

赢在
思维

初中物理 拉分题

解题思维训练

主编：贺平


8 年级
(第二版)

★ 专题整合突破提高

★ 题型贴合考试热点

★ 解题思维方法详尽

★ 答案详细重点提示

 华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

赢在
思维

初中物理 拉分题

解题思维训练


8 年级
(第二版)

主编：贺平

常州大学图书馆
藏书章

编委会

主 顾强 卫丽 范秀秀 杨洁 贺昕玮



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

初中物理拉分题解题思维训练. 8 年级/贺平主编. —2 版.
—上海:华东理工大学出版社,2018. 5
(赢在思维)
ISBN 978-7-5628-5429-6
I. ①初… II. ①贺… III. ①中学物理课—初中—题解 IV. ①G634.75
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 067174 号

策划编辑/ 郭 艳

责任编辑/ 李佳慧 郭 艳

装帧设计/ 视界创意

出版发行/ 华东理工大学出版社有限公司

地 址: 上海市梅陇路 130 号,200237

电 话: 021-64250306

网 址: www.ecustpress.cn

邮 箱: zongbianban@ecustpress.cn

印 刷/ 常熟市大宏印刷厂

开 本/ 787mm×1092mm 1/16

印 张/ 9

字 数/ 249 千字

版 次/ 2018 年 5 月第 2 版

印 次/ 2018 年 5 月第 1 次

定 价/ 29.80 元

版权所有 侵权必究

前

言

在初中物理的各类练习和考试中,学生往往很头疼每道大题的最后1~2个小题,这些小题通常是拉开总分差距的决定性要素。为此,我们编写了本套丛书,希望冲刺满分的学生能将重点定位在“拉分题”上,掌握这类题目的解法与技巧。书中所列题目经典、点评新颖、方法实用,主要有以下特点。

1. 内容紧扣教材,并高于教材

全书内容以教育部制定的《义务教育物理课程标准》为依据,注重基础与提高的统一,技巧与知识的统一,知识形成过程与结果的统一,希望让读者在使用中得到最大的收益。

2. 经典例题与习题,精挑细选

本书所选每一道题都蕴含着丰富的物理思想与物理方法,充分体现拓展思维、培养日常物理知识应用素养的编写思想。学生在学习例题的过程中,除了需要掌握基础知识与技能,发展应用物理的意识与能力,还要增强学好物理的愿望与信心。本书所选例题没有重复,并且满分训练卷的设置保证了学习例题之后能及时复习,便于了解学习情况,巩固解题技巧,加深对题目的理解,从而达到举一反三的目的。本丛书的习题量不大,但每个题目都能使认真思考者有所收获,并且方便一线老师在教学中灵活使用。

3. 深度剖析例题,思维点评

本书的立足点并不是题海战术,而是对每一类题目的分析理解。通过解题方法指导学生学会思维方法,引导学生将每种方法和思路逐步转化为自己的理解,掌握一些常用的解题思路、策略和方法,将思维融于探究之中。编排思想是以问题和问题解决为主线,分别对问题的构成及对命题的延伸、变化和推广进行详尽分析、评注和说明,以提高解题的高效性和实用性。

本套丛书适用于对自己有所要求的学生,无论你在普通初中还是重点初中,只要顺着我们的编写思路学习、巩固、拓展,必然会取得进步。除此之外,本书改版中加入了部分重点高中自招题目,我们坚信这本书能够让你夯实基础、拓展思维、掌握技巧,成为你取得优异物理成绩的基石。

我们也恳请教育战线的前辈与同仁给予指导和推荐,同时更希望能够得到读者的建议与批评,使我们不断改进、不断进步。

目 录

专题 1 机械运动

解题方法指导	1
典型拉分题解析	1
满分训练卷	6

专题 2 声现象

解题方法指导	11
典型拉分题解析	11
满分训练卷	13

专题 3 物态变化

解题方法指导	19
典型拉分题解析	19
满分训练卷	22

专题 4 光现象

解题方法指导	28
典型拉分题解析	28
满分训练卷	32

专题 5 透镜及其应用

解题方法指导	39
典型拉分题解析	40
满分训练卷	43

专题 6 质量和密度

解题方法指导	49
典型拉分题解析	49
满分训练卷	53

专题 7 力

解题方法指导	58
--------------	----

典型拉分题解析	58
满分训练卷	61

专题 8 运动和力

解题方法指导	66
典型拉分题解析	66
满分训练卷	71

专题 9 压强

解题方法指导	78
典型拉分题解析	78
满分训练卷	82

专题 10 浮力

解题方法指导	89
典型拉分题解析	89
满分训练卷	94

专题 11 功和机械能

解题方法指导	100
典型拉分题解析	100
满分训练卷	103

专题 12 简单机械

解题方法指导	110
典型拉分题解析	110
满分训练卷	115
参考答案与提示	123

专题 1 机械运动

解题方法指导

一、长度测量的特殊方法

(1) 累积法:如测量①金属丝的直径。②一张纸的厚度。

方法:①将金属丝在铅笔上紧密排绕若干圈,测出金属丝绕圈的累积长度 L ,再除以长度 L 对应的匝数 n ,即可求得金属丝直径。金属丝直径 $d=L/n\pi$ 。

②测一张纸的厚度 d 时,可先测出 $n=50$ 张纸的厚度 D ,除以 50 即可求出一张纸的厚度。 $d=D/n$ 。

(2) 化曲为直法:如测地图上北京到上海铁路线的长度。

方法:找一根细棉线,使其与地图上北京到上海铁路线完全重叠,并在棉线的两端做上标记,拉直棉线,用刻度尺测出标记间距离即为地图上两地间的距离,借助于比例尺我们还可以求出两地间铁路线的实际长度。

(3) 组合法:如测圆、球直径、圆锥高等。

(4) 滚轮法:如测环型跑道的周长。

(5) 称量法:如测一团细铜丝的长度。

二、同一直线上速度的合成

以同一参照物,甲、乙沿同一直线运动,速度分别为 $v_{甲}$ 和 $v_{乙}$ 。

(1) 若甲、乙沿同一方向运动,则合运动的速度为 $v=v_{甲}+v_{乙}$;方向与甲或乙运动方向相同。

(2) 若甲、乙沿相反方向运动,则合运动的速度为 $v=|v_{甲}-v_{乙}|$;方向与速度较大的物体运动方向相同。

典型拉分题解析

► 考点 1 测量

例 1 某人身高 1.7 米,为了测试路灯的高度,他在路灯正下方沿平直公路以 1 米/秒的速度走开。某时刻他的影长为 1.3 米,再经过 2 秒钟,他的影子长为 1.8 米。路灯距地面的高度是多少?

分析与解答 设人由 B 处走至 B' 处。由题意知; $BC=1.3$ 米, $B'C'=1.8$ 米,人高 $h=DB=D'B'=1.7$ 米,设灯的高度为 $H,OA=H,EA=h$ 。

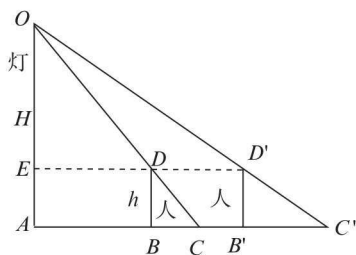
$BB'=vt=1$ 米/秒 $\times 2$ 秒 $=2$ 米, $CB'=BB'-BC=2$ 米 -1.3 米 $=0.7$ 米,

$CC'=B'C'+CB'=1.8$ 米 $+0.7$ 米 $=2.5$ 米,因为 $\triangle OAC \sim \triangle OED$,

$$\text{所以 } \frac{OD}{OC} = \frac{OE}{OA} = \frac{H-h}{H} = \frac{H-1.7 \text{ 米}}{H}。$$

又因为 $\triangle ODD' \sim \triangle OCC'$,

$$\text{所以 } \frac{OD}{OC} = \frac{DD'}{CC'} = \frac{BB'}{CC'} = \frac{2 \text{ 米}}{2.5 \text{ 米}},$$



例 1

$$\text{所以 } \frac{H-1.7 \text{ 米}}{H} = \frac{2 \text{ 米}}{2.5 \text{ 米}}。$$

解得 $H=8.5$ 米。

► 考点 2 相对运动问题

例 2 甲、乙两人各乘一台升降机,甲看见楼房在匀速上升,乙也在匀速上升。乙看见楼房在匀速上升,甲在匀速下降。则他们相对于地面 ()

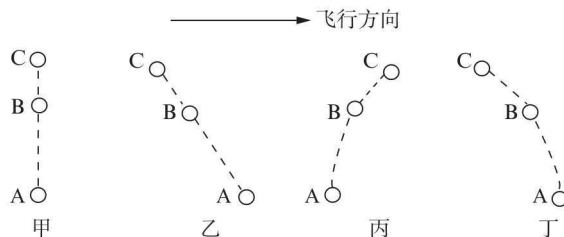
- A. 甲上升,乙下降 B. 甲下降,乙上升
C. 甲、乙都下降,但甲比乙慢 D. 甲、乙都下降,且甲比乙快

分析与解答 研究一个物体是否运动,首先要确定参照物,看这个物体的位置相对于参照物怎样变化。因为楼房相对于地面是静止的,所以甲看见楼房在匀速上升,是以自己或自己所乘的升降机为参照物。所以以地面为参照物,甲相对楼房和地面在匀速下降。

乙看见楼房在匀速上升,也是以自己或自己所乘的升降机为参照物的。若以地面为参照物,楼房相对地面静止,则乙相对于地面匀速下降。同时乙看见甲在下降,这时甲下降得比乙快。

选 D。

例 3 飞机水平匀速向西飞行,从飞机上先后落下三个小球,若不计空气阻力,在地面上的人看到三个小球在空中的排列位置应是图中的哪个?



例 3

分析与解答 小球离开飞机后竖直方向做自由落体运动,同时水平方向做与飞机一样的匀速直线运动。在地面上的人看到小球始终在飞机下方。

选甲。

例 4 某船在静水中航速为 2 米/秒,船在河中逆流而上,经过一座桥时,船上的一只木箱不慎被碰落水中,经过 10 分钟,船上的人才发现,立即调转船头追赶,在距桥 1200 米处追上木箱,则水的流速是多少米/秒? 追上木箱,船共走了多少路程?

分析与解答 (1) 以地面为参照物。设船速为 $v_{\text{船}}$,水的流速为 $v_{\text{水}}$,船逆流而上的时间 $t_1=10$ 分=600 秒。船调转船头顺流而下的时间为 t_2 。船逆流而上对地的速度为 $(v_{\text{船}}-v_{\text{水}})$,顺流而下对地的速度为 $(v_{\text{船}}+v_{\text{水}})$ 。木箱顺水而下的速度与水流相同,根据路程的等量关系:船顺流而下的路程减去船逆流而上的路程,即为木箱在这段时间通过的路程。

(2) 以河水为参照物,河水静止,木箱落入水中保持静止状态。船逆流和顺流时相对于河水的速度都为 $v_{\text{船}}$,因此,船追赶木箱的时间和自木箱落水到发觉的时间相等,即等于 10 分钟=600 秒,木箱落入水中漂流时间为 600 秒+600 秒=1200 秒,漂流距离为 1200 米。故木箱漂流速度即水的流速。

求水流速度:

方法一

因为 $(v_{\text{船}} + v_{\text{水}})t_2 - (v_{\text{船}} - v_{\text{水}})t_1 = v_{\text{水}}(t_1 + t_2)$, $v_{\text{船}}t_2 = v_{\text{船}}t_1$,
 所以 $t_2 = t_1 = 600$ 秒, 因为 $v_{\text{水}}(t_1 + t_2) = 1200$ 米, 所以 $v_{\text{水}} = 1$ 米/秒。
 逆流, 船走的路程 $s_1 = (v_{\text{船}} - v_{\text{水}})t_1 = 1$ 米/秒 \times 600 秒 = 600 米;
 顺流, 船走的路程 $s_2 = (v_{\text{船}} + v_{\text{水}}) \cdot t_2 = 3$ 米/秒 \times 600 秒 = 1800 米。
 船走的路程为 $s = s_1 + s_2 = 2400$ 米。

方法二

$$v_{\text{水}} = \frac{s}{t_1 + t_2} = \frac{1200 \text{ 米}}{1200 \text{ 秒}} = 1 \text{ 米/秒},$$

以地面为参照物, 船走过的路程 $s_{\text{船}} = (v_{\text{船}} + v_{\text{水}})t_2 + (v_{\text{船}} - v_{\text{水}})t_1 = 2v_{\text{船}}t_1 = 2400$ 米。

► 考点 3 平均速度问题

例 5 一辆汽车在平直的公路上行驶, 从甲地前往乙地。(1) 若前一半时间内的运动速度为 v_1 , 后一半时间内的速度为 v_2 , 求汽车在这段时间内的平均速度 v_t 。(2) 若前一半路程的速度为 v_1 , 通过后一半路程的速度为 v_2 , 求汽车在整个行驶过程中的平均速度 v_s 。(3) 试比较 v_t 和 v_s 的大小。

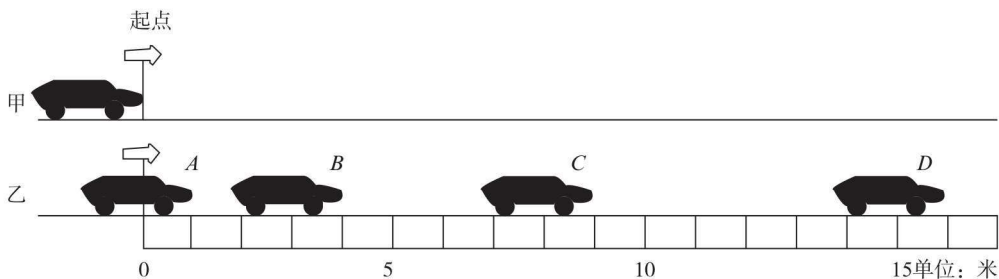
分析与解答 平均速度为总路程与总时间的比值, 求平均速度一定要注意是对应的哪段路程或哪段时间的平均速度。

(1) 设总时间为 $2t$, 则前半段时间为 t , 后半段时间也为 t , 路程分别为 $s_1 = v_1t, s_2 = v_2t, v_t = \frac{s_1 + s_2}{2t} = \frac{v_1t + v_2t}{2t} = \frac{v_1 + v_2}{2}$ 。

(2) 设汽车通过的总路程为 $2s$, 则前半一半路程为 s , 后半一半路程也为 s , 对应行驶时间 $t_1 = \frac{s}{v_1}, t_2 = \frac{s}{v_2}$, 则 $v_s = \frac{2s}{t_1 + t_2} = \frac{2s}{\frac{s}{v_1} + \frac{s}{v_2}} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$ 。

(3) 因为 $\frac{v_t}{v_s} = \frac{(v_1 + v_2)^2}{4v_1v_2} \geq 1$, 所以 $v_t \geq v_s$ 。

例 6 如图所示为某小车在某一十字路口等红绿灯后再次启动过程的频闪照片。该车从图示起点处(车头所对的零刻度线位置)由静止开始出发, 同时, 摄像头开始拍照, 以后车沿直线向右运动的过程中, 照相机每隔 0.2 秒曝光一次。仔细观察频闪照片, 如果该车照此规律从起点运动 0.8 秒到达 D 处。填写表格中所缺的数据(不需要估读)。



例 6

位置	起点	A	B	C	D
时间/秒	0	0.2	0.4	0.6	0.8
路程/米	0	1	4	9	
全程的平均速度/(米/秒)					

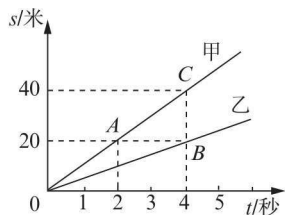
分析与解答 由图可知第三个 0.2 秒到达第 9 格,第四个 0.2 秒到达 16 格(16 米);

已知: $s=16$ 米, $t=0.8$ 秒,

$$\text{全程的平均速度: } v = \frac{s}{t} = \frac{16 \text{ 米}}{0.8 \text{ 秒}} = 20 \text{ 米/秒}$$

► 考点 4 路程-时间图像

例 7 如图是甲、乙两物体在同一直线上同时同地由同一地点出发做匀速直线运动,甲、乙的 $s-t$ 图像如图所示,求:



例 7

- (1) $t=4$ 秒时,乙通过的路程;
- (2) 通过路程为 20 米时,甲所用的时间;
- (3) 乙物体的速度;
- (4) $t=10$ 秒时,甲、乙之间的距离。

分析与解答 (1) 从图像中看,横坐标 $t=4$ 秒时,纵坐标 $s_{乙}=20$ 米。

(2) 从图像中看,纵坐标 $s_{甲}=20$ 米时,横坐标 $t=2$ 秒。

$$(3) v_{甲} = \frac{s}{t} = \frac{40 \text{ 米}}{4 \text{ 秒}} = 10 \text{ 米/秒}。$$

$$(4) v_{乙} = \frac{s}{t} = \frac{20 \text{ 米}}{4 \text{ 秒}} = 5 \text{ 米/秒}。$$

$$s_{甲} = v_{甲} t = 10 \text{ 米/秒} \times 10 \text{ 秒} = 100 \text{ 米}; s_{乙} = v_{乙} t = 5 \text{ 米/秒} \times 10 \text{ 秒} = 50 \text{ 米}。$$

若甲、乙同向运动,则 $\Delta s = s_{甲} - s_{乙} = 100 \text{ 米} - 50 \text{ 米} = 50 \text{ 米}$,

若甲、乙反向运动,则 $\Delta s = s_{甲} + s_{乙} = 100 \text{ 米} + 50 \text{ 米} = 150 \text{ 米}。$

► 考点 5 追及和相遇问题

例 8 一队伍(纵队)长 120 米,正以某一速度匀速前进。现因有事传达,一通讯员从队尾跑到排头后立即掉头以大小不变的速度从排头跑回队尾。已知在这一过程中队伍前进了 160 米,求通讯员在这一过程中往返共跑了多少米。

分析与解答 通讯员从队尾跑至排头的过程,可以看成是追及问题;通讯员从排头回到队尾的过程中可以看成是相遇问题。通讯员从队尾到排头再到队尾所用的时间和队伍前进了 160 米的时间相等。我们可以根据这些关系列出方程式求解。

设通讯员的速度为 v_1 ,队伍的速度为 v_2 ,通讯员从队尾到排头的的时间为 t_1 ,通讯员从排头回到队尾的时间为 t_2 ,由题意得

$$t_1 = \frac{120 \text{ 米}}{v_1 - v_2} \quad \text{①}$$

$$t_2 = \frac{120 \text{ 米}}{v_1 + v_2} \quad \text{②}$$

队伍在时间 (t_1+t_2) 内前进了 160 米,

$$\text{故 } t_1+t_2 = \frac{160 \text{ 米}}{v_2} \quad \textcircled{3}$$

$$\text{由 } \textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3} \text{ 式得到 } \frac{160 \text{ 米}}{v_2} = \frac{120 \text{ 米}}{v_1-v_2} + \frac{120 \text{ 米}}{v_1+v_2} \quad \textcircled{4}$$

$$\text{设在时间 } (t_1+t_2) \text{ 内通讯员共走路程为 } s, \text{ 则 } \frac{s}{v_1} = \frac{160}{v_2}, \quad \textcircled{5}$$

联立 $\textcircled{4}\textcircled{5}$ 式将 v_2 看成已知数,

$$\text{由 } \textcircled{4} \text{ 得 } v_1 = 2v_2, v_1 = -\frac{1}{2}v_2 \text{ (不合题意舍去),}$$

将 $v_1 = 2v_2$ 代入 $\textcircled{5}$ 式,得 $s = 320$ 米。

例 9 甲、乙两个做匀速直线运动的物体从同一地点出发,向同一方向运动,甲的速度为 2 米/秒,乙的速度为 6 米/秒。当甲运动 20 秒后乙开始运动,用图解法求出甲、乙两物体相遇的时间和路程。

分析与解答 1 利用速度—时间图像。如图例 9(1)所示。线 AB 是甲的速度图线,线 CD 是乙的速度图线,根据速度—时间图像的特点,矩形 ABNO 的面积表示甲物体通过的路程,矩形 CDN M 的面积表示乙物体通过的路程。甲、乙相遇时通过的路程相等。即 $S_{ABNO} = S_{CDNM}$ 又 S_{PBNM} 为公共区域。

故只须 $S_{APMO} = S_{CDBP}$ 即可,即 $OA \times OM = CP \times PB$ 。

根据已知条件: $OA = 2$ 米/秒,

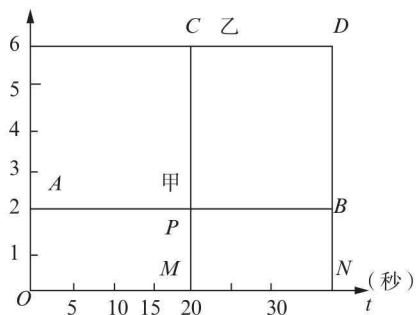
$OM = 20$ 秒, $CP = CM - CP = 6$ 米/秒 $- 2$ 米/秒 $= 4$ 米/秒。

将已知条件代入上式得 $PB = 10$ 秒,即 $MN = 10$ 秒, $ON = 30$ 秒。

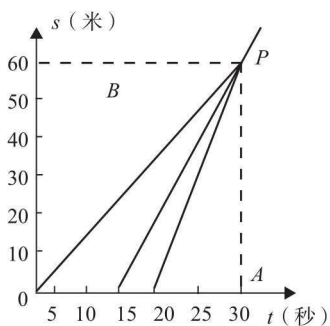
当甲物体运动 30 秒,乙物体运动 10 秒后,两物体相遇。可算出此时离出发点距离为 60 米。

分析与解答 2 利用路程—时间图像。

如图例 9(2)所示,甲运动 20 秒后乙才开始运动。所以,乙图线的起始点应从时间轴上 20 秒处画起,两图线倾斜度不同,表示物体运动速度不同。两条图线相交于 P 点,从 P 点作时间轴的垂线交于 A,可知甲物体运动 30 秒,乙物体运动 10 秒后相遇。从 P 点作一条路程轴的垂线交于 B,可知,甲、乙两物体通过了 60 米的路程。相遇时两人离他们的出发点 60 米。



例 9(1)

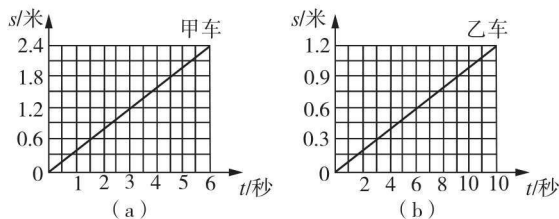


例 9(2)

满分训练卷

满分训练 A 卷

- 1 若四次测量一本书的宽度记录为:12.38 厘米、12.36 厘米、12.38 厘米、12.34 厘米,则这本书宽度平均值是 ()
- A. 12.38 厘米 B. 12.365 厘米
C. 12.36 厘米 D. 12.37 厘米
- 2 安装窗户玻璃和窗帘时,选用合适的刻度尺的最小刻度分别应该是 ()
- A. 毫米,毫米 B. 厘米,厘米
C. 毫米,厘米 D. 厘米,毫米
- 3 长 200 米的列车用 120 秒匀速通过 1.6 千米的长桥,列车运行的速度是 ()
- A. 11.7 米/秒 B. 15 米/秒
C. 13.3 米/秒 D. 1.7 米/秒
- 4 汽车由西向东匀速行驶,车上的乘客看到窗外的雨是竖直下落的,那么在地面上的人看来,雨滴的下落方向是 ()
- A. 竖直下落 B. 斜向东下落
C. 斜向西下落 D. 斜向南下落或斜向北下落
- 5 甲、乙两车并排停在车站。后来,坐在甲车内的小张看到窗外的树木向西移动;坐在乙车内的小李看到小张不动。那么由此可知 ()
- A. 甲车向东开动,乙车不动
B. 甲、乙两车同时以相同的速度向西开动
C. 甲、乙两车同时以相同的速度向东开动,且小李观察小张时是以大地为参照物
D. 甲、乙两车同时以相同的速度向东开动;且小李观察小张时是以他自己为参照物
- 6 某商场的自动扶梯在 0.5 分钟内,可以把站在扶梯上的顾客送到二楼。如果扶梯不动,人走上去需要 1.5 分钟,那么,当人沿着开动的自动扶梯走上去,需要的时间为 ()
- A. 2 分钟 B. 1 分钟
C. 0.375 分钟 D. 0.5 分钟
- 7 甲、乙两车沿平直的公路通过同样的路程。甲车在前半段和后半段的路程上分别以 40 千米/时和 60 千米/时的速度运动;乙车在前半段和后半段的时间内分别以 40 千米/时和 60 千米/时的速度运动,则甲、乙两车在整个路程中的平均速度的关系是 ()
- A. $V_{\text{甲}}=V_{\text{乙}}$ B. $V_{\text{甲}}>V_{\text{乙}}$
C. $V_{\text{甲}}<V_{\text{乙}}$ D. 无法判断
- 8 一列火车以 10 米/秒的速度做匀速直线运动,车内一乘客以 2 米/秒的速度从车头方向走向车尾方向。若乘客走了 24 秒,则在这段时间内人相对于地面走的距离为 ()
- A. 48 米 B. 240 米 C. 288 米 D. 192 米
- 9 P 、 Q 是同一直线上相距 1.2 米的两点,甲从 P 点、乙从 Q 点同时沿直线相向而行,它们运动的 $s-t$ 图像如图(a)(b)所示,分析图像可知 ()



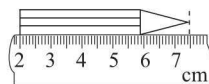
第 9 题

- A. 甲的速度等于乙的速度
 B. 经过 3 秒,甲、乙相距 1.5 米
 C. 乙到达 P 点时,甲离 Q 点 2.4 米
 D. 甲到达 Q 点时,乙离 P 点 0.9 米

10 某人测得一本字典正文 400 页厚度为 18.0 毫米,则该字典正文每张纸厚度为_____毫米。

11 某同学利用柔软棉线测出地图上长江长 63.00 厘米,北京至郑州铁路线长 6.95 厘米。经查书,长江实际长度为 6300 千米。则此地图的比例尺为_____,北京至郑州实际铁路线长为_____。

12 用如图所示的刻度尺测量铅笔的长度,该刻度尺的最小刻度为_____毫米,所测铅笔的长度为 5.25 _____(填单位)。



第 12 题

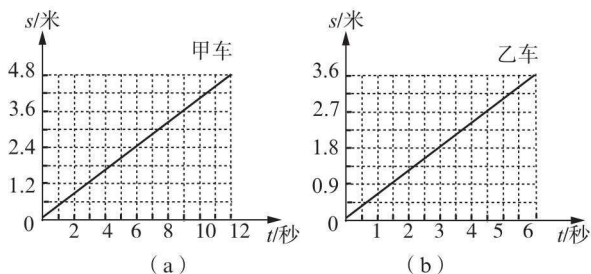
13 甲、乙两人进行百米赛跑,甲到达终点时,乙还距终点 10 米。若让甲从起跑线后退 10 米,甲、乙同时起跑,则_____先到达终点,要让甲、乙同时起跑,同时到达终点,则乙应从起跑线前移_____米。

14 小明的家与学校之间有一座山,每天上学的过程中,有五分之二的路程是上坡路,其余是下坡路。小明从家到学校要走 36 分钟,如果小明上坡行走速度不变,下坡行走速度也不变,而且上坡行走速度是下坡行走速度的三分之二。那么小明放学回家要走多长时间?

满分训练 B 卷

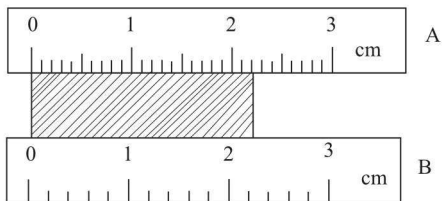
- 1 下列关于误差的说法中,正确的是 ()
 A. 多次测量取平均值可以减小误差
 B. 误差就是测量中产生的错误
 C. 只要认真测量,就可以避免误差
 D. 选用精密的测量仪器可以消除误差
- 2 某人用一把刻度均匀的米尺量得一小桌每边长为 0.980 米,后来把米尺跟标准米尺对比,发现此米尺实际长度为 1.002 米。则小桌每边真实长度是 ()
 A. 1.000 米
 B. 0.982 米
 C. 1.020 米
 D. 0.978 米
- 3 一块地板砖的面积约为 ()
 A. 1600 微米²
 B. 1600 毫米²
 C. 1600 厘米²
 D. 1600 分米²
- 4 小船往返于沿河的甲、乙两地。若河水不流动,往返一次需要时间 t_1 ,若河水流动,则往返一次需要时间 t_2 ,则 ()
 A. $t_1 = t_2$
 B. $t_1 > t_2$
 C. $t_1 < t_2$
 D. 由船速和水速决定

- 5 河中有一漂浮物,甲船在漂浮物上游 100 米处;乙船在漂浮物下游 100 米处,若两船同时以相同速度去打捞,则 ()
- A. 甲船先到
B. 乙船先到
C. 两船同时到
D. 无法判断谁先到
- 6 下列各过程经历的时间最接近 1 秒的是 ()
- A. 人眼睛迅速一眨
B. 人心脏跳动一次
C. 人正常呼吸一次
D. 人打一个呵欠
- 7 一辆汽车以 v_1 的速度行驶了 $1/3$ 的路程,接着又以速度 $v_2 = 20$ 千米/时跑完了其余 $2/3$ 的路程,若汽车全程的平均速度是 $v = 27$ 千米/时,则 v_1 的值为 ()
- A. 90 千米/时
B. 56 千米/时
C. 35 千米/时
D. 32 千米/时
- 8 在一段平直的铁轨上,甲、乙两列火车分别以 54 千米/时和 36 千米/时的速度相向而行。有一只鸟以 20/秒的速度从甲车车头向乙车车头飞去,飞到乙车车头立即反向飞回,飞回到甲车车头又立即转向回飞,向乙车飞去,如此往复,直到两车相遇,已知鸟的飞行总路程为 400 米,则开始时刻鸟从甲车车头飞出时,两车头之间相距 ()
- A. 500 米
B. 300 米
C. 200 米
D. 600 米
- 9 甲、乙两小车同时同地同方向做匀速直线运动,它们的 $s-t$ 图像分别如图(a)和(b)所示。由图像可知 ()



第 9 题

- A. 甲车的速度大于乙车的速度
B. 甲车的速度等于乙车的速度
C. 经过 6 秒,甲车在乙车前面 1.2 米处
D. 通过 4.8 米的路程,甲车比乙车多用时 4 秒
- 10 某同学用滚动铁环的方法来测学校花坛的周长。他测得铁环的直径为 D ,铁环绕花坛一周滚动的圈数为 N ,则计算花坛周长 L 的公式为 $L =$ _____。
- 11 在微观研究中,常用“埃”作为长度单位,1 埃 $= 10^{-10}$ 米。某种可见光的波长为 4000 埃,合 _____ 米。
- 12 如图所示,用 A、B 两刻度尺测同一木块的边长,就分度值而言,_____ 尺精密些,就使用方法而言,_____ 不正确。



第 12 题

- 13 一条船在静水中航行,通过 1000 米用 400 秒,若该船在流速为 1.5 米/秒的河中顺水航行,则通过 1000 米所用的时间为_____秒。
- 14 一列客车长 200 米,以 20 米/秒的速度匀速行驶,突然迎面开来一辆长 300 米的货车,货车速度 36 千米/时,那么坐在客车窗口的乘客看见货车从他眼前通过的时间是_____秒。
- 15 在一静水湖的南北两岸,有两只船同时相向开出,各以其速度垂直于湖岸匀速驶向对岸。两船在离北岸 800 米处迎面相会,相会后继续驶向对岸。靠岸后立即返航,两船又在离南岸 600 米处迎面相会。若不计两船靠岸时间,求湖宽。

满分训练 C 卷

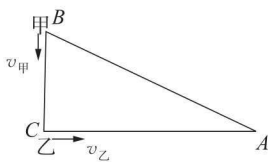
- 1 “频闪摄影”是研究物体运动时常用的一种实验方法,下面四个图是小严同学利用频闪照相机拍摄的不同物体运动时的频闪照片(黑点表示物体的像),其中可能做匀速直线运动的是 ()



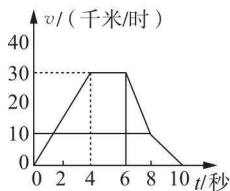
第 1 题

- 2 著名数学家苏步青年轻时有一次访问德国,当地一名数学家在电车上给他出了一道题:甲、乙两人相对而行,相距 50 千米。甲每小时走 3 千米,乙每小时走 2 千米。甲带一条狗,狗每小时走 4 千米,同甲一起出发,碰到乙后又往甲方向走,碰到甲后它又往乙方向走,这样持续下去,直到甲乙两人相遇时,这条狗一共走了 ()
 A. 50 千米 B. 40 千米 C. 30 千米 D. 20 千米
- 3 某段铁路由长度为 L 的铁轨一根接一根地铺成。一列火车在匀速前进,车内一位旅客要测量火车的运动速度。他测出了火车经过铁轨接缝时连续发生 N 次振动的时间间隔为 t ,则计算车速 v 的关系式 $v =$ _____。
- 4 某同学骑自行车在公路上匀速行驶时想测定自己的速度。他测出 1 分钟内双脚踩着脚踏转了 35 圈,已知中轴大齿盘有 48 个齿,固定在后轮轴上的飞轮有 20 个齿,车轮直径为 66 厘米,则该同学骑自行车的速度是_____米/秒。
- 5 汽车以 20 米/秒的速度在平直的公路上匀速行驶。一乘客从窗口放下一物体,物体经 0.5 秒钟落到地面。那么,此时汽车前进了_____米,物体与车窗的水平距离是_____米。

- 6 如图所示, B 、 C 两点相距 60 米, C 、 A 两点相距 80 米, AC 与 BC 相互垂直。甲以 2 米/秒的速度由 B 点向 C 点运动, 乙以 4 米/秒的速度同时由 C 点向 A 点运动。经过_____秒, 甲、乙之间的距离最近; 经过_____秒, 甲、乙所处位置与 C 点构成的三角形和三角形 ABC 可能相似。

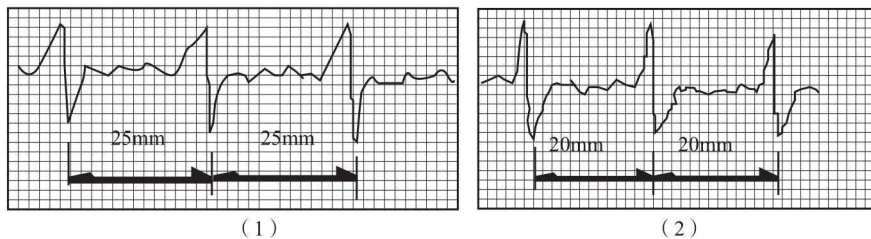


第 6 题



第 7 题

- 7 小汽车在短时间内的速度可以变化很快。有些车几秒钟内车速就可以从 0 千米/时急升到 110 千米/时。如图是一辆车在 10 秒内的车速变化情况, 由图像可知第 4 秒时车速为_____千米/时, 从第 2 秒到第 4 秒过程中, 车速_____。(选填“增大”“减小”或“不变”) 从第 6 秒到第 8 秒速度的变化比从第 8 秒到第 10 秒速度的变化_____ (选填“大”或“小”)。
- 8 心电图仪通过一系列的传感手段, 可将与人心跳对应的生物电流情况记录在匀速运动的坐标纸上。医生通过心电图, 可以了解到被检者心跳的情况, 例如, 测量相邻两波峰的时间间隔, 便可计算出 1 分钟内心脏跳动的次数(即心率)。同一台心电图仪正常工作时测得待检者甲、乙的心电图分别如图(1)、图(2)所示。若医生测量时记下被检者甲的心率为 60 次/分, 则乙的心率为_____。



第 8 题

- 9 在“测平均速度”的实验中, 需要测定小车从斜面顶端滑下时通过上半段路程的平均速度 v_1 、通过下半段路程的平均速度 v_2 、通过全程的平均速度 v_3 , 则关于 v_1 、 v_2 、 v_3 的测量先后顺序应是: 先测_____, 最后测_____。三者之间的大小顺序应是_____。
- 10 甲、乙两列火车, 车长分别为 L_1 和 L_2 , 在相邻的两条轨道上, 甲车以速度 v_1 向东匀速行驶, 乙车以速度 v_2 向西匀速行驶, 则甲、乙两列火车相遇离开所需时间为_____。
- 11 某工厂每天早晨都派汽车按时接总工程师上班。有一天, 总工程师为了早些到工厂, 比平日提前 1 小时出发步行去工厂。走了一段时间后, 遇到来接他的汽车才上车继续前进。进入工厂大门后, 他发现只比平时早到 10 分钟。问总工程师在路上步行了多长时间才遇到来接他的汽车? 设人和汽车都做匀速直线运动。

专题 2 声现象

解题方法指导

1. 声音的传播需要介质,真空无法传声。
2. 回声到耳朵比原声音晚 0.1 秒以上,人耳才能把回声和原声分开。要听到回声,障碍物的距离至少为 $s=vt=340 \text{ 米/秒} \times \frac{1}{2} \times 0.1 \text{ 秒}=17 \text{ 米}$ 。
3. 物体发声的音调:①类打击乐物体发声:越小音调越高,如战鼓大音调低、腰鼓小音调高。男女发声不同的原因是男女声带厚薄不同。②类弦乐物体发声:弦越短、越细越紧,振动就越快,频率就越高,音调也越高。不同材料的弦振动发声的音调不同。③类管乐物体发声:空气柱越短越细,音调越高。
4. 多普勒效应:在运动的波源前面,波被压缩,波长变得较短,频率变得较高,音调就变高;在运动的波源后面时,波长变得较长,频率变得较低,音调就变低。
5. 常用分贝(dB)表示声音的强弱。0 分贝是刚刚能听到的声音,20 分贝以下是安静的,20~40 分贝是轻言细语的声音,40~60 分贝是正常的交谈声,60 分贝就吵闹了,70 分贝损害听力神经,90 分贝以上就会使听力受损,100~120 分贝暂时性失聪(致聋)。
6. 不同人的声音和不同乐器发出的声音的音色不同。

典型拉分题解析

► 考点 1 声音的传播问题

例 1 一个人在高处用望远镜注视地面上的木工以每秒一次的频率钉钉子。他听到声音时恰好看到击锤的动作,当木工停止击锤后,他又听到了两次击锤声,木工离他有多远?

分析与解答 由于观察者听到击锤声音时恰好看到击锤的动作,可知击锤声传到观察者耳中所需的时间 t 应该是击锤动作周期 T 的整数倍,即 $t=T, 2T, 3T, \dots$ 根据停止击锤后又听到两次击锤声,可知应取 $t=2T$, 由于 $T=1$ 秒,可求出 t ,再根据路程公式即可求出距离。由题意分析知 $t=2T=2 \times 1 \text{ 秒}=2 \text{ 秒}$ 。 $s=vt=340 \text{ 米/秒} \times 2 \text{ 秒}=680 \text{ 米}$ 。

例 2 海面上一炸弹爆炸,岸边的人听到两次爆炸声,两次之间相隔 Δt 秒,当时声音在空气中和海水中的传播速度分别为 v_1 米/秒和 v_2 米/秒,那么,爆炸处离岸_____米。

分析与解答 声音在海水中的传播速度较快,即 $v_2 > v_1$,故声音在海水中传播时间较短。设爆炸处离岸 s 米,则 $\Delta t = \frac{s}{v_1} - \frac{s}{v_2}$,解之得 $s = \frac{v_1 v_2 \Delta t}{v_2 - v_1}$ 。

► 考点 2 回声问题

例 3 某人站在一个较大的山谷里,想估测山谷的宽度。他大喊一声后经过 3 秒钟听到右面山崖反射回来的声音,再经过 2 秒钟又听到左面山崖反射回来的声音。请你帮他估算这个山谷的宽度。(声音在空气中的传播速度为 340 米/秒)

分析与解答 设人离右边山崖的距离 S_1 ,离左面山崖的距离为 S_2 ,则山谷宽度 $S = S_1 + S_2 =$