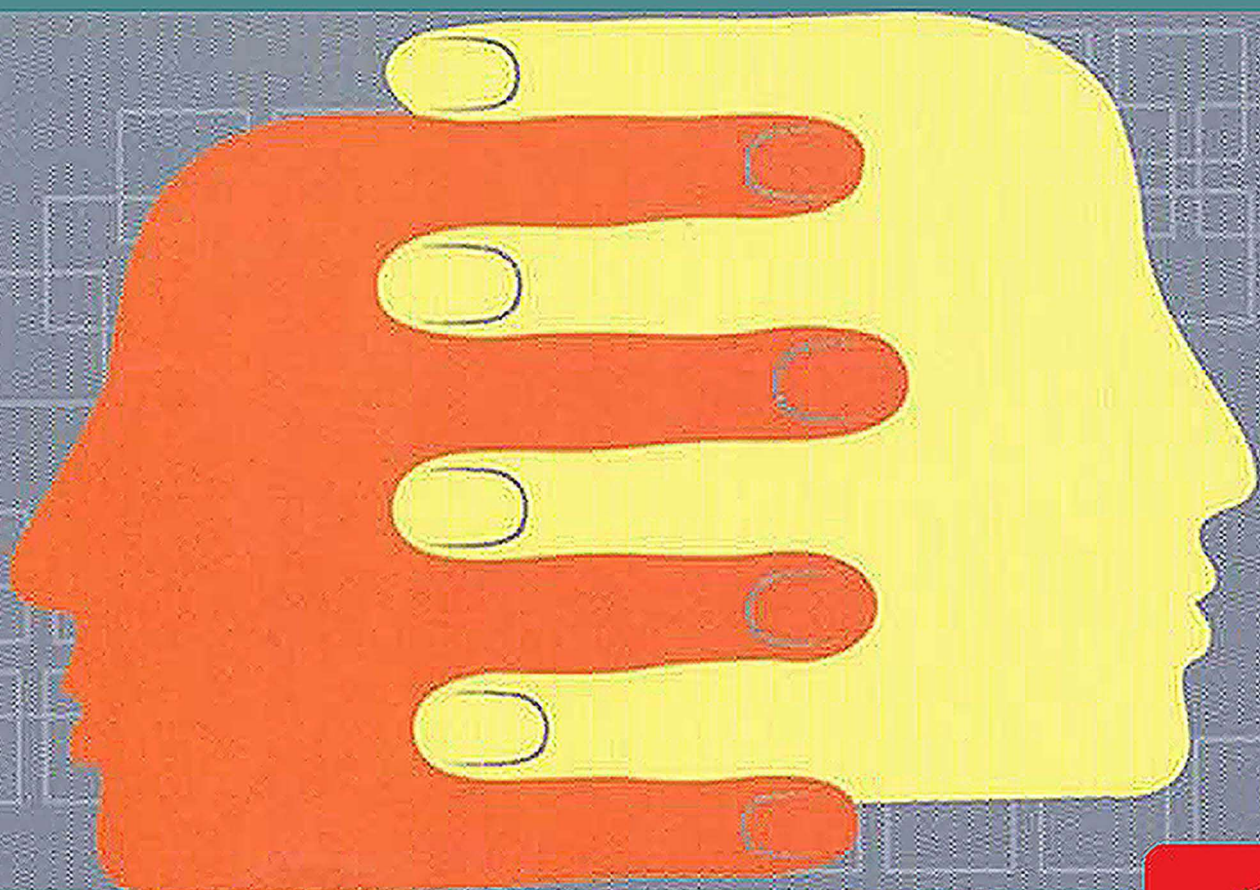


文考帮——艺术生高考一轮复习指南

物 理

主编 向宗泽



重庆大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

文考帮：艺术生高考一轮复习指南丛书. 物理 / 向宗泽主编. -- 重庆：重庆大学出版社, 2017.12
ISBN 978-7-5689-0971-6
I. ①文… II. ①向… III. ①中学物理课—高中—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 319582 号

文考帮——艺术生高考一轮复习指南

物 理

WULI

主编 向宗泽

策划编辑: 费 曼 向文平 唐启秀 林佳木 曾显跃

责任编辑: 文 鹏 版式设计: 曾显跃

责任校对: 张红梅 责任印制: 赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人: 易树平

社址: 重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编: 401331

电话: (023) 88617190 88617185(中小学)

传真: (023) 88617186 88617166

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: txk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆华林天美印务有限公司印刷

*

开本: 890mm × 1240mm 1/16 印张: 22.25 字数: 709 千

2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5689-0971-6 定价: 59.00 元 (含《答案解析》)

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换

版权所有, 请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书, 违者必究

编写委员会



主编：向宗泽

编委：向宗泽 冯 薇 蒋 华

胡治宏 王安民 万 筠

罗小燕

致艺考生

艺考生想要升入理想的大学,必须跨过两道门槛。第一道门槛是专业课,各省联考相对比较简单,容易拿下。对于基础较好、足够勤奋努力的艺考生来说拿到清华大学、中央美术学院、中国美术学院等校考专业合格证也不是问题。但是第二道门槛——文化课,对于艺考生简直可以用“鬼门关”来形容了。因为从高三开始,有的艺考生甚至从高二下学期就开始准备专业课的考试,使文化课复习一度处于停滞或半停滞的状态。因此在专业课考试结束后,复习文化课便成为艺考生的头等大事。现在全国卷的普及范围越来越广,考试难度加大对艺考生更是“雪上加霜”。那么如何成功地迈过文化课这一关呢?选择正确的复习资料、高效的复习方法以及靠谱的复习机构就至关重要了!

基于此,“文考帮——艺考生文化课专用复习资料”经过三年的市场调研、实践,在众多高考命题专家、一线优秀名师的倾力打造下终于与读者见面了。它适合包括美术、声乐、器乐、舞蹈、播音主持、编导、空乘等多个专业的所有艺考生,是学生在集训期间自己复习及一轮复习、机构老师带领学生复习的好搭档。“文考帮”由一轮基础知识复习、二轮专题讲解、三轮真题演练三个部分构成完整体系。其突出特点是:名校名师、直击高考;高度浓缩、精准点拨;急艺考生所急,想艺考生所想。全国卷地区卷艺考生均适用。

我们深深地知道,作为艺考生的你们:

承载着——父母的期盼、恩师的厚望;背负着——天赐的智慧、青春的理想!

我们也殷切地希望——你们庄严地承诺:

从今天起,从此刻起;

不作懦弱的退缩,不作无益的彷徨;

你们将——带着从容的微笑、踏着稳健的步伐,

去赢取志在必得的辉煌!

“文考帮”编写委员会

2017年8月8日

目 录

第一单元 直线运动 1

第一节 运动的描述 1

 考点1 质点和参考系 1

 考点2 位移和速度 2

 考点3 加速度 3

 【高考对接】 4

第二节 匀变速直线运动的规律 5

 考点1 质点和参考系 5

 考点2 巧解匀变速直线运动问题的六种方法 6

 考点3 自由落体运动与竖直上抛运动 7

 【高考对接】 8

第三节 运动图像 追及和相遇问题 8

 考点1 直线运动的图像 8

 考点2 追及和相遇问题 9

 【高考对接】 10

第二单元 相互作用 12

第一节 重力 弹力 摩擦力 12

 考点1 重力 12

 考点2 弹力 12

 考点3 摩擦力 13

 【高考对接】 15

第二节 力的合成与分解 17

 考点1 力的合成 17

 考点2 力的分解 18



【高考对接】	19
第三节 受力分析 共点力下物体的平衡	21
考点1 受力分析	21
考点2 共点力作用下物体的平衡	21
考点3 动态平衡	23
【高考对接】	24
第三单元 牛顿运动定律	26
第一节 牛顿第一定律 牛顿第三定律	26
考点1 牛顿第一定律的理解和应用	26
考点2 牛顿第三定律	27
【高考对接】	28
第二节 牛顿第二定律 两类动力学问题	29
考点1 牛顿第二定律和单位制	29
考点2 牛顿第二定律的瞬时性	30
考点3 动力学的两类基本问题	30
考点4 动力学的图像问题	32
【高考对接】	32
第三节 牛顿运动定律的综合应用	34
考点1 超重和失重	34
考点2 整体法和隔离法解决连接体问题	35
考点3 动力学中的临界极值问题	36
考点4 滑块、滑板模型	37
考点5 传送带模型	38
【高考对接】	39
第四单元 曲线运动 万有引力与航天	42
第一节 曲线运动 运动的合成与分解	42
考点1 曲线运动	42
考点2 运动的合成与分解	43
考点3 小船渡河模型	44
考点4 关联速度问题	45
【高考对接】	46
第二节 平抛运动的规律及应用	47
考点1 抛体运动的基本规律	47

考点 2 多体平抛问题·····	49
考点 3 与不同接触面有关的平抛运动·····	50
考点 4 平抛运动中的临界问题·····	51
【高考对接】·····	51
第三节 圆周运动及其应用 ·····	53
考点 1 圆周运动的运动学分析·····	53
考点 2 圆周运动中的动力学问题·····	54
考点 3 水平面内圆周运动及其临界·····	55
考点 4 竖直面内圆周运动绳、杆模型 ·····	57
【高考对接】·····	58
第四节 万有引力与航天 ·····	60
考点 1 万有引力定律及天体质量和密度的估算·····	60
考点 2 卫星运行参量的分析与比较·····	61
考点 3 航天器的变轨问题·····	62
【高考对接】·····	63
第五单元 机械能及其守恒定律 ·····	65
第一节 功和功率 ·····	65
考点 1 功的分析和计算·····	65
考点 2 变力做功的求解法·····	66
考点 3 功率的理解和计算·····	67
考点 4 机车启动问题·····	68
【高考对接】·····	69
第二节 动能定理及其应用 ·····	70
考点 1 对动能、动能定理的理解 ·····	70
考点 2 动能定理与图像结合问题·····	71
考点 3 用动能定理解决多过程问题·····	72
【高考对接】·····	73
第三节 机械能守恒定律及其应用 ·····	74
考点 1 机械能守恒的判断·····	74
考点 2 单个物体的机械能守恒·····	77
【高考对接】·····	78
第四节 功能关系 能量守恒定律 ·····	79
考点 1 对功能关系的理解及应用·····	79

考点2 对能量守恒定律的理解及应用·····	80
考点3 摩擦力做功与能量的转化关系·····	81
【高考对接】·····	82
第六单元 动量守恒定律·····	85
第一节 动量 动量定理·····	85
考点1 冲量的理解和计算·····	85
考点2 动量定理的理解与应用·····	86
【高考对接】·····	87
第二节 动量守恒定律及其应用·····	87
考点1 动量守恒定律·····	87
考点2 碰撞、爆炸与反冲·····	88
考点3 动量守恒定律及其与能量、牛顿运动定律的综合应用·····	90
【高考对接】·····	91
第七单元 力学实验·····	93
第一节 研究匀变速直线运动·····	93
考点1 实验原理·····	93
考点2 数据处理与误差分析·····	94
【高考对接】·····	96
第二节 探究弹力与弹簧伸长的关系·····	97
考点1 实验原理与操作·····	97
考点2 数据处理与误差分析·····	99
【高考对接】·····	100
第三节 验证力的平行四边形定则·····	102
考点1 实验原理与操作·····	102
考点2 数据处理与分析·····	103
【高考对接】·····	105
第四节 验证牛顿运动定律·····	106
考点1 实验原理与操作·····	106
考点2 数据处理与分析·····	108
【高考对接】·····	110
第五节 探究动能定理·····	112
考点1 实验原理与操作·····	112
考点2 数据处理与误差分析·····	114

【高考对接】	116
第六节 验证机械能守恒定律	117
考点1 实验原理与操作	117
考点2 数据处理与误差分析	118
【高考对接】	120
第八单元 静电场	122
第一节 电场力的性质	122
考点1 库仑定律	122
考点2 电场的叠加	123
【高考对接】	124
第二节 电场能的性质	125
考点1 电场中的功能关系	125
考点2 电势、电势能高低的判断	127
考点3 匀强电场中电势差与电场强度的关系	128
考点4 图像问题	129
【高考对接】	129
第三节 电容器中的动态分析	131
考点1 电量不变的动态分析	131
考点2 电压不变的动态分析	132
【高考对接】	132
第四节 带电粒子在电场中的运动	133
考点1 带电粒子在电场中的直线运动	133
考点2 带电粒子在电场中的偏转运动	134
考点3 带电粒子在交变电场中的运动	135
考点4 带电粒子在等效重力场中的运动	136
【高考对接】	137
第九单元 恒定电流	139
第一节 电流、电阻、电功率及焦耳定律	139
考点1 电流	139
考点2 电阻和电阻率	140
考点3 电功、电热、电功率	141
【高考对接】	142
第二节 电路的基本规律	143

考点 1 电路的串联、并联·····	143
考点 2 电路的动态分析·····	144
考点 3 闭合电路的功率、效率问题·····	145
【高考对接】·····	146
第十单元 磁场 ·····	149
第一节 磁场的基本性质 安培力·····	149
考点 1 磁场、磁感线、磁感应强度·····	149
考点 2 安培力的方向和大小·····	150
考点 3 导体磁体间的相对运动分析·····	151
考点 4 安培力作用下的综合问题·····	152
【高考对接】·····	153
第二节 磁场对运动电荷的作用·····	155
考点 1 洛伦兹力的方向和大小·····	155
考点 2 带电粒子在匀强磁场中运动的基本知识·····	155
考点 3 带电粒子在匀强磁场中的运动方法解析·····	156
考点 4 带电粒子在匀强磁场中的运动临界问题·····	158
【高考对接】·····	159
第三节 带电粒子在复合场中的运动·····	160
考点 1 带电粒子在复合场中的运动·····	160
考点 2 带电粒子在复合场中运动的实例·····	162
【高考对接】·····	164
第十一单元 电磁感应 ·····	167
第一节 电磁感应中电流方向的判定·····	167
考点 1 电磁感应现象 楞次定律·····	167
考点 2 对楞次定律的理解及应用·····	168
考点 3 楞次定律推论的综合应用·····	169
【高考对接】·····	170
第二节 法拉第电磁感应定律·····	172
考点 1 法拉第电磁感应定律·····	172
考点 2 导体切割磁感线时的感应电动势·····	173
考点 3 自感互感和涡流·····	174
【高考对接】·····	175
第三节 电磁感应定律的综合应用·····	177

考点 1 电磁感应中的电路问题	177
考点 2 电磁感应的图像问题	178
考点 3 电磁感应现象中能量的问题	180
考点 4 电磁感应中的动力学问题	181
【高考对接】	183
第十二单元 交流电	186
第一节 交变电流的产生及描述	186
考点 1 正弦式交变电流的产生和变化规律	186
考点 2 描述交变电流的物理量	187
【高考对接】	188
第二节 变压器 电能的输送	190
考点 1 理想变压器	190
考点 2 理想变压器的动态分析	191
考点 3 远距离输电	192
【高考对接】	193
第十三单元 热学	195
第一节 分子动理论 内能	195
考点 1 分子动理论的基本内容	195
考点 2 温度和物体的内能	196
【高考对接】	197
第二节 固体、液体和气体	198
考点 1 固体、液体基本特性	198
考点 2 气体分子动理论和气体压强	199
考点 3 气体实验定律和理想气体状态方程	200
考点 4 气体状态变化的图像问题	201
【高考对接】	202
第三节 热力学定律	205
考点 1 热力学第一定律	205
考点 2 热力学第二定律及微观意义	206
考点 3 气体实验定律与热力学定律的综合	207
【高考对接】	207
第十四单元 原子物理	210
第一节 光电效应 氢原子光谱	210

考点1 光电效应	210
考点2 α 粒子散射实验与核式结构模型	211
考点3 氢原子光谱和玻尔理论	212
【高考对接】	213
第二节 核反应和核能	215
考点1 原子核的组成 原子核的衰变	215
考点2 核反应和核能	216
【高考对接】	218
第十五单元 电学实验	220
第一节 描绘小灯泡的伏安特性曲线	220
考点1 实验原理与操作	220
考点2 数据处理与误差分析	221
考点3 实验拓展与创新	222
【高考对接】	224
第二节 测定金属的电阻率	226
考点1 实验原理与操作	226
考点2 实验原理与实物连图	227
考点3 实验拓展与创新	229
【高考对接】	230
第三节 测定电源的电动势和内阻	232
考点1 实验原理	232
考点2 数据处理和误差分析	234
考点3 实验拓展与创新	235
【高考对接】	238
第四节 练习使用多用电表	240
考点1 多用电表的使用及读数	240
考点2 用多用电表判断电路故障	242
【高考对接】	243

第一单元 直线运动

【考纲要求】

参考系、质点	I
位移、速度和加速度	II
匀变速直线运动及其公式、图像	II

说明：匀变速直线运动图像只限于 $v-t$ 图像。



第一节 运动的描述

考点 1 质点和参考系

【知识梳理】

1. 质点

- (1) 定义：用来代替物体的有质量的点。
- (2) 把物体看作质点的条件：物体的形状和大小对研究问题的影响可以忽略不计。

2. 参考系

- (1) 定义：在描述物体运动时，用作参考的物体。
- (2) 参考系的四性：
 - ① 标准性：选作参考系的物体都假定不动，被研究的物体都以参考系为标准。
 - ② 任意性：参考系的选取原则上是任意的，通常选地面为参考系。
 - ③ 统一性：比较不同物体的运动，必须选同一参考系。
 - ④ 差异性：对于同一物体，选择不同的参考系描述结果一般不同。

【例题与变式】

例题. 在研究下述运动时，能把物体看作质点的是()。

- A. 研究短跑运动员的起跑动作时
- B. 研究飞往火星的宇宙飞船最佳运行轨道时
- C. 将一枚硬币用力上抛并猜测它落地时正面朝上还是朝下时
- D. 研究汽车在上坡时有无翻倒的危险时

变式. (多选) 如图所示，在抗战胜利 70 周年之际，20 架直升机组成“70”字样，飞过天安门广场上空。下列关于飞机运动情况的说法中，正确的是()。



- A. 地面上的人看到飞机飞过，是以地面为参考系
- B. 飞行员看到观礼台向后掠过，是以飞机为参考系
- C. 以编队中某一飞机为参考系，其他飞机是静止的
- D. 以编队中某一飞机为参考系，其他飞机是运动的



考点2 位移和速度

【知识梳理】

1. 位移与路程

	位 移	路 程
定义	表示质点的位置变动,它是质点由初位置指向末位置的有向线段	质点运动轨迹的长度
区别	(1)位移是矢量,方向由初位置指向末位置 (2)路程是标量,没有方向	
联系	(1)在单向直线运动中,位移的大小等于路程 (2)其他情况下,位移的大小小于路程	

2. 速度与速率

(1)平均速度:物体的位移与发生这个位移所用时间的比值.公式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$,单位:m/s.平均速度是矢量,方向就是物体位移的方向,表示物体在时间 Δt 内位移的平均快慢程度.

(2)瞬时速度:运动物体在某一位置或某一时刻的速度,表示物体在某一位置或某一时刻的快慢程度,瞬时速度是矢量,方向即物体的运动方向.

(3)速率:瞬时速度的大小叫速率(也叫瞬时速率),是标量.

(4)平均速率指物体通过的路程和所用时间的比值,是标量.

3. 平均速度与瞬时速度的区别与联系

(1)区别:平均速度是过程量,表示物体在某段位移或某段时间内运动的平均快慢程度;瞬时速度是状态量,表示物体在某一位置或某一时刻运动的快慢程度.

(2)联系:瞬时速度是运动时间 $\Delta t \rightarrow 0$ 时的平均速度.

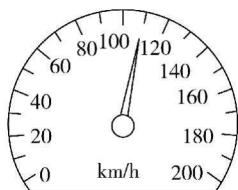
4. 平均速度与平均速率的区别

平均速度的大小不能称为平均速率,因为平均速率是路程与时间的比值,只有当路程与位移的大小相等时,平均速率才等于平均速度的大小.

【例题与变式】

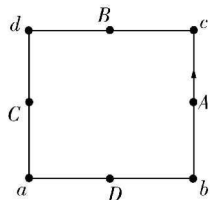
例题.汽车启动后经过 45 s,速度表的指针指在如图所示的位置,由此表可知().

- A. 启动后,45 s 内汽车的平均速度是 110 m/s
B. 启动后,45 s 内汽车的平均速度是 110 km/h
C. 此时汽车的瞬时速度是 110 m/s
D. 此时汽车的瞬时速度是 110 km/h



变式.(多选)一质点沿一边长为 2 m 的正方形轨道运动,每秒钟匀速移动 1 m,初始位置在 bc 边的中点 A,由 b 向 c 运动,如图所示,A、B、C、D 分别是 bc、cd、da、ab 边的中点,则下列说法正确的是().

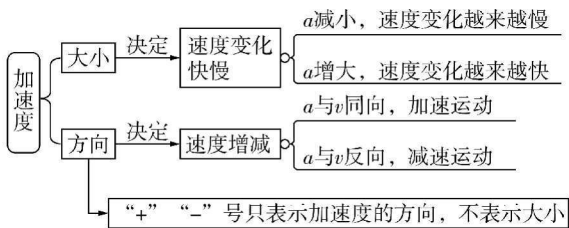
- A. 第 2 s 末的瞬时速度是 1 m/s
B. 前 2 s 内的平均速度为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ m/s
C. 前 4 s 内的平均速率为 0.5 m/s
D. 前 2 s 内的平均速度为 2 m/s



考点3 加速度

【知识梳理】

- 1. 定义
加速度是指速度的变化量与发生这一变化所用时间的比值.
- 2. 定义式
 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, 单位: m/s^2 .
- 3. 方向
加速度为矢量, 方向与速度变化的方向相同.
- 4. 物理意义
描述物体速度变化快慢的物理量.
- 5. 判断物体加速或减速的方法
 - (1) 当 a 与 v 同向或夹角为锐角时, 物体加速.
 - (2) 当 a 与 v 垂直时, 物体速度大小不变.
 - (3) 当 a 与 v 反向或夹角为钝角时, 物体减速.
- 6. 对加速度大小和方向的进一步理解



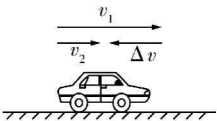
7. 速度、速度的变化量和加速度的对比

	速 度	速度变化量	加速度
物理意义	描述物体运动的快慢	描述物体速度的变化	描述物体速度变化的快慢
定义式	$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\Delta v = v - v_0$	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t}$
方向	与位移 Δx 同向, 即物体运动的方向	由 $v - v_0$ 或 a 的方向决定	与 Δv 的方向一致, 由 F 的方向决定, 而与 v_0 、 v 方向无关
大小关系	(1) 速度的大小与加速度的大小没有必然联系, 不能说速度大, 加速度就大 (2) 速度的变化量与加速度没有必然的联系, 速度的变化量的大小由加速度和速度变化的时间决定, 不能说速度变化量大, 加速度就大 (3) 速度增大或减小是由速度与加速度的方向关系决定的, 不能说加速度增大, 速度就一定增大		

【例题与变式】

例题. 如图所示, 汽车向右沿直线运动, 原来的速度是 v_1 , 经过一小段时间之后, 速度变为 v_2 , Δv 表示速度的变化量. 由图中所示信息可知().

- A. 汽车在做加速直线运动
- B. 汽车的加速度方向与 v_1 的方向相同
- C. 汽车的加速度方向与 Δv 的方向相同
- D. 汽车的加速度方向与 Δv 的方向相反

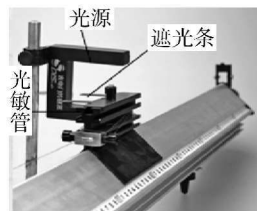


变式. 甲、乙两个物体沿同一直线向同一方向运动时, 取物体的初速度方向为正, 甲的加速度恒为 2 m/s^2 , 乙的加速度恒为 -3 m/s^2 , 则下列说法中正确的是().

- A. 两物体都做加速直线运动, 乙的速度变化快
- B. 甲做加速直线运动, 它的速度变化快
- C. 乙做减速直线运动, 它的速度变化率大
- D. 甲的加速度比乙的加速度大

【高考对接】

(2015 · 浙江高考) 如图所示, 气垫导轨上滑块经过光电门时, 其上的遮光条将光遮住, 电子计时器可自动记录遮光时间 Δt . 测得遮光条的宽度为 Δx , 用 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 近似代表滑块通过光电门时的瞬时速度.



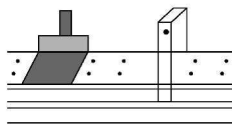
为使 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 更接近瞬时速度, 正确的措施是().

- A. 换用宽度更窄的遮光条
- B. 提高测量遮光条宽度的精确度
- C. 使滑块的释放点更靠近光电门
- D. 增大气垫导轨与水平面的夹角

练习

1. 某隧道全程为 7.36 km , 设计时速为 80 km/h , 隧道管养护在夜间 $1:00-5:00$. 下列说法正确的是().
 - A. 汽车过 7.36 km 隧道指的是汽车运动的位移
 - B. 设计时速 80 km/h 为瞬时速率
 - C. $1:00$ 养护开始指的是时间间隔
 - D. 在遵守规定的情况下, 4 min 内汽车可以通过隧道

2. 用如图所示的装置可以近似测出气垫导轨上滑块的瞬时速度. 已知固定在滑块上的遮光条的宽度为 4.0 mm , 遮光条经过光电门的遮光时间为 0.040 s , 则滑块经过光电门位置时的速度大小为().



- A. 0.10 m/s
- B. 100 m/s
- C. 4.0 m/s
- D. 0.40 m/s

3. 以下说法正确的是().

- A. 做匀变速直线运动的物体, $t \text{ s}$ 内通过的路程与位移的大小一定相等
- B. 质点一定是体积和质量极小的物体
- C. 速度的定义式和平均速度公式都是 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, 因此速度就是指平均速度
- D. 速度不变的运动是匀速直线运动

4. (多选) 有关加速度方向的理解, 下列说法正确的是().

- A. 由 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 知, a 的方向与 Δv 的方向相同
- B. a 的方向与初速度 v_0 的方向相同
- C. 只要 $a > 0$, 物体就做加速运动
- D. a 的方向与初速度的方向相同, 则物体做加速运动

5. 如图所示, 小明骑自行车由静止沿直线运动, 他在第 1 s 内、第 2 s 内、第 3 s 内、第 4 s 内通过的位移分别为 1 m 、 2 m 、 3 m 、 4 m , 则().

- A. 他 4 s 末的瞬时速度为 4 m/s
- B. 他第 2 s 内的平均速度为 1.5 m/s
- C. 他 4 s 内的平均速度为 2.5 m/s
- D. 他 1 s 末的速度为 1 m/s





第二节 匀变速直线运动的规律

考点1 质点和参考系

【知识梳理】

1. 匀变速直线运动及三个基本公式

定义	物体在一条直线上且加速度不变的运动
分类	(1) 匀加速直线运动: a 与 v 同向 (2) 匀减速直线运动: a 与 v 反向
规律	(1) 速度公式: $v = v_0 + at$ (2) 位移公式: $x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ (3) 速度—位移关系式: $v^2 - v_0^2 = 2ax$

2. 匀变速直线运动的重要推论

(1) 任意两个连续相等的时间间隔 (T) 内, 位移之差是一恒量, 即 $\Delta x = x_2 - x_1 = x_3 - x_2 = \cdots = x_n - x_{n-1} = aT^2$.

(2) 平均速度: $\bar{v} = \frac{v_0 + v}{2} = V_{\frac{t}{2}}$, 即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或这段时间初、末时刻速度矢量和的一半.

(3) 初速度为零的匀变速直线运动的四个重要推论

① $1T$ 末、 $2T$ 末、 $3T$ 末、 $\cdots$ 、 nT 末瞬时速度的比为:

$$v_1 : v_2 : v_3 : \cdots : v_n = 1 : 2 : 3 : \cdots : n.$$

② $1T$ 内、 $2T$ 内、 $3T$ 内、 $\cdots$ 、 nT 内位移的比为:

$$x_1 : x_2 : x_3 : \cdots : x_n = 1^2 : 2^2 : 3^2 : \cdots : n^2.$$

③ 第一个 T 内、第二个 T 内、第三个 T 内、 $\cdots$ 、第 n 个 T 内位移的比为:

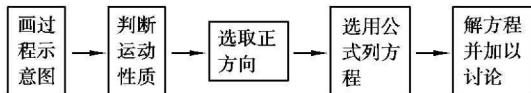
$$x_1 : x_2 : x_3 : \cdots : x_n = 1 : 3 : 5 : \cdots : (2n - 1).$$

④ 从静止开始通过连续相等的位移所用时间的比为:

$$t_1 : t_2 : t_3 : \cdots : t_n = 1 : (\sqrt{2} - 1) : (\sqrt{3} - \sqrt{2}) : \cdots : (\sqrt{n} - \sqrt{n-1}).$$

3. 匀变速直线运动规律的应用

1) 解答运动学问题的基本思路



2) 运动学公式中正、负号的规定

直线运动可以用正、负号表示矢量的方向. 一般情况下, 我们规定初速度的方向为正方向, 与初速度同向的物理量取正值, 反向的物理量取负值. 当 $v_0 = 0$ 时, 一般以 a 的方向为正方向.

3) 多过程问题

① 如果一个物体的运动包含几个阶段, 就要分段分析, 各段交接处的速度往往是连接各段的纽带, 应注意分析各段的运动性质.

② 需要画过程示意图, 并标明各已知量、中间量及待求未知量.

③ 选定正方向后, 应标明各物理量的正、负号.

④ 计算结果中如果出现负值, 应说明负号的物理意义.

4) 刹车问题

对于刹车类问题, 当车速度为零时, 停止运动, 其加速度也突变为零. 求解此类问题应先判断车停下所用时