

五年制高等职业教育文化基础课程教学用书

技术物理练习册

段超英 主编



高等教育出版社



内容提要

五年制高等职业教育文化基础课程教学用书

技术物理练习册

段超英 主编

张密芬 刘立平 副主编

任敏成 主审

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

高等教育出版社

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

（此处有模糊文字，疑似为ISBN或出版年份）

内容简介

本书是教育部职业教育与成人教育司推荐的五年制高职通用教材《技术物理》的配套用书,供学生练习用。各章节习题与主教材同步,每章设有复习题;与教材上、下册对应,另外设有上、下册期中、期末测试题各两套,供学生练习、教师参考。全书精选了力学、热学、电磁学、光学、原子和原子核物理学、物理学与高新技术等方面的习题,题型多样,有填空题、判断题、选择题、作图题、计算题、估算题等,书末附有习题参考答案。

本练习册努力贯彻全面推进素质教育、培养有实践能力、创业能力和创新精神的高等技术应用性专门人才的思想。习题以考核对基础知识的理解、对基本技能的掌握为主,避免难题、怪题。题目内容尽量贴近生产、科研实际,充分考虑了高职教育与中职教育的有机结合。全书习题分为三个层次,可满足不同要求的读者对象。

本书内容覆盖面广、题量适中、难度适当,具有职业教育特色,可供五年制高等职业教育和中等职业教育各专业选用。

图书在版编目(CIP)数据

技术物理练习册/段超英主编. —北京:高等教育出版社,2005.6

ISBN 7-04-016714-X

I. 技... II. 段... III. 物理学-高等学校:技术学校-习题 IV. O4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 036730 号

策划编辑 段宝平 责任编辑 王文颖 封面设计 于文燕 责任绘图 朱静
版式设计 王艳红 责任校对 朱惠芳 责任印制 杨明

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000
经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 煤炭工业出版社

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>

开 本 787×1092 1/16
印 张 13.5
字 数 320 000

版 次 2005 年 6 月第 1 版
印 次 2005 年 9 月第 2 次印刷
定 价 18.70 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 16714-00

前 言

本书根据教育部高等教育司《关于加强五年制高等职业教育管理工作的通知》精神和全国五年制高职教育公共课开发指导委员会《技术物理基础课程基本要求》编写。在编写中,努力贯彻全面推进素质教育、培养有实践能力、创业能力和创新精神的高等技术应用性专门人才的思想,坚持以就业为导向,以能力为本位,努力体现现代职业教育特点。

《技术物理练习册》与《技术物理》(上册主编:段超英、牛金生,下册主编:段超英、李杰)和《技术物理实验与实训》(主编:段超英、王文钧)配套,供五年制高职学生练习用。去掉加“*”号的内容,也可供中职学生练习用。全书与《技术物理》同步,分16章。书中另设置有期中测试题(上、下册各两套)和期末测试题(上、下册各两套),供教师和学生参考。

我们在编写本书时,遵循了以下原则:1. 覆盖面尽可能大,教材涉及的基本内容都在习题中有所体现。2. 突出基本概念、基本原理、基本规律、基本公式和基本技能、基本计算。3. 不出难题、怪题,不超出基本要求,题目内容尽量贴近生产、科研实际。4. 题量适中,基本能满足学生课外作业的要求,可作为学习《技术物理》课程的作业本。全书精选了力学、热学、电磁学、光学、原子和原子核物理学、物理学与高新技术等方面的习题。题型有填空题、判断题、选择题、作图题、计算题、估算题等,书末附有习题参考答案。考虑到五年高职教育的特点和各专业的不同要求,按照统筹考虑高等教育课程和中等教育课程的要求,全书习题分为三个层次:满足现行中职物理教学大纲的内容;高出中职物理教学大纲的内容(加有“*”号);极少量要求略高的内容(加有“#”号)。各院校可根据本校的专业需要、办学特点和教学层次的要求,选用适当层次的习题。

全书使用国际单位制,所用物理学名词符合全国自然科学名词审定委员会公布的《物理学名词》。

段超英任本书主编,张密芬、刘立平任副主编,任敏成任主审。参加编写工作的人员具体情况为(按所提供初稿的章节顺序排列):张燕芹(第1章习题及复习题1、第2章习题及复习题2)、谭志恒(第3章习题及复习题3、第4章习题及复习题4、上册期中检测题A-1、A-2)、冯关平(第5章习题及复习题5)、段超英(第6章习题及复习题6、上册期末检测题B-2、第11章习题、第12章习题、第14章习题)、张密芬(第7章习题及复习题7、第8章习题及复习题8)、龙略奇(上册期末检测题B-1)、王敏(第9章习题及复习题9)、石晓琳(第10章习题及复习题10)、孙绪禄(复习题11、复习题12)、刘立平(下册期中检测题C-1、C-2、第13章习题及复习题13、复习题14)、姜龙(第15章习题及复习题15、下册期末检测题D-1、D-2)、蒋媛(复习题16)。温建文也协助主编做了许多工作。全书由段超英修改定稿。

本书在编写过程中,得到了陕西省职业教育学会及其物理教学委员会和各作者所在院校宝鸡职业技术学院、西安理工大学技术学院、陕西科技大学职业教育学院、西安铁路职业技术学院、西安铁路警察学校、西安市工业学校、陕西邮电职业技术学院、安康农业学校、陕西省电子信息学校等的大力支持。

编写本书时,参考了许多文献资料,在此对有关资料的编著者表示深切的谢意。
欢迎职教物理教师、学生和其他有关专家、读者提出宝贵意见。

三 附 录

编 者
2005 年 1 月

目 录

第1章 质点的运动	1	期中检测题 (上册)A-1	43
习题 1-1 (质点 位移 速度)	1	期中检测题 (上册)A-2	46
习题 1-2 (匀变速直线运动 加速度)	3		
习题 1-3 (匀变速直线运动的规律)	4	第5章 圆周运动 转动	49
习题 1-4 (自由落体运动)	6	习题 5-1 (质点的匀速圆周运动 * 质点的 匀变速直线运动)	49
习题 1-5 (运动叠加原理 抛体运动)	8	习题 5-2 (天体的运动 人造地球卫星)	52
复习题 1 (质点的运动)	9	习题 5-3 (力矩 力矩的平衡)	54
		习题 5-4 (* 工程机械中的定轴转动 * 角动量守恒定律)	56
第2章 牛顿运动定律	12	复习题 5 (圆周运动 转动)	58
习题 2-1 (力)	12		
习题 2-2 (惯性 作用力和反作用力)	13	第6章 机械运动和机械波	62
习题 2-3 (力的合成和分解)	14	习题 6-1 (简谐运动)	62
习题 2-4 (物体受力分析 牛顿第二 定律)	16	习题 6-2 (单摆 * 扭摆 工程实际中的 振动)	64
习题 2-5 (牛顿运动定律的应用 牛顿力学的 适用范围 狭义相对论简介)	18	习题 6-3 (机械波 波的特性)	66
复习题 2 (牛顿运动定律)	20	习题 6-4 (声波)	68
		复习题 6 (机械振动和机械波)	69
第3章 功和能	24		
习题 3-1 (功和功率)	24	第7章 物态变化 理想气体	73
习题 3-2 (动能 动能定理)	26	习题 7-1 (分子热运动)	73
习题 3-3 (势能)	27	习题 7-2 (物态变化及应用)	74
习题 3-4 (机械能守恒定律)	29	习题 7-3 (气体的状态参量)	75
复习题 3 (功和能)	31	习题 7-4 (理想气体状态方程)	77
		习题 7-5 (饱和蒸气 空气的湿度)	79
第4章 动量守恒定律	34	复习题 7 (物态变化 理想气体)	80
习题 4-1 (动量和冲量)	34		
习题 4-2 (动量守恒定律)	36	第8章 热力学基础	82
习题 4-3 (火箭飞行原理 * 碰撞 * 力和动量)	37	习题 8-1 (物体的热力学能)	82
复习题 4 (动量守恒定律)	39	习题 8-2 (热力学第一定律)	83
		习题 8-3 (* 热力学第二定律 * 能源技术	

简介)	85	习题 12-3 (电磁场和电磁波 * 电磁场的 能量 * 电磁污染和控制)	141
复习题 8 (热力学基础)	85	复习题 12 (电磁感应)	143
期末检测题 (上册)B-1	88	期中检测题 (下册)C-1	147
期末检测题 (上册)B-2	92	期中检测题 (下册)C-2	152
第 9 章 静电场 静电技术	96	第 13 章 几何光学	157
习题 9-1 (真空中的库仑定律)	96	习题 13-1 (光的折射 光导纤维传光 原理)	157
习题 9-2 (电场)	98	习题 13-2 (常用光学元件 透镜公式) ...	159
习题 9-3 (电势)	100	习题 13-3 (常用光学仪器 * 光的 能量)	161
习题 9-4 (电势差和电场强度)	101	复习题 13 (几何光学)	162
习题 9-5 (静电场中的导体 电容)	104	第 14 章 光的本性	166
习题 9-6 (电荷在电场中运动)	106	习题 14-1 (原子发光 光的波动性 电磁波谱)	166
习题 9-7 (* 电介质 * 电场能量 静电技术的应用)	108	习题 14-2 (光的粒子性 光的波粒二象 性 激光及其应用)	168
复习题 9 (静电场 静电技术)	109	复习题 14 (光的本性)	169
第 10 章 恒定电流	112	第 15 章 原子核物理基础	173
习题 10-1 (电流 电阻)	112	习题 15-1 (天然放射性 原子核的人工 转变)	173
习题 10-2 (电功 电热 电功率)	113	习题 15-2 (核能 重核裂变 核电站) ...	175
习题 10-3 (电阻的连接)	115	习题 15-3 (轻核聚变 * 核武器 * 放射性污染的控制)	176
习题 10-4 (电源的电动势 全电路欧姆 定律)	118	复习题 15 (原子核物理基础)	178
* 习题 10-5 (电阻的测量)	120	第 16 章 物理学与高新技术	180
复习题 10 (恒定电流)	121	* 复习题 16 (物理学与高新技术)	180
第 11 章 磁场 磁技术	125	期末检测题 (下册)D-1	183
习题 11-1 (磁场 电流的磁场)	125	期末检测题 (下册)D-2	186
习题 11-2 (磁场对通电导线的作用)	127	附录 习题参考答案	189
习题 11-3 (磁场对运动电荷的作用 * 磁现象在技术中的应用)	130		
复习题 11 (磁场 磁技术)	133		
第 12 章 电磁感应	137		
习题 12-1 (电磁感应现象 法拉第电 磁感应定律)	137		
习题 12-2 (自感和互感 电磁感应的 应用)	140		

第1章

质点的运动

习题 1-1 (质点 位移 速度)

1. 填空题

- 1.1 在物理学中,力学是研究_____运动规律的学科,它包括运动学、_____和_____。
- 1.2 机械运动有两种基本的运动形式:_____和_____。做机械运动的物体,其_____发生了变化。
- 1.3 坐在行驶的汽车上,以_____为参考系时,你是静止的;以_____为参考系时,你是运动的。
- 1.4 矢量是既有大小又有_____的量。只有大小没有方向的量是_____。
- 1.5 一个人向东直行 7 m,又向西直行 5 m,则他的位移大小是_____,方向_____,他行走的路程是_____。

2. 判断题(把认为对的在该题后面的括号里打✓,错的打×)

- 2.1 每个运动的物体都可以说是相对静止的。()
- 2.2 “小小竹排江中游,巍巍青山两岸走”这两句话,选择的是同一参考系。()
- 2.3 位移相等,则位移的大小与方向都相同。()
- 2.4 做单向直线运动的物体,其位移的大小与路程在数值上一定相等。()
- 2.5 第 3 s 末与第 4 s 初指的是同一时刻。()
- 2.6 第 1 s、第 2 s、1 s 内,所指的时间都是 1 s。()

3. 选择题(除在题后标注为“多选”的外均为单项选择题)

- 3.1 “早上,太阳从东方升起;傍晚,太阳在西方落下”这句话,选择的参考系是 ()
- A. 太阳 B. 地球 C. 月亮 D. 星星
- 3.2 下述物体中,可以看作质点的是 ()
- A. 运动的手表上的秒针 B. 通过桥面的火车
- C. 自转的地球 D. 研究物体运动时,形状、大小可以忽略不计的物体

3.3 下列说法中正确的是 ()

- A. 5 m 和 -5 m 的位移相等
- B. 5 m 和 -5 m 两位移的大小相等
- C. 5 m 比 -5 m 的位移大
- D. 5 m 和 -5 m 两位移的方向相反, 不能比较大小

3.4 下列说法中, 表示时刻的是 ()

- A. 计算机状态栏所显示的时间
- B. 前 2 s
- C. 第 2 s 内
- D. 课间 10 min

3.5 下列各组物理量中, 全是矢量的的是 ()

- A. 长度、质量、位移
- B. 力、位移、速度
- C. 位移、温度、加速度
- D. 体积、速率、时间

4. 计算题

4.1 质点在相继 3 s 内的位移分别为 1 m、4 m、2 m, 求质点在前 2 s 内和后 2 s 内的平均速度。

4.2 2004 年 8 月 28 日, 在雅典奥运会上, 中国选手邢慧娜以 30 min 24.36 s 的成绩获女子万米跑金牌, 她的平均速率是多大?

4.3 火车前 3 min 的平均速度是 80 km/h, 然后以 120 km/h 的平均速度运行 2 h, 求火车运行的总距离及全程的平均速度。

5. 估算题

1 海里(n mile)是地球纬度 1 角分($1'$)在地球表面对应的弧长(图 1-1), $1 \text{ n mile} = 1852 \text{ m}$, 试估算地球子午线周长。若轮船航速为 30 节(kn, $1 \text{ kn} = 1 \text{ n mile/h}$), 它完成环球航行需多长时间?



图 1-1

习题 1-2 (匀变速直线运动 加速度)

1. 填空题

1.1 物体沿直线运动,如果在相等的时间内发生的_____不相等,这种运动称为变速直线运动。

1.2 在变速直线运动中,如果在相等的时间内_____的改变也相等,这种运动称为匀变速直线运动。其中,速度随时间而_____的直线运动,称为匀加速直线运动。

1.3 做匀变速直线运动的质点,在相等的时间内_____的变化量越大,其加速度就越大。

1.4 加速度是_____量,既有大小,又有_____。匀变速直线运动的加速度是_____。

1.5 做匀速直线运动的物体,其加速度是_____。

2. 判断题(把认为对的在该题后面的括号里打✓,错的打×)

- 2.1 在相等的时间内位移都相等的运动,一定是匀速直线运动。 ()
- 2.2 若运动物体的加速度大,其速度也一定大。 ()
- 2.3 若运动物体的速度为零,其加速度也一定为零。 ()
- 2.4 若运动物体的加速度为零,其速度的大小和方向一定不变。 ()
- 2.5 若运动物体的加速度为零,其速度也一定为零。 ()

3. 选择题(除在题后标注为“多选”的外均为单项选择题)

- 3.1 关于变速直线运动,下列说法中错误的是 ()
 - A. 做变速直线运动的物体,轨迹一定在一条直线上
 - B. 变速直线运动的位移等于时间和与之对应的平均速度之积
 - C. 变速直线运动就是速度的大小发生了变化的直线运动
 - D. 匀加速直线运动也属于变速直线运动
- 3.2 关于匀变速直线运动,以下叙述中错误的是 ()
 - A. 轨迹不在一条直线上的运动,一定不是匀变速直线运动

- B. 做匀变速直线运动的物体,在相等的时间内发生的位移一定不相等
- C. 单位时间内速度变化不相等的直线运动,一定不是匀变速直线运动
- D. 加速度的大小和方向不随时间变化的运动,一定是匀变速直线运动

3.3 关于加速度,以下叙述中正确的是

()

- A. 加速度是速度的变化量
- B. 加速度是描述物体运动快慢的物理量
- C. 加速度是描述物体运动速度变化快慢的物理量
- D. 在匀变速直线运动中,物体加速度的方向始终与初速度的方向相同

4. 计算题

4.1 做匀加速直线运动的物体,在 10 s 内速度由 14.4 km/h 增加到 23.4 km/h,求它的加速度。

4.2 从静止开始做匀加速直线运动的物体,加速度的大小是 2 m/s^2 ,它在第 2 s 末的速度是多少?

4.3 汽车以 90 km/h 的速度做直线运动,刹车后经 10 s 停止,求汽车做刹车运动时加速度的大小和方向。

习题 1-3 (匀变速直线运动的规律)

1. 填空题

1.1 汽车以 36 km/h 的速度做匀加速直线运动,加速度为 1 m/s^2 ,经过 5 s,其速度达到

_____ km/h。

1.2 汽车以 12 m/s 的速度行驶,刹车后 4 s 停下来,其加速度的大小是_____,加速度的方向与_____方向相反。

1.3 初速度为 10 m/s 的物体做匀减速直线运动,加速度的大小是 1.5 m/s^2 ,则物体在 4 s 内的位移是_____。

1.4 由静止开始做匀加速直线运动的物体,在第 3 s 末的速度是 9 m/s ,则物体 3 s 内平均速度的大小是_____,加速度的大小是_____。

2. 判断题(把认为对的在该题后面的括号里打✓,错的打×)

- 2.1 做匀加速直线运动的物体,其速度一定越来越大。 ()
- 2.2 做匀减速直线运动的物体,其位移一定越来越小。 ()
- 2.3 做匀加速直线运动的物体,其单位时间内的位移一定越来越大。 ()
- 2.4 做匀变速直线运动的物体,在一段时间内的平均速度等于这段时间中间时刻的瞬时速度。 ()

3. 选择题(除在题后标注“多选”的外均为单项选择题)

3.1 几个做匀变速直线运动的物体,其速度图像如图 1-2 所示,其中加速度最大的是 ()

3.2 物体做匀变速直线运动,则 ()

- A. 速度与时间成正比
- B. 位移与时间成正比
- C. 加速度与时间成正比
- D. 加速度为常量

3.3 物体做单向匀减速直线运动,则物体的 ()

- A. 速度越来越小
- B. 位移越来越小
- C. 路程越来越小
- D. 加速度越来越小

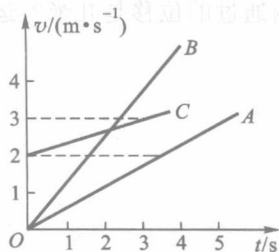


图 1-2

4. 作图题

4.1 画出以 $v_0=2\text{ m/s}$ 的初速度和 $a=1\text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速直线运动的质点的 $v-t$ 图像。

4.2 一质点开始以 $v_0=4\text{ m/s}$ 的初速度和 $a=2\text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速直线运动,经过 5 s 后加速度突然为零,该质点又以该时刻的速度做匀速直线运动,经过 10 s 后,该质点受恒定阻力

作用,5 s 后处于静止状态。试画出该质点的 $v-t$ 图像,并由图求出质点的总位移。

5. 计算题

5.1 以 $v_0=4\text{ m/s}$ 的初速度做匀加速直线运动的质点,在第 6 s 末速度为 22 m/s ,求该质点的加速度及前 4 s 内的位移。

5.2 一质点由静止开始做匀加速直线运动,在第 1 s 内通过的位移是 2 m ,则该质点在第 2 s 内通过的位移是几米? 运动多长时间,质点的位移才能达到 16 m ?



习题 1-4 (自由落体运动)

1. 填空题

1.1 物体只在_____作用下由_____开始下落的运动,称为自由落体运动。自由落体运动是初速度为_____的_____直线运动,其加速度为_____ m/s^2 。

1.2 自由下落的金属小球,经过 5 s 后,其速度达到_____ m/s ,方向_____,其下落的总高度是_____ m 。

1.3 物体做自由落体运动,在第 1 s 末、第 2 s 末、第 3 s 末的速度之比是_____,位移之比是_____。

* 1.4 竖直上抛运动中,物体初速度方向_____,加速度方向_____,加速度大小为_____。竖直上抛运动是_____运动。

2. 判断题(把认为对的在题后的括号内打“√”,错的打“×”)

- 2.1 做自由落体运动的物体,其初速度一定为零。 ()
- 2.2 做自由落体运动的物体,其位移一定越来越小。 ()
- 2.3 做自由落体运动的物体,其加速度不一定为常量。 ()
- 2.4 做自由落体运动的物体,在运动期间只受重力的作用。 ()

3. 选择题(除在题后标注“多选”的外均为单项选择题)

- 3.1 下列运动中,可以视为自由落体运动是 ()
- A. 下落的气球 B. 被风吹下来的树叶
- C. 下落的石子 D. 从天空飘下的雪花
- 3.2 对于同时从同一高度开始做自由落体运动的两个物体,在同一时刻,下列描述中不正确的是 ()
- A. 二者的速度相等 B. 二者的位移相等
- C. 二者的加速度相等 D. 以上说法都不对
- 3.3 从同一地点和高度做自由落体运动的 M、N 两个物体,它们落地时的速度分别为 v_M 、 v_N ,则 ()
- A. $v_M < v_N$ B. $v_M > v_N$
- C. $v_M = v_N$ D. 以上答案都有可能

4. 计算题

- 4.1 物体从某一高度自由落下,求它下落到 19.6 m 处的速度及所用时间。

- 4.2 自由落下的物体在 A 点的速度为 9.8 m/s , 在另一点 B 的速度为 39.2 m/s , 求 A、B 两点间的距离和经过这段距离所用的时间。

- *4.3 一质点在竖直方向运动,运动方程为 $s=10t-4.9t^2$ (时间 t 以 s 为单位,位移 s 以 m 为单位),这是一个什么运动? 其初速度多大? 它上升到最高点需多长时间? 到最高点位 移多大?

习题 1-5 (运动叠加原理 抛体运动)

1. 填空题

- 1.1 当运动物体的受力方向与它的_____方向不在一条直线上时,物体就做曲线运动。
- 1.2 做曲线运动的质点,在某点的速度方向,就是该点的_____方向,并指向质点_____一侧。
- 1.3 根据运动叠加原理,一个复杂运动可以看成是几个_____的、各自独立的_____的叠加。
- 1.4 物体被水平抛出后,只在_____作用下的运动,称为平抛运动。平抛运动可以看成是水平方向的_____运动与竖直方向的运动的叠加。
- * 1.5 斜抛运动可以分解为水平方向的_____运动与竖直方向的_____运动。

2. 判断题(把认为对的在题后的括号内打“√”,错的打“×”)

- 2.1 平抛运动的初速度一定不为零。 ()
- 2.2 做平抛运动的物体,其位移与时间成正比。 ()
- 2.3 几个同时同地开始做平抛运动的物体,在相同的时间段内,竖直方向的位移相等。 ()
- 2.4 平抛运动的加速度是重力加速度。 ()
- * 2.5 做斜抛运动的物体,初速度大小一定时,抛射角越大,射程越大。 ()

3. 选择题(除在题后标注“多选”的外均为单项选择题)

- 3.1 平抛运动属于 ()
- A. 自由落体运动 B. 匀变速直线运动
- C. 匀速直线运动 D. 非匀变速运动
- 3.2 对于同时从同一高度做平抛运动的两个物体,在同一时刻,以下描述中正确的是 ()
- A. 二者速度大小相等 B. 二者位移大小相等
- C. 二者加速度相等 D. 以上说法都不对
- 3.3 从同一位置做平抛运动的 M、N 两个物体,初速度分别为 v_{M_0} 、 v_{N_0} ,且 $v_{M_0} > v_{N_0}$,若它

们落地时的速度大小分别为 v_M 、 v_N ，则

- A. $v_M < v_N$ B. $v_M > v_N$
C. $v_M = v_N$ D. 没法比较

4. 计算题

4.1 把物体从某一高度以 3.0 m/s 的速度水平抛出，求物体下落 19.6 m 高度时的水平分速度、竖直分速度及所用时间。

4.2 船在静水中的速度为 4 m/s ，河水的流速为 3 m/s ，河宽为 200 m ，小船横渡时，需要多长时间到达对岸？若船头垂直指向对岸，到达对岸时，将被冲到下游多远？

4.3 一迫击炮弹的初速度为 50 m/s ，投射角为 60° ，求它上升的最大高度和射程。

复习题 1 （质点的运动）

1. 填空题

1.1 在第 28 届奥运会上，中国选手刘翔以 12.91 s 的成绩打破 110 m 跨栏的奥运会纪录，他的平均速度是_____。

1.2 运动是_____的，静止是_____的。同一物体的运动，选择不同的参考系，对运动的描述_____。

1.3 运动物体做曲线运动的条件是：_____；在曲线运动中速度的方向_____。

1.4 火车沿直道以 80 km/h 的速度运行了 96 km，又以 120 km/h 的速度运行 0.8 h。它的位移是_____，平均速度是_____。

* 1.5 在初速度 v_0 大小确定的条件下，欲把物体 m 抛得尽可能远，应_____；欲把 m 抛得尽可能高，应_____。

2. 选择题(除题后标注“多选”的外均为单项选择题)

2.1 图 1-3 是用电磁打点计时器研究物体做匀变速直线运动时得到的纸带，选定的计数点 a 、 b 、 c 、 d 、 e 之间具有相同的时间间隔 T ， s_1 、 s_2 、 s_3 为相邻计数点间的距离，则物体的加速度为 ()

A. $(s_2 - s_1)/T^2$

B. $(s_3 - s_1)/(2T^2)$

C. $(s_4 - s_2)/(3T^2)$

D. $(s_4 + s_3 - s_2 - s_1)/(4T^2)$

2.2 图 1-4 为某质点做直线运动的 $v-t$ 图像，由图可知该质点 ()

A. 8 s 末的加速度大于 12 s 末的加速度

B. 10 s 末时位移最大

C. 6~14 s 内做匀变速直线运动

D. 14 s 末位移最大

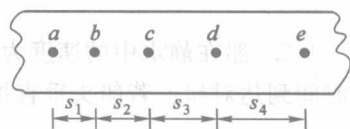


图 1-3

* 2.3 在同一高度，让一个物体自由落体，把另一个物体竖直上抛。关于它们的落地时间和落地时的速度，以下叙述中正确的是 ()

A. 自由落体时间长，速度大

B. 竖直上抛时间长，速度大

C. 自由落体时间长，竖直上抛速度大

D. 自由落体时间短，竖直上抛速度小

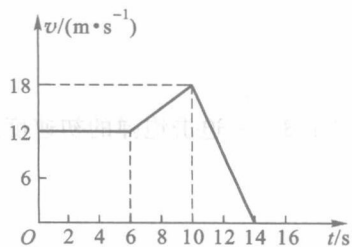


图 1-4

2.4 关于平抛运动，下列说法中错误的是 ()

A. 做平抛运动的物体，其落地时间由高度决定

B. 做平抛运动的物体，其位移一定越来越小

C. 做平抛运动的物体，其速度一定越来越大

D. 做平抛运动的物体，只受重力的作用

3. 计算题

3.1 以 $v_0 = 3$ m/s 的初速度做匀加速直线运动的质点，在第 5 s 末速度为 13 m/s，求该质点在前 5 s 内的位移与加速度。