

期中易错百题

物理篇



平行线中学教材
2020 秋季

PARALLEL EDUCATION



第一篇 机械运动



考点 1 估测

知识小贴士

1. 对生活中一些物体的长度和一些所用时间的估测；
2. 对于不常见的估测值，可以与一些常见值进行类比。



典例

估测在实际生活中的应用十分广泛，下列所估测的数据中最接近实际的是（ ）

- A. 一块橡皮从课桌掉到地上时间约为 4 s
- B. 现在用的乒乓球的直径约为 60 mm
- C. 初中生 100 m 短跑成绩约为 10 s
- D. 一元硬币的直径约为 2.5 cm

答案

D

解析

- A、橡皮从课桌掉到地上时间约为 1 s，故 A 错误；
- B、现在用的乒乓球的直径约为 40 mm，故 B 错误；
- C、初中生 100 m 短跑成绩约为 14 s，故 C 错误；
- D、一元硬币的直径约为 2.5 cm，符合实际，故 D 正确。



小试牛刀

二师兄为减肥每天坚持用“微信运动”来统计当天练功行走的步数，如图为他在6月12日的步行情况。按照正常成年人的身体指标和通常的步伐及频率，可以估测出（ ）

名次	步数
查看 06 月 12 日排行榜	
8	6001
名次	步数

- A. 他的身高大约为 170 dm B. 步行的平均速度大约为 10 m/s
- C. 步行后心跳一次的时间大约为 4 s D. 走过的路程大约为 3000 m



考点 2 刻度尺、机械停表使用

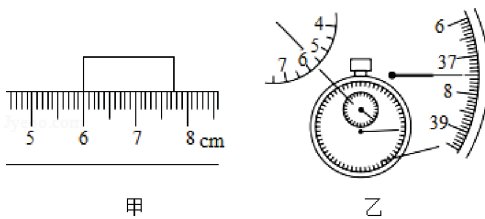
知识小贴士

1. 刻度尺的使用：注意刻度尺的估读问题；
2. 机械停表的使用：注意大圈与小圈的分度值。



典例

如图甲所示，用刻度尺测量物体 A 的长度是_____cm。如图乙所示的停表示数为_____s。



答案

1.75; 337.5。

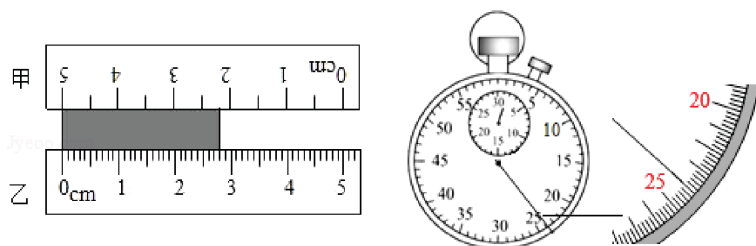
解析

- (1) 测量的起始刻度不是零刻度，物体的长度即为两刻度值之差；
- (2) 停表小盘的分度值是 0.5 min，指针在 5 min 和 6 min 之间，偏过中线；大盘的分度值是 0.1 s，而大盘指针在 37.5 s，因此停表读数为 5 min37.5 s=337.5 s。



小试牛刀

如图所示,为了让读数更精确,应选择_____ (选填“甲”或“乙”)刻度尺,所测物块的长度为_____ cm。清晨,王爷爷绕小区花园步行锻炼身体,借助手机中的秒表测量了自己步行一圈的时间为 $2\text{ min}24\text{ s}$,如图所示,秒表外圈示数的单位为_____,分度值为_____ s。



考点3 特殊测量

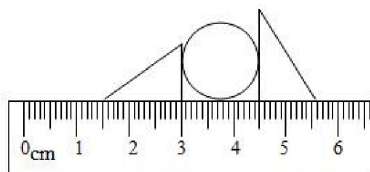
知识小贴士

1. 累积法:一类是测多算少;另一类是以少求多;
2. 组合法:即用刻度尺和三角尺配合使用测量长度;
3. 棉线法:在实际测量中,有些长度并非直线,无法直接测量,可以借助于易弯曲但弹性不大的细棉线等,与被测物体紧密接触,然后量出细棉线的长度即可,此种方法被称为“变曲为直法”或“棉线法”;
4. 滚轮法:待测的长度是无规则的弯曲,并且在长度很长的情况下,直接测量无法测量,我们可采用以轮代尺的方法。例如:测环型跑道的路程、测两地的路程;
5. 称量法:有的长度不能用刻度尺测量,或者是用刻度尺测量时非常麻烦,有时也可以以称代量。



典例

小明测得某物体的长度为 2.340 dm ,他所使用刻度尺的分度值是 1 mm (填长度单位),用此刻度尺测得某本书 200 页的厚度为 8.7 mm ,则这本书每张纸的厚度为_____ μm ;如图所示,所测钢管的外直径为_____ cm。



答案

mm; 87; 1.50。

解析

(1) 倒数第二位“4”对应的单位是毫米，所以这个人所用的刻度尺的最小刻度是 1 mm；

(2) 因为 200 页的课本，合 100 张纸，则每张纸的厚度 $= 0.087 \text{ mm} = 87 \mu\text{m}$ ；

(3) 钢管外径为： $4.50 \text{ cm} - 3.00 \text{ cm} = 1.50 \text{ cm}$ 。



小试牛刀

设计测定圆形蚊香燃烧速度的实验，补充实验问题。

(1) 实验器材：蚊香、火柴、棉线、刻度尺、_____。

(2) 实验步骤及所测物理量：

a: 测出蚊香的总长度 L ，其方法：_____。

b: 点燃蚊香一段时间后熄灭，用时记为 t 。

c. _____ 记为 l 。

(3) 蚊香燃烧速度的表达式：_____。



考点 4 误差

知识小贴士

1. 减少误差的方法：①用更精密的测量工具；②改进测量方法；③多次测量求平均值；
2. 误差不等于错误。



典例

下列关于误差的说法中，正确的是（ ）

- A. 多次测量求平均值是为了减小错误带来的影响
- B. 多次测量求平均值只能减小测量工具带来的误差
- C. 错误一定是人为造成的，误差一定是工具造成的
- D. 认真细致地测量可以避免错误，但不可以避免误差

答案

D

解析

- A、多次测量求平均值，可以减小误差带来的影响，误差不是错误，故 A 错误；
- B、误差产生原因是：①测量工具不精密；②测量方法不科学；③估读，因此多次测量求平均值不一定是减小测量工具带来的误差，故 B 错误。
- C、错误一定是人为造成的，误差不一定是工具造成的，也有可能是测量方法不科学、估读等造成的，故 C 错误；
- D、错误是可以避免的，认真细致地测量可以避免错误，但可以避免误差，故 D 正确。



小试牛刀

小明在练习使用刻度尺的过程中，测量一块橡皮的长度，四次测量的结果分别为 3.25 cm、3.26 cm、3.86 cm、3.24 cm，则刻度尺的分度值和橡皮的长度是（ ）

- A. 1 mm, 3.25 cm B. 1 cm, 3.25 cm C. 1 mm, 3.40 cm D. 1 cm, 3.4025 cm



考点 5 物体运动状态的判断

知识小贴士

1. 确定研究物体；
2. 确定参照物；
3. 确定研究物体与参照物的相对位置变化。



典例

某乘客坐在笔直行驶、快速向前的客车上保持不动，他看到前方一辆同向行驶的卡车在向自己“倒退”而来，这是因为该乘客把_____作为参照物。由此现象可判断出_____的速度较慢（以上两空均选填“卡车”或“客车”）。若以客车为参照物该乘客是_____（选填“静止”或“运动”）的。

答案

客车；卡车；静止。

解析

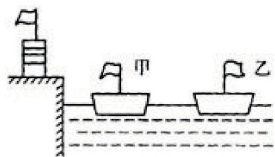
客车和卡车同向行驶，客车的速度很快，或卡车的速度很慢，卡车和客车之间距离越来越小，所以，以客车为参照物，卡车向乘客“倒退”而来。

若以客车为参照物，该乘客与客车之间没有位置变化，所以该乘客是静止的。



小试牛刀

（双选）如图所示，判断甲、乙两船的运动情况（ ）



- A. 甲船可能向右运动，乙船可能静止 B. 甲船可能向左运动，乙船一定向左运动
C. 甲船可能向右运动，乙船一定向左运动 D. 甲船一定向右运动，乙船可能向左运动



考点 6 速度的计算

知识小贴士

1. 速度单位换算：1 m/s=3.6 km/h；

2. 速度的计算公式： $v = \frac{s}{t}$ 。



典例

（双选）据报道：某国际科研小组以一种超低温原子云为“介质”，成功地使光在其中的传播速度降低到 17 m/s，下列运动速度比这速度快的是（ ）

- A. 猎豹的奔跑速度可达每秒 31 m B. 汽车在高速公路上的行驶速度为 108 km/h
C. 藏羚羊每分钟跑 120 m D. 奥运冠军刘翔用 12.91 s 跑完 110 m 栏

答案

AB

解析

单位换算，统一单位即可比较。



小试牛刀

某段铁路由长度为 25 米的铁轨一根一根地铺设，一列火车匀速前进，车内一乘客欲测出火车运行的速度，他经过长时间测得火车经铁轨接缝时每 5 秒振动 8 次，则火车速度是()

- A. 25 m/s B. 35 m/s C. 40 m/s D. 45 m/s



考点 7 平均速度的测量

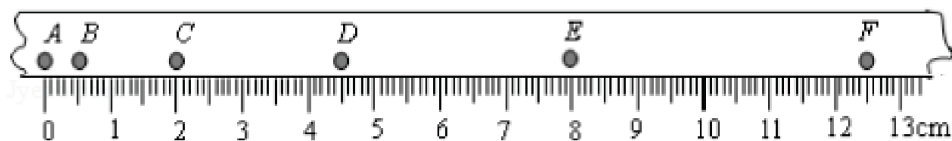
知识小贴士

1. 原理： $v = \frac{s}{t}$ ；
2. 测量工具：刻度尺（估读），机械停表。



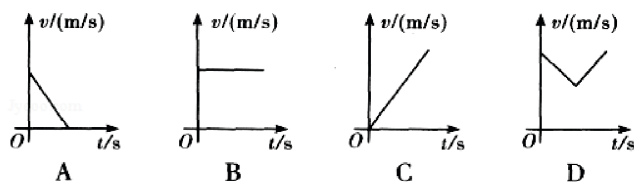
典例

如图所示是一小球从 A 点静止开始沿直线运动到 F 点的频闪照片，频闪照相机每隔 0.2 s 闪拍一次。分析照片可知：



- (1) 该小球在做_____（选填“匀速”或“变速”）直线运动；
- (2) EF 两点之间的距离为_____cm；
- (3) 该小球从 B 点运动到 D 点的平均速度为_____m/s；
- (4) 该小球在_____两点间的平均速度最大；

(5) 图中四个速度随时间的关系图象，能反映出该小球运动的 $v-t$ 图象是_____。



答案

(1) 变速；(2) 4.50；(3) 0.1；(4) E、F；(5) C。

解析

(1) 由图可知小球在相等的时间内通过的路程越来越大，根据 $v = \frac{s}{t}$ 分析回答；

(2) 根据上图得出 EF 间的距离，注意测量结果要用估计值；

(3) 由图可知 B 点运动到 D 点物体运动的路程，而每两点间的时间为 0.2 s，则可知这段路程的总时间，由 $v = \frac{s}{t}$ 可求得小球的平均速度；

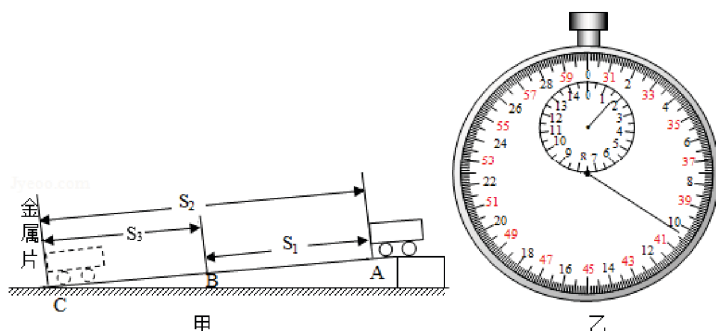
(4) AB、BC、CD、DE、EF 的时间间隔相同，通过比较通过的路程大小，根据 $v = \frac{s}{t}$ 分析；

(5) A 图说明物体做减速运动、B 图说明物体做匀速运动、C 图说明物体做加速运动、D 图说明物体先减速后加速，所以能反映出该小球运动的 $v-t$ 图象是 C 图。



小试牛刀

如图甲所示是测量小车沿斜面下滑的平均速度的实验：



(1) 实验所用的测量工具：利用_____测量小车通过的距离；利用秒表测量小车通过这段距离所用的时间。

- (2) 实验时, 小顺发现把小车放在斜面顶端松手后小车不动, 这时他应该_____ (选填“用手推一下小车”、“适当增大斜面的坡度”或“适当减小斜面的坡度”)。
- (3) 某次实验小顺没有将秒表归零, 测量前秒表示数如图乙所示, 测量后秒表示数为 1 分 46.1 秒, 这次测量小车运动的时间为_____s。
- (4) 下表是小顺完成的部分实验数据, 由实验数据可知: 小车在 BC 段的平均速度为_____m/s; 小车沿斜面顶端下滑到斜面底端的运动是_____ (选填“匀速”或“变速”) 直线运动。

测量的物理量	AB 段	BC 段	AC 段
路程/cm	45	56	101
时间/s	3.0	2.8	5.8
平均速度/(cm/s)	15		17.4



考点 8 交通标志牌

知识小贴士

1. 圆形牌: 限速牌, 最高限速, 单位是 km/h;
2. 方形牌: 距离牌, 此地距离目的地的距离, 单位往往是 km。



典例

出租车司机在宁宿高速公路上, 看到如图所示的标志牌, 以下说法中正确的是 ()



- A. 标志牌距南京 30 km
- B. 从标志牌到宿迁车速不超过 120 m/s
- C. 在不违反交通规则的前提下, 从标志牌处至少行驶 15 分钟才能到达宿迁
- D. 出租车正常行驶的速度不得低于 120 km/h

答案

C

解析

A、标志牌距宿迁 30 km，故 A 错误；

B、从标志牌到宿迁车速不超过 120 km/h，故 B 错误；

C、由 $v = \frac{s}{t}$ 可得，在不违反交通规则的前提下，到达宿迁从标志牌处至少需要的时间：

$$t = \frac{s}{v} = \frac{30 \text{ km}}{120 \text{ km/h}} = 0.25 \text{ h} = 15 \text{ min} ; \text{ 故 C 正确；}$$

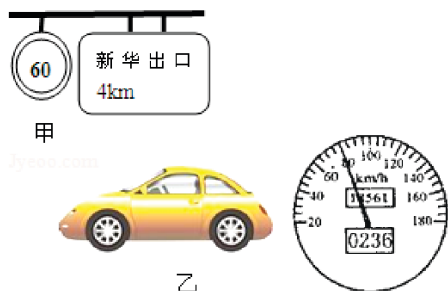
D、从标志牌到宿迁车速不超过 120 km/h，出租车正常行驶的速度不得高于 120 km/h，故 D 错误。



小试牛刀

小李开车时看到如图甲所示的交通标志牌，此时汽车内的速度计如图乙所示。

- (1) 你能从交通标志牌上了解到哪些信息？
- (2) 若小李此时汽车的速度大小如图乙速度计所示，汽车此时是否超速？
- (3) 若以这样的车速行驶，再经过多长时间能到达新华出口？
- (4) 你对小李有什么忠告？





考点9 列车时刻表

知识小贴士

1. 里程：某站到始发站的距离；
2. 运行时间：到站时间一出站时间。



典例

下表为 D3018 动车从上海到武昌的运行时刻表，求：

车站	到站时间	发车时间	里程/km
上海	始发站	09: 50	0
南京	12: 02	12: 11	301
合肥	13: 19	13: 21	457
武昌	16: 11	终点站	841

- (1) 该动车从南京到武昌运行的路程是_____km。
- (2) 该动车从南京到武昌间行驶的平均速度为_____km/h。
- (3) 途中要穿过一条隧道，动车以 25 m/s 的速度匀速行驶，用了 2 min 完全通过长度为 2.8 km 的隧道，这列动车的长度是_____km。

答案

- (1) 540; (2) 135; (3) 0.2。

解析

- (1) 根据表中数据可知，动车从南京到武昌运行的路程： $s=841\text{ km}-301\text{ km}=540\text{ km}$ ；
- (2) 根据表中数据可知，动车从南京到武昌运行的时间： $t=16:11-12:11=4\text{ h}$ ，则动车

$$\text{从南京到武昌间行驶的平均速度： } v=\frac{s}{t}=\frac{540\text{ km}}{4\text{ h}}=135\text{ km/h}；$$

- (3) 动车以 25 m/s 的速度匀速行驶，

$$\text{由 } v=\frac{s}{t} \text{ 可得，动车在 } 2\text{ min} \text{ 内通过的路程： } s'=v't'=25\text{ m/s}\times 2\times 60\text{ s}=3000\text{ m}=3\text{ km}，$$

$$\text{动车的长度： } L=3\text{ km}-2.8\text{ km}=0.2\text{ km}。$$



小试牛刀

高铁改变了人们的出行速度，下表是由西安北站开往北京西的 G652 次高铁列车的运行时刻表，问：

站名		西安北	郑州东	石家庄	北京西
G652	到站时间	- -	09: 58	11: 59	13: 27
	发车时间	07: 52	10: 01	12: 01	- -
	里程 (km)	- -	523	935	1216

- (1) 列车全程的速度是多少？（结果保留整数）
- (2) 列车从西安北到郑州东和石家庄到北京西哪一段运行得快？
- (3) G652 次高铁列车的车身长 200 m，在行驶途中以 108 km/h 的速度匀速通过长度为 1000 m 的隧道，列车全部通过隧道的时间是多少？



考点 10 图象问题

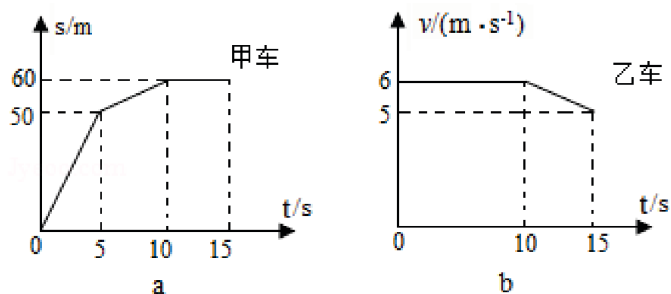
知识小贴士

1. 图象问题：先看横坐标、纵坐标；
2. 图象 $s-t$ ：与 s 轴交点表示出发点距离原点的距离；与 t 轴交点表示出发点时间；两线交点表示该时刻相遇，但两者速度不一定相等；倾斜程度表示速度快慢；
3. 图象 $v-t$ ：与 v 轴交点表示初速度；与 t 轴交点表示出发点时间；两线交点表示该时刻速度相同，但两者不一定相遇；倾斜程度表示速度变化快慢。



典例

如图是甲、乙两辆同时从同一地点同向出发的小车的 $s-t$ 和 $v-t$ 图象，由图象可知下列说法正确的是（ ）



- A. 第 15 s 时两车仍然在同一位置
- B. 前 5 s 内两车平均速度相同
- C. 运动过程中乙车始终在甲车前面
- D. 如果两车一起向南运动，在第 5 s 到第 10 s 内甲车司机看乙车在向南运动

答案

D

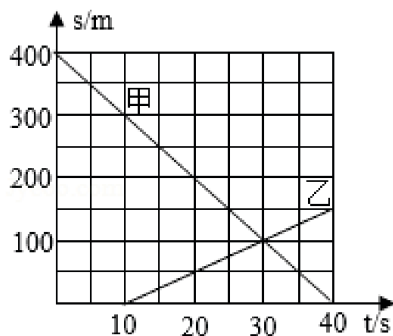
解析

- (1) 根据图 a 可知甲车 15 s 通过的路程，根据图 b 可知乙的运动状态和速度，然后根据速度的变形公式 $s=vt$ 求出 10 s 通过的路程，进一步确定 15 s 通过的路程，并比较甲乙的位置关系；
- (2) 根据图 a 读出 0~5 s 内通过的路程，利用速度公式求出速度大小，并与乙的速度大小比较；
- (3) 根据 0~5 s 内甲乙的速度可知两车的位置关系；
- (4) 根据图 a 读出 5~10 s 内通过的路程，并根据速度公式确定速度的大小，再结合乙车的速度确定两车的相对运动情况。



小试牛刀

如图是相向而行的甲、乙两物体的 $s-t$ 图象，下列说法正确的是 ()



- A. 相遇时两物体通过的路程均为 100 m
- B. 甲、乙是同时出发的
- C. 甲的运动速度为 10 m/s
- D. 0~30 s 内甲做匀速直线运动，0~10 s 内乙做匀速直线运动



考点 11 火车过桥

知识小贴士

1. 完全通过的路程: $s_1 = s_{\text{桥}} + s_{\text{车}}$;
2. 乘客、司机通过: $s_2 = s_{\text{桥}}$;
3. 完全在桥上: $s_3 = s_{\text{桥}} - s_{\text{车}}$ 。



典例

一座长为 1500 米的大桥。一个人通过这座桥所用的时间是 20 分钟，一列火车长为 300 米，整列火车全部通过这座桥的时间为 2 分钟，求：

- (1) 人过桥的速度；
- (2) 火车过桥的速度；
- (3) 整列火车全部在桥上运行的时间。

答案

1.25 m/s; 15 m/s; 80 s。

解析

- (1) 已知人过桥的路程和时间，由 $v = \frac{s}{t}$ 计算人过桥的速度；
- (2) 火车过桥通过路程等于桥长加车长，由 $v = \frac{s}{t}$ 计算火车过桥的速度；
- (3) 整列火车全部在桥上运行路程等于桥长与车长之差，由 $v = \frac{s}{t}$ 计算火车全部在桥上运行的时间。

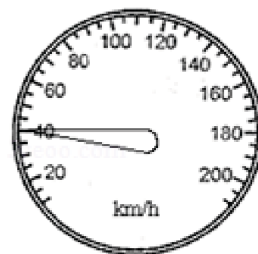


小试牛刀

某桥全长 1916 m，正桥全长 600 m，一列长 200 m 的火车匀速通过正桥时，列车上速度表如图所示。

求：(1) 火车此时的速度是多少 km/h？合多少 m/s？

(2) 该火车过完正桥所用的时间是多少？





考点 12 制动问题

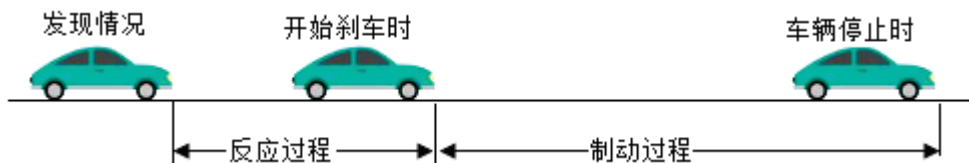
知识小贴士

1. 反应过程，包含了反应时间和反应路程，反应时间内汽车以原速度行驶，这时产生的路程就是反应路程；
2. 制动过程：汽车开始刹车到汽车停止之间的过程。
3. 判断是否发生事故，常常比较汽车停止时所走的路程与发现障碍物时汽车所处的位置到障碍物的路程。



典例

如图所示，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，汽车在反应过程中做匀速直线运动，在制动过程中做变速直线运动。



若某汽车以 108 km/h 的速度在平直高速公路上行驶，问：

- (1) 紧急停车时，在反应过程，汽车以原来的速度行驶了 15 m ，则反应过程中所用的时间是多少？
- (2) 若制动过程中所用的时间为 4 s ，汽车在两个过程中通过的总距离为 63 m ，则汽车从发现情况到车辆停止过程中的平均速度是多少？
- (3) 某司机酒驾紧急停车时，在反应过程比正常情况多用了 1 s 时间，反应过程所行驶的距离是多少？请你拟一条酒驾的危险性警示语。

答案

(1) 0.5 s; (2) 14 m/s; (3) 45 m; 为了您和他人的安全, 严禁酒后驾车 (合理即可)。

解析

(1) 汽车原来的速度: $v=108 \text{ km/h}=30 \text{ m/s}$,

$$\text{由 } v=\frac{s}{t} \text{ 可得, 反应过程所用的时间: } t_{\text{反}}=\frac{s}{v}=\frac{15 \text{ m}}{30 \text{ m/s}}=0.5 \text{ s}$$

(2) 从发现情况到车辆停止所用的总时间: $t_{\text{总}}=t_{\text{反}}+t_{\text{制}}=0.5 \text{ s}+4 \text{ s}=4.5 \text{ s}$,

则汽车从发现情况到车辆停止过程中的平均速度:

$$v_{\text{平均}}=\frac{s_{\text{总}}}{t_{\text{总}}}=\frac{63 \text{ m}}{4.5 \text{ s}}=14 \text{ m/s}$$

(3) 司机酒驾后的反应时间: $t_{\text{反}}'=t_{\text{反}}+t_{\text{延}}=0.5 \text{ s}+1 \text{ s}=1.5 \text{ s}$,

则反应过程所行驶的距离: $s_{\text{酒}}=vt_{\text{反}}'=30 \text{ m/s}\times 1.5 \text{ s}=45 \text{ m}$;

为了您和他人的安全, 严禁酒后驾车 (合理即可)。



小试牛刀

一般情况下, 驾驶员酒后的反应时间 (从发现情况到开始制动所需的时间) 比正常时慢了 0.1~0.5 s。易发生交通事故。如表为《驾驶员守则》中驾驶员在不同车速时所对应的正常反应距离 (汽车在正常反应时间内通过的距离) 的表格:

车速 v (km/h)	40	60	80
反应距离 s (m)	5	7.5	10

(1) 请根据表格中的数据计算驾驶员的反应时间。

(2) 如图所示, 假设一饮酒后的驾驶员驾车以 54 km/h 的速度在平直公路上行驶, 在距离某学校门前 40 m 处发现有一队学生在斑马线上横过马路, 他的反应时间比正常行驶时慢了 0.3 s, 刹车到停止运动所用时间为 4 s, 刹车后, 车的平均速度为 27 km/h, 试通过计算说明是否会发生交通事故。





考点 13 等时、等速问题

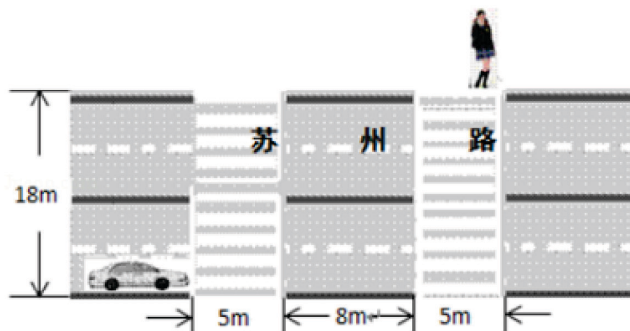
知识小贴士

1. 此类问题多见于人穿过马路的时间与汽车的行驶时间的大小关系。



典例

苏州路黄石二中校门处路宽为 18 m，两人行道的宽度均为 5 m，中间间距 8 m，如图所示。当人行道绿灯结束的同时，机动车道黄灯倒计时开始，黄灯时间为 3 s。晓丽同学要横穿马路，她步行的速度为 1.5 m/s，当她刚好走到马路中线时，绿灯时间显示为 2 s，此时如图中汽车（车身长度为 4.4 m）约以 10 m/s 的平均速度前行。求：



- (1) 她继续过马路还需要至少多长时间？
- (2) 小车驶过晓丽所处斑马线的最右端的时间为多少？
- (3) 试比较判断晓丽是否有危险？
- (4) 试对行人和车辆提出合理化建议。

答案

(1) 6 s；(2) 1.8 s；(3) 晓丽没有危险；(4) 司机应礼让行人，行人过马路时可快速通过。

解析

(1) 当晓丽刚好走到马路中线时,走过的路程是路宽的一半,即 $s = \frac{1}{2} \times 18 \text{ m} = 9 \text{ m}$; 则晓丽

所用的时间为: $t = \frac{s}{v} = \frac{9 \text{ m}}{1.5 \text{ m/s}} = 6 \text{ s}$, 所以她继续过马路还需要至少 6 s ;

(2) 由图可知小车驶过晓丽所处斑马线的最右端时,行驶的路程为:

$$s_{\text{车}} = 5 \text{ m} + 8 \text{ m} + 5 \text{ m} + 4.4 \text{ m} = 22.4 \text{ m};$$

则小车到达晓丽所处斑马线末端的时间为: $t_{\text{车}} = \frac{s_{\text{车}}}{v_{\text{车}}} = \frac{22.4 \text{ m}}{10 \text{ m/s}} = 2.24 \text{ s}$;

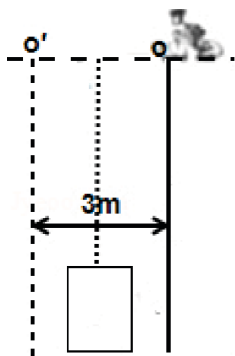
(3) 晓丽继续过马路至少还需要 6 s , 汽车驶过晓丽所处斑马线的最右端所用时间只需要 2.24 s , 所以晓丽到达斑马线末端时, 汽车已经过去, 所以晓丽没有危险;

(4) 言之有理即可。



小试牛刀

违反交通法规不仅仅是现代社会的不文明现象,更重要的是,这种行为会给国家或者个人造成财产损失,对人身安全带来重大威胁。如图所示为某路由南向北机动车及非机动车的道路示意图。已知机动车车道宽 $D=3 \text{ m}$, 一辆轿车(尺寸为: 长度 $L_1=4.4 \text{ m}$ 。宽度 $d=1.8 \text{ m}$) 在慢车道的中间位置上以 $v=36 \text{ km/h}$ 匀速行驶, 与非机动车道交界处的 O 点突然有一人骑自行车打算沿 OO' 方向匀速横穿马路 (OO' 方向垂直), 自行车车长 $L_2=1.6 \text{ m}$, 轿车车头离 OO' 线的距离为 10 m (不考虑轿车的制动), 则 ()



- A. 当轿车的尾部恰好到达 OO' 线所消耗的时间为 1 s
- B. 若自行车车速为 3.5 m/s 则会与轿车相撞, 发生交通事故
- C. 若自行车的速度小于 0.6 m/s 则不会与轿车相撞
- D. 若自行车的速度大于 2.4 m/s 之间则一定不会与轿车相撞



参考答案

考点 1. D

考点 2. 乙; 2.80; s; 0.2。

考点 3. (1) 钟表; (2) 用棉线沿着蚊香放好, 再把棉线伸直, 用刻度尺量出其长度为 L ; 用棉线沿着剩余蚊香放好, 再把棉线伸直, 用刻度尺量出剩余的蚊香的长度; (3) $v = \frac{L-1}{t}$ 。

考点 4. A

考点 5. BC

考点 6. B

考点 7. (1) 刻度尺; (2) 适当增大斜面的坡度; (3) 5.8; (4) 0.2; 变速。

考点 8. (1) 标志牌上的信息是:

4 km 表示: 此位置距新华出口 4 km;

60 表示: 此段路程中最高行驶速度是 60 km/h 或者是限速为 60 km/h;

(2) 汽车速度计上显示 $v_{\text{车}} = 80 \text{ km/h}$, 从标志牌知: $v = 60 \text{ km/h}$ 所以汽车超速了。

(3) 若 $v_{\text{车}} = 80 \text{ km/h}$, $s = 4 \text{ km}$,

$$\text{根据 } v = \frac{s}{t} \text{ 得: } t = \frac{s}{v} = \frac{4 \text{ km}}{80 \text{ km/h}} = 0.05 \text{ h} = 180 \text{ s};$$

(4) 因为小李超速了, 不安全, 所以要提醒他注意安全, 不能违反交通规则等。

考点 9. (1) $t = 13:27 - 07:52 = 5 \text{ h } 35 \text{ min} = \frac{67}{12} \text{ h}$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{1216 \text{ km}}{\frac{67}{12} \text{ h}} = 218 \text{ km/h};$$

(2) 列车从西安北到郑州东的时间 $t_1 = 9:58 - 07:52 = 2 \text{ h } 6 \text{ min} = 2.1 \text{ h}$, 路程 $s_1 = 523 \text{ km}$,

$$\text{列车从西安北到郑州东的速度 } v_1 = \frac{s_1}{t_1} = \frac{523 \text{ km}}{2.1 \text{ h}} = 249 \text{ km/h},$$

$$\text{列车从石家庄到北京西的时间 } t_2 = 13:27 - 12:01 = 1 \text{ h } 26 \text{ min} = \frac{43}{30} \text{ h},$$

路程 $s_2 = 1216 \text{ km} - 935 \text{ km} = 281 \text{ km}$,

$$\text{列车从石家庄到北京西的速度 } v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{281 \text{ km}}{\frac{43}{30} \text{ h}} = 196 \text{ km/h}, \quad v_1 > v_2,$$

则列车从西安北到郑州东的速度快;

(3) 列车的速度: $v'=108\text{ km/h}=30\text{ m/s}$,

列车全部通过隧道的路程: $s'=1000\text{ m}+200\text{ m}=1200\text{ m}$,

则列车全部通过隧道的时间: $t'=\frac{s'}{v'}=\frac{1200\text{ m}}{30\text{ m/s}}=40\text{ s}$ 。

考点 10. C

考点 11. (1) 由图示速度计可知, 火车此时的速度是:

$v=40\text{ km/h}=11.11\text{ m/s}$;

(2) 该火车过完正桥所通过的路程:

$s=L_{\text{正桥}}+L_{\text{车}}=600\text{ m}+200\text{ m}=800\text{ m}$,

根据 $v=\frac{s}{t}$ 可得, 该火车过完正桥所用的时间:

$t=\frac{s}{v}=\frac{800\text{ m}}{\frac{100}{9}\text{ m/s}}=72\text{ s}$ 。

考点 12. (1) 车速 $v_1=40\text{ km/h}=\frac{40}{3.6}\text{ m/s}$, 由于在反应时间内汽车仍匀速行驶, 根据车速 v 和反

应距离 s 可计算驾驶员的反应时间

$\Delta t=\frac{s_1}{t_1}=\frac{5\text{ m}}{\frac{40}{3.6}\text{ m/s}},$

即驾驶员的反应时间为 0.45 s ;

(2) 车速: $v_2=54\text{ km/h}=15\text{ m/s}$,

反应时间: $\Delta t'=0.45\text{ s}+0.3\text{ s}=0.75\text{ s}$,

驾驶员的反应距离: $s=v_2\Delta t'=15\text{ m/s}\times 0.75\text{ s}=11.25\text{ m}$,

刹车后车做匀减速直线运动, 平均速度为 $v_3=27\text{ km/h}=7.5\text{ m/s}$,

刹车时间 $t_2=4\text{ s}$, 刹车距离为: $s_{\text{刹}}=v_3t_2=7.5\text{ m/s}\times 4\text{ s}=30\text{ m}$,

故 $s_{\text{总}}=s_{\text{反}}+s_{\text{刹}}=11.25\text{ m}+30\text{ m}=41.25\text{ m}>40\text{ m}$, 所以会发生交通事故。

考点 13. B

