

高中物理 全解题库

国标人教版 必修1·必修2

沈金林 编著

江苏教育出版社



敬告读者

几乎每一位有经验的教师都对学生说过这样的话——提高学习成绩的关键在于平时打好基础。那么,怎样才能打好学习基础呢?教学专家认为,适量的解题训练和及时的小结是教学的两个关键环节。通过解题,可以帮助学生巩固所学知识,增强思维能力,促进综合素质的提高。

对于上述观点,读者大概不会持有异议,但可能有不少读者会问:究竟做多少题为宜?做什么题为好?做完题以后如何及时进行小结?如何提高举一反三的能力?这些正是我们这套高中数理化生全解题库的编者——江苏省的一批优秀教师和江苏教育出版社的编辑们试图帮助读者解决的问题,也可以说,是编写出版本套题库的出发点。

本套题库依据《普通高中物理课程标准(实验)》和国标人教版高中教科书,以及当前课程改革的精神编写而成,兼有题典的优点,具有强大的解题指导功能。具体来讲,本套题库有以下特点:

1. 分模块、分学科按实际教学顺序编写,以知识小单元作为题组设计的单位,题组中的每道题的选择都是该单元最新教学要求的体现。

2. 在每组题中,由易到难的编排方式兼顾了不同层次学生学习的实际情况,坚持少而精的选题原则,不盲目贪多、求难。

3. 对各个学习阶段的典型题基本收齐,同时,对近年高中学科竞赛和高考中具有代表性的新题也尽量收入。

4. 题目分为A、B、C三个难易层次。A为巩固层次,B为初步综合层次,C是能力提高层次,达到各年级期末考试或高考中的把关题的综合程度和解题能力要求。在新授课教学单元中以A、B层次为主;在复习教学单元中以B、C层次为主。题目的层次均已在题号后标明。

5. 全书前半部分为题集,后半部分为解答和小结。其中解答部分不是简单地给出答案,而是提供全部解题过程,包括“提示”、“全解”和“说明”栏目;小结安排在每章的解答之后,突出强调本单元的关键性的知识要求和能力要求,起到了画龙点睛的作用,能帮助读者提高举一反三的能力。

本套题库的设计者和编写者都有一个共同的愿望——尽最大努力向读者提供够用、适用、顶用的习题和解题指导,体现江苏省优秀教师的教学水平,使我们这套全解题库成为读者信得过的名牌。

衷心感谢您对本套题库的厚爱!

江苏教育出版社

2005年7月

目 录

第一章 运动的描述

本章概述	1
1. 质点 参考系和坐标系	1
2. 时间和位移	2
3. 运动快慢的描述——速度	4
4. 实验:用打点计时器测速度	8
5. 速度变化快慢的描述——加速度	12
6. 本章小结	14

第二章 匀变速直线运动的研究

本章概述	18
1. 实验:探究小车速度随时间变化的规律	18
2. 匀变速直线运动的速度与时间的关系	20
3. 匀变速直线运动的位移与时间的关系	21
4. 自由落体运动	24
5. 伽利略对自由落体运动的研究	27
6. 本章小结	29

第三章 相互作用

本章概述	35
1. 重力 基本相互作用	35
2. 弹力	37
3. 摩擦力	41



4. 力的合成	47
5. 力的分解	51
6. 本章小结	56

第四章 牛顿运动定律

本章概述	62
1. 牛顿第一定律	62
2. 实验:探究加速度与力、质量的关系 牛顿第二定律	65
3. 力学单位制	70
4. 牛顿第三定律	72
5. 用牛顿定律解决问题(一)	75
6. 用牛顿定律解决问题(二)	81
7. 本章小结	88

第五章 机械能及其守恒定律

本章概述	96
1. 追寻守恒量 功	96
2. 功率	99
3. 重力势能	102
4. 探究弹性势能的表达式 探究功与物体速度变化的关系	105
5. 动能和动能定理	107
6. 机械能守恒定律	113
7. 实验:验证机械能守恒定律	119
8. 能量守恒定律和能源	121
9. 本章小结	124

第六章 曲线运动

本章概述	132
1. 曲线运动	132
2. 运动的合成与分解	133
3. 探究平抛运动的规律	136
4. 抛体运动的规律	138



5. 圆周运动	143
6. 向心加速度	146
7. 向心力	148
8. 生活中的圆周运动	152
9. 本章小结	159

第七章 万有引力与航天

本章概述	167
1. 行星的运动	167
2. 太阳与行星间的引力 万有引力定律	168
3. 万有引力理论的成就	170
4. 宇宙航行 经典力学的局限性	172
5. 本章小结	176

提示 全解 说明

第一章 运动的描述	182
第二章 匀变速直线运动的研究	186
第三章 相互作用	197
第四章 牛顿运动定律	205
第五章 机械能及其守恒定律	223
第六章 曲线运动	240
第七章 万有引力与航天	256





第一章 运动的描述

——认识运动

本章概述

本章内容从人类对运动的认识历程开始,引入质点、参考系、空间、时间、位置、位移、速度、加速度等物理概念来描述物体运动的基本规律.运动学的有关知识既是下一步学习动力学及有关知识的预备,也是高中物理学习的基础.

本章中涉及的从描述物质世界最简单的一个理想模型开始,直至去研究整个宇宙的方法是物理学的一个重要方法,这一方法被人们认为是“科学方法”的典范.本章的难点是速度和加速度概念的理解、位移图象和速度图象的物理意义,这是同学们最容易出错的,学习中应注意深入理解,不能仅仅停留在对概念叙述的记忆上.

1. 质点 参考系和坐标系

● 知能训练

1. A 研究下列问题时,能把物体看做质点的是().

A. 足球,在研究运动员踢出漂亮的“香蕉球”的原因时

B. 足球,在研究足球射门的最佳路线时

C. 宇宙飞船,从地球上的控制中心跟踪观察宇宙飞船在太空中飞行的轨道

D. 地球,在自转时赤道上某一点的速度

E. 研究火车从南京到上海运行需要的时间

F. 研究一列火车通过南京长江大桥的时间
2. A 人乘船在江中行驶,敦煌曲词中描述人所能见到的情景为“满眼风波多闪烁,看山恰似走来迎……”.关于“山”在运动的参考系,下列选项中错误的是().

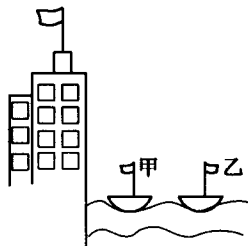
A. 山 B. 水 C. 人 D. 船
3. A “坐在火车里的人看到窗外相邻轨道上的另一辆火车开动了,此时他感到自己坐的火车在后退.实际上,他坐的火车并没有动”这句话的描述中,所选择的参考系有().

A. 一个 B. 二个 C. 三个 D. 四个
4. A 甲物体以乙物体为参考系是静止的,甲物体以丙物体为参考系又是运动的,那么,以乙物体为参考系,丙物体的运动情况为().

A. 一定是静止的 B. 一定是运动的

C. 运动或静止都有可能 D. 条件不足,无法判断

5. B 试根据图所示,判断甲、乙两船的运动情况是().
- A. 甲船可能向右运动,乙船可能静止
 B. 甲船一定向右运动,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



(第5题)

● 想一想

认识科学研究方法

如果有人问你:物理课本的形状是什么?想必你的答案是:长方形.你回答的依据是你观察的结果.观察是研究物理问题的一种重要的方法和途径.但观察所得的结论不一定可靠,它往往需要更详实的实验数据来验证.现在,你不妨用刻度尺来测量一下你的物理课本,以验证你的观察结论.

你量得物理课本的长是_____cm、_____cm,宽是_____cm、_____cm.

根据你的测量结果,你还认为物理课本是长方形的吗?_____.

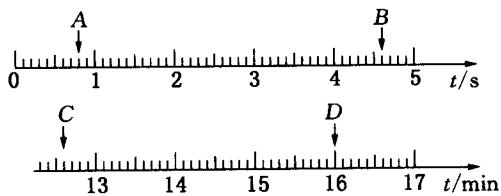
但我们知道,在平时,我们都把物理课本看成是长方形的,这既方便,也不影响对物理课本形状的大致描述.只有当我们需要对物理课本的形状进行精确描述时,才需要考虑物理课本对边的差异.

想一想,我们把物理课本看成是长方形的,这是什么科学研究方法?它与我们本节内容中的哪一个物理概念所用的研究方法相同?你能谈一谈关于对这一科学方法的认识吗?

2. 时间和位移

● 知能训练

6. A 物理学中的物理量有的是标量,有的是矢量,标量是只有大小没有方向的物理量,矢量是既有大小又有方向的物理量.回顾你所学的物理量,例如时间、路程、位移、速度、速率、重力、功、电荷量、电压、电流等,这些物理量中属于矢量的有_____,属于标量的有_____.
7. A 日常生活中,我们经常用到时间和时刻的概念,但又往往不加以严格区别.例如上午开始上课时间是8时,到8时45分下课,这里的8时和8时45分其实是指_____,这两者之间相隔45分,就是上课所经历的_____.又如我国运动员王军霞在万米比赛中以29分31.78秒的成绩打破了该项世界记录,这个成绩的数据是_____.从北京开往天津的某次列车,每天15时25分开车,这指的是_____.
8. A 用时间轴可以表示不同的时刻和经过的时间.如图所示,图中A点



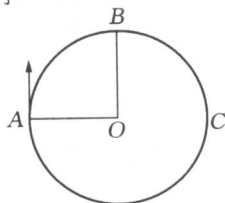
(第8题)

代表的时刻为_____, A、B 两点间代表的时间间隔为_____, 图中 C、D 两点间代表的时间间隔为_____.

9. A 关于位移和路程, 下列说法中正确的是().

- A. 物体沿直线向某一方向运动时, 通过的路程就是位移
- B. 物体沿直线向某一方向运动时, 通过的路程等于位移的大小
- C. 物体通过的路程不等, 但位移可能相等
- D. 物体通过一段路程, 但位移可能为零

10. A 一个人沿半径为 R 的水平圆形轨道匀速率跑步, 此人由 A 点出发, 如图所示, 正好经过两周又四分之一圆周运动到 B 点, 则此人在整个运动过程中经过的路程为_____, 经过的位移大小为_____, 位移方向是_____, 整个运动过程中人具有的最大位移是_____.



(第 10 题)

11. A 在某次铅球比赛中, 某运动员以 18.62 m 的成绩获得金牌. 这里记录的成绩是指().

- A. 比赛中铅球发生的位移大小
- B. 比赛中铅球经过的路程
- C. 既是铅球发生的位移大小, 又是铅球经过的路程
- D. 既不是铅球发生的位移大小, 也不是铅球经过的路程



(第 11 题)

12. A 某一运动质点沿一直线往返运动, 如图所示, $OA = AB = OC = CD = 1.0$ m, 设 O 点为直线坐标原点, 且质点由 A 点出发向正方向运动至 B 点再返回, 则下列说法中正确的是().



(第 12 题)

- A. 质点在 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 时间内发生的位移为 2 m, 路程为 4 m
- B. 质点在 $B \rightarrow D$ 时间内发生的位移为 -4 m, 路程为 4 m
- C. 当质点运动到 D 点时刻其位置可用 D 点的坐标 -2 m 表示
- D. 当质点运动到 D 点时, 相对于出发点 A 的位移为 -3 m, 而相对于原点 O 的位移为 -2 m

13. A 出租汽车起步费 10 元, 可行驶 3 km; 3~10 km, 每千米收费 2 元, 10 km 以上, 每千米收费 3 元. 小李同学从自家门口招一辆出租车, 到生病的同学小王家接他去医院看病, 停止时间不计, 到医院后付车费 48 元, 出租车行驶的路程是_____ km. 已知小李家到小王家直线距离为 5 km, 小王家到医院直线距离为 10 km, 小李家到医院直线距离为 14 km, 则在整个过程中汽车的位移是_____ km.

14. B 一个质点在 x 轴上运动, 各个时刻的位置坐标如下表, 则此质点开始运动后:



t/s	0	2	4	6	8	10	12	14	16
x/m	2	4	6	8	8	8	12	16	20

- (1) 作出该质点的位移-时间图象;
 (2) 质点在 10 s 内的位移和路程各为多大?

● 你知道吗?

时间和空间是否有限

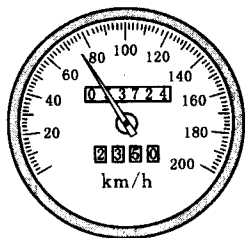
物质与时间和空间是密切相关而不可分割的统一体。宇宙是客观存在的一切物质的总体。因此,我们所在的宇宙诞生的同时才出现了时间和空间,或者说,此后时间和空间概念才有意义。宇宙诞生在大约 120 亿~150 亿年(根据 2003 年的数据为 137 亿±2 亿年)前的一次“大爆炸”。从那时起,基本粒子到各个星系逐渐形成,直到在一个极普通的天体——地球上出现了有高度智慧的生命——人类,这就是宇宙演化到今天的大致进程。大爆炸至今的时间就是我们所在的宇宙年龄;各星系在运动中总体上都在相互远离,这反映了空间还在不断膨胀。物质的空间分布范围就决定了我们所在宇宙的尺度。然而,时间会不会有一个终点?空间会不会永远膨胀下去?这些“宇宙之谜”还有待于人们继续研究,也许解决这些问题的科学家就在今天我们的同学中间。

如果你想了解这方面更多的内容,建议你去阅读《时间简史》([英]史蒂芬·霍金 湖南科学技术出版社,1997 年)一书,你肯定会有很多收获。

3. 运动快慢的描述——速度

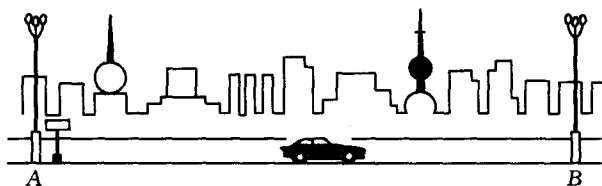
● 知能训练

15. A 轿车中常见的速度计如图所示,你能从中直接读出三个数据:一个是指针指示的读数,它表示_____ (填“平均”或“瞬时”)速度值;另外两个是图中、下部的数码显示,它们分别表示本次行车的_____ (填“位移”或“路程”)和该车总的里程数。
16. A 下列速度中,哪些是平均速度?哪些是瞬时速度?
 (1) 返回地面的太空舱以 8 m/s 的速度落入太平洋中。
 ()
 (2) 经提速后列车的速度达到 80 km/h。()
 (3) 一架失事飞机撞向山坡时的速度达 100 m/s。
 ()
 (4) 由于堵车,在隧道内的车速仅为 12 m/s。()
17. A 如图所示,两路灯灯杆 A、B 相距 40 m,一辆汽车用 3.2 s 时间通过这两根路灯杆,据此可以计算出汽车在这段位移中的_____ 速度为_____ m/s。若灯杆 A 的近旁相距 0.42 m 处有一块路牌,汽车驶过路牌和灯杆的这一小段距离只用了 0.03 s,在这段时间里的平均速度为_____ m/s,可以认为汽车驶过灯杆



(第 15 题)

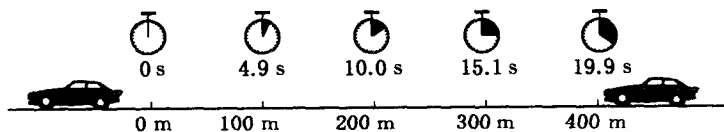
时的 _____ 速度为 _____ m/s.



(第 17 题)

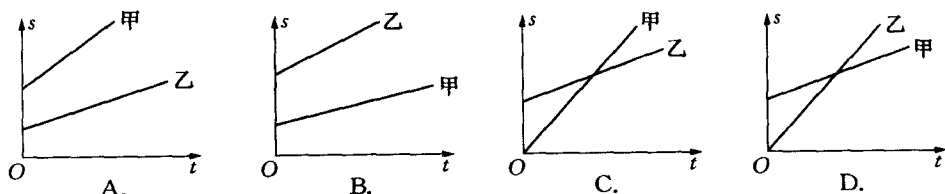
18. A 在公路的每个路段都有交通管理部门设置的限速标志,这是告诫驾驶员在这一路段驾驶车辆时().
- A. 必须以这一规定速度行驶
 - B. 平均速度不得超过这一规定数值
 - C. 瞬时速度不得超过这一规定数值
 - D. 汽车上的速度计指示值,有时还是可以超过这一规定值的
19. A 为了传递信息,周朝形成邮驿制度. 宋朝增设“急递铺”,设金牌、银牌、铜牌三种,“金牌”一昼夜行 500 里(1 里 = 500 m),每到一驿站换人换马接力传递.“金牌”的平均速度().
- A. 与成年人步行的速度相当
 - B. 与人骑自行车的速度相当
 - C. 与高速公路上汽车的速度相当
 - D. 与磁悬浮列车的速度相当
20. A 公路旁一般每 100 m 有一块里程碑. 你平时在坐汽车时,可以通过观察,研究自己所乘汽车在一段直线公路上的运动情况. 每当自己所在的窗口经过里程碑时记下对应时刻,把里程碑的数量换算成位移,再画出汽车运动的 $s-t$ 图线,即可研究你所乘汽车在公路上运动的情况,再与司机进行交流,了解你的研究结果是否正确.

假如你某次测量的结果如示意图所示,试作出该汽车运动的 $s-t$ 图线. 你认为该汽车做匀速运动吗?



(第 20 题)

21. A 甲、乙两物体朝同一方向做匀速直线运动,已知甲的速度大于乙的速度, $t = 0$ 时刻,乙在甲之前一定距离处,则两个物体位移图象应是如图中的().

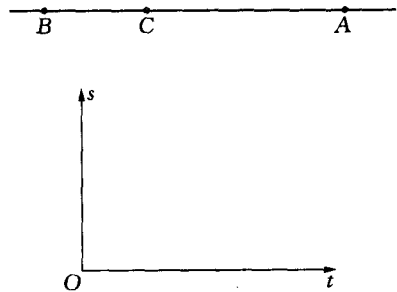


(第 21 题)

- (1) 分析这张“时刻表”,你可从中直接获得哪些信息?它为什么不叫“时间表”?
 (2) 从时刻表可知,列车在蚌埠至济南区间段运行过程中的平均速率为_____ km/h.

27. B 地震波的纵波和横波在地表附近的传播速度分别是 9.1 km/s 和 3.7 km/s . 在一次地震时某观测站记录的纵波和横波的到达时刻相差 5.0 s , 则地震的震源距这个观测站的距离为_____ km.
28. B 我国西北有着丰富的旅游资源. 其中,最著名的石窟壁画是位于甘肃省境内的敦煌壁画. 设有一南京到敦煌的航班,飞机相对空气速度大小恒为 v_1 , 两城市间的航程为 s , 则在无风的日子在两城市间往返一次的飞行时间为 $t_1 =$ _____; 在刮东南风的日子风对地的速度恒为 v_2 时,飞机往返一次的时间为 $t_2 =$ _____. 比较两段时间 t_1 、 t_2 的长短有 t_1 _____ t_2 (忽略飞机在机场停留的时间,填“>”、“<”或“=”).
29. B 一架飞机水平匀速地在某同学头顶飞过,当他听到飞机的发动机声从头顶正上方传来时,发现飞机在他前上方约与地面成 60° 角的方向上,据此可估算出此飞机的速度约为声速的_____倍.

30. B 如图所示,兄弟两人约好到朋友家 A 处相聚,哥哥从离 A 处较远的工厂 B 出发,弟弟从 C 处出发, A、B、C 三处都位于一条平直公路沿线. 兄弟俩同时出发匀速前进,哥哥骑摩托车,车速较快,弟弟骑自行车,速度较慢,途中哥哥赶上弟弟后,两人下车,各自推车慢慢向前匀速步行一段路程,后在一路边小店喝饮料休息一段时间,接着各骑车上路,按各自原来的骑行速度前进,最后都到了朋友家. 请把整个过程用 $s-t$ 图象定性描述出来.



(第 30 题)

31. C 有一高度为 H 的田径运动员正在进行 100 m 国际比赛,在终点处,有一站在跑道旁的摄影记者用照相机给他拍摄冲线运动,摄影记者使用的照相机的光圈(控制进光量的多少)是 16 ,快门(曝光时间)是 $1/60 \text{ s}$. 得到照片后,测得照片中人的高度为 h ,胸前号码布上模糊部分的宽度是 ΔL ,由以上数据可以知道运动员的().
- A. 100 m 成绩
 B. 冲线速度
 C. 100 m 内的平均速度
 D. 按下快门的 $1/60 \text{ s}$ 内发生的位移大小
32. C 天文观测表明:几乎所有远处的恒星(或星系)都在以各自的速度背离我们而运动,离我们越远的星体,背离我们运动的速度(称为退行速度)越大;也就是说,宇宙在膨胀,不同星体的退行速度 v 和它们离我们的距离 r 成正比,即 $v = Hr$. 式中 H 为一常量,称为哈勃常数,已由天文观察测定. 为解释上述现象,有人提出一种理论,认为宇宙是从一个大爆炸的火球开始形成的,假设大爆炸后各星体即以不同的速度向外匀速运动,并设想我们就位于其中心,则速度越大的星体,现

在离我们越远,这一结果与上述天文观测一致.

由上述理论和天文观测结果,可估算宇宙年龄 T ,其计算式为 $T = \underline{\hspace{2cm}}$,
根据近期观测,哈勃常数 $H = 3 \times 10^{-2} \text{ m}/(\text{s} \cdot \text{光年})$,其中光年是光在一年中行进的距离,由此可估算宇宙的年龄约为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 亿年.

● 做一做

估测自己的步行速度

一个人要经常走路,可是你知道自己在正常步行时的步距和平均速度吗?记住这两个参数常常会给你提供有益的帮助.例如,你从家门口到学校门口,数一数总共走了多少步,你就知道大约有多远;又如你要赶到电影院去,了解电影院离你所在的地方有多远,就可以知道是否还来得及赶到那里.

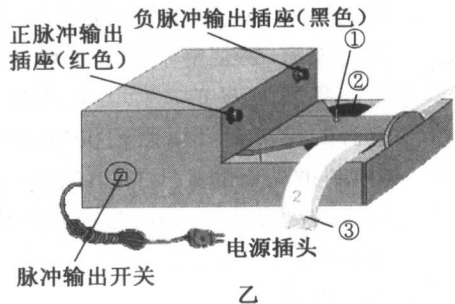
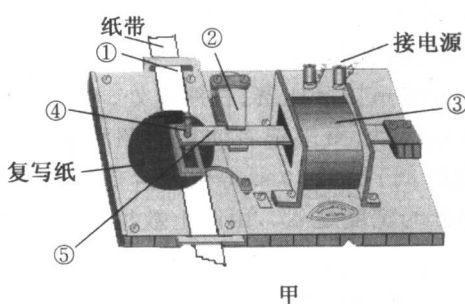
要知道自己的步距和步行的平均速度是很容易的,戴着手表在 400 m 跑道上走一圈,结果就能确定了.试一试,并在回家的路上多次实验,求出平均值,把这两个参数记录下来:

你通常的步距是 $\underline{\hspace{2cm}}$ m,你步行的平均速度大约是 $\underline{\hspace{2cm}}$ m/s.

4. 实验:用打点计时器测速度

● 知能训练

33. A 如图所示是两种计时器,图甲是一电磁式打点计时器,其中①是 $\underline{\hspace{2cm}}$,②是 $\underline{\hspace{2cm}}$,③是 $\underline{\hspace{2cm}}$,④是 $\underline{\hspace{2cm}}$,⑤是 $\underline{\hspace{2cm}}$.图乙是电火花计时器,其中①是 $\underline{\hspace{2cm}}$,②是 $\underline{\hspace{2cm}}$,③是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第 33 题)

34. A 在用打点计时器测速度实验中,
- (1) 一学生在练习使用打点计时器时,纸带打出的不是圆点,而是一些短线,这可能是因为().
- A. 打点计时器错接在直流电源上 B. 电源电压不稳定
C. 电源频率不稳定 D. 振针压得过紧



- (2) 电磁式打点计时器振针的打点周期快慢决定于()。
- A. 交流电源电压的高低 B. 交流电源的频率
C. 永久磁铁的磁性强弱 D. 振片的固有频率
- (3) 根据打点计时器打出的纸带,我们可以不利用公式计算就能直接测得的物理量是()。
- A. 时间间隔 B. 位移 C. 瞬时速度 D. 平均速度

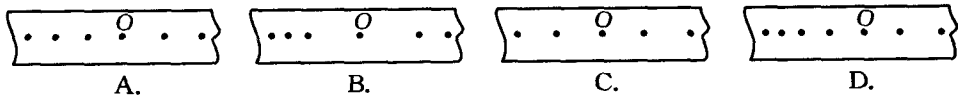
35. A 在用打点计时器测速度实验中,

- (1) 如实验中所用的打点计时器是电磁打点计时器,则将其接于频率为 50 Hz 的电源时,振针每隔_____s 打一个点;实验中,应将复写纸片有复写物质的一面朝_____ (填“上”或“下”).
- (2) 某同学的操作步骤如下:
- A. 将打点计时器固定在平板上,并接到 220 V 交流电源上;
B. 将纸带固定在小车尾部,并穿过打点计时器的限位孔;
C. 把一条细绳拴在小车上,细绳跨过定滑轮下面吊着适当重量的钩码;
D. 拉住纸带,将小车移到靠近打点计时器处先放开纸带,再接通电源;
E. 取下纸带,即告实验完毕.

其中有多处错误或遗漏的步骤,请至少指出其中的两处,并加以改正:

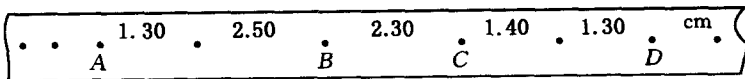
- (1) _____; (2) _____.

36. B 在用打点计时器测量瞬时速度实验中,某活动小组选取了长度大致相同的四条纸带进行分析,如图所示.比较四条纸带,平均速度最大的是纸带____,图中标志点 O 点速度最大的是纸带____,运动速度越来越大的是纸带_____.



(第 36 题)

37. B 如图是某同学用打点计时器(电源频率为 50 Hz)研究某物体运动规律时得到的一段纸带,从 A 点通过计时器到 B 点通过计时器历时_____s,位移为_____m,这段时间内纸带运动的平均速度为_____m/s. BC 段的平均速度为_____m/s,而 AD 段的平均速度是_____m/s. 以上各个速度中,最接近于 B 点瞬时速度的是_____.

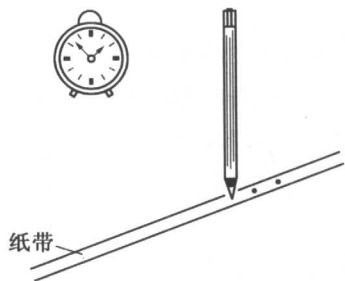


(第 37 题)

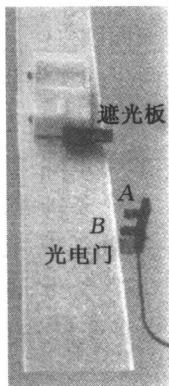
38. B 你左手拿着一块表,右手拿着一支彩色画笔. 当你的同伴沿着直线牵动一条纸

带,使纸带在你的笔下向前移动的时候,每隔 1 s 你用彩色画笔在纸带上点一个点. 这样,就做成了一台“打点计时器”,如图所示. 用你这台“打点计时器”,测量你的同伴步行时或其他物体运动时的平均速度. 关于这一“打点计时器”,下列说法中正确的是().

- A. 彩色画笔点出的两个相邻点的时间间隔与纸带拉动的快慢有关
- B. 纸带上两个点之间的距离跟你的同伴牵动纸带的快慢有关
- C. 同伴牵动纸带的速率不均匀,则相邻两点的时间间隔也不相同
- D. 如果你是在每半秒内点一个点,则测得的运动速度将增大



(第 38 题)



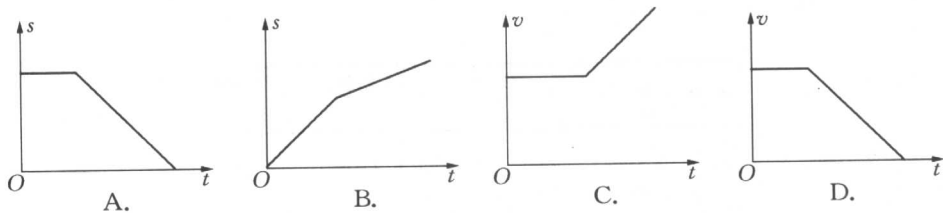
(第 39 题)

39. B 如图为某同学利用光电门研究小车在斜面上运动时通过某点的速度大小的装置,下面是他实验记录的表格,请你填写完整.

遮光板宽度 d/m	0.02	0.005
经过时间 t/s	0.056 3	0.014 3
平均速度 $v/(m \cdot s^{-1})$		

你认为小车经过光电门时的较为精确的瞬时速度为 _____ m/s .

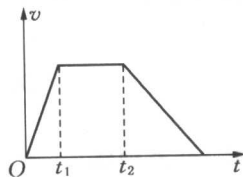
40. B 摩托艇通过拉索拉着滑水运动员在水上匀速滑行. 如果运动员突然放手后还能向前滑行一段距离,则下列图象最能描述上述运动员的运动的是().



(第 40 题)

41. B 某物体做直线运动,其运动过程的 $v-t$ 图象如图所示,从该图中可知()。

- A. 物体先加速,再静止,后减速
- B. 物体先向前运动,后静止,再向后运动
- C. 物体先匀加速向前,再匀速向前,后减速向后
- D. 物体先匀加速,再匀速,后减速,且运动方向始终不变



(第41题)

● 学一手

还有许多测定速度的方法

1. 取一个饮料瓶,底部打一小孔,插入细吸管,使它不停地均匀滴水.用手提着瓶,或将它挂在车边,能否检验人或车的运动是不是匀速运动?能否用它来测定速度?想一想如何测定?

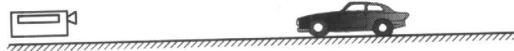
2. 请同学们观察下面一幅照片,这是20多位运动员在一起做动作吗?不!这是一位运动员在向前空翻,通过间断曝光拍摄下的这一系列动作.这种方法叫做频闪摄影,是在时间间隔相同的不断闪光的光源照射下用照相机拍摄的,它能在一张底片上记录运动全过程中的各个状态.照片中运动员的重心(图中的黑点)在做曲线运动,但它在地板上的投影做直线运动.图中



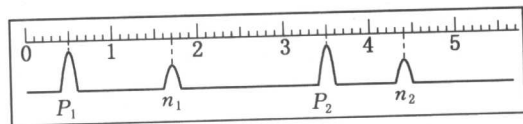
已经标出重心及其投影在不同时刻的位置,如已知闪光时间间隔为 $\frac{1}{30}$ s,那么,你能从图中分析得到什么结论?



3. 下图A是在高速公路上用超声波速度仪测量车速的示意图,测速仪固定并正对被测物发出和接收超声波脉冲信号,根据发出和接收到的信号间的时间差,测出被测物体的速度.图B是测量仪记录脉冲信号得到的纸带,记录时纸带匀速移动, P_1 、 P_2 表示测速仪发出的超声波信号, n_1 、 n_2 表示 P_1 、 P_2 经汽车反射回来的信号.分析这一信号,即可测得汽车的速度.



A.



B.

现设汽车是匀速行驶的,已知 P_1 、 P_2 之间的时间间隔 $\Delta t = 1.0 \text{ s}$, 超声波在空气中传播的速度 $v = 340 \text{ m/s}$, 根据图 B 你能判断汽车行驶的方向吗? 能求得汽车的速度大小吗?

5. 速度变化快慢的描述——加速度

● 知能训练

42. A 在我们的日常生活语言中,虽然没有与速度、加速度等对应的物理学词语,但我们也经常用一些笼统的语言来描述物体的运动特征. 例如,我们常说某短跑运动员的启动较快,这其实是指_____这一物理量较大,而说某运动员跑得快,则是指其运动过程中_____较大,而说某人跑得更远,则是指其_____较大.

43. A 根据你的生活经验,如图中的四个对象,启动时加速度的大小如何? 你是根据什么来判断的?

44. A 关于加速度的概念,下列说法中正确的是().

- A. 加速度就是增加的速度
- B. 加速度反映了速度变化的大小
- C. 加速度反映了速度变化的快慢
- D. 加速度为零,物体的速度必为零

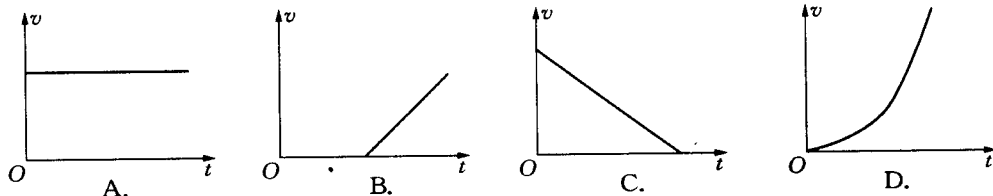
45. A 质点以 2 m/s^2 的加速度做匀加速直线运动,下列说法中正确的是().

- A. 质点在任何 1 s 内的末速度比这 1 s 内的初速度大 2 m/s
- B. 质点在任何 1 s 内的初速度比前 1 s 内的末速度大 2 m/s
- C. 质点在任何 1 s 内的末速度比前 1 s 内的初速度大 2 m/s
- D. 质点在任何 1 s 内的平均速度比前 1 s 内的平均速度大 2 m/s

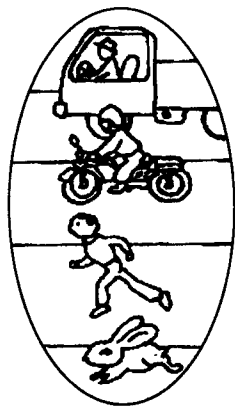
46. A 下列说法中,正确的是().

- A. 速度不变的运动是匀速直线运动
- B. 加速度不变的运动一定是匀变速直线运动
- C. 加速度越来越小的加速直线运动一定有最大速度
- D. 质点在连续相等时间内速度变化相等,该质点的运动一定是匀变速直线运动

47. A 如图为质点做直线运动的四幅 $v-t$ 图象,其中表示质点做匀变速直线运动的是().



(第 47 题)



(第 43 题)

48. A 足球运动员沿直线一路带球前进. 球每次被踢出后在草地上做匀减速运动,当球