

初二
物理



◎ 物理竞赛工作室 组编

通用中小学
学科竞赛
ABC 卷
及解析



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

通用中小学学科竞赛 ABC 卷及解析

初二物理

(第 1 次修订版)

物理竞赛工作室 组编

首都师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

通用中小学学科竞赛 ABC 卷及解析: 初二物理/物理竞赛工作室组编. —北京: 首都师范大学出版社, 1998.10

ISBN 7-81039-896-2

I. 通… II. 李… III. 物理课-初中-竞赛题 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 16392 号

主 编 李申生 杨 帆
编 委 会 周誉蔼 梁敬纯 陈崇书 张兆然
黄仲霞 张绍田 赵 江
本册执笔人 陈崇书 张兆然 周誉蔼

通用中小学学科竞赛 ABC 卷及解析

CHU'ER WULI

初二物理

(第 1 次修订版)

首都师范大学出版社

(北京西三环北路 105 号 邮政编码 100037)

北京嘉实印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

2002 年 5 月第 2 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

开本 890 × 1240 1/32 印张 6

字数 157 千 印数 00,001~10,500 册

定价: 8.30 元

好书、兴趣与能力是中小学生学习成功的关键

——代丛书序言

首都师范大学出版社自1987年初出版第一部数学奥林匹克图书始，至今已有近12个年头了。这12年来，我社已出版该类图书40多个品种，受到了广大中小学生、教师及家长的欢迎和好评，多次被有关部门评为优秀畅销书和优秀教育类读物。有的图书发行长达10余年，单册突破100万册；有的书年累计发行14余万套；日本曾把我社的部分图书翻译成日文在日本国公开出版发行；美国、马来西亚等国的学生来信称赞并索购我社的图书。经过十多年的努力，首都师范大学出版社已在全国教育界形成独具中小学各科奥林匹克图书类特色的出版者。

我社的奥林匹克图书为什么能受到国内外广大中小学师生的欢迎和好评，原因有以下几条：

1. 自改革开放以来，我国每年都参加国际中学生数学、物理、化学、信息学、俄语等学科的知识竞赛，年年取得令世界瞩目的优异成绩。这些信息强烈地召唤、激励着有志气、有抱负的当代中小学生，他们不满足于课堂、教科书所学的基础知识，在各科知识奥林匹克的高峰上不断地攀登进取；

2. 国内中小学各科知识竞赛的活动办得红红火火，各种形式的业余辅导学校深受中小学生的欢迎，为我国培养了一大批在各学科出类拔萃的优秀人才，这些优秀人才对下一届学生的影响是巨大的；

3. 爱因斯坦说过：“兴趣是最好的老师。”这就再充分不过的说明了兴趣在中小学生学习过程中的重要性。我们注意到，有许多聪明的中小学生学习成绩并不好，原因是他们认为课本枯燥，老师授课单调。他们坐在那里听课、作业只是为了应付老师、家长的“要我学”。我社把注重图书的趣味性作为图书出版的宗旨，以帮助学生完成从“要我学”到“我要学”的转变。提高读者的学习能力是我社图书出

版的目标。我们在策划每一部图书时，都要求作者在写作时不仅仅传授知识、技巧，更重要的是要让读者学会如何去学习，帮助读者提高学习能力；

4. 我们身处北京市的高科技、高文化区，与中小学各科知识竞赛的有关学会保持着密切的联系和来往，建立了一支稳定并且实力雄厚的作者队伍，这就保障了我社图书的特色和质量。

现在我社奉献给广大初中师生朋友的这套奥林匹克图书，有数、理、化、语文和英语五个学科共12册。我们的想法和愿望是：根据学生之间学习能力及学习成绩存在着差异的客观情况，遵照分层次教学的教学规律，我们把初中五科的学科知识及学科知识竞赛的有关内容按难易程度编选为A、B、C三个层次的习题，并且给出必要的解析或提示（全部习题给出参考答案）。其中A卷的题目是学生应知应会的基本习题；C卷的题目是适应各级竞赛的需要而设置的，难度大，灵活性强；B卷的题目与学生期中、期末或中考试卷中的难题相当。丛书的编写与现行人教版教材内容同步，因此，该丛书也是师生课堂教与学的得力助手。学生从A卷的题目做起，一个台阶一个台阶地攀登知识的高峰，可以使学生享受成功后的喜悦，领略做学问的艰辛，培养学生刻苦学习的顽强毅力。

我们的想法和愿望是好的，训练也是切实可行的，为此，我们付出了许多艰辛和努力。但书中难免存在着一些不足和失误，衷心欢迎读者朋友们提出批评和建议。

董凤举

1998年8月8日

写在前面

近年来，国内各方面对物理奥林匹克活动在物理教育实践中的地位和作用都十分关心，原国家教委不仅明文批准每年举办全国初中和高中物理竞赛，还选拔优秀选手参加国际物理奥林匹克大赛，并多次获得优异成绩。所以能够在国际大赛中取得较突出的成绩，正是由于在我国参与物理奥林匹克活动的中学生很多，具有雄厚的群众基础。国内在组织初中和高中物理竞赛活动时所遵循的就是“普及与提高相结合，在普及的基础上提高”的原则。

我们编写这套书有以下几点指导思想。首先，物理奥林匹克是让“学有余力”和“学有兴趣”的学生们根据自愿的原则参加的活动。当前，在全世界的范围内，各行各业都一致公认，物理学是20世纪领先的学科，许多重大的科学技术成就都是与物理学的发展密不可分的，因此有人甚至就把20世纪称为“物理学的世纪”；此外，物理学对在21世纪将会迅速发展起来的新兴科学技术（诸如信息、材料、生命、能源、环境和航天等）也是先导的学科和共同的基础。因此，必须让更多的中学生关心和热爱物理学，做好迎接21世纪对全面人才挑战的准备。

其次，在开展物理奥林匹克活动中，要坚持“不超前”和“大众化”的原则。前者要求课内与课外密切配合，尽可能做到，同步进行，并且始终强调课内是基础，课外是补充；后者则要求内容不偏高、不过难，使参与活动的每个学生都能得到应有的收获和提高。具体地说，A卷和B卷主要适应中考的要求，但也能为参加竞赛奠定坚实的基础，而C卷则主要适应竞赛的要求，但通过C卷的检验也会对中考有很大的帮助。

最后，选题一定要精炼，有代表性，并且重点突出，但不要求面

面俱到。因此，有些单元就只有 A、B 卷而没有 C 卷，而有些单元则有多份 A、B、C 卷。因为开展这项活动的主要目的是为学生们扩大视野和开阔思路，并且提供分析问题和解决问题的方法上的指导。通过对典型的和探索性较强的问题的分析和讨论，使学生们在认识上加深理解，能力上有所“升华”，从而实现整体素质上的提高。在全套书的最后，配置了四份综合练习题，把所学过的初中物理知识集中在一起，让学生们对于自己掌握知识的深度和广度以及处理问题的能力强弱和高低可以有一个比较全面、系统的了解，以便进行一次“自我摸底”。

这套书共有两册，分别供给初中二、三年级的学生使用。在整个编写过程中，我们尽量注意了课内与课外的结合、普及与提高的结合、趣味性与探索性的结合以及方法与能力的结合。在参考答案中，对于典型的、探索性较强的问题给出了提示，并且进行了示范性的分析和讨论。但限于水平，书中难免有疏漏和错误之处，恳请读者们批评指正。

李申生

1998.3.31

修订版说明

本丛书自1998年10月出版以来，承蒙广大中学师生的厚爱，年年得以重印，至今已近4年。

一方面，近年来我国的九年义务教育状况发生了很大的变化，对数、理、化的教学要求是减少繁难的教学内容，给学生减轻负担，对语文、英语的教学强调语言文字的应用与实践，随着“入世”的需要，对英语的教学要求在不断地快速提高。另一方面，当前我国的初中学生人数正处在高峰时期，他们很快就要进入高中及高考阶段，面对激烈的竞争，初中这一阶段的学习对学生们来讲是至关重要的，每一位初中学生以及每一位学生家长决不能掉以轻心。

为适应上述这些变化和要求，我们对本丛书作了第1次修订。我们的修订宗旨是：帮助学生夯实课堂所学基础知识，在此基础上，进一步引领学生迈向知识的深层次，并不断地向知识的最高峰冲击，以充分地挖掘学生自身的学习潜力，真正地实施素质教育。

这套书是人教社教科书的有益补充与提高，是中考高分的有力保障。

欢迎广大读者批评建议。

目 录

第一单元 测量 简单的运动	(1)
A 卷	(1)
B 卷	(5)
第二单元 声现象 热现象	(9)
A 卷	(9)
B 卷	(13)
第三单元 光的反射和折射	(17)
A 卷	(17)
B 卷	(22)
C 卷	(27)
第四单元 质量和密度	(34)
A 卷	(34)
B 卷	(39)
C 卷	(44)
第五单元 力和运动	(50)
A 卷	(50)
B 卷	(57)
C 卷	(63)
第六单元 压强	(70)
A 卷	(70)
B 卷	(77)
C 卷	(84)
第七单元 浮力	(92)
A 卷	(92)
B 卷	(98)

C 卷	(104)
第八单元 简单机械	(112)
A 卷	(112)
B 卷	(119)
C 卷	(125)
第九单元 功和功率	(134)
A 卷	(134)
B 卷	(140)
C 卷	(146)
参考答案与解析	(153)

第一单元 测量 简单的运动

A 卷

夯实基础
走好第一步



一、选择题(每小题 5 分,共 45 分)

1. 用最小分度是毫米的刻度尺测量物体的长度,下面的数据中正确的是 ()

A. 0.234 1 米

B. 23.4 厘米

C. 234 毫米

D. 2.34 分米

2. 用刻度尺测量物体的长度时,读数是 1.70 厘米,其测量情况应是图 1A-1 中的 ()

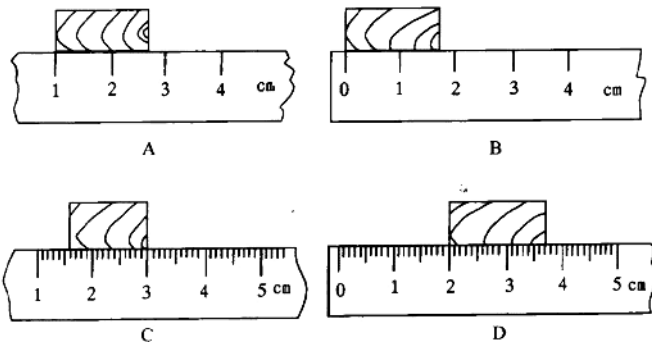


图 1A-1



3. 下列说法中正确的是 ()

- A. 只要认真测量就会消除误差
- B. 只要使用精密的测量工具,测得的物理量值就没有误差
- C. 测量时,如果测量方法不正确,就会产生错误
- D. 多次测量求平均值是减少误差的惟一可行的方法

4. 用一把刻度尺测量物体的长度,常采用多次测量的方法,这是为了 ()

- A. 减少由于刻度尺不精密而产生的误差
- B. 减小由于读数时估计值偏大或偏小而产生的误差
- C. 避免观察刻度线时由于视线不垂直而产生的错误
- D. 避免测量中可能出现的错误

5. 在下列测量中,哪个应选择毫米刻度的刻度尺 ()

- A. 测量人的身高
- B. 测量操场跑道的全长
- C. 装配门窗玻璃用的尺寸
- D. 测量头发丝的直径

6. 下面物体中,长度最接近 1 厘米的是 ()

- A. 大拇指的宽度
- B. 火柴盒的长度
- C. 乒乓球的直径
- D. 铅笔芯的直径

7. 关于参考物,以下说法中正确的是 ()

- A. 研究物体的运动只能选地球为参考物
- B. 只有静止不动的物体才可能做参考物
- C. 参考物的选取是任意的,研究同一个物体的运动,选择不同的参考物得出的结论一定是相同的
- D. 参考物的选取是任意的,研究同一个物体的运动,选择不同的参考物得出的结论可以是不同的

8. 关于平均速度,下面说法中正确的是 ()

- A. 平均速度是粗略地描述物体运动快慢程度的物理量
- B. 平均速度可以准确地描述物体在某段路程中的运动状态
- C. 平均速度就是速度的平均值
- D. 平均速度可用物体通过的路程除以通过这段路程所用的时间求得

9. 高速公路上匀速行驶的小汽车与大货车的速度之比为 5:3, 它们通过的路程之比为 3:1, 则小汽车与大货车所用的时间之比是

()

A. 9:5

B. 5:9

C. 3:2

D. 2:3

二、填空题(每小题 4 分, 共 36 分)

10. 请填上合适的单位:

某小学生身高 160.2 _____, 手臂长 0.620 _____, 一张纸的厚度 75 _____.

11. 用刻度尺测量某一物体的长度, 四次测量的读数分别为 0.143 米、0.144 米、0.145 米和 0.143 米, 这个物体的长度应记录为 _____ 米. 所用刻度尺的最小刻度是 _____, 四次测量的准确值是 _____ 米, 估计值分别是 _____ 米、_____ 米、_____ 米和 _____ 米.

12. _____ 值和 _____ 值之间的差异叫误差, 在实际测量中, 误差只能 _____, 而不能 _____.

13. 两辆汽车同时朝同一方向行驶, 甲车里的人看着乙车总觉得乙车向后退, 乙车里的人看着甲车也觉得乙车向后退, 这是因为乙车的速度比甲车的速度 _____. 两车里的人都是以 _____ 做参照物.

14. 我国发射的同步卫星定点成功, 此卫星相对于 _____ 是静止的, 相对于太阳是 _____ 的.

15. 如图 1A-2 所示, 一枚 1 角钱硬币的直径是 _____ 厘米, 它的一个面的面积是 _____ 厘米².

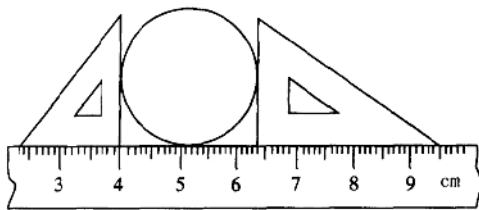


图 1A-2

16. 汽车在平直公路上行驶,在前 30 秒内通过的路程是 300 米,在后 30 秒内通过的路程是 450 米,汽车在前 30 秒内的平均速度是_____米/秒;在后 30 秒内的平均速度是_____米/秒;在全程中的平均速度是_____米/秒.

17. 长 100 米的一列火车,它以 72 千米/小时的速度匀速地完全通过长 150 米的大桥所用的时间是_____秒.

18. 一人想测得两山之间的距离,他站在两山之间面对着一座山大声呼喊,1.5 秒后听到第一次回声,又经 0.5 秒钟听到第二次回声,这两山相距_____米(声速为 340 米/秒).

三、计算题(第 19 小题 10 分,第 20 小题 9 分,共 19 分)

19. 匀速行驶的汽车以 $v_1 = 12$ 米/秒的速度行驶,忽遇迎面开来一列以 $v_2 = 20$ 米/秒的速度匀速行驶的火车,火车全长 200 米,试求这列火车从汽车旁经过需多长时间?

20. 图 1A-3 所示是用刻度尺测得金属圆柱体的高和直径,根据图示的数据计算出金属圆柱体的体积.

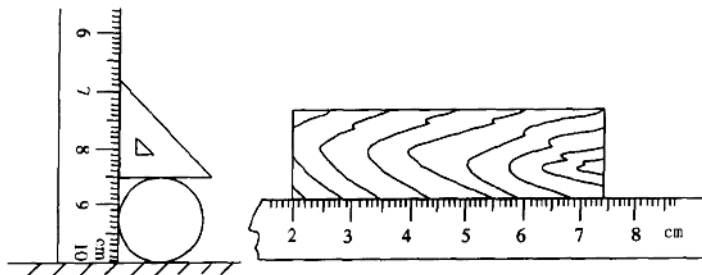


图 1A-3



再接再厉 跨上新台阶

B 卷

一、选择题(每小题 5 分,共 50 分)

1. 在下列单位换算的式子中,正确的是 ()

A. $5 \text{ 米} = 5 \times 100 \text{ 厘米} = 500 \text{ 厘米}$
 B. $5 \text{ 米} = 5 \text{ 米} \times 100 = 500 \text{ 厘米}$
 C. $5 \text{ 米} = 5 \text{ 米} \times 100 \text{ 厘米} = 500 \text{ 厘米}$
 D. $5 \text{ 米} = 5 \times 100 = 500 \text{ 厘米}$

2. 小新用刻度尺测量一物体的长度时,测得结果为 31.6 厘米. 如果他的测量操作及记录都正确,则他所使用的刻度尺的最小分度是

()
 A. 1 分米 B. 1 米 C. 1 厘米 D. 1 毫米

3. 一把用铜制作的刻度尺,在夏天使用时十分准确,若在冬天用这把刻度尺在室外进行测量时,则测量的结果比真实长度

()
 A. 偏大 B. 偏小 C. 相等 D. 无法确定

4. 下列对运动物体的描述中不正确的是 ()

A. 正在行驶的汽车可能在做匀速直线运动
 B. 从滑梯上下滑的小孩一定做匀速直线运动
 C. 正在出站的火车在做变速运动
 D. 在空中飞行的足球在做曲线运动

5. 用刻度小于标准值的刻度尺测量物体的长度时,测量值和真实值相比 ()

A. 测量值大于真实值 B. 测量值小于真实值
 C. 测量值等于真实值 D. 无法判断

6. 如图 1B-1 所示,当列车静止时,吊在车厢顶上的小球用的绳

子突然断了,小球落在车厢内 A 处.当列车匀速向东运行时,若吊小球的绳子突然断了,则小球应落在车厢的位置 ()

- A. 仍是 A 处
B. 在 A 的东边
C. 在 A 的西边
D. 以上情况都可能

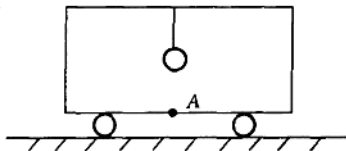


图 1B-1

7. 甲、乙两物体都在做匀速直线运动,甲的速度是乙的速度的 2 倍,乙运动的时间是甲运动的时间的 $\frac{1}{4}$,甲通过的路程是乙通过的路程的 ()

- A. 8 倍 B. 2 倍 C. 4 倍 D. $\frac{1}{2}$ 倍

8. 某同学从甲地到乙地,最后 $\frac{1}{3}$ 路程的速度是前段路程中速度的 $\frac{1}{2}$ 倍,如果他在整个路程中的平均速度是 7.5 米/秒,则他在前后两段路程中的速度分别是 ()

- A. 10 米/秒, 5 米/秒 B. 5 米/秒, 10 米/秒
C. 15 米/秒, 10 米/秒 D. 7.5 米/秒, 7.5 米/秒

9. 甲、乙、丙三位同学骑自行车依次向南行驶,甲、乙两辆自行车的速度相同,丙车的速度较慢,下列说法中正确的是 ()

- A. 以路边的商店为参考物,三辆车都向南运动
B. 以甲为参考物,乙、丙都向南运动
C. 以丙为参考物,甲、乙都向北运动
D. 以乙为参考物,甲静止,丙向北运动

10. 某商场的自动扶梯用 30 秒可将一个站在扶梯的人送上二楼,如自动扶梯不动,人沿扶梯走上去要用 1.5 分钟,若此人沿运动的扶梯走上去,则所需时间是 ()

- A. 30 秒 B. 90 秒 C. 60 秒 D. 22.5 秒

二、填空题(每小题 4 分,共 28 分)

11. 比较下列各小题中两个量的大小(填“>”、“=”或“<”).

(1) 3.6 千米/小时 _____ 1 米/秒

(2) 5.04×10^2 米 _____ 4.2 千米

(3) 1800 秒 _____ 0.5 小时

(4) 8×10^4 微米 _____ 8 米

12. 一个墨水瓶高 65.3 毫米, 其准确值是 _____, 估计值是 _____, 这个数据是用最小刻度为 _____ 的刻度尺测量的.

13. 某物体在一条直线上运动, 它在头 5 秒内, 通过的路程是 8 米, 它在第二个 5 秒内通过的路程是 10 米; 那么它在第一个 5 秒内的平均速度是 _____ 米/秒, 在第二个 5 秒内的平均速度是 _____ 米/秒. 它在全程内的平均速度是 _____ 米/秒.

14. 声音在空气中的传播速度是 340 米/秒, 一辆汽车匀速驶向一座高山, 司机鸣笛后过 3.5 秒听到回声, 若汽车的速度为 15 米/秒, 则鸣笛时汽车距高山的距离是 _____ 米.

15. 如图 1B-2 所示, 在铅笔杆上密绕 30 匝金属丝, 由图得出金属丝的直径是 _____ 毫米.

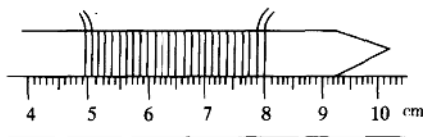


图 1B-2

16. 小轿车和大卡车同时从同地开出, 行驶 400 米的路程, 小轿车比大卡车提前 100 秒到达终点. 如果两车都以原速度行驶, 卡车先出发 100 秒, 小轿车再从卡车出发点出发, 则小轿车与大卡车相比 _____ 到达终点 (填“同时”、“小轿车先”或“大卡车先”).

17. 甲、乙两车分别以 6 米/秒和 10 米/秒的速度从同一地点同时向北运动, 若以乙为参考物, 甲车的速度为 _____, 方向 _____. 若从同一地点出发, 甲向南运动, 乙向北运动, 以甲为参考物, 乙的速度为 _____, 方向 _____.