监考老师 B. 从窗外飞过的小鸟
C. 从窗外走过的同学 D. 黑板前的讲台
2. 明代诗人曾写下这样一首诗:“空手把锄头,步行骑水牛;人在桥上走,桥流水不流。”其中“桥流水不流”之句应理解成其选择的参照物是 ()
A. 水 B. 桥 C. 人 D. 地面

考点二:运动和静止的相对性

例2 小明坐在从重庆到成都的动车上,他说自己是静止的,选择的参照物是()

- A. 小明自己 B. 小明旁边的座位
C. 窗外的树木 D. 车内走过的乘务员

解析:判断物体的运动和静止,首先选定一个参照物,我们说乘客是静止的,选定的参照物必须和乘客位置没有变化。研究小明的运动状态,不能选择小明自己作为参照物,故 A 错误;相对于小明旁边的座位,小明的位置没有变化,是静止的,故 B 正确;相对于窗外的树,小明的位置不断变化,是运动的,故 C 错误;相对于车内走过的乘务员,小明的位置不断变化,是运动的,故 D 错误。

答案:B

变式训练

3. 位于沿江大道旁的商业大厦建有室外观光电梯,乘客在随电梯上升时,能透过玻璃欣赏到美丽的湘江风光,下列说法正确的是 ()
- A. 以地面为参照物,乘客是静止的
B. 以地面为参照物,电梯是静止的
C. 以乘客为参照物,电梯是静止的
D. 以乘客为参照物,地面是静止的
4. 某大学两位研究生从蚂蚁身上得到启示,设计出如图所示的“都市蚂蚁”概念车。这款概念车小巧实用,有利于缓解城市交通拥堵。下列关于正在城市中心马路上行驶的此车说法正确的是 ()
- A. 以路面为参照物,车是静止的
B. 以路旁的树木为参照物,车是静止的
C. 以路旁的房屋为参照物,车是运动的
D. 以车内的驾驶员为参照物,车是运动的



基础过关精练

1. 在商场内乘坐观景电梯上升时,乘客说自己是静止的,该乘客所选的参照物是 ()
- A. 地面 B. 上升的电梯
C. 商场内的收银员 D. 货架上的商品
2. 端午节当天,小明和爸爸、妈妈去南湖游玩,他们坐在行驶的船中,观赏南湖的景色,小明认为爸爸是运动的,他选择的参照物是 ()
- A. 船 B. 小明 C. 岸边的树 D. 妈妈
3. “五一”劳动节,小华一家自驾游新宁崀山。在小车行驶过程中,小华觉得自己是静止的,他选取的参照物是 ()
- A. 小车的车厢 B. 对面驶来的小车
C. 路旁的小树 D. 沿途的建筑物
4. (重庆八中测试^{A2}) 如图为“神舟十号”与“天宫一号”对接时的示意图,成功对接后,若认为“神舟十号”处于运动状态,则选取的参照物不可能得是 ()
- A. 地球 B. 月球 C. 太阳 D. “天宫一号”



第4题图



第5题图

5. 如图所示为空中加油机正在给战斗机加油的情境,下列说法中错误的是 ()
- A. 以加油机为参照物,战斗机甲是静止的
B. 以地面为参照物,战斗机乙是运动的

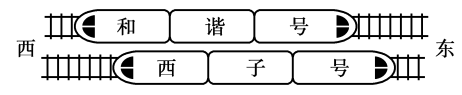
- C. 以战斗机甲为参照物,战斗机乙是运动的
D. 加油机相对于地面是运动的
6. 现在小区的电梯楼非常普遍,小明和小丽放学后一同乘匀速上升的电梯上楼。相对于电梯来说,小明和小丽都是_____的。(填“运动”或“静止”)
7. 太阳从东方升起,到西方落下,这种说法是以_____为参照物的;夜间看见月亮在白莲花般的云朵里穿行,这又是以_____为参照物的。
8. 在商场里,妈妈和5岁的小东正乘自动扶梯下楼。小东拉着妈妈的手说:“妈妈,我们跑下去吧!”妈妈说:“小东,这样很危险,下楼时要拉着妈妈的手,站着不动。”他们在下楼,可为什么妈妈会说下楼时要站着不动呢?这里的“下楼”是以_____为参照物来说的,“站着不动”是以_____为参照物来说的。



第8题图

能力提升训练

9. 随着生活水平的提高,小轿车已进入千家万户,小轿车行驶时 ()
- A. 以座椅为参照物,司机是运动的
B. 以路旁的树木为参照物,小轿车是运动的
C. 以路旁的建筑物为参照物,小轿车是静止的
D. 以同速向前运动的前车为参照物,小轿车是运动的
10. “满眼风波多闪烁,看山恰似走来迎,仔细看山山不动,是船行。”这段诗词蕴含多个科学道理。其中“看山恰似走来迎”所选取的参照物是 ()
- A. 山 B. 船 C. 地面 D. 河岸
11. 两列火车如图所示,西子号列车上的乘客看到和谐号列车正在向东行驶,如果以地面为参照物,则下列说法正确的是 ()
- A. 若西子号向东行驶,则和谐号一定静止
B. 若西子号向东行驶,则和谐号一定也向东行驶
C. 若西子号静止,则和谐号可能向西行驶
D. 若两车都向西行驶,则西子号行驶得较慢



12. (重庆一中测试^{A2}) “枯藤老树昏鸦,小桥流水人家”给人冷落暗淡的气氛,又显示出一种清新幽静的境界。如图所示,“小桥流水人家”使人感到幽雅闲致。从物理的角度分析,以“小桥”为参照物,老树是_____的;若说“小桥”是运动的,是以_____为参照物。



第18题图

13. 请你根据下面的描述,判断下面标点的物体的运动分别是以什么为参照物,并把它写在后面的横线上。
- ①鲁迅的著名小说《故乡》中有一句话说:“老屋离我愈远了,故乡的山水也都渐渐远离了我。”_____
- ②李白的《望天门山》“两岸青山相对出,孤帆一片日边来”分别选_____、_____为参照物。
14. 随着城市建设的加快,城市交通大为改善。在南京

“中山北路”平直的快车道上,有三辆汽车正同向顺风行使,此时甲车上的感觉顺风,乙车上的人感觉逆风,丙车上的人感觉无风,由此可以初步判断三辆汽车中行驶速度最大的是_____车。若以丙车为参照物,风与丙车处于相对_____状态;若以甲车为参照物,乙车是_____的。

第3节 运动的快慢

知识要点梳理

一、比较物体运动的两种方法

1. 在相同的时间内比较物体通过的_____。通过的_____,表明它运动得越快。
2. 通过相同的路程,比较所用_____。物体所用的_____,表明它运动得越快。

二、速度

1. 定义:在物理学中,把_____叫做速度。
2. 物理意义:速度是描述物体_____的物理量。
3. 速度公式:_____。
4. 单位:在国际单位制中,速度的单位是_____,常用的单位还有_____,它们之间的换算关系是_____。

三、匀速直线运动

1. 物体沿着_____、_____的运动,叫做匀速直线运动。
 2. 匀速直线运动的特点:在整个运动过程中,物体_____和_____都不发生改变。
- (注意:匀速直线运动在相同的时间经过相同的路程,但是在相同的时间经过相同的路程的运动不一定是匀速直线运动。)

四、变速运动

1. 常见物体的运动方向和快慢都在改变,这样的运动叫做变速运动,其速度的大小可以用平均速度来表示。
2. 平均速度公式:_____。其中, t 是物体运动的总时间, s 是物体在这段时间内通过的总路程。

名师难点点拨

1. 正确理解匀速直线运动的速度

做匀速直线运动的物体的速度是不变的,不要认为速度 v 跟 s 或 t 有什么比例关系。从公式 $v = \frac{s}{t}$ 可知:对于某一匀速运动, s 越大, t 也就越大, $\frac{s}{t}$ 的值不变。

2. 正确理解平均速度

(1) 平均速度和速度的平均值

平均速度是指某段路程内物体运动的平均快慢程度,应根据公式用总路程除以总时间求得。速度的平均值是指各段路程的速度的平均值。不能简单地认为平均速度就是速度的平均值。

(2) 平均速度和速度

平均速度是指物体在一段时间或一段路程内运动的平均快慢程度。而速度是指在某一时刻或某一位置物体运动的快慢。

考点突破

考点一:利用速度公式的基本运算

例1 环卫工人驾驶着洒水车以9 km/h的速度在市区道路上行驶,进行路面洒水工作,求:(1)通过2.25 km道路所用的时间为多少h?(2)洒水车1 s行驶的路程是多少m?

分析:(1)已知洒水车的速度和路程,根据公式 $v = \frac{s}{t}$ 变形求出通过2.25 km道路所用的时间。

(2)已知洒水车的速度和行驶时间,根据 $v = \frac{s}{t}$ 变形求出洒水车行驶的路程。

解:(1) $v = 9 \text{ km/h}$, $s_1 = 2.25 \text{ km}$,根据公式 $v = \frac{s}{t}$,可得,通过2.25 km道路所用的时间 $t = \frac{s_1}{v} = \frac{2.25 \text{ km}}{9 \text{ km/h}} = 0.25 \text{ h}$;

(2) $v = 9 \text{ km/h} = 2.5 \text{ m/s}$,根据公式 $s = vt_2 = 2.5 \text{ m/s} \times 1 \text{ s} = 2.5 \text{ m}$ 。

变式训练

1. 汽车在平直高速公路上行驶,1 min通过1200 m路程,则汽车速度是()

A. 1200 m/s
B. 72 m/s

C. 60 m/s
D. 20 m/s

2. 小丁的家距学校 600 m,某天他上学时,以 1 m/s 的速度走到学校需要_____min。如果学校要求 7:20 到校上早读,他必须在_____从家里出发。

考点二:对匀速直线运动的理解

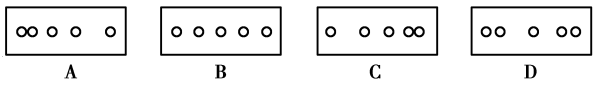
例 2 有一做匀速直线运动的物体,在 4 s 内通过的路程是 10 m,这个物体在 2 s 内的速度一定是()
A. 2.5 m/s B. 5 m/s C. 20 m/s D. 40 m/s

解析:知道路程和时间,根据速度公式求出速度大小;根据匀速直线运动的物体,在任何时间内物体的速度都是相同的进行判断。做匀速直线运动的物体,在 4 s 内通过的路程是 10 m,物体的运动速度: $v = \frac{s}{t} = \frac{10 \text{ m}}{4 \text{ s}} = 2.5 \text{ m/s}$ 。因为匀速直线运动的物体,在任何时间内物体的速度都是相同的,所以,该物体在 2 s 内的速度一定是 2.5 m/s。

答案:A

变式训练

3. 小球从左向右运动时,每隔相等时间曝光一次,所得到的照片如图所示,其中小球做匀速直线运动的是()



4. 某物体做匀速直线运动,由速度公式 $v = \frac{s}{t}$ 可知,物体的()
A. 速度大小与 s, t 有关 B. 速度与路程成正比
C. 速度与时间成反比 D. 路程与时间成正比

考点三:对平均速度的理解与计算

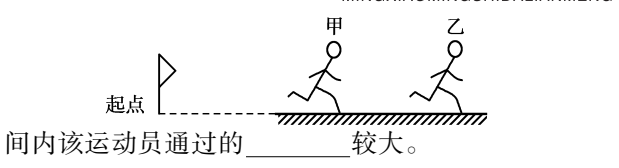
例 3 茗茗家距学校 1200 m 远,某天她上学时,以 1 m/s 的速度走完前半一半的路程,为了不迟到,她改以 1.5 m/s 的速度走完后一半的路程,她上学时走路的平均速度是()。
A. 1.2 m/s B. 1.25 m/s C. 2 m/s D. 2.5 m/s

解析:茗茗以 1 m/s 的速度走完前半一半的路程需要的时间是: $t_1 = \frac{s_1}{v_1} = \frac{600 \text{ m}}{1 \text{ m/s}} = 600 \text{ s}$;以 1.5 m/s 的速度走完后一半的路程需要的时间: $t_2 = \frac{s_2}{v_2} = \frac{600 \text{ m}}{1.5 \text{ m/s}} = 400 \text{ s}$;她上学时走路的平均速度是: $v = \frac{s}{t} = \frac{1200 \text{ m}}{1000 \text{ s}} = 1.2 \text{ m/s}$,故选 A。
解此类题的关键是理解平均速度等于总路程除以通过这段路程所消耗的总时间。

答案:A

变式训练

5. 百米赛跑过程中的某时刻甲、乙两运动员位置的示意图如图所示。
(1)两运动员中,_____的速度较快,因为在相等的时间



间内该运动员通过的_____较大。
(2)乙运动员的成绩是 13 s,他的平均速度是_____m/s。

6. 体育课上,同学们用刻度尺和秒表测平均速度,由四位同学分别测出李军跑步经过 10 m、20 m、30 m、40 m 处的时刻,并记录在下表:

路程/m	0	10	20	30	40
时间/s	0	3.2	5.3	6.8	9.2

根据表中数据,计算李军跑步的平均速度(结果保留一位小数):

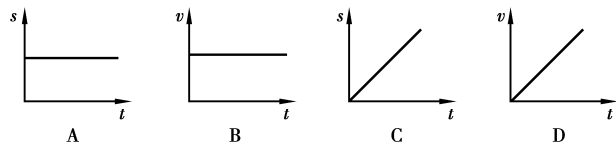
(1)从起点到 10 m 处的平均速度为_____m/s。
(2)全程的平均速度为_____m/s。

基础过关精练

- 1. 人平常步行的速度大约是()
A. 1.2 米/秒 B. 12 米/秒
C. 1.2 厘米/秒 D. 1.2 千米/时
- 2. 一短跑运动员在 5 s 内跑完了 50 m,汽车行驶的速度是 54 km/h,羚羊奔跑的速度是 20 m/s,那么三者速度从小到大的顺序是()
A. 运动员、汽车、羚羊 B. 运动员、羚羊、汽车
C. 羚羊、汽车、运动员 D. 汽车、羚羊、运动员
- 3. 下列运动物体中,平均速度有可能为 20 m/s 的是()

- A. 在平直公路上行驶的汽车
- B. 正在快速爬行的蚂蚁
- C. 正在进行百米赛跑的运动员
- D. 在高空中正常飞行的波音 747 客机

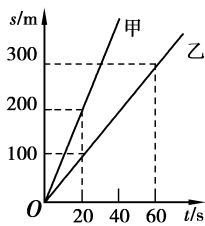
- 4. 下列说法中正确的是()
A. 在平直铁路上由静止开始运动的列车做的是匀速直线运动
B. 投出的篮球做的是变速直线运动
C. 绕地球运动的人造卫星做的是匀速直线运动
D. 沿直线跑道百米跑的运动员做的是变速直线运动
- 5. 甲、乙两车都做匀速直线运动。在下列几种情况中,能判断乙车比甲车慢的是()
A. 甲通过的路程为 4000 米,乙通过的路程为 20 米
B. 甲通过 1000 米的同时,乙通过路程 1200 米
C. 甲在 30 分钟内通过 40 千米,乙在 2.5 小时内通过 150 千米
D. 甲的速度为 54 千米/时,乙的速度为 20 米/秒
- 6. (南开中学测试^{A2})如图所示的图象中,描述的是同一种运动形式的是()



- A. A 与 B B. B 与 C C. C 与 D D. A 与 C

7. 如图是甲、乙两运动物体的 $s-t$ 图象, 下列说法错误的是 ()

- A. 物体甲的速度为 10 m/s
B. 物体乙的速度为 18 km/h
C. 物体甲运动 300 m 路程需要 40 s 时间
D. 甲、乙两物体从相距 3 km 的两地同时相向出发, 相遇需要 200 s



第 7 题图



第 8 题图

8. 5 月 21 日, 我国自行研制的 CRH380A 型动车组 (如图) 顺利抵达昆明, 这是目前世界上运行速度最快的车, 最高时速可达 380 km/h , 合 _____ m/s (保留一位小数)。

9. 银古公路黄河大桥全长 1600 m , 如果小车以 20 m/s 的速度匀速通过大桥, 那么所需的时间是 _____ s 。坐在车上的爸爸问小明: “为什么我看到桥两边的路灯都往后退呢?” 小明说: “这是因为你选择了 _____ 为参照物。”

10. 小明坐在一列从扬州开往启东的动车上, 他想测动车的速度。在路上动车通过一座大桥, 已知大桥长 1000 m , 小明从上桥到离开桥, 小明通过大桥的时间是 20 s , 则动车速度是 _____ m/s 。已知车长 150 m , 则动车全部通过大桥所需要的时间是 _____ s 。

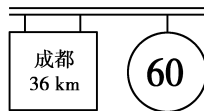
11. 如图中的两个交通标志牌, 左侧圆牌的含义是 _____。在遵守交通规则的前提下, 汽车从标志牌到西大桥最快需要 _____ min 。



第 11 题图

12. 一列长为 360 m 的火车匀速驶过长为 1800 m 的大桥, 测得火车通过大桥的时间为 54 s 。求:
(1) 火车的速度;
(2) 火车全部在桥上运行的时间。

13. 在遵守交通规则的前提下, 从看到图中的两个交通标志牌的地方到达成都, 匀速行驶的汽车最快要多长时间?



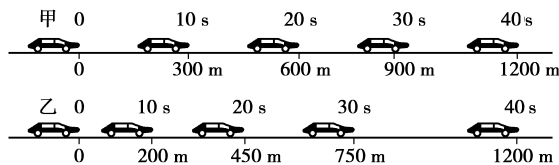
第 13 题图

★能力提升训练

14. 两个做匀速直线运动的物体, 若甲与乙通过路程之比为 $3:2$, 所用时间之比为 $2:3$, 则甲、乙速度之比为 ()

- A. $3:2$ B. $3:1$ C. $9:4$ D. $4:9$

15. (重庆八中测试^{A2}) 如图记录了甲、乙两辆汽车在平直公路上行驶时, 在某段时间内的运动过程。关于甲、乙两车的运动情况, 说法错误的是 ()



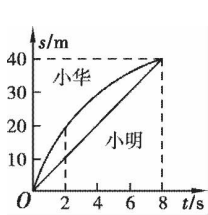
第 15 题图

- A. 前 10 s 内甲车运动的路程大于乙车运动的路程
B. 乙车到达 600 m 处所用时间大于甲车到达此处所用时间
C. 乙车在做匀速直线运动
D. 甲、乙两车在 40 s 内的平均速度相同

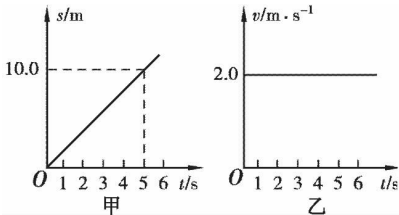
16. 课外活动时, 小明和小华均在操场上沿直线跑道跑步

训练。在某次训练中,他们通过的路程和时间变化的图象如图所示,则下列说法正确的是 ()

- A. 两人都做匀速直线运动
- B. 两人都不是做匀速直线运动
- C. 前 2 s 内,小华跑较快
- D. 全程中,小华的平均速度大于小明的平均速度



第 16 题图

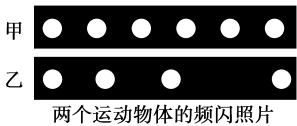


第 17 题图

17. 如图,图甲是小车甲运动的 $s-t$ 图象,图乙是小车乙运动的 $v-t$ 图象,由图象可知 ()

- A. 甲、乙都由静止开始运动
- B. 甲、乙都以 2 m/s 匀速运动
- C. 甲、乙两车经过 5 s 一定相遇
- D. 甲车速度越来越大,乙车速度不变

18. 用“频闪摄影”可记录物体相隔同样时间的不同位置,如图所示是甲、乙两个网球运动时的频闪照片。由照片可知,_____球做匀速直线运动,_____球的运动速度大(两空均填“甲”或“乙”)。



第 18 题图



第 19 题图

19. 高速路网推行区间测速以来,车辆超速行驶得到了一定遏制。如图所示,一辆小汽车进入测速路段后,测

速设备测得小汽车在通过 10.5 km 的测速区间用时 5 min ,其平均速度为_____ km/h 。根据该路段限速 100 km/h 的规定,该车驾驶员受到了相应处罚。

20. 福州到上海高铁被誉为“风景最美、颜值最高的高铁”。以下是 G1632 次列车时刻表,如果你乘坐该次列车从福州出发前往上海旅游。求:

- (1) 从福州至上海的距离;
- (2) 从福州至上海需多长时间;
- (3) 该次列车从福州发车运行至上海的平均速度为多少 km/h (结果保留一位小数)。

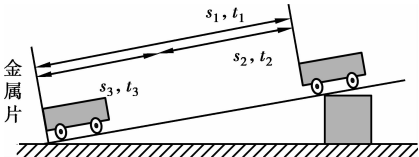
站次	站 名	到达时间	开车时间	停留时间	里 程
1	福州	始发站	08:00		0 km
2	南平北	08:33	08:35	2 min	121 km
3	建瓯西	08:53	08:55	2 min	174 km
4	武夷山东	09:11	09:13	2 min	225 km
12	上海	12:37	终点站		876 km

第 4 节 测量平均速度

知识要点梳理

测量物体运动的平均速度

- 1. 实验原理:_____。
- 2. 测量平均速度需要测量的物理量:_____和 _____。
- 3. 实验器材:_____,_____,斜面、小车、金属片等,如下图所示。



4. 实验步骤:

- (1) 把小车放在斜面顶端,金属片放在斜面底端,用刻度尺测出小车将要通过的路程 s_1 。
- (2) 用停表测量小车从斜面顶端滑下到撞击金属片的时间 t_1 。
- (3) 根据测得的 s_1 、 t_1 ,利用公式 $v = \frac{s}{t}$ 算出小车通过斜面全程的平均速度 v_1 。
- (4) 将金属片移至斜面的中部,测出小车到金属片的距离 s_2 。
- (5) 测出小车从斜面顶端滑过斜面上半程 s_2 所用的时间 t_2 ,算出小车通过上半段路程的平均速度 v_2 。
- (6) 利用以上数据计算出小车在下半程的平均速度 v_3 。

5. 实验记录表格

路 程	运动时间	平均速度
$s_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm	$t_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ s	$v_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm/s
$s_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm	$t_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ s	$v_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm/s
$s_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm	$t_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ s	$v_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm/s

6. 实验结论:

- (1) 小车在斜面上做 。
- (2) 在不同的路程段, 小车的平均速度大小 , 且下半程的平均速度 上半程的平均速度。

名师难点点拨

1. 求平均速度时的注意事项

利用平均速度公式 $v = \frac{s}{t}$ 求平均速度时, 要特别注意

公式中时间 t 是指物体运动过程中所用的全部时间, 其中包括中途停留的时间。同样, 路程 s 是指这段时间内运动的全部路程, 特别是火车过桥等问题, 计算路程时都是桥长加上一个车长。

2. 解答测平均速度实验题的思路

- (1) 明确实验原理、实验测量方法和实验过程。
- (2) 准确把握题意, 准确地从题图或题表中获取正确有用的信息。
- (3) 根据平均速度的计算公式 $v = \frac{s}{t}$ 进行计算。
- (4) 按题目要求分析数据, 得出结论。

考点突破

考点一: 有关平均速度的计算

例 1 如图所示, 是一个小球从 A 点沿直线运动到 F 点的频闪照片, 若频闪照相机每隔 0.2 s 闪拍一次, 分析照片可知: 小球从 A 点到 F 点是作 直线运动; 小球从 A 点运动到 F 点的平均速度是 cm/s。



解析: 由照片求出小球在相等时间内的路程, 由相等时间内的路程关系判断物体做什么运动; 照片中小球两位置之差就是小球的路程; 数出时间间隔, 求出用的时间; 由速度公式 $v = \frac{s}{t}$ 求平均速度。

解: (1) 由照片可以看出, 小球在相等时间内的路程不相等, 越来越大, 所以小球做变速直线运动;

(2) 由图可以看出: 小球在 A 点的位置坐标为 0 cm, 在 F 点的位置坐标是 12.50 cm, 则小球由 A 到 F 的路程为 $s = 12.50$ cm, A 到 F 所用的时间 $t = 5 \times 0.2$ s = 1 s;

从 A 点运动到 F 点的平均速度:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{12.50 \text{ cm}}{1 \text{ s}} = 12.50 \text{ cm/s}.$$

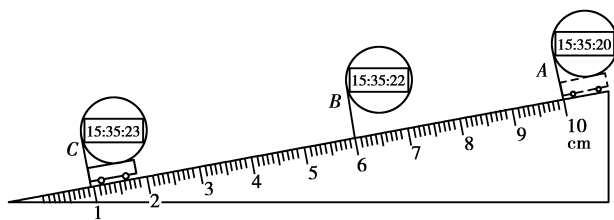
答案: 变速; 12.50

变式训练

1. 重庆地铁极具特色, 既有在地下穿梭的畅快, 也有在“天上”飞驰的淋漓。由于其速度快, 不堵车, 受到广大市民青睐。沙坪坝站到七星岗站距离约为 15 km, 大约行驶 25 分钟, 则这段路程的平均速度为 m/s。
2. 肖宇同学骑自行车在平直的公路上行驶, 第 1 s 内通过的路程是 2.5 m, 第 2 s 内通过的路程是 3.5 m, 第 3 s 内通过的路程是 4.5 m, 那么肖宇同学前 2 s 内平均速度是 m/s, 后 2 s 内平均速度是 m/s, 全程的平均速度是 m/s。

考点二: 测量物体的平均速度

例 2 (重庆一中测试^{A2}) 小华想测一辆小车的平均速度, 设计了如图所示的实验装置: 小车从有刻度(分度值为 1 mm)的斜面顶端由静止下滑, 图中的圆圈是小车到达 A、B、C 三处时电子表的显示情况。



- (1) 请根据图中所给信息回答: $s_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm, $t_{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$ s, $v_{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm/s;
- (2) 实验前必须学会熟练使用电子表, 如果让小车过了 A 点后才开始计时, 则会使所测 AC 段的平均速度 v_{AC} 偏 。(填“大”或“小”)

解: (1) 读图可知: $s_{AB} = 10.00 \text{ cm} - 6.00 \text{ cm} = 4.00 \text{ cm}$; $t_{BC} = 15:35:23 - 15:35:22 = 1 \text{ s}$; $s_{AC} = 9.00 \text{ cm}$; $t_{AC} = 15:35:23 - 10:35:20 = 3 \text{ s}$;

$$\text{则速度: } v_{AC} = \frac{s_{AC}}{t_{AC}} = \frac{9.00 \text{ cm}}{3 \text{ s}} = 3.00 \text{ cm/s}$$

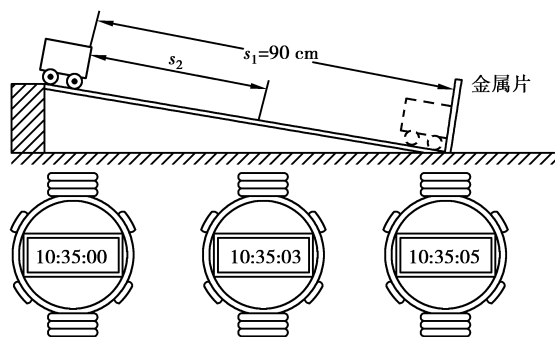
- (2) 由于计时晚, 所计时间偏小, 用公式 $v = \frac{s}{t}$ 算出的速度偏大。

答案: (1) 4.00; 1; 3; (2) 大

变式训练

3. 在“测平均速度”的实验中:

- (1) 实验原理是 ;
- (2) 实验中需要的测量工具有 、 ;
- (3) 实验时应使斜面的坡度小些, 这样做的目的是 。
- (4) 某次实验的过程如图所示, 图中的电子表分别表示小车在斜面顶端、中点和底端的时间, 则该次实验

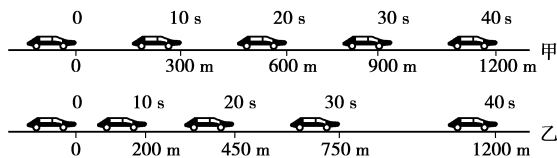


中小车通过全程的平均速度是_____m/s,小车通过斜面下半段路程的平均速度是_____m/s。

(5)小车从斜面顶端到底端时,做_____ (填“匀速”或“变速”)直线运动。

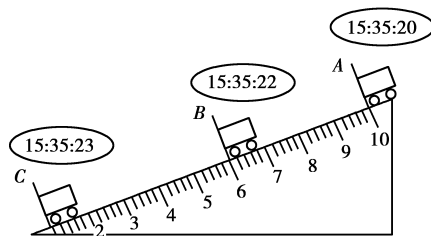
基础过关精练

- (巴蜀中学月考^{A2})最新发布的《中国居民膳食指南(2016)》中提倡“吃动平衡,天天运动”,建议每天行走6000步。陈老师喜爱环人民公园行走,通过手机软件测得40分钟行走6000步,路程约4 km。据此估计一个健康的成年人行走的平均速度和一步长度,下列选项中最合理的一项是 ()
A. 6 km/h, 65 cm B. 1.5 km/h, 1.2 m
C. 6 km/h, 20 cm D. 15 km/h, 0.6 m
- 一个运动物体在前2 s内的平均速度是3 m/s,后3 s内的平均速度是5 m/s,则它在5 s内的平均速度是 ()
A. 等于4 m/s B. 等于4.2 m/s
C. 等于5 m/s D. 等于3 m/s
- 一个人骑自行车前进,开始以2 m/s的速度匀速走了40 m,然后又以5 m/s的速度匀速走了10 s,则他在整个路程中的平均速度是 ()
A. 3 m/s B. 7 m/s C. 3.5 m/s D. 2.5 m/s
- 在学校运动会上,小明参加的项目是百米赛跑。起跑后,小明越跑越快,最终以12.5 s的优异成绩获得冠军。关于上述小明的百米赛跑过程,下列说法正确的是 ()
A. 小明在前50 m一定用了6.25 s
B. 小明每秒钟通过的路程都是8 m
C. 小明的平均速度是8 m/s
D. 小明的平均速度是8 km/h
- 如图记录了甲、乙两车同时在一平直公路上行驶时,在相同的时间内通过的路程。以下分析正确的是 ()
A. 甲、乙两车都做匀速直线运动
B. 在每段相同的时间内,甲车的平均速度都比乙车的大
C. 在20~30 s的时间内,甲车的平均速度比乙车的大
D. 在0~40 s的时间内,甲、乙两车的平均速度大小相等



第5题图

- 2016年10月11日,李克强总理在澳门视察建设中的港珠澳大桥,该桥总长55 km,预计2017年年底竣工,为世界最长跨海大桥。若一辆汽车以20 m/s的平均速度通过该桥,则需要_____s。
- 钢球沿20 m长的斜面滚下后,又在水平地面上滚动25 m距离才停止。钢球在斜面和地面上滚动时间分别是5 s和10 s,则钢球在斜面上的平均速度是_____m/s,在水平地面上的平均速度是_____m/s,在整个路程上的平均速度是_____m/s。
- 在百米比赛中,一名运动员起跑时的速度为9 m/s,中途为8.5 m/s,冲刺的速度为11 m/s。如果他的成绩是10 s,则他全程的平均速度为_____。
- 小明在“测小车的平均速度”的实验中,设计了如图所示的实验装置:小车从带刻度的斜面顶端由静止下滑,图中的圆圈是小车到达A、B、C三处时电子表的显示(数字分别表示“时:分:秒”)。



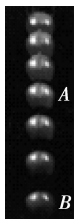
第9题图

- 该实验原理:_____ (填公式)。
- 实验中,小车在做_____ (填“匀速”或“变速”)直线运动。为了方便计时,应使斜面的坡度较_____ (填“大”或“小”)。
- 实验前必须学会熟练使用电子表,如果让小车过了C点才停止计时,则会使所测AC段的平均速度偏_____ (填“大”或“小”)。

★能力提升训练

- 一物体做变速直线运动,通过前半路程的速度是10 m/s,通过后一半路程的速度是20 m/s,则它在整个路程中的平均速度为 ()
A. 18 m/s B. 15 m/s C. 13.3 m/s D. 12 m/s
- 小东在百米赛跑中第1秒内通过的路程是3米,第2秒内通过的路程是5米,第3秒内通过的路程是7米,则他在这3秒内 ()
A. 前2秒内的平均速度为5 m/s
B. 后2秒内的平均速度为6 m/s
C. 3秒内的平均速度为7 m/s

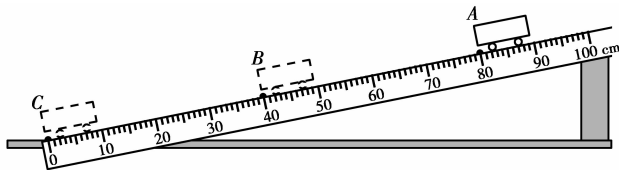
- D. 最后 1 秒内的平均速度为 5 m/s
12. “龟兔赛跑”新传: 龟兔同时从同一地点沿同一条道路向同一目标前进, 兔子半途睡了一觉, 醒来时发现乌龟离目标很近了, 撒腿就跑, 结果龟兔同时到达终点, 下列说法错误的是 ()
- A. 在这段时间内, 龟兔的平均速度相等
- B. 在这段路程内, 龟兔的平均速度相等
- C. 在兔子睡觉前一段时间内, 龟兔的平均速度不相等
- D. 无论如何, 兔子的平均速度大于龟的平均速度
13. 如图是苹果下落过程中拍摄的频闪照片, 相机每隔 0.1 s 曝光一次, 由此可判断苹果的运动是 _____ (填“匀速”或“变速”); 运动照片上 A 与 B 的间距, 所对应的苹果的实际运动路程为 48 cm, 则苹果在这段路程上的平均速度是 _____ m/s。
14. 张先生驾车从玉林到南宁旅游, 汽车以 80 km/h 的平均速度行驶 1 h 到达贵港, 休息 2 h 后, 再以 90 km/h 的平均速度行驶 1.6 h 到达南宁。则



第 13 题图

玉林到贵港汽车行驶的路程是 _____ km; 玉林到南宁, 汽车的平均速度是 _____ km/h。

15. (重庆八中测试^{A2}) 在图所示的斜面上测量小车运动的平均速度。让小车从斜面的 A 点由静止开始下滑, 分别测出小车到达 B 点和 C 点的时间, 即可测出不同阶段的平均速度。

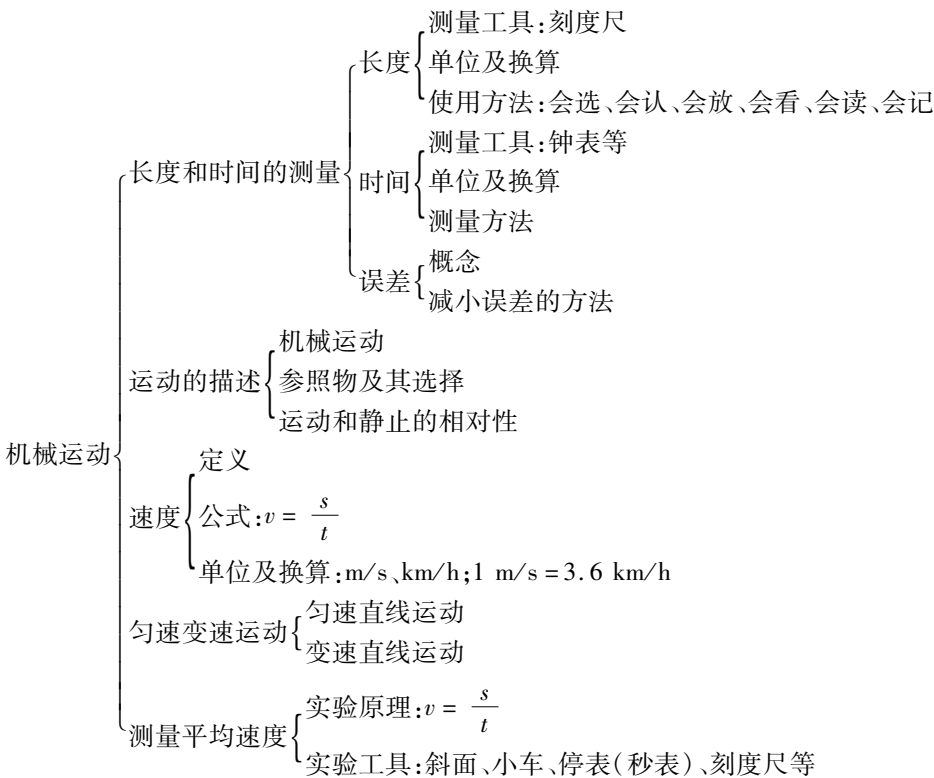


第 15 题图

- (1) 图中 AB 段的路程 $s_{AB} =$ _____ cm, 如果测得时间 $t_{AB} = 1.6$ s。则 AB 段的平均速度 $v_{AB} =$ _____ cm/s。
- (2) 在测量小车到达 B 点的时间时, 如果小车过了 B 点才停止计时, 测得 AB 段的平均速度 v_{AB} 会 _____。
- (3) 为了测量小车运动过程中下半程的平均速度, 某同学让小车从 B 点由静止释放, 测出小车到达 C 点的时间, 从而计算出小车运动过程中下半程的平均速度。他的做法正确吗? _____, 理由是: _____

第一章 机械运动章末复习总结

知识体系构建

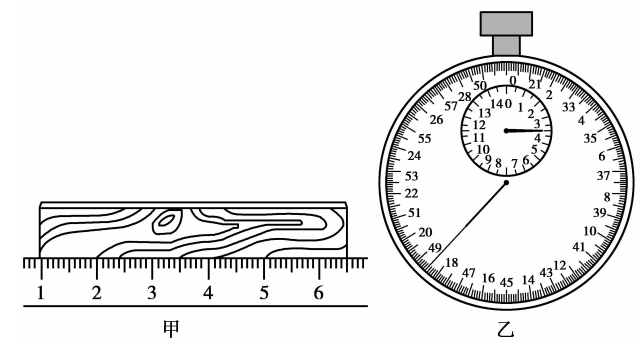


典 型 例 题 精 析

知识点 1 长度、时间的测量及估测

例 1 请将如图所示的测量结果填写在相应的横线处。

甲 _____ cm; 乙 _____ s。



解析:由图知:刻度尺上 1 cm 之间有 10 个小格,所以一个小格代表 1 mm,即刻度尺的分度值为 1 mm;木块左侧与 1.00 cm 对齐,右侧与 6.42 cm 对齐,估读为 6.42 cm,所以木块的长度为 $L = 6.42 \text{ cm} - 1.00 \text{ cm} = 5.42 \text{ cm}$;在秒表的中间表盘上,1 min 中间有两个小格,所以一个小格代表 0.5 min,指针在“3”和“4”之间,偏向“4”一侧,所以分针指示的时间为 3 min;在秒表的大表盘上,1 s 之间有 10 个小格,所以一个小格代表 0.1 s,指针在 48.5 处,所以秒针指示的时间为 48.5 s,即秒表的读数为 228.5 s。

答案:0.542;228.5。

知识点 2 参照物的选取和运动的描述

例 2 中国海军新闻发言人梁阳 2016 年 12 月 24 日宣布,辽宁舰与数艘驱护舰组成编队,携多架歼-15 舰载战斗机和多型舰载直升机开展跨海区训练和试验任务。如图为某次训练的场景,则下列说法正确的是()



例 2 图

- A. 以待飞的舰载机为参照物,辽宁舰是运动的
- B. 以空中的舰载机为参照物,辽宁舰是静止的
- C. 以正在起飞的舰载机为参照物,辽宁舰是后退的
- D. 以空中的舰载机为参照物,待飞的舰载机是静止的

解析:判断一个物体是运动的还是静止的,要看这个物体与所选参照物之间是否有位置变化。若位置有变化,则物体相对于参照物是运动的;若位置没有变化,则物体相对于参照物是静止的。以待飞的舰载机为参照物,辽宁舰的位置没有发生变化,所以辽宁舰是静止的,故 A 错误;以空中的舰载机为参照物,辽宁舰的位置发生了变化,所以辽宁舰是运动的,故 B 错误;以正在起飞的舰载机为参照物,辽宁舰的位置发生了变化,辽宁舰是运动的并且辽宁舰是后退的,故 C 正确;以空中的舰载机为参照物,待飞的舰载机位置发生了变化,所以是静止的,故 D 错误。

答案:C

知识点 3 有关平均速度的计算题

例 3 甲、乙两地的距离是 900 km,一列火车从甲地早上 7:30 出发开往乙地,途中停靠了几个车站,在当日 16:30 到达乙地。列车行驶途中以 144 km/h 的速度匀速通过长度为 400 m 的桥梁,列车全部通过桥梁的时间是 25 s。求:

(1) 火车从甲地开往乙地的平均速度是多少千米每小时?

(2) 火车的长度是多少米?

分析:(1) 已知甲乙两地的距离和甲地开往乙地的时间,利用 $v = \frac{s}{t}$ 即可求得火车从甲地开往乙地的平均速度;(2) 已知速度和时间可求火车和桥梁的总长,总长减桥梁长就是火车的长度。

解:(1) 火车从甲地早上 7:30 出发开往乙地,途中停靠了几个车站,在当日 16:30 到达乙地,则甲地开往乙地所用时间 $t_1 = 9 \text{ h}$ 。

火车从甲地开往乙地的平均速度 $v = \frac{s}{t} = \frac{900 \text{ km}}{9 \text{ h}} = 100 \text{ km/h}$;

(2) $v' = 144 \text{ km/h} = 40 \text{ m/s}$,

由 $v = \frac{s}{t}$ 得:火车过桥通过的总距离:

$$s' = v't' = 40 \text{ m/s} \times 25 \text{ s} = 1\,000 \text{ m},$$

所以火车的长度 $s_{\text{火车}} = s' - s_{\text{桥}} = 1\,000 \text{ m} - 400 \text{ m} = 600 \text{ m}$ 。

章末提升训练

一、选择题

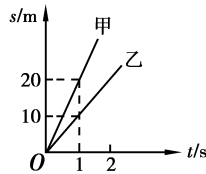
- 1. 我国 1 元硬币的直径大约是 ()
A. 2.5 m B. 2.5 dm
C. 2.5 cm D. 2.5 mm
- 2. (南开中学测试 A²) 下列各过程经历的时间最接近 1 s 的是 ()
A. 我们上一节课所用的时间

- B. 同学从一楼走到三楼所用的时间
- C. 地球自转一周所用的时间
- D. 人在安静时脉搏跳动一次所用的时间
- 3. “神舟十号”飞船与“天宫一号”成功对接后,以下列哪一个作为参照物,“天宫一号”是静止的 ()
A. 西昌卫星中心的发射塔架
B. “神舟十号”飞船

- C. 海面上行驶的远洋观测船
D. 在“天宫一号”内穿行的航天员
4. 小明爸爸的车因红灯在路口等待时,坐在车内的小明突然发觉自家的小车在后退,其实车子并没有动。小明有这种感觉是因为他选择的参照物是 ()
A. 旁边车道先行的公交车 B. 小明爸爸
C. 地面 D. 自家小车
5. 一辆轿车行驶的速度是 100 km/h ,一辆自行车前进的速度是 5 m/s ,这表明 ()
A. 轿车行驶的路程一定比自行车多
B. 轿车一定始终在自行车前面
C. 自行车的运动时间一定比轿车长
D. 轿车的运动一定比自行车快
6. 下列说法正确的是 ()
A. 物体通过的路程越长,运动的时间越长,速度就越大
B. 做匀速直线运动的小球, 1 s 内通过了 7 m 的路程,则它第 3 s 内通过的路程为 21 m
C. 速度是表示物体运动快慢的物理量
D. 我们必须选择静止不动的物体作为参照物
7. 一辆小车在平直的公路上行驶,在第 1 s 内通过了 10 m ,第 2 s 内通过 20 m ,第 3 s 内通过 30 m ,则这辆小车 ()
A. 在第 1 s 内是做匀速直线运动
B. 在这 3 s 内都做匀速直线运动
C. 在这 3 s 内做变速直线运动
D. 只在第 2 s 内做匀速直线运动
8. 有五位同学用毫米刻度尺测量同一物理课本的宽度,测量结果分别为 18.52 cm , 18.51 cm , 18.80 cm , 18.49 cm , 18.50 cm ,你认为下列数据最接近真实值的是 ()
A. 18.564 cm B. 18.56 cm
C. 18.505 cm D. 18.51 cm
9. 据新华社报道,2014年8月20日上午,青奥会赛艇女子双人单桨比赛的最终“奖牌榜”出炉,四川选手罗雅丹与队友潘婕合作,以3分37秒52的成绩获得银牌。赛程全长2000米,如图所示为她们在比赛中的情境。下列四个速度中,比她们的平均速度大的是 ()
A. 5 m/s B. 10 m/s
C. 5 km/h D. 10 km/h



第9题图



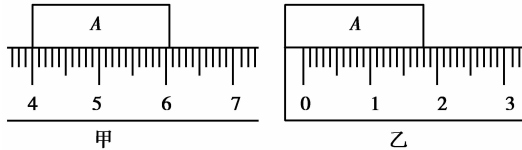
第10题图

10. 小明对小红说:根据图象,他能得出以下四个结论,你认为哪个结论是错误的 ()
A. 甲、乙物体做的都是匀速直线运动

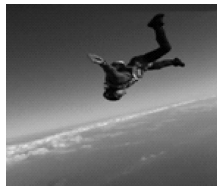
- B. 甲物体的速度比乙物体速度大
C. 甲物体的速度是 10 m/s
D. 甲物体 1 s 通过的路程,乙物体需要大约 2 s 才能通过

二、填空题

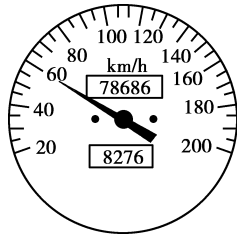
11. 如图所示,要正确测出物体A的长度,应选_____(填“甲”或“乙”)图,物体A的长度为_____cm。



12. 请填上合适的单位或数值:
(1)在高速公路上行驶的汽车速度为 30 _____;
(2)人的头发直径约为 70 _____;
(3)我们学校教学楼每层的高度约为 _____m。
13. 如图所示,跳伞运动员从高空飞机上跳下后,如果以运动员为参照物,地面是_____ (填“运动”或“静止”)的。

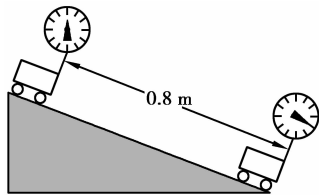


第13题图



第14题图

14. 一辆行驶中的汽车在某时刻速度表如图所示,此刻它的速度是_____,若保持这个速度行驶 10 km 的路程需要_____min。
15. 一列长为 360 m 的火车匀速驶过长 1800 m 的隧道,测得火车完全通过隧道需要 72 s ,则该火车运行的速度为_____km/h。
16. 在测量小车平均速度的实验中,采用如图所示实验装置,为了方便计时,应使斜面的坡度较_____ (填“大”或“小”)。小车沿斜面从顶端滑到底端,运动的路程和秒表指针如图(指针未转过一周,每格表示 1 s),则小车从顶端到达底端所用时间是_____s,小车的平均速度为_____m/s。



第16题图

三、实验探究题

17. 小明设计了一个“测平均速度”的实验,实验方案如图所示。

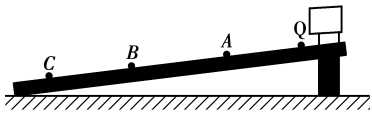
(1) 在实验时,小明发现,斜面与水平面的夹角越_____(填“大”或“小”),时间的测量越容易,数据越准确。

(2) 实验中,测得的数据如下表,请填写表中空格。

路程/cm	运动时间/s	运动速度 /m·s ⁻¹
全程 $s_1 = 60$	$t_1 = 0.5$	$v_1 =$ _____
上半程 $s_2 = 30$	$t_2 = 0.3$	$v_2 =$ _____
下半程 $s_3 = s_1 - s_2 = 30$	$t_3 = t_1 - t_2 = 0.2$	$v_3 =$ _____

(3) 分析实验数据,小车上半程的平均速度_____(填“<”“=”或“>”)小车下半程的平均速度,可见小车在斜面上做_____运动。

18. 如图所示,这是小明设计的“测量平均速度”的实验装置,回答下列问题:

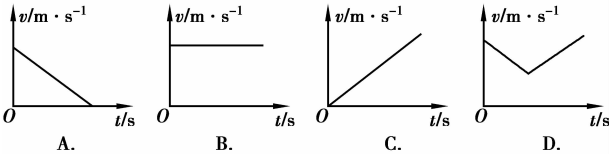


第 18 题图

- (1) 这个实验的原理是_____。
- (2) 选用的器材除小车、木板、垫块和金属挡板外,还需要的测量工具是停表和_____。
- (3) 实验中,为了方便计时,应使斜面的坡度较_____(填“大”或“小”)。
- (4) 实验测的数据如表所示,小车从 O 点运动到 B 点通过的路程为_____cm,小车在 OC 段运动的平均速度是_____m/s。

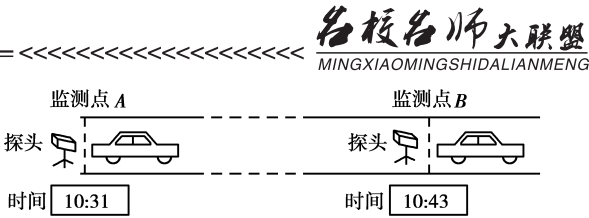
	小车由 O 至 A	小车由 A 至 B	小车由 B 至 C
路程 s/cm	30	30	30
时间 t/s	3	2	1

(5) 如图中四个速度随时间的关系图象,能反映出该小车从斜面下滑过程的是_____。(填图中的选项字母)



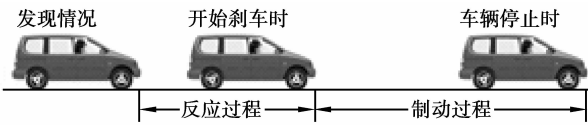
四、计算题

19. 所谓的“测速监控”,就是在两监测点安装监控和测速探头,测出同一辆车通过两个监测点的时间,再根据两点间的距离算出该车在这一区间路段的平均车速,如果这个平均车速超过了该路段的最高限速,即被判为超速。两监测点 A、B 相距 9 km,一辆轿车通过两个监测点的时间如图所示。求出该车在此路段的平均车速为多少 km/h?



第 19 题图

20. (重庆一中测试^{A2}) 汽车遇到意外情况时紧急停车要经历反应和制动两个过程,汽车在反应过程做匀速直线运动,在制动过程中做变速直线运动,如图所示。求:



第 20 题图

- (1) 若汽车以 72 km/h 的速度在平直的公路上行驶,经过 10 min 行驶的距离是多少千米?
- (2) 汽车遇到意外情况紧急停车时,在反应过程,以原来的速度汽车行驶了 14 m,求司机的反应时间是多少秒?
- (3) 若制动过程中所用时间为 2.3 s,汽车在两个过程通过的总距离为 30 m,求汽车从发现情况到车辆停止过程中的平均速度是多少 m/s?