



课堂 内外

主编 高明俊 加玉杰



我的能量超乎你想象

课时讲练 专题突破 培优提升
挑战中考 易错专攻 综合测试

物理 | 八 年级
上册



四川大学出版社



课堂 内外

主编 高明俊 加玉杰



我的能量超乎你想象

课时讲练 专题突破 培优提升
挑战中考 易错专攻 综合测试

物理 | 八 年级
上册



四川大学出版社

项目策划：唐 飞
责任编辑：唐 飞
责任校对：王 锋
封面设计：湖北梯田文化传播有限公司
责任印制：王 炜

图书在版编目(CIP)数据

名校课堂内外·物理八年级·上册 / 高明俊, 加玉杰主编. — 成都: 四川大学出版社, 2019.8
ISBN 978-7-5690-3012-9

I. ①名… II. ①高… ②加… III. ①中学物理课—初中—教学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第173763号

书名 名校课堂内外·物理八年级·上册

MINGXIAOKETANGNEIWAI · WULIBANIANJI · SHANGCE

主 编	高明俊 加玉杰
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段24号(610065)
发 行	四川大学出版社
书 号	ISBN 978-7-5690-3012-9
印 刷	沈阳市新天龙印刷有限公司
成品尺寸	210mm×295mm
印 张	9
字 数	303千字
版 次	2019年9月第1版
印 次	2019年9月第1次印刷
定 价	43.80元

版权所有 ◆ 侵权必究

- ◆ 读者邮购本书, 请与本社发行科联系。
电话: (028) 85408408/(028) 85401670/
(028) 86408023 邮政编码: 610065
◆ 本社图书如有印装质量问题, 请寄回出版社调换。
◆ 网址: <http://press.scu.edu.cn>



四川大学出版社
微信公众号

目 录

CONTENTS

第一章

打开物理世界的大门

第一节	走进神奇	(1)
第二节	探索之路	(1)
第三节	站在巨人的肩膀上	(1)

第二章

运动的世界

第一节	动与静	(3)
第二节	长度与时间的测量	(5)
第三节	快与慢	(7)
第四节	科学探究:速度的变化	(9)
专题训练一	利用图表信息计算速度	(11)
优生培养计划(一)		(13)
第二章	挑战中考·易错专攻	(15)

第三章

声的世界

第一节	科学探究:声音的产生与传播	(17)
第二节	声音的特性	(19)
	第1课时 响度、音调和音色	(19)
	第2课时 噪声及其防治	(21)
第三节	超声与次声	(23)
专题训练二	辨析声音的特性	(25)
优生培养计划(二)		(27)
第三章	挑战中考·易错专攻	(29)

第四章

多彩的光

第一节	光的反射	(31)
	第1课时 光的直线传播	(31)
	第2课时 光的反射	(33)
第二节	平面镜成像	(35)
第三节	光的折射	(37)
	第1课时 光的折射定律	(37)
	第2课时 光的折射的综合应用	(39)
第四节	光的色散	(41)
优生培养计划(三)		(43)
第五节	科学探究:凸透镜成像	(45)
	第1课时 认识凸透镜和凹透镜	(45)
	第2课时 探究凸透镜成像的规律	(47)

第六节 神奇的眼睛	(49)
第1课时 眼睛与眼镜	(49)
第2课时 透镜的应用	(51)
专题训练三 光学作图与实验	(53)
优生培养计划(四)	(55)
第四章 挑战中考·易错专攻	(57)
第五章 质量与密度	
第一节 质量	(59)
第二节 学习使用天平和量筒	(61)
第三节 科学探究:物质的密度	(63)
第1课时 物质的密度	(63)
第2课时 密度的测量	(65)
专题训练四 测量物质密度的特殊方法	(67)
第四节 密度知识的应用	(69)
专题训练五 密度的计算	(71)
优生培养计划(五)	(73)
第五章 挑战中考·易错专攻	(75)
第六章 熟悉而陌生的力	
第一节 力	(77)
第二节 怎样描述力	(79)
第三节 弹力与弹簧测力计	(81)
第四节 来自地球的力	(83)
第五节 科学探究:摩擦力	(85)
第1课时 滑动摩擦力	(85)
第2课时 摩擦力的改变及应用	(87)
优生培养计划(六)	(89)
第六章 挑战中考·易错专攻	(91)
复习一 运动的世界	(93)
复习二 声现象	(94)
复习三 多彩的光	(95)
复习四 质量与密度	(97)
复习五 熟悉而陌生的力	(99)
第一、二章综合测试卷	(100)
第三章综合测试卷	(106)
期中综合测试卷	(112)
第四章综合测试卷	(118)
第五章综合测试卷	(124)
第六章综合测试卷	(130)
期末综合测试卷	(136)
参考答案	(142)

第一章

打开物理世界的大门

第一节 走进神奇

第二节 探索之路

第三节 站在巨人的肩膀上

课 前 预 习 感 知

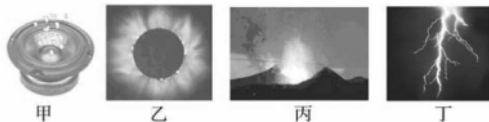
1. 物理学是研究自然界的_____、_____和_____的自然科学。
2. 人类已进入信息化时代,物理学的知识和研究方法已被广泛应用到现代通信、交通、_____、_____和_____等领域。
3. 经典力学和实验物理学的先驱_____率先用望远镜观察天空,由此得到的关于天体运动的结果支持了哥白尼的_____。
4. 20 世纪杰出的物理学家_____提出的相对论和_____等人提出的量子论,再次推动了物理学的发展,使物理学再次跨出具有划时代意义的一大步。

课 内 夯 实 基 础

知识点 1 神奇的物理世界与探索之路

1. 下列关于自然界中的神奇现象,说法正确的是 ()
 - A. 夕阳西下时,天边常常出现黑色
 - B. 火山爆发时常出现浓烟四起、火光四射、喷吐岩浆、山崩地裂的现象
 - C. 打雷时总是先听到雷声,后看到闪电
 - D. 巍巍雪山,高耸入云,冰雪坚如钢铁,一声喷嚏是不可能导致雪崩的,教材中的说法只是一种巧合而已
2. 当一位科学家通过实验宣称在某领域获得一项重要发现时,判断这项发现是否可信的最好理由是 ()
 - A. 该领域其他专家的意见
 - B. 实验报告撰写的详细程度
 - C. 该科学家是否为这一领域的权威
 - D. 他人能否重复其实验并得到相同的结果
3. 大自然神奇无限,探索之路充满艰辛,科学探究其乐无穷。同学们在学习科学知识的同时,还应学习科学家们_____、实事求是、勇于质疑、孜孜不倦、严谨认真以及善于_____的科学精神。
4. 生活在自然界中,我们每天都会遇到许多与力、声、

热、光、电等有关的现象。在自然科学中诞生的物理学就是研究这些现象。找出它们发生的原因,研究怎样利用它们来为人类服务。请回答:



- (1) 属于热的现象的有_____;
- (2) 属于电的现象的有_____;
- (3) 属于光的现象的有_____;
- (4) 属于声的现象的有_____。

知识点 2 科学探究

5. 实验探究是科学研究的重要手段,探究过程包括:①提出问题,②得出结论,③设计和进行实验,④做出假设。下面四组探究过程顺序合理的是 ()
 - A. ①④③②
 - B. ④①③②
 - C. ①④②③
 - D. ③④①②
6. 科学家思考问题的一般过程涉及 ()
 - A. 提出问题、猜想与假设、设计实验与制订计划
 - B. 交流与合作、进行实验与收集证据
 - C. 分析与论证、评估
 - D. 以上一般都要涉及
7. 玻璃杯从一定高处掉到水泥地上会破碎,而掉到沙

坑里却不容易破碎。老师要求同学们针对这一现象提出一个问题。下面是四位同学的发言,其中较有价值且可探究的问题是 ()

A. “玻璃杯掉到水泥地上会破碎,是因为地面比较硬。”

B. “玻璃杯从一定高处掉到水泥地上会破碎吗?”

C. “为什么玻璃杯掉到水泥地上会破碎,而掉到沙坑里却不容易破碎呢?”

D. “玻璃杯掉到地上是否破碎与下落高度、地面的软硬程度有什么关系?”

课外巩固提升

考查角度 1 物理学史

8. “如果说我比别人看得更远的话,那是因为我站在巨人的肩膀上。”这是哪位著名的物理学家说的 ()

A. 哥白尼

B. 伽利略

C. 牛顿

D. 爱因斯坦

9. 如图所示的物理学家中,曾说“给我一个支点和一根足够长的棍,我就能翘起整个地球”的是 _____



焦耳



欧姆



牛顿



帕斯卡



阿基米德



瓦特

第9题图

10. 人类在探索宇宙、征服自然的过程中,涌现出许多杰出的物理学家,他们的名字与其成就一同载入史册,被历代人所铭记,请用连线将下列物理学家与其对应的成就连接起来。

物理学家

成就

(1)伽利略

A. 以其名字命名的运动三大定律

(2)哥白尼

B. 提出“相对论”

(3)牛顿

C. 驳斥亚里士多德的落体观点

(4)爱因斯坦

D. 提出“日心说”

考查角度 2 物理学中研究问题的方法

11. 在研究电流时,将它比作水流。这是采用了下列哪种研究方法 ()

A. 控制变量法

B. 等效法

C. 建模法

D. 类比法

12. (六盘水市中考)电流看不见摸不着,但我们可以让电流通过小灯泡,使小灯泡发光而表明电流的存在,这种研究问题的方法是 ()

A. 转换法 B. 等效法 C. 类比法 D. 比较法

考查角度 3 探究环节的识别

13. 科学探究一般包括多个环节,在体育课上掷铅球活动中,有同学认为“铅球”可能是铁制作的,于是同学们从实验室借来磁体吸一下,看是否相吸。“吸一下”这一过程属于科学探究中哪一个环节 ()

A. 提出问题

B. 猜想与假设

C. 进行实验与收集证据 D. 分析与论证

14. 阅读短文,将问题答案的序号填写到对应的横线上。

A. 小华和小明中午赤脚在海边玩耍,觉得沙子很烫。

B. 小华和小明跳到海水里游泳,感到海水比沙子凉很多。

C. 小华对小明说,为什么海水会比沙子凉很多?

D. 小明说,可能是海水的温度比沙子低。

E. 傍晚他们又来到海边,仔细测试沙子和海水的温度,发现沙子比海水凉。

F. 小明说,为什么中午海水比沙子凉,傍晚沙子却比海水凉?

G. 小华说,可能是海水和沙子吸(放)热的本领不一样。

H. 小华和小明取同样质量的海水和沙子,在相同的条件下分别用酒精灯加热,记下相同时间内海水和沙子分别升高的温度值;移去酒精灯,再记下相同时间内降低的温度值。

I. 小华和小明在笔记本上写道:实验数据表明,海水吸(放)热的本领比沙子强。

短文的叙述中:

(1)属于体验的有 _____;

(2)属于提出问题的有 _____;

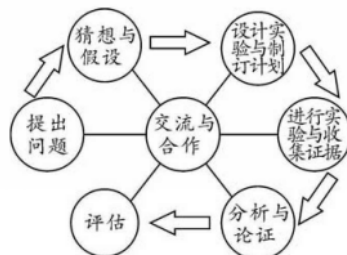
(3)属于假设的有 _____;

(4)属于描述实验过程的有 _____;

(5)属于结论的有 _____。(填序号)

名师点睛

科学探究流程图:



第二章

运动的世界

第一节 动与静

课 前 预 习 感 知



参照物

1. 在物理学中,把一个物体相对于另一个物体_____的改变称为_____,简称运动。
2. 在研究机械运动时,被选作参照标准的物体叫做_____。对所选定的参照物来说,如果物体的位置改变了,就说物体相对于参照物是_____的;如果物体的位置没有改变,就说物体相对于参照物是_____的。
3. 描述一个物体的运动情况,选择的参照物不同,其结果也常常会不一样,这就是运动和静止的_____。



课 内 夯 实 基 础

知识点 1 机械运动

1. 机械运动是宇宙中最常见的运动,在下列现象中,不属于机械运动的是 ()
A. 树木生长 B. 流星划过天空
C. 流水潺潺 D. 风车转动
2. 公路上飞驰而过的汽车、水里游动的鱼、天空飞翔的雄鹰,它们的位置相对地面都发生了_____,物理学里称这种现象为_____。

知识点 2 参照物

3. 关于参照物,下列说法正确的是 ()
A. 我们只能选静止的物体作为参照物
B. 除被研究物体本身外的一切物体都可以被选作参照物
C. 只有地面上的物体才能被选作参照物
D. 参照物不同,物体的运动状态一定不同
4. 自行车是节能环保的交通工具,为了方便市民,邵阳市在市区不同位置设立了自行车停放处。一天,小明用卡取自行车去上学,如图所示,在行驶途中,他说自己是“静止”的,他所选择的参照物是 ()



第4题图

运动。如图所示,一位运动员脚踩滑板高高跃起,在此过程中以滑板为参照物,运动员是_____的。



第5题图



第6题图

6. (临沂市中考)如图所示,小明正驱动滑板车向前滑行,他一脚站立其上,另一只脚不时用力向后蹬地,使滑板车前进,他发现路旁的建筑物在往后退,这是因为他以_____为参照物。

知识点 3 运动和静止的相对性

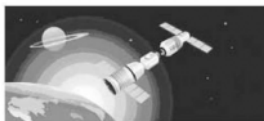
7. 长沙市万家丽路快速高架桥建成后,极大地方便了市民南北向的通行,一辆汽车正在高架桥上向北行驶,则 ()
A. 以该汽车为参照物,司机是运动的
B. 以高架桥为参照物,该汽车是静止的
C. 以桥上路灯为参照物,该司机向南运动
D. 以该司机为参照物,桥上路灯是运动的
8. 歼—15 战机从航空母舰的甲板起飞,以_____为参照物,飞行员是静止的;以_____为参照物,飞行员是运动的。

5. (贵阳市中考)滑板是一种深受青少年喜爱的极限

课 外 巩 固 提 升

考查角度 1 运动的描述

9. 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”处于静止状态,则选取的参照物可能是 ()
- A. 地球 B. 月球
C. 太阳 D. “天宫一号”



第 9 题图



第 10 题图

10. (教材 P₁₆ 第 4 题改编) 如图所示,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
11. (福建省中考) 如图所示是穿行在餐厅的机器人端着托盘送餐的情景。若认为机器人是静止的,则选择的参照物是 ()
- A. 地面 B. 托盘 C. 餐桌 D. 墙壁



第 11 题图



第 14 题图

12. 寓言“刻舟求剑”中的主人公找不到掉入江中的剑,是因为他选择的参照物是 ()
- A. 岸边的山 B. 水中的剑
C. 乘坐的船 D. 江中的水
13. 小明骑自行车沿河堤向下游行进,感觉无风,但堤上柳树的枝叶却在随风飘拂。此时的风向是 ()
- A. 向下游 B. 向上游
C. 向河对岸 D. 从对岸吹来
14. (株洲市中考) 图为高空跳伞运动员在极速下降过程中的一个画面,在图示的情景中,以地面为参照物,他们是_____的,以其中一个运动员为参照物,其他运动员是_____的。(均选填“静止”或“运动”)

考查角度 2 “诗词歌赋”中的机械运动

15. “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

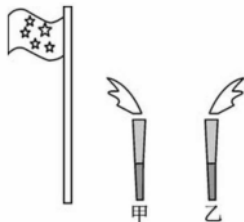
“看山恰似走来迎”所选取的参照物是 ()

A. 山 B. 船 C. 地面 D. 河岸

16. 宋代诗人陈与义乘船出游时曾写下一首诗:“飞花两岸照船红,百里榆堤半日风。卧看满天云不动,不知云与我俱东”,其中“云不动”“云与我俱东”分别是以_____、_____为参照物。(均选填“榆堤”或“船”)

考查角度 3 涉及多个物体的机械运动

17. 甲、乙两列火车在两条平行的铁轨上匀速行驶,两车交会时,甲车座位上的乘客从车窗看到地面上的树木向北运动,看到乙车向南运动。由此可判断 ()
- A. 甲、乙两车都向南运动
B. 甲、乙两车都向北运动
C. 甲车向南运动,乙车向北运动
D. 甲车向北运动,乙车向南运动
18. 在某奥运会圣火传递活动中,现场某记者同时拍下了固定在地面上随风飘动的旗帜和附近的甲、乙两火炬照片,如图所示。根据它们的飘动方向,可以判断甲火炬_____ (选填“一定”或“不一定”)向右运动,乙火炬一定向_____ (选填“左”或“右”)运动。



第 18 题图

名师点睛

- 机械运动: 相对位置改变 → 动与静 → 参照物
→ 研究物体 $\begin{cases} \text{运动: 位置改变} \\ \text{静止: 位置不变} \end{cases}$
- 参照物的选取是任意的,既可以选相对地面静止的物体,也可以选相对地面运动的物体,但不能将研究对象本身作为参照物,因为自己以自己为参照物,任何时候物体的位置是永远不变的,也就是说,这一物体永远处于静止状态。
- 两个物体相对静止的条件: 两个物体运动的快慢相同、方向相同。

第二节 长度与时间的测量

课 前 预 习 感 知

1. 在国际单位制中,长度的基本单位是_____,时间的基本单位是_____。
2. 长度的单位换算: $1\text{km} = \underline{\hspace{1cm}}\text{m}$, $1\text{m} = \underline{\hspace{1cm}}\text{dm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{cm}$
 $= \underline{\hspace{1cm}}\text{mm} = \underline{\hspace{1cm}}\mu\text{m} = \underline{\hspace{1cm}}\text{nm}$ 。
3. 正确使用刻度尺的方法是:
 - (1) 刻度尺要_____,有刻度的一边要紧贴_____;
 - (2) 读数时视线要与尺面_____,且要估读到_____;
 - (3) 客观记录测量结果,测量结果由_____、_____和_____三部分组成;
 - (4) 多次测量取_____。



课 内 夯 实 基 础

知识点 1 长度的单位

1. PM2.5 是天气阴霾的主要原因。PM2.5 是指大气中直径小于或等于 $2.5\mu\text{m}$ 的颗粒物,单个 PM2.5 隐藏在空气的浮尘中,容易被吸入人的肺部造成危害。下列关于 PM2.5 颗粒物直径的单位换算,正确的是 ()

- A. $2.5\mu\text{m} = 2.5\mu\text{m} \times 10^{-6}\text{m}$
- B. $2.5\mu\text{m} = 2.5 \times 10^{-5}\text{dm}$
- C. $2.5\mu\text{m} = 2.5 \times 10^{-5}\text{cm}$
- D. $2.5\mu\text{m} = 2.5 \times 10^{-9}\text{m}$

2. 请你选用恰当的单位填在横线上:

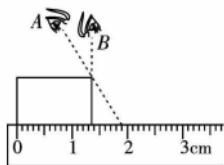
- (1) 教室门的宽度是 0.95 _____;
- (2) 物理课本长 2.67 _____;
- (3) 圆珠笔芯塑料管的直径是 3 _____;
- (4) 万里长城全长约 6700 _____。

知识点 2 长度的测量

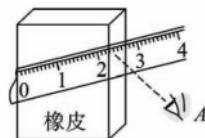
3. 小明为了检验躺着和站立时身体长度是否有差异,下列几种尺子哪种最合适 ()

- A. 量程 15cm ,分度值 0.5mm
- B. 量程 10m ,分度值 1dm
- C. 量程 30cm ,分度值 1mm
- D. 量程 3m ,分度值 1mm

4. 如图所示,刻度尺的分度值是_____mm,用刻度尺测量物体的长度,读数时视线正确的是_____(选填“A”或“B”),测出该物体的长度是_____cm。



第 4 题图



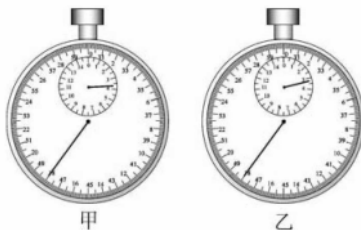
第 5 题图

5. 林强同学用如图所示的刻度尺测量一块橡皮的宽,他的测量方法如图所示,图中 A 是他观察读数时眼睛的位置。请指出林强同学测量中的四个错误之处:

- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____;
- (4) _____。

知识点 3 时间的测量

6. 如图甲所示秒表的读数是_____min _____s,如图乙所示秒表的读数是_____min _____s。



第 6 题图

知识点 4 误差与错误

7. 关于误差,下列说法正确的是 ()
- A. 多次测量求平均值可以消除误差

- B. 挑选精密的测量仪器可以避免误差
C. 只要测量方法正确,就不会出现误差
D. 只要测量就不可避免出现误差
8. 在测量物体长度时,由于下列原因造成测量结果有差异,其中属于误差的是 ()

- A. 刻度尺没有沿着被测物体的长度放置
B. 测量者在读数时,其视线与刻度尺成 20° 角
C. 测量者对分度值的下一位估读时偏大
D. 刻度尺未紧贴被测物体

课 外 巩 固 提 升

考查角度 1 生活中的长度、时间

9. 历史上把如图所示的长度定为 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 9 题图

10. 对下列物理量的估测最接近实际的是 ()
- A. 篮球筐到地面的距离大约是 3m
B. 一支普通成人牙刷的长度大约是 12cm
C. 唱一遍中华人民共和国国歌的时间大约是 5min
D. 小明同学百米测试的成绩为 6s

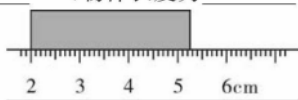
11. 人体的某些部位可以当尺,用来估测物体的长度,如图所示,一拳宽度约为 1 (填写单位)。然后用它测量物理课本的长度,测得物理课本的长度约是 0.3 (填写单位)。



第 11 题图

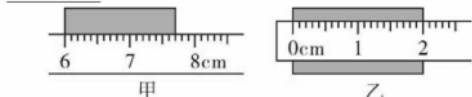
考查角度 2 估读到分度值的下一位

12. 小明同学在参加今年物理实验考查时,用如图所示的刻度尺测量某物体的长度,则该刻度尺的分度值为 mm,物体长度为 cm。



第 12 题图

13. 如图所示,图甲读数为 cm,图乙读数为 cm。



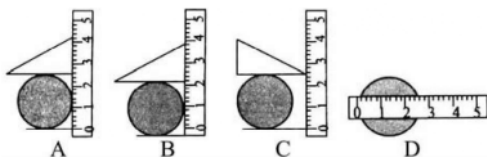
第 13 题图

考查角度 3 测量数据的处理

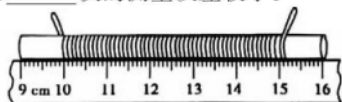
14. 有五名同学先后对同一物体进行五次精确测量,记录的结果如下:14.72cm,14.71cm,14.82cm,14.73cm,14.73cm。根据数据分析,刻度尺的分度值是,其中有一次记录结果是错误的,它是 cm,本次测量的结果应记作 cm。

考查角度 4 长度的特殊测量

15. 如图所示是测量硬币直径的几种操作,其中正确的是



16. 将一粗细均匀的金属丝在圆柱形杆上紧密排绕 n 圈,如图所示,线圈总长度 L 是 cm,则金属丝的直径 $d = \frac{L}{n}$ 。测量时,如果第一次 n 取 20 圈,第二次 n 取 50 圈,比较两次测出的金属丝的直径,第 次的测量误差较小。



第 16 题图

17. (恩施州中考改编)

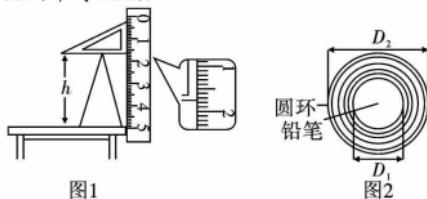


图1

图2

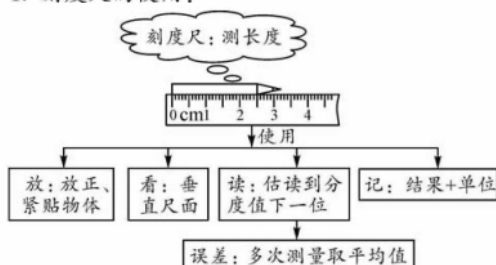
第 17 题图

- (1) 如图 1,圆锥体的高 h 为 cm。
(2) 一条纸带厚薄均匀,把纸带紧密地环绕在圆柱形铅笔上,直至恰好能套进一个圆环中,如图 2 所示,纸带环绕了 n 圈,则纸带厚度是 (选填“A”或“B”)。

- A. $\frac{D_2 - D_1}{n}$ B. $\frac{D_2 - D_1}{2n}$

名师点睛

1. 刻度尺的使用:



2. 长度测量时要估读最小刻度值(分度值)的下一位,若该数位上无数,则应补零;最后结果要带上单位。

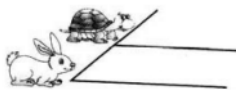
第三节 快与慢



运动的快慢 速度

课 前 预 习 感 知

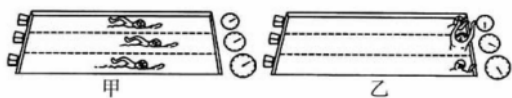
1. 在物理学中,将物体在一段时间内通过的_____与通过这段路程所用_____的比称为速度,公式:_____。
2. 在物理学中,我们把物体运动速度保持不变的直线运动称为_____运动,速度变化的直线运动称为_____运动。



课 内 夯 实 基 础

知识点 1 比较运动的快慢

1. 日常生活中,我们常用两种方法来比较物体运动的快慢,请借助图中的游泳比赛来说明这两种方法。



第 1 题图

- (1) 甲图利用_____来比较运动快慢;
- (2) 乙图利用_____来比较运动快慢。

知识点 2 速度

2. 如图,一位女士由于驾车超速而被警察拦住,警察走过来对她说:“太太,您刚才的车速是 60km/h。”这位女士反驳说:“不可能的!我才开了 7 分钟,还不到一个小时,怎么可能走了 60km 呢?”由以上对话可知,这位女士没有理解下列哪个概念 ()
- A. 路程 B. 时间 C. 速度 D. 参照物
3. 关于速度、路程、时间的关系,下列说法正确的是 ()

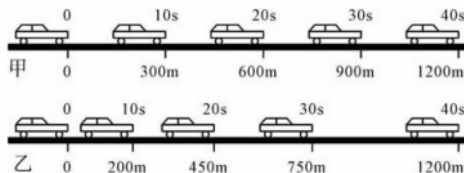


第 2 题图

4. (安徽省中考)大客机 C919 是我国首架具有自主知识产权的大型喷气式干线民用飞机。它的巡航速度是 920km/h,该速度值的物理意义是_____。

知识点 3 匀速直线运动与变速直线运动

5. 下列物体的运动可近似看作匀速直线运动的是 ()
- A. 正在进站的火车
- B. 离开脚后在草地上滚动的足球
- C. 站在商场自动扶梯上的顾客
- D. 绕地球匀速转动的“北斗”卫星
6. 某物体以 2m/s 的速度做匀速直线运动,它第 10s 的速度为 ()
- A. 10m/s B. 20m/s C. 2m/s D. 0.2m/s
7. 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 ()



第 7 题图

- 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 20~30s 的时间内,甲车的平均速度比乙车的大
- D. 在 0~40s 的时间内,甲、乙两车的平均速度大小相等

课 外 巩 固 提 升

考查角度 1 比较速度的大小

8. 水中游得最快的旗鱼, 速度可达 108km/h ; 陆地上跑得最快的猎豹, 1s 可跑 40m ; 空中飞行最快的褐雨燕, 每分钟能飞 5km . 比较它们速度的大小 ()

- A. 猎豹最大
B. 褐雨燕最大
C. 旗鱼最大
D. 三者一样大

考查角度 2 速度、路程、时间的简单计算

9. 随着向莆铁路的开通, 三明进入了动车时代. 如图所示的是从三明北站开往建宁的“和谐号”动车, 若该动车以 200km/h 的速度运行, 从三明北站到建宁大约需要 0.7h , 则此过程动车通过的路程约为 ()



第 9 题图

- A. 1400km
B. 140km
C. 14km
D. 1.4km

10. 做匀速直线运动的甲、乙两物体, 它们的速度之比为 $3:2$, 通过的路程之比为 $2:3$, 则它们所用的时间之比为 ()
A. $2:3$ B. $4:9$ C. $1:1$ D. $9:4$
11. 一辆普通家用轿车的长约为教室长度的一半. 如图为某家用轿车在平直公路上行驶过程中, 用相机每隔 0.5s 曝光一次得到的照片. 拍照过程中, 轿车的平均速度最接近于 ()



第 11 题图

- A. 30km/h
B. 60km/h
C. 90km/h
D. 120km/h

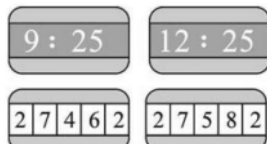
12. 学校运动会有百米赛跑项目, 小迪起跑后 2s 末速度为 6m/s , 终点冲刺速度达到 9.8m/s , 最终以 12.50s 的成绩获得比赛第一名. 小迪在比赛过程中的平均速度为 m/s .
13. 2013 年 12 月 14 日, “嫦娥三号”探测器携带“玉兔号”月球车在月球上软着陆. 月球车行进速度约为 6cm/s , 行进 54cm , 需要的时间是 s .

考查角度 3 关于速度计、交通标志的计算题

14. 如图所示是汽车仪表盘上的速度计, 如果汽车以现在的速度行驶 30min , 通过的路程为 km , 若汽车一直以这个速度行驶了 280km , 需要 h .



第 14 题图



第 15 题图

15. 某汽车启动和到达的时刻及对应的里程表(表盘指示为千米数)示数如图所示, 则汽车行驶的平均速度是 km/h .
16. 小聪一家去北京旅游, 在北京市郊公路的十字路口, 他看到如图所示的交通标志牌, 标志牌上的数字“40”表示的意思是 km/h , 汽车在遵守交通规则的前提下, 从此标志牌处匀速到达北京, 最快需要 h .

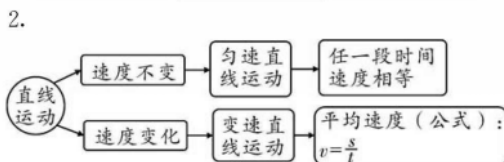
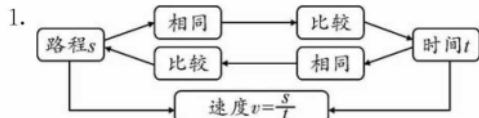


第 16 题图

考查角度 4 过桥(隧道)问题

17. 甲、乙两地的距离是 900km , 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, 火车行驶途中以 144km/h 的速度匀速通过长度为 400m 的桥梁, 火车全部通过桥梁的时间是 25s . 求:
(1) 火车从甲地开往乙地的平均速度是多少?
(2) 火车的长度是多少米?

名师点睛



第四节 科学探究:速度的变化



测量小车的
平均速度

课 前 预 习 感 知

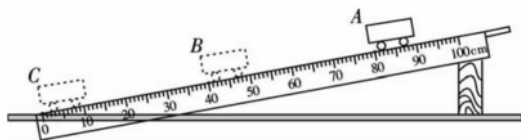
1. 科学探究中收集证据可以通过_____,从_____查找有关的科学资料;也可以通过_____收集数据。
2. 科学探究中收集证据应操作_____,实事求是,具有严谨客观的科学态度。
3. 利用_____测出物体所通过的路程,利用_____测出物体通过这段路程所用的时间,则可利用公式_____计算得出物体的平均速度。



课 内 夯 实 基 础

知识点 1 测量平均速度

1. 如图,在斜面上测量小车运动的平均速度的实验中,让小车从斜面 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 1 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} 会偏_____。
- (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: _____。

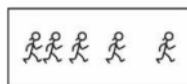
A. 0.25 m/s

B. 0.2 m/s

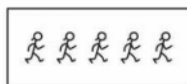
C. 0.17 m/s

D. 无法确定

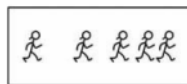
3. 体育考试中, 用每隔相等时间曝光一次的相机, 拍摄小丽 50 m 跑的过程, 得到下列四张照片, 其中表示她加速起跑阶段的是 ()



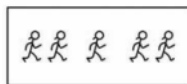
A



B

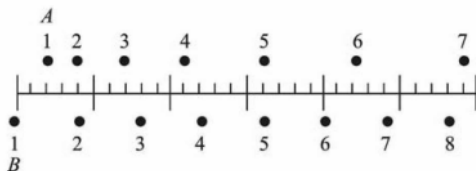


C



D

4. 如图所示为两个小球运动过程的频闪照片, 闪光时间间隔为 1 s, 图上数字为闪光时刻编号, 请按提示描述这两个小球的运动, 图中每一个小格的长度为 0.2 m。

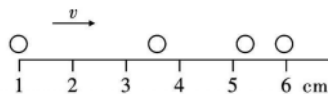


第 4 题图

- (1) 求出小球 B 在编号 3 至编号 7 这段时间间隔内的平均速度 $v_B =$ _____ m/s。
- (2) 分别求出小球 A 在编号 1 至编号 3 这段时间间隔内的平均速度 $v_1 =$ _____ m/s; 小球 A 在编号 5 至编号 7 这段时间间隔内的平均速度 $v_2 =$ _____ m/s。
- (3) 小球 A 在编号 1 至编号 7 这段时间间隔内的速度逐渐_____ (选填“变大”或“变小”)。

知识点 2 利用频闪照片判断物体的运动状态及计算平均速度

2. 用同一张底片对着小球运动的路径每隔 0.1 s 拍一次照, 得到的照片如图所示, 则小球运动的平均速度为 ()

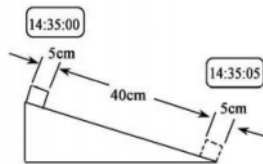


课 外 巩 固 提 升

考查角度 1 平均速度

5. 用斜面和滑块做“测物体的平均速度”实验,当滑块自顶端出发开始计时,滑至斜面底端时停止计时,如图所示。在此过程中,滑块的平均速度是()

A. 10cm/s
B. 9cm/s
C. 8cm/s
D. 7cm/s

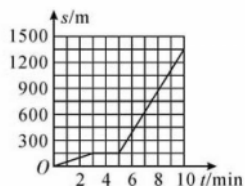


第5题图

6. (娄底市中考)在平直的公路上,小明坐在车上用电子手表的秒表功能记下了汽车连续通过5根电线杆的时间为10s,相邻电线杆的距离为50m,则汽车的平均速度约为()

A. 90km/h B. 70km/h C. 50km/h D. 40km/h

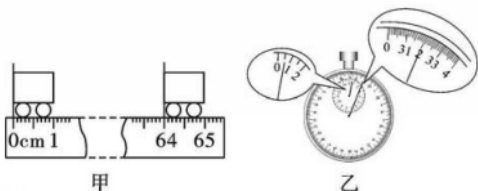
7. 小华同学的家附近有一公共自行车站点,他经常骑公共自行车去上学,某一次从家到学校运动的 $s-t$ 图像如图所示,则小华从家到学校的平均速度是()



第7题图

- A. 135m/s B. 168.75m/s
C. 2.25m/s D. 2.81m/s
8. 一辆汽车从甲地开往乙地的过程中,前一半时间内的平均速度是 30km/h,后一半时间的平均速度是 60km/h。则在全程内这辆汽车的平均速度是_____。
9. 某物体以 10m/s 的速度通过路程的前半程,接下来以 15m/s 的速度通过路程的后半程,那么物体在整个路程中的平均速度是_____m/s。

10. 在测量平均速度的实验中,某同学用刻度尺测量小车通过的路程(如图甲所示),用停表测量小车通过该段路程所用时间(如图乙所示),则小车通过的路程为_____cm,该段路程中小车运动的平均速度为_____m/s。



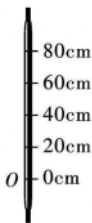
第10题图

考查角度 2 测平均速度的变式实验

11. (泰州市中考)如图是“研究气泡的运动规律”实验装置:

(1)实验时所用的测量工具是刻度尺和_____。

(2)要正确判断气泡是否做匀速直线运动,需要对气泡运动时的相关物理量进行测量,为便于测量,应使气泡在管内运动得较_____(选填“快”或“慢”),气泡的运动如果是匀速运动,收集到的数据特点是:运动的路程和时间成_____比。



第11题图

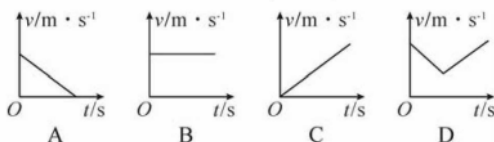
12. 为了探究小球自由下落时的运动,某物理实验小组的同学用照相机每隔相等的时间自动拍照一次,拍下小球下落时的运动状态,如图所示。



第12题图

(1)可以看出小球在做_____直线运动(选填“匀速”或“变速”),其理由是_____。

(2)图中四个速度随时间变化的关系图像,能反映出该小球下落运动的是_____。



名师点睛

方法技巧

1. 设计实验:要探究物体运动速度的变化,可以将物体运动所经历的时间或路程分解成若干段,用刻度尺测出各段路程的长度,用钟表测出物体通过各段路程所用的时间,再根据公式 $v = \frac{s}{t}$ 计算出不同路段中物体的速度;根据测量结果判断自己的猜想是否正确。

2. 速度的测量原理 $v = \frac{s}{t}$

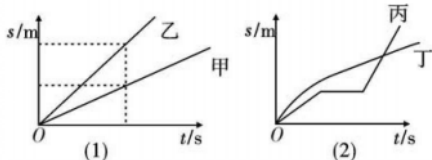
路程	测量工具	刻度尺
时间	测量工具	钟表

专题训练一 利用图表信息计算速度

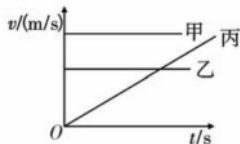
专题概述

方法技巧

识图:弄清楚图像的横纵坐标所表示的物理量,并根据图像的形状确定这两个物理量之间的关系。
析图:分析图像的起点、交点、拐点和终点的含义,收集和概括相关的信息。用图:由问题入手,从图像中寻找相关信息解题。

1. $s-t$ 图像

从图像(1)中获取的信息有:① s 与 t 成正比,即甲、乙做匀速直线运动;②由图可知甲的斜率大于乙的斜率,即甲的速度大于乙的速度;③相同时间内,甲通过的路程大于乙通过的路径。两物体同时同地出发,从图像(2)中获取的信息有:①物体做变速直线运动;②平行于横轴的线段处,通过的路程为零;③两图像的交点表示该时刻两物体处于同一位置。

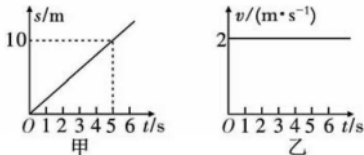
2. $v-t$ 图像

从图像获得的信息有:①甲、乙两图像中随着时间的变化,速度一直未发生变化,即可得出甲、乙做的都是匀速直线运动;②纵坐标中甲的图像居上,说明甲的速度大于乙的速度;③丙图像中随着时间的变化,速度不断变大,说明丙做加速直线运动;④乙、丙图像的交点表示该时刻两物体速度相同。

专题训练

类型 1 图像问题

1. 如图所示,图甲是小车甲运动的 $s-t$ 图像,图乙是小车乙运动的 $v-t$ 图像,由图像可知 ()



第1题图

- A. 甲车速度大于乙车速度
B. 甲、乙两车都由静止开始运动

- C. 甲、乙两车都以 10m/s 的速度做匀速运动

- D. 甲、乙两车经过 5s 通过的路径都是 10m

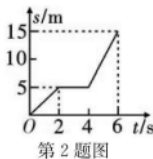
2. 某物体从地面上某一点出发沿直线运动,其 $s-t$ 图像如图所示。对物体的运动情况进行分析,得出结论不正确的是 ()

- A. 物体在 6s 内运动的路程为 15m

- B. 以地面为参照物,物体在中间 2s 内静止

- C. 物体在前 2s 内和后 2s 内的速度相等

- D. 物体在 6s 内的平均速度为 2.5m/s



第2题图

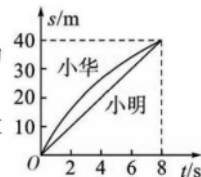
3. 课外活动时,小明和小华均在操场上沿直线进行跑步训练。在某次训练中,他们通过的路程和时间变化的图像如图所示,则下列说法正确的是 ()

- 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 2s 内,小华跑得较快

- D. 全程中,小华的平均速度大于小明的平均速度



第3题图

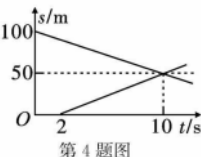
4. (黄石市中考)如图是两物体做直线运动的 $s-t$ 图像,分析图像,下列说法正确的是 ()

- A. 两物体从同一地点出发

- B. 两物体往同一方向行驶

- C. 两物体在 $t=10\text{s}$ 时相遇

- D. 两物体运动速度大小相等,都是 5m/s

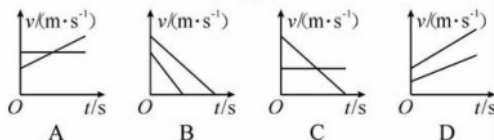


第4题图

5. 如图所示,两木块自左向右运动,现用高速摄影机在同一底片上多次曝光,记录下木块每次曝光时的位置。已知连续两次曝光的时间间隔是相等的,两木块运动情况在 $v-t$ 图像中描述正确的是 ()



第5题图



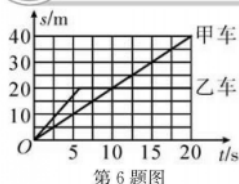
6. 如图是甲、乙两辆同时从同一地点出发的小车的 $s-t$ 图像,由图像可知 ()

- A. $7\sim 20\text{s}$ 乙车做匀速直线运动

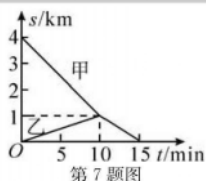
- B. 在 $0\sim 5\text{s}$ 时间内,乙车的速度比甲车的速度大

- C. 第 10s 时,甲、乙两车速度相同

- D. 经过 5s ,甲车通过的路程比乙车大



第6题图

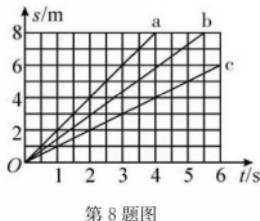


第7题图

7. (多选) 甲同学骑自行车去看望乙同学, 得知消息后, 乙同学步行去迎接, 接到后同车返回。整个过程他们的位置与时间的关系如图所示, 据图可知 ()

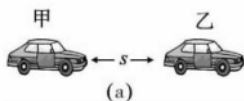
- A. 两同学在 $t=10\text{min}$ 时相遇
B. 相遇前甲的速度是乙的 4 倍
C. 相遇后乙的速度是原来的 1.5 倍
D. 整个过程甲的平均速度是乙的 2 倍

8. 甲、乙两物体先后从同地沿同方向做匀速直线运动, 甲比乙先运动 2s, 甲运动 6s 时通过的路程为 6m, 此时甲、乙间的距离为 2m, 在如图所示的 a、b、c 三条图线中, 乙的 $s-t$ 图线 ()

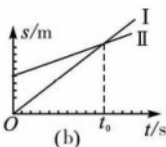


第8题图

9. (恩施州中考) 如图(a)所示, 在平直高速公路上的某时刻, 甲、乙两车相距 s , 经过时间 t 后, 两车距离变为 s_1 ($s_1 < s$)。两车的 $s-t$ 图像如图(b)所示。下列有关说法正确的是 ()



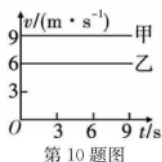
(a)



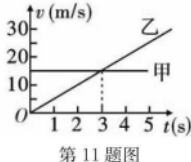
(b)

第9题图

- A. 图 b 中的图线 II 表示的是甲车的运动情况
B. 图 b 中的 t_0 时刻表示甲乙两车此时的速度相等
C. t 时刻一定在图 b 中的 t_0 时刻之前
D. t 时刻可能在图 b 中的 t_0 时刻之前
10. 甲、乙两个物体同时从同一地点向东做直线运动, 速度与时间关系如图所示。以甲为参照物, 乙向 _____ 做直线运动, 经过 6s 甲、乙两物体相距 _____ m。



第10题图

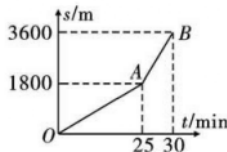


第11题图

11. 如图所示是甲、乙两个物体做直线运动的速度—时间图像。由图像可知: 甲做的是 _____ 运动, 乙做的是 _____ 运动。

运动; 第 3s 末, 甲和乙的图像相交, 这说明了甲、乙具有相同的 _____。

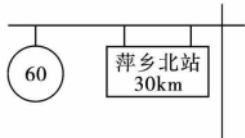
12. 小刚从家中出发到新世纪广场, 其中一半路程步行, 一半路程骑自行车。全程的路程与时间图像如图所示。求:
- (1) 小刚骑车的速度;
 - (2) 小刚从家到新世纪广场全程的平均速度;
 - (3) 小刚步行 20s 通过的路程。



第12题图

类型 2 列车时刻表

13. 便捷的交通与互联网给人们出行带来很大方便。某天, 王爷爷带小孙子驾车到萍乡北站, 然后乘高铁去南昌参观滕王阁。



第13题图

8:20 开车出发, 王爷爷看到路边如图所示的交通标志牌, 此刻吩咐小孙子通过铁路 12306 网站查询到列车时刻表如表所示。求:

车次	萍乡北开	南昌西到	运行距离
G1346	8:38	9:40	240km
G1692	8:49	10:05	240km
G1482	9:11	10:31	240km

- (1) 在交通正常的情况下, 依据以上信息计算爷孙俩最快能赶上哪一车次?
- (2) 该趟高铁运动的平均速度为多少?