

高中必备题库

物理

WU LI

张静甫 顾庆旋 主编

上海远东出版社

高中必备题库 ·物理·

张静甫 顾庆旋 主编

上海远东出版社

责任编辑 丁是玲
封面设计 汤智勇

高中必备题库

• 物理 •

张静甫 顾庆旋 主编

上海远东出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200233)

新华书店经销 上海市印刷十一厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 18.25 千字 510

1998 年 3 月第 1 版 1998 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—11000

ISBN 7-80613-627-4/G·504 定价:18.00 元

前 言

本书为《高中必备题库》之一。本书以全国《全日制中学物理教学大纲》为编写依据,参考了统编教材和部分省市相关教材,由教学经验丰富的重点中学特级教师、高级教师为主要编写人员编写而成。本书按照会考和高考的要求,突出重点、难点、疑点,内容全面、系统,题型灵活多样,实用性强。

本书分 19 章,包揽了高中物理重要知识点的考测要求,每小节均设有“考测重点”、“考测难点、疑点”、“分节测试题”、“单元测试题”等栏目。

考测重点 根据大纲要求,简要地指出各章节的重要知识点及其结构。

考测难点、疑点 指明各章节的难点、疑点,以引起读者的重视,避免差错。

分节测试题 根据教学要求对每一知识点配置了具有典型性、针对性的考测题。

单元测试题 按难易程度选编了 A 卷、B 卷两组考测题,供单元复习时使用。其中,A 卷试题体现了掌握该单元的教学知识和技能的基本要求;B 卷试题有一定综合性和灵活性,要求较高,难度稍大。

另有高考测试题可供总复习时参考。

各种类型的测试题,学生可根据各自的复习进度和实际

情况,有选择地使用,以进行自我检测,达到最佳效果。各类测试题均附有参考答案,对难度较大的综合性题目进行了提示和解答。

参加本书编写的有:张静甫、顾庆旋、马明敏、沈建新等。
编写之中有不当之处,欢迎广大读者批评指正。

目 录

第一章 直线运动	1
1. 机械运动 质点 位移和路程	1
2. 匀速直线运动 速度 匀速直线运动的图象	4
3. 变速直线运动 平均速度 瞬时速度	7
4. 匀变速直线运动 加速度	10
5. 匀变速直线运动的速度	14
6. 匀变速直线运动的位移	17
7. 自由落体运动	22
[单元测试题]A 卷 B 卷	25
第二章 力	34
1. 力 重力	34
2. 弹力 胡克定律	37
3. 摩擦力	40
4. 物体受力情况分析	45
5. 力的合成	48
6. 力的分解	51
7. 共点力作用下物体的平衡	53
8. 力矩	58
[单元测试题]A 卷 B 卷	60
第三章 牛顿运动定律	71
1. 牛顿第一定律 运动状态的改变	71

2. 牛顿第二定律	75
3. 牛顿第三定律 力学单位制	81
4. 应用牛顿运动定律解题(一)	85
5. 应用牛顿运动定律解题(二)	88
6. 超重和失重	92
[单元测试题]A 卷 B 卷	95
第四章 曲线运动 万有引力	107
1. 曲线运动	107
2. 运动的合成和分解	110
3. 平抛物体的运动	112
4. 匀速圆周运动	115
5. 向心加速度 向心力	118
6. 关于向心力的几个实例	122
7. 万有引力定律	125
8. 人造地球卫星 宇宙速度	129
[单元测试题]A 卷 B 卷	133
第五章 动量	144
1. 动量	144
2. 动量定理	147
3. 动量守恒定律	151
4. 动量守恒定律的应用	155
5. 反冲运动及其应用	159
[单元测试题]A 卷 B 卷	161
第六章 机械能	171
1. 功	171

2. 功率	175
3. 功和能 动能	179
4. 动能定理	182
5. 重力势能 弹性势能	188
6. 机械能守恒定律	192
7. 机械能守恒定律的应用	197
[单元测试题]A 卷 B 卷	203

第七章 机械振动和机械波

1. 简谐振动 振幅周期和频率	214
2. 单摆	218
3. 简谐振动的振动图象	222
4. 振动的能量 阻尼振动 受迫振动与共振	226
5. 机械振动在介质中的传播——机械波 波长 频率和波速的关系	231
6. 波的图象	235
7. 波的干涉和衍射现象	241
[单元测试题]A 卷 B 卷	245

第八章 分子热运动 能量守恒

1. 物质是由大量分子组成的	256
2. 分子的热运动	258
3. 分子间的相互作用力	259
4. 分子的动能和势能 物体的内能 物体内能的变化 热和功	262
5. 能的转化和守恒定律	266

第九章 固体和液体(选学)

1. 晶体和非晶体	270
2. 空间点阵	270
3. 液体的微观结构 液晶	271
4. 液体的表面张力现象和毛细现象	271
第十章 气体	273
1. 气体的状态和状态参量	273
2. 气体的等温变化 玻意耳定律	277
3. 气体的等容变化 查理定律	281
4. 热力学温标	285
5. 理想气体的状态方程	289
6. 气体实验定律的微观解释	294
[单元测试题]A 卷 B 卷	297
第十一章 电场	308
1. 电荷守恒 真空中的库仑定律	308
2. 电场 电场强度 电场线	311
3. 电势能 电势差 电势 等势面	314
4. 电场中的导体 静电屏蔽	318
5. 带电粒子在电场中的运动	321
6. 电容器 电容	325
[单元测试题]A 卷 B 卷	328
第十二章 恒定电流	339
1. 欧姆定律 电阻定律	339
2. 电功和电功率 焦耳定律	342
3. 串联电路 并联电路	345
4. 闭合电路欧姆定律	348

5. 电阻的测定	354
[单元测试题]A 卷 B 卷	357
第十三章 磁场	373
1. 磁感应强度 磁感线 磁通量 安培定则	373
2. 安培力 左手定则	376
3. 洛伦兹力	380
[单元测试题]A 卷 B 卷	385
第十四章 电磁感应	397
1. 电磁感应现象 右手定则 楞次定律	397
2. 法拉第电磁感应定律	402
3. 电磁感应现象中能量的转化	408
4. 自感现象 自感系数	412
[单元测试题]A 卷 B 卷	415
第十五章 交变电流	432
1. 交流电的产生 交流电的变化规律 表征交流电的物理量	432
2. 变压器 电能的输送	436
[单元测试题]	440
第十六章 电磁振荡和电磁波	446
1. 电磁振荡 电磁振荡的周期和频率	446
2. 电磁场和电磁波	448
[单元测试题]	450
第十七章 光的反射和折射	455
1. 光的直线传播 光速	455

2. 光的反射 反射定律 平面镜成像	457
3. 光的折射定律 折射率 全反射和临界角	459
4. 棱镜 色散现象	465
5. 透镜 透镜成像规律	468
[单元测试题]A 卷 B 卷	473
第十八章 光的波动性和微粒性	485
1. 光的干涉 光的衍射	485
2. 光的电磁本性 电磁波谱 光谱和光谱分析 ...	489
3. 光电效应 光的波粒二象性	491
[单元测试题]	495
第十九章 原子和原子核	499
1. α 粒子散射实验 原子的核式结构	499
2. 玻尔模型 玻尔模型的局限性	501
3. 天然放射现象 原子核的人工转变	
原子核的组成	504
4. 核能 质量亏损 爱因斯坦质能方程	507
[单元测试题]	509
高考测试题	514
参考答案	524

第一章 直线运动

1. 机械运动 质点 位移和路程

[考测重点]

(一) 机械运动

(1) 机械运动:一个物体相对于别的位置改变。
机械运动是物质的固有属性,这是运动的绝对性。

(2) 参考系:为了研究物体的运动而假定为不动的坐标系。通常参考系固定在地球上,平时所讲的物体的运动,实际上是物体相对于参考系的运动,这是运动的相对性。

(3) 平动:物体上各点的运动情况都相同的运动。

转动:物体上各点都围绕圆心做圆周运动。

(二) 质点的概念

(1) 质点:用来代替物体的只有质量、没有形状和大小的点,是一种理想化模型。

(2) 物体可看作质点的两种情况:

① 物体在做平动;② 物体虽不在做平动,但它的大小和形状在所研究的现象中影响很小,可以忽略。

(三) 位移和路程

(1) 位移:质点位置的变化。是矢量,有大小、有方向。
路程:质点运动轨迹的长度。是标量,只有大小、没有方向。

(2) 用矢量图示法表示位移。位移的方向是从初位置指向末位置。

(3) 只有做直线运动的质点始终向着同一个方向运动时,位移的大小才等于路程。

[考测难点、疑点]

(1) 选取不同的参考系来观察同一物体的运动所得结果是不同的。

(2) 平动的判断。物体的平动不一定都沿直线运动。

(3) 质点概念的理解。

(4) 知道矢量图示法。会用矢量图示法确定位移矢量的大小和方向。

[分节测试题]

1. 关于机械运动和参照物,下面哪句话是错误的()。

(A) 平常所说的运动或静止都是相对参照物而言的

(B) 所谓参照物就是我们假设为不动的物体,以它作标准来研究其他物体的运动

(C) 相对于不同的参照物来描述同一个物体的运动,其结果一定是相同的

(D) 研究航行的轮船内每个人的运动,取轮船为参照物最适宜

2. 关于质点的描述,下列说法中正确的是()。

(A) 质量很小的物体可以看成质点

(B) 体积很小的物体可以看成质点

(C) 在某些情况下,地球可以看成质点

(D) 做平动的物体肯定可以看成质点;做转动的物体肯定不可以看成质点

3. 关于位移和路程,下述说法中正确的是()。

- (A) 位移可以用由起点指向终点的有向线段来表示, 线段长度是位移的大小, 方向由起点指向终点
- (B) 位移描述的是物体位置的变化, 路程是路径的长短
- (C) 位移的大小等于路程, 方向由起点指向终点
- (D) 位移描述直线运动, 是矢量; 路程描述曲线运动, 是标量

4. 物体在下列哪几种情况中, 可被看作质点 ()。

- (A) 地面放一只木箱, 在上面箱角处用水平力 F 推它, 当研究它是先滑动还是先转动时
- (B) 上述木箱, 在外力作用下沿地面做匀速直线运动时
- (C) 汽车的后轮, 在研究汽车牵引力来源时
- (D) 人造卫星, 在研究它绕地球转动时

5. 两辆汽车在平直的公路上行驶, 甲车内的人看见窗外树木向东移动, 乙车内的人发现甲车没有动, 如果以大地为参照物, 上述事实说明 ()。

- (A) 甲车向西运动, 乙车不动
- (B) 乙车向西运动, 甲车不动
- (C) 甲车向西运动, 乙车向东运动
- (D) 甲、乙两车以相同的速度同时向西运动

6. 质点沿半径为 r 的圆周运动一周, 又回到原地, 它在运动中位移的最大值是 _____; 路程的最大值是 _____。

7. 一个皮球从 4m 高的地方落下, 碰撞地面后又反弹跳起 2m , 它所通过的路程是 _____; 经过与地面的一系列碰撞后, 最终停在地面上, 在整个运动过程中的位移 _____。

8. 试回答行驶中的自行车车轮上某一点的运动是平动还是转动?

9. 两辆汽车同向行驶,甲车上的人觉得乙车在后退,乙车上的人也觉得甲车在后退,他们都是以什么物体作为参照物的?

10. 某人从学校门口 A 处开始散步,先向南走 50m 到达 B 处,再向东走 100m 到达 C 处,最后又向北走了 150m 到达 D 处,则:

(1) 这人散步的总路程和位移各是多少?

(2) 要比较确切地表示这人散步的最终位置,应该用位移还是用路程?

2. 匀速直线运动 速度

匀速直线运动的图象

[考测重点]

(一) 匀速直线运动

(1) 匀速直线运动:物体在一条直线上运动,如果在相等的时间里位移都相等的运动。

(2) 在匀速直线运动中,位移跟时间的比值,叫做匀速直线运动的速度,即 $v = \frac{s}{t}$ 。

速度的单位在国际单位制中是 m/s 。

(3) 速度是矢量,有大小,有方向。速度的大小叫速率。

(4) 匀速运动的位移公式: $s = vt$ 。

(二) 匀速直线运动的图象

(1) 匀速直线运动的位移图象是过坐标原点(也可以不

过坐标原点与纵坐标有一段截距)的一条倾斜直线。图象表示物体在任一时刻的位置和任一时间内的位移。

(2) 位移图线的斜率 $\left(\frac{s}{t}\right)$ 表示匀速运动物体的速度。

(3) 匀速直线运动的速度图象是平行于横轴的直线,在纵轴上的截距表示速度的大小。

(4) 速度图象上速度图线和时间轴上某一段时间所构成的长方形的面积,在数值上等于质点在这一段时间内发生的位移。

(5) 时刻和时间:时刻在时间轴上用一个确定的点表示,时间是两时刻之间的一段间隔,在时间轴上用一段线段表示。时刻与位置相对应,时间与位移或路程相对应。

[考测难点、疑点]

(1) 速度矢量的方向。

(2) 速度与速率的区别。

(3) 位移图象与速度图象的区别与联系。注意位移图线不是运动轨迹。

(4) 学会利用位移图象求速度,利用速度图象求位移。

[分节测试题]

1. 下列有关匀速直线运动物体的叙述正确的是()。

(A) 做匀速直线运动物体的位移和路程相等

(B) 做匀速直线运动物体位移的大小和路程相等

(C) 做匀速直线运动的速度等于运动路程与运动时间之比

(D) 做匀速直线运动物体的速度和速率相等

2. 如图 1-1 所示,关于甲、乙两物体运动的说法,正确的是 ()。

- (A) 如果甲、乙两条位移时间图线平行,那么甲、乙两物体的运动速度大小相等
- (B) 计时开始,即 $t = 0$ 时,甲在离开坐标原点 s_0 处,乙也开始离开坐标原点
- (C) 当 $t = t_0$ 时,甲、乙两物体的距离仍为 s_0
- (D) 当时间很长后甲、乙两物体在同一方向上可能相遇

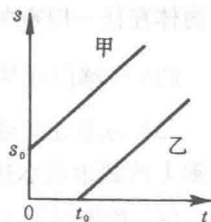


图 1-1

3. 如图 1-2 所示的是某位同学早晨锻炼的位移-时间图象,由图象可知 ()。

- (A) 他在到达 $t = 100\text{s}$ 这个时刻的速度是 200m/s
- (B) 他在 $100 \sim 300\text{s}$ 这段时间内以 2m/s 的速度慢跑
- (C) 他在 $100 \sim 300\text{s}$ 这段时间内静止或原地踏步
- (D) 他在 $300 \sim 350\text{s}$ 这段时间内返回出发点,位移为零

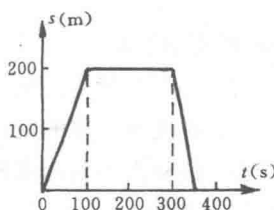


图 1-2

4. 一列长 300m 的火车,以 $v = 10\text{m/s}$ 的速度匀速前进,在列车后面 1500m 处,有一辆摩托车正沿着同方向追赶火车,要求在 200s 内追上车头,或 250s 内追上车尾,则摩托车的速度各至少为 ()。

- (A) 19m/s , 16m/s (B) 17.5m/s , 16m/s