

江苏省启东中学授权  
独家使用“启东中学”商标冠名出版

江苏省启东中学

热烈祝贺李真同学荣获第35届国际中学生物理奥赛金牌  
第5届亚洲

热烈祝贺保木同学荣获江苏省高考总分第二名(南通市状元)

热烈祝贺李真同学为我校夺得第十二届国际学科奥赛奖牌

热烈祝贺我校今年高考一个班有十二位同学录取清华大学

# 启东中学

## 作业本

创新作业

课外作业

课堂作业

预习作业

丛书主编：王生  
分册主编：王兴周

最新修订

高一物理 (下)



龍門書局

www.Longmen.com.cn



# 启东中学 作业本

QIDONGZHONGXUE

ZUOYEBEN

封面设计：东方上林

- 高一数学 (上、下)
- 高一物理 (上、下)
- 高一化学 (上、下)
- 高一语文 (上、下)
- 高一英语 (上、下)
- 高二数学 (上、下)
- 高二物理 (上、下)
- 高二化学 (上、下)
- 高二语文 (上、下)
- 高二英语 (上、下)
- 高二生物 (上、下)
- 高三数学 (上、下)
- 高三物理 (上、下)
- 高三化学 (上、下)
- 高三语文 (上、下)
- 高三英语 (上、下)

ISBN 7-80191-193-8



9 787801 911933

ISBN 7-80191-193-8

定价：8.00 元

# 启东中学作业本

第二次修订版

## 高一物理(下)

丛书主编 王生

分册主编 王兴周

编者 启东中学物理组



龍門書局

北京

## 《启东中学作业本》编委会名单

丛书主编 王 生  
副 主 编 钱宏达  
执行主编 盛焕华  
编 委 王 生 钱宏达 盛焕华  
王建忠 曹瑞彬 薛建新  
吴伟丰 卢益新 吴天辉

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64017892

### 图书在版编目(CIP)数据

启东中学作业本.高一物理.下/王生主编.王兴周分册主  
编.—北京:龙门书局,2005

ISBN 7-80191-193-8

I.启… II.①王…②王… III.物理课—高中—习题  
.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 087515 号

责任编辑:崔汝泉 梁 莉/封面设计:东方上林工作室

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.longmen.com.cn>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

\*

2003年12月第 一 版 开本:1/16(787×1092)

2005年10月第二次修订版 印张:6 1/2

2005年10月第五次印刷 字数:165 000

印数:84 001—105 000

定 价: 8.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

LONGMEN XIANGYUE LONGMEN XIANGYUE LONGMEN XIANGYUE LONGMEN XIANGYUE LONGMEN XIANGYUE LONGMEN XIANGYUE LONGMEN XIANGYUE

# 相约龙门



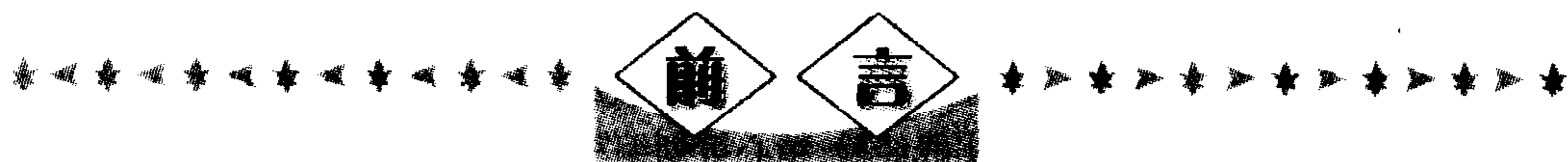
# 把握成功

龙门书局坐落在北京东皇城根，隶属于中国科学院，是闻名全国的科技出版圣殿——科学出版社的副牌。她于1930年成立于上海，多年来她依托科学出版社和中国科学院，凭借卓越的远见、深厚的底蕴、扎实的功底、审慎的态度，执著地服务于教育，为我国培养出了一批又一批的著名科学家和工程技术人员。数学大师陈省身教授曾说：“我们年轻的时候有个龙门书局，读的好书都是她出的。”方毅同志则这样评价：“龙门的书，使老一辈科学家当年受益匪浅啊！”

今天的龙门书局，作为文化教育类图书专业出版社，秉承前辈精神，以“为基础教育提供全面、优质服务”为宗旨，出版了大量中小学教育类图书，形成了品种齐全、质量精良的教辅精品平台。龙门图书累计在全国销售量已达3亿多册，龙门品牌也已成为最受中小学师生喜爱的教辅品牌之一。“龙门现象”在中国出版业受到了广泛的重视和研究。

龙门图书的主编和作者数以千计，他们来自全国各地的著名学府，都是从事教学一线工作数十年的国家级骨干教师。这些名校名师的呕心沥血和精诚合作，保证了龙门图书的实用好用，打造了《三点一测丛书》《双色笔记》《发散思维大课堂》《龙门专题》等经典品牌，也使新推出的《龙门新教案》《启东中学作业本》等丛书好评如潮。

龙门书局的员工大多具有研究生以上学历。编辑人员或来自中学教学前沿，熟悉教育事业，了解学生需求；或来自全国著名高校，具备出色的文化素质和创新意识。销售人员来自武汉大学和北京印刷学院图书出版发行专业，具有丰富的专业知识和销售经验。这是一个充满活力和创造力的集体，他们有着良好的职业道德、优秀的职业素质，富有爱心和责任感。他们热情地服务于每一个读者，期待能成为每一个中小学生的朋友。



创办于 1928 年的江苏省启东中学,是首批国家级示范高中和江苏省首批四星级学校。经过近八十年的岁月洗礼,现已成为国内一流、国际有一定影响的现代化名校,她的名字已响彻大江南北。

启东中学现有 99 个教学班,在校学生 5600 多人;师资力量雄厚,有博士 1 人,硕士 24 人,省中青年专家 3 人,特、高级教师近 100 人,并有一大批全国优秀教师和省、市学科带头人;有国家级和省级科研课题 10 项;具有一流的实验室、图书馆、体育馆、艺术馆、天文馆、科技馆和多媒体及远程教育网络,能满足学生阅读、训练、个性发展的需要;近几年还不断加强省际、国际间的交流与合作,新办分校 4 所。多年来,学校把“发展个性特长,促进全面发展,为学生的终生发展奠基”作为自己的办学理念,并取得了显著成绩。多年来高考本科上线率一直名列江苏省前茅,其中重点大学上线率一直稳定在 95% 左右。2003 年高考,本科上线率达 99.6%,重点本科上线率达 96.3%,600 分以上人数占全省的近 1/20,640 分以上人数占全省 1/10,全校高考平均总分 566.91 分,再次名列全省第一。2004 年,我校高三(1)班倪杰同学以 719 分的优异成绩名列江苏省高考总分第二名、南通市高考总分第一名;该班的沈勤雯同学也以 705 分的高分名列南通市高考总分第二名;又有一个班 12 名同学同时考上清华大学;李真同学分别夺得第 3 届亚洲中学生物理奥赛和第 35 届国际中学生物理奥赛的 2 块金牌!

10 多年来启东中学在实施素质教育和特长生培养方面取得了令世人瞩目、让国人鼓舞的骄人成绩。连续多年创造了一个班 20 多人同时考上清华、北大的教育神话。学科竞赛方面更是硕果累累,自 1995 年以来,在国际中学生学科奥林匹克竞赛中,先后有毛蔚、蔡凯华、周璐、陈宇翱、施陈博、陈建鑫、樊向军、张峰、唐凯捷、倪博、李真等 11 名少年连续向国际学科奥林匹克竞赛发起冲刺,志在必得,获得 10 金 2 银共 12 块奖牌,占据了全国教育大省——江苏省的半壁江山,誉满天下。2004 年,又有 40 人次获江苏省数理化生学科竞赛一等奖,21 人获高校保送生资格。2005 年,又有姚添宇、耿晨曜和顾力三位同学分别入选全国中学生数理化冬令营和国家奥林匹克化学集训队,目前他们正向新的高峰发起冲击。另外,在文艺、体育、小发明、小制作等方面均涌现出不少特长生:我校黄泽军、盛荣荣两位同学当选为中国少年科学院院士;继 2003 年我校陈骏马同学在首届国际学生发明展览会上荣获金奖后,2004 年又有张天鹭同学在第五届中国发明展览会上获得金奖。启东中学被教育界和新闻媒体誉为“奥赛金牌的摇篮”、“清华、北大的生源基地”,在全国普通中学中独树一帜,先后获得江苏省模范学校、江苏省文明单位标兵、江苏省先进基层党组织、江苏省红旗团委标兵等殊荣。学校领导还多次受到胡锦涛、江泽民、温家宝、回良玉、陈至立等党和国家领导人的亲切接见。

在长期的办学实践中,启东中学逐渐形成了“以人为本,育德为先,夯实基础,发展个性”的办学风格;“一切为了学生,为了一切学生,为了学生的一切”的办学准则;“科学育人,科研兴校”的办学法宝。学校正沿着“坚持全面育人,培养特色人才”的教育思路,一步一个新台阶,名牌效应正进一步显现。

启东中学的一批名师和学科带头人在教学之余,认真加强教育科研和中、高考试题的研究,建立起学校自己的题库,取得了很好的教学效果。为了真诚答谢全国兄弟学校的厚爱,满足广大师生的祈盼,应国内久负盛名、权威的科学出版社(龙门书局)的盛情邀请,我校组织了教学一线的数十位特、高级教师和金牌教练,结合多年以来特别是“3+X”新高考改革和新课程改革以来的教学实践经验,精心策划编写了这套科学、实用的《启东中学作业本》。这是我们启东中学与国家级出版社的第一次正式合作,我们特别授权龙门书局独家使用我校注册的“启东中学”商标冠名出版。启东中学和龙门书局强强联手推出的这套丛书,体现了我校的教学实际和培优补差经验,原汁原味,相信一定会受到广大读者朋友的青睐。

这次我们对上一版的《启东中学作业本》作了认真的修订。修订时以最新《教学大纲》《考试说明》和新《课程标准》为依据,在体例设计上体现创新,包括[预习作业]、[课堂作业]、[课外作业]和[创新作业]等子栏目。修订时同时在作业题编制上也进行了大胆创新,体现出鲜活的时代气息,注重试题立意新、内容结构新、创设情景新、设问方式新、开放探究新,力求体现新一轮课改、教改、考改的新趋势,更能适合不同层次的地区、学校、学生使用。既可打牢双基,又能提高学习能力、应试能力。修编时还充分凸现如下指导思想 and 特色:

1. **分层递进的试题结构。**编写时已充分照顾到中西部欠发达地区的教学实际和中学师生对“试题”的不同要求,并在每道题目首用空心斜体字母“A、B、C”分别标出试题难度大致等级,有利于实施因材施教的原则,有利于提高作业的练习效益。

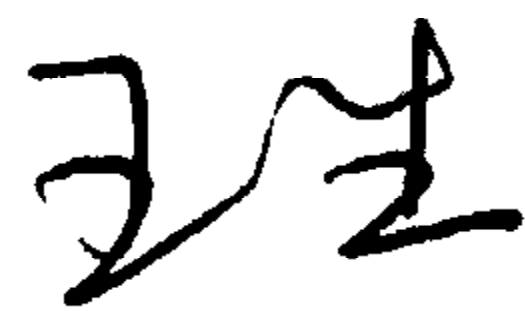
2. **实用有效的课时设计。**它区别于其他传统教辅资料的最大不同点在于按课时设计作业,进课堂同步使用,实用、有效,可操作性强。寓思于练,即重点解决每课时课堂课外“练什么”和“怎样练”的问题。

3. **翔实规范的思路点拨。**答案详解详析,以突出知识要点和基本方法,并尽可能传授解题技法,注重解决“怎样做?”和“怎样想到要这样做?”的问题,适用面特别广。同时,每次作业均标明作业时间和评分标准,学生在练习时可“无师自通”,从而能更有效地提高练习质量。因此可以说,本套作业本又是一本学生学能测试本。

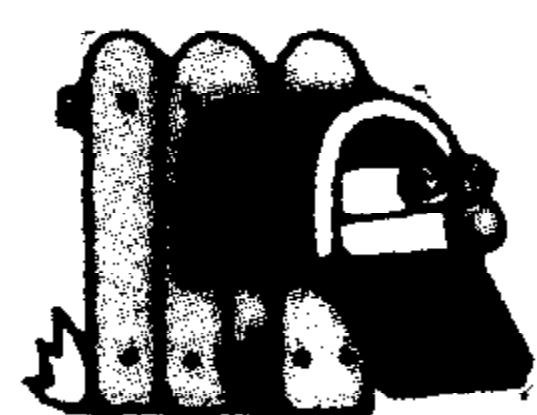
4. **创新超凡的教育理念。**编写时充分体现新一轮教改、课改的要求,体现新课程的教育思想、教育理念,闪现超凡思维。试题的选编体现“原创与经典”相结合的原则,着力加强“能力型、开放型、应用型 and 复合型”试题的开发与研究,各科作业本在这次修订时均配有一定数量的作者最新原创题。本套《启东中学作业本》能从试题的考纲、考点、考题的“三考”导向目标上审视,并从试题解题方法与技巧上点拨与剖析,堪称初、高中各年级学生导学、导练、导考的优秀辅导材料。

在本套丛书的编写和修订过程中,我们尽管做到章章推敲,题题把关,历时数月,反复校审,但仍难免存在一些错误和疏漏之处,恳请广大读者朋友批评指正,以便我们能及时修正。

欢迎您和启东中学同步!



(作者系江苏省启东中学校长、党委书记、中学数学特级教师、教育学博士、江苏省有突出贡献的中青年专家、十届全国人大代表)



# 目

# 录

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| <b>第五章 曲线运动</b> .....         | (1)  |
| 作业 1 曲线运动 .....               | (1)  |
| 作业 2 运动的合成和分解 .....           | (3)  |
| 作业 3 平抛物体的运动 .....            | (5)  |
| 单元训练卷(一) .....                | (7)  |
| 作业 4 匀速圆周运动 .....             | (10) |
| 作业 5 向心力 向心加速度 .....          | (13) |
| 作业 6 匀速圆周运动的实例分析 .....        | (16) |
| 作业 7 离心现象及其应用 .....           | (19) |
| 单元训练卷(二) .....                | (21) |
| <b>第六章 万有引力定律</b> .....       | (24) |
| 作业 8 行星的运动 .....              | (24) |
| 作业 9 万有引力定律 .....             | (26) |
| 作业 10 引力常量的测定 .....           | (28) |
| 单元训练卷(三) .....                | (30) |
| 作业 11 万有引力定律在天文学上的应用(1) ..... | (32) |
| 作业 12 万有引力定律在天文学上的应用(2) ..... | (34) |
| 作业 13 人造卫星 宇宙速度(1) .....      | (36) |
| 作业 14 人造卫星 宇宙速度(2) .....      | (38) |
| 单元训练卷(四) .....                | (40) |
| <b>期中检测卷</b> .....            | (43) |
| <b>第七章 机械能</b> .....          | (47) |
| 作业 15 功 .....                 | (47) |
| 作业 16 功率 .....                | (49) |
| 作业 17 功和能 .....               | (51) |
| 作业 18 动能 动能定理(1) .....        | (53) |
| 作业 19 动能 动能定理(2) .....        | (55) |
| 单元训练卷(五) .....                | (57) |
| 作业 20 重力势能 .....              | (60) |
| 作业 21 机械能守恒定律 .....           | (62) |
| 作业 22 机械能守恒定律的应用(1) .....     | (64) |
| 作业 23 机械能守恒定律的应用(2) .....     | (66) |
| 单元训练卷(六) .....                | (68) |
| <b>期末检测卷</b> .....            | (71) |
| <b>答案与点拨</b> .....            | (75) |



# 第五章 曲线运动

## 作业 1 曲线运动

班级

学号

姓名

总分 100 分

时间 40 分钟

成绩评定



一、选择题(每小题 6 分,共 60 分)

1. A 下列说法中,正确的是

- A. 物体在恒力作用下不可能做曲线运动
- B. 物体在变力作用下不可能做曲线运动
- C. 做曲线运动的物体,其速度方向与加速度方向不在同一直线上
- D. 物体在变力作用下有可能做曲线运动

2. A 关于物体的运动,下列说法正确的是

- A. 物体受恒力作用一定做直线运动
- B. 两个直线运动的合运动一定是直线运动
- C. 物体的运动轨迹可能会因观察者的不同而不同
- D. 物体的运动轨迹对任何观察者来说都是不变的



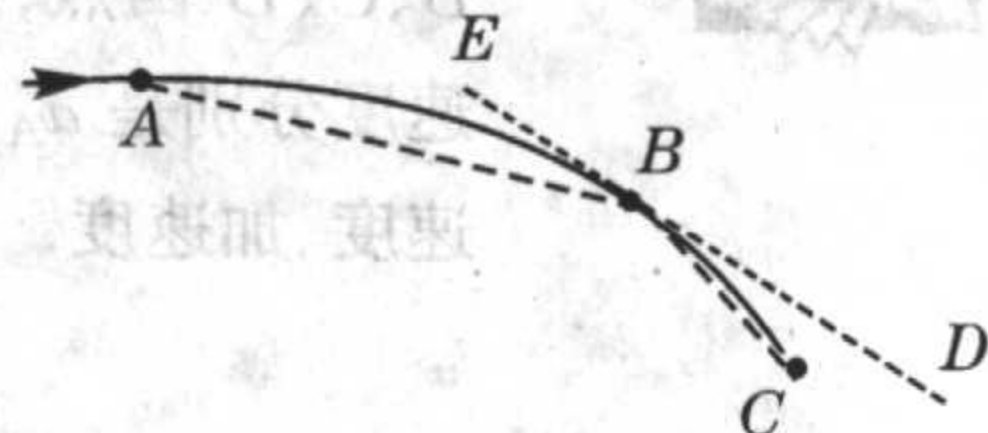
3. A 物体做曲线运动的条件为

- A. 物体运动的初速度不为零
- B. 物体所受的合外力为变力
- C. 物体所受的合外力的方向与速度的方向不在同一条直线上
- D. 物体所受的合外力的方向与加速度的方向不在同一条直线上

4. B 在曲线运动中,如果速率保持不变,那么运动物体的加速度

- A. 一定不为零
- B. 大小不变,方向与物体运动方向一致
- C. 大小不变,某点的加速度方向与该点的曲线方向一致
- D. 大小和方向由物体在该点所受合外力决定

5. A 图示为运动员抛出的铅球运动轨迹(铅球视为质点). A、B、C 为图线上的三点,关于铅球在 B 点的速度方向说法正确的是



第 5 题图

- A. 为 AB 的方向
- B. 为 BC 的方向
- C. 为 BD 的方向
- D. 为 BE 的方向

6. B 一个质点受两个互成锐角的力  $F_1$  和  $F_2$  作用,由静止开始运动,若运动时保持二力方向不变,但  $F_1$  突然增大到  $F_1 + \Delta F$ ,则质点此后

- A. 一定做匀变速曲线运动
- B. 在相等的时间内速度的变化一定相等
- C. 可能做匀速直线运动
- D. 可能做变加速曲线运动

7. B 物体在力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$  的共同作用下做匀速直线运动,若突然撤去外力  $F_1$ ,则物体的运动情况是

- A. 必沿着  $F_1$  的方向做匀加速直线运动
- B. 必沿着  $F_1$  的方向做匀减速直线运动
- C. 不可能做匀速直线运动

D. 可能做直线运动,也可能做曲线运动



8. A 一人造地球卫星以恒定的速率绕地球表面做圆周运动时,在转过半圆的过程中,有关位移的大小说法正确的是 ( )

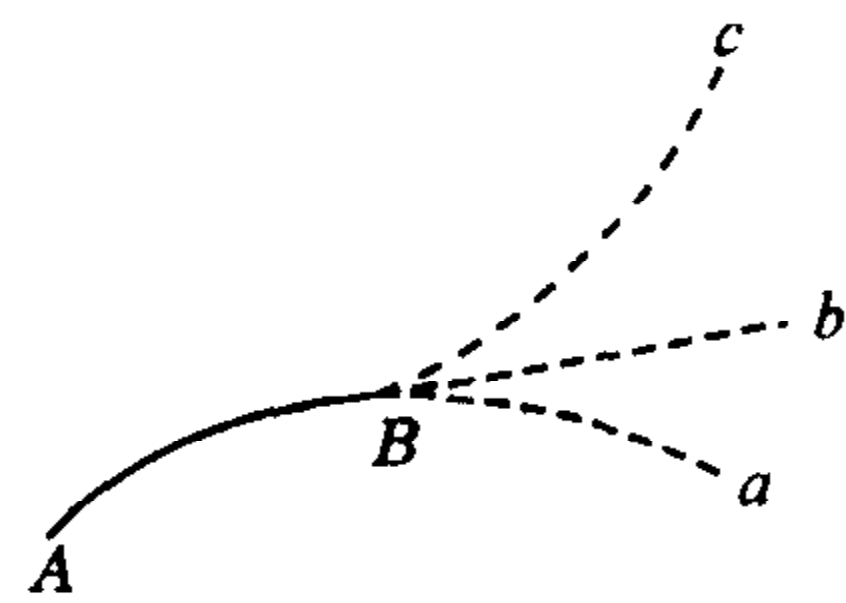
- A. 位移的大小是圆轨迹的直径
- B. 位移的大小是圆轨迹的半径
- C. 位移的大小是圆轨迹的一半
- D. 因为是曲线运动所以位移的大小无法确定

9. A 下列说法中正确的是 ( )

- A. 做曲线运动的物体一定具有加速度
- B. 做曲线运动的物体的加速度一定是变化的
- C. 物体在恒力作用下,不可能做曲线运动
- D. 物体在变力的作用下,可能做直线运动,也可能做曲线运动

10. B 如图所示,物体在恒力  $F$  作用下沿曲线从  $A$  运动到  $B$ ,这时突然使它所受力反向、大小不变,即由  $F$  变为  $-F$ ,在此力作用下,关于物体以后的运动情况,下列说法正确的是 ( )

- A. 物体不可能沿曲线  $Ba$  运动
- B. 物体不可能沿直线  $Bb$  运动
- C. 物体不可能沿曲线  $Bc$  运动
- D. 物体不可能沿原曲线由  $B$  返回  $A$



第 10 题图

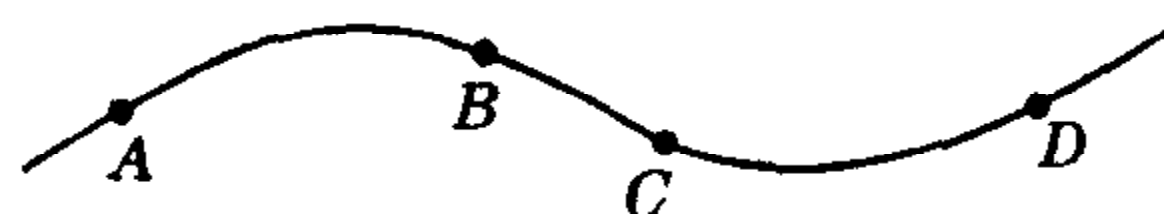
### 二、填空题(每小题 6 分,共 18 分)

- 11. A 物体做曲线运动的条件是必须具有 \_\_\_\_\_,同时受到 \_\_\_\_\_ 的作用.
- 12. A 在砂轮上磨刀具,从刀具与砂轮接触处擦落的炽热的微粒,由于 \_\_\_\_\_,它们以被擦落时具有的速度做 \_\_\_\_\_ 运动.
- 13. A 物体做曲线运动时,在某段时间内其位移的大小为  $a$ ,通过的路程为  $s$ ,必定有  $a$  \_\_\_\_\_  $s$ . (填“大于”、“小于”或“等于”)



### 三、作图题(本题 12 分)

14. B 质点沿曲线运动,如图所示,先后经过  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四点,速度分别是  $v_A$ 、 $v_B$ 、 $v_C$ 、 $v_D$ ,加速度分别是  $a_A$ 、 $a_B$ 、 $a_C$ 、 $a_D$ ,试在图中标出各点速度、加速度.



第 14 题图

### 四、简答题(本题 10 分)

15. B 某人骑自行车以恒定速率通过一段水平弯路.试分析是什么力使自行车的速度方向发生改变?

## 作业2 运动的合成和分解

|    |    |
|----|----|
| 班级 | 学号 |
| 姓名 |    |

总分 100 分      时间 40 分钟      成绩评定 \_\_\_\_\_



### 一、选择题(每小题 6 分,共 54 分)

1. **A** 关于互成角度的两个初速度不为零的匀变速直线运动的合运动,下列说法中正确的是 ( )

A. 一定是直线运动  
B. 一定是曲线运动  
C. 可能是直线运动,也可能是曲线运动  
D. 以上都不对
2. **A** 一人游泳渡河以垂直河岸不变的速度(相对水)向对岸游去,河水流动速度恒定.下列说法中正确的是 ( )

A. 河水流动速度对人渡河无任何影响  
B. 人可以垂直到达对岸  
C. 由于河水的流动的影响,人到达对岸的时间与静水中不同  
D. 由于河水流动影响,人到达对岸的位置,向下游方向偏移

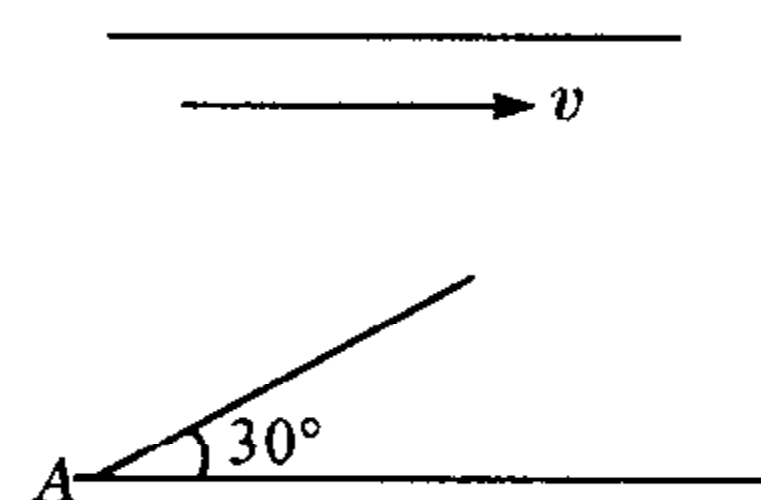


3. **B** 一船在静水中的速度为  $3\text{m/s}$ ,要想横渡宽为  $30\text{m}$ ,水的流速为  $4\text{m/s}$  的河流,下列叙述正确的是 ( )

A. 此船不可能垂直到达正对岸  
B. 此船不可能渡过此河  
C. 船对地的速度一定是  $5\text{m/s}$   
D. 此船过河最短时间为  $6\text{s}$

4. **B** 河水的流速为  $4\text{m/s}$ ,如图所示.船要从河南岸  $A$  点沿与河岸成  $30^\circ$  角的直线航行到北岸时,则船相对水的速度的最小值为 ( )

A.  $5\text{m/s}$       B.  $4\text{m/s}$       C.  $3\text{m/s}$       D.  $2\text{m/s}$



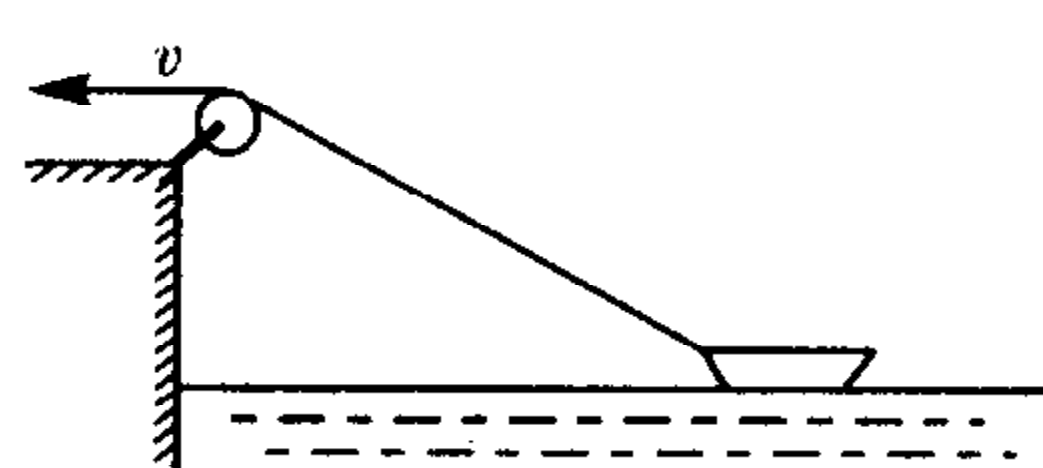
第 4 题图

5. **B** 下列说法中正确的是 ( )

A. 初速度为  $v_0$ ,加速度为  $a$  的匀加速直线运动,可以看做是速度为  $v_0$  的匀速直线运动和初速度为零、加速度为  $a$  的匀加速直线运动的合成  
B. 竖直下抛运动可看做竖直向下的匀速直线运动和自由落体运动的合成  
C. 竖直上抛运动可看做竖直向上的匀速直线运动和自由落体运动的合成  
D. 以上说法都不对

6. **C** 用跨过定滑轮的绳把湖中小船拉靠岸,如图所示,已知拉绳的速度  $v$  不变,则船速 ( )

A. 不变                      B. 逐渐增大  
C. 逐渐减小                D. 先增大后减小



第 6 题图

7. **A** 有关运动的合成,以下说法正确的是 ( )

A. 两个直线运动的合运动一定是直线运动  
B. 两个不在一直线上的匀速直线运动的合运动一定是直线运动  
C. 两个初速度为零的匀加速直线运动的合运动一定是匀加速直线运动  
D. 匀加速直线运动和匀速直线运动的合运动一定是直线运动



8. A 小船在静水中的速度已知,今小船要渡过一条河,渡河时小船船头垂直指向河岸,若船行到河中间时,水流速度突然增大,则 ( )
- A. 小船渡河时间不变  
 B. 小船渡河时间增加  
 C. 小船到达对岸地点在预定点下游某处  
 D. 无法确定渡河时间及到达对岸地点如何变化

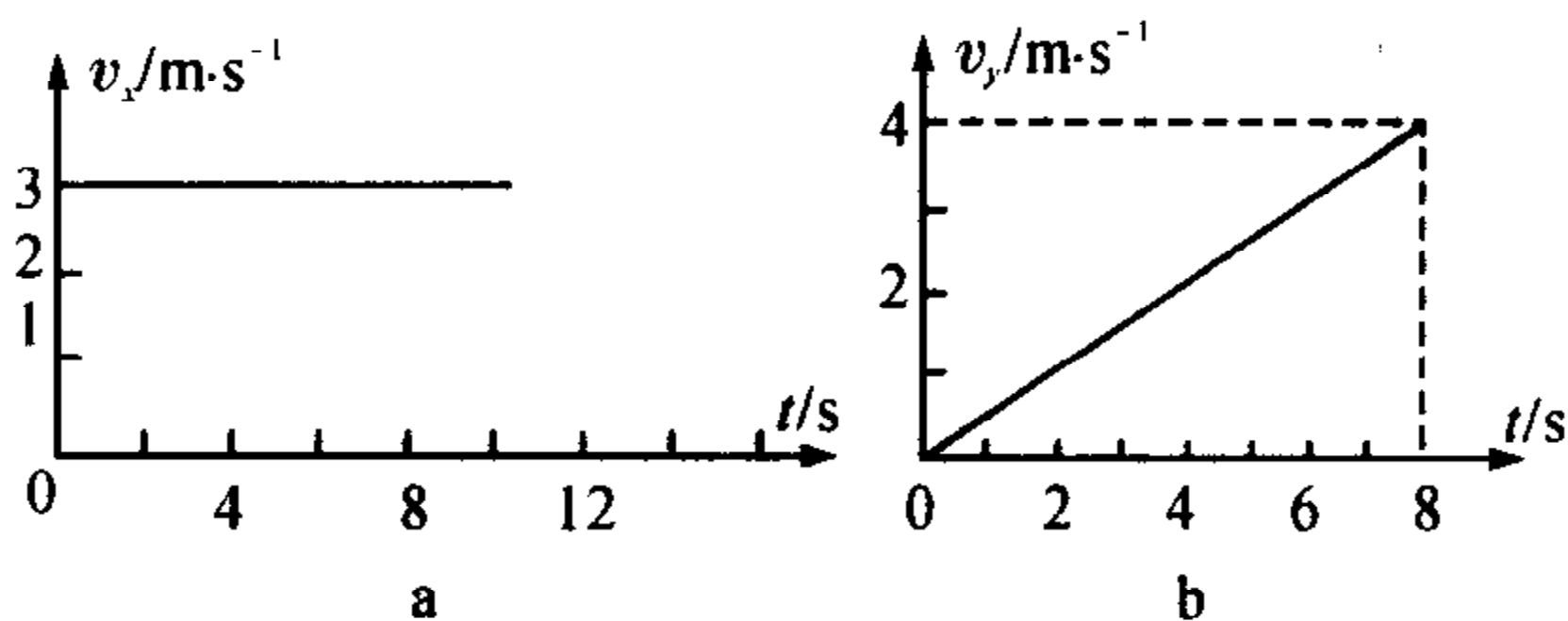
9. B 某人站在自动扶梯上,经时间  $t_1$  由一楼升到二楼.如果自动扶梯不动,人从一楼走到二楼的时间为  $t_2$ .现在扶梯正常运行,人也保持原来的速率沿扶梯向上走.则人从一楼到二楼的时间是 ( )
- A.  $t_2 - t_1$     B.  $\frac{t_1 t_2}{t_2 - t_1}$     C.  $\frac{t_1 t_2}{t_1 + t_2}$     D.  $\frac{\sqrt{t_1^2 + t_2^2}}{2}$

二、填空题(每小题 6 分,共 12 分)

10. B 雨点以  $8\text{m/s}$  的速度竖直下落,雨中步行的人感到雨点与竖直方向成  $30^\circ$  迎面打来,那么人行走的速度大小是 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ .
11. B 河宽  $420\text{m}$ ,船在静水中的速度为  $4\text{m/s}$ ,水流速度是  $3\text{m/s}$ ,则过河的最短时间为 \_\_\_\_\_  $\text{s}$ ,最小位移为 \_\_\_\_\_  $\text{m}$ .

三、计算题(12、14 题每题 12 分,13 题 10 分,共 34 分)

12. B 如图所示,a 图表示某物体在  $x$  轴方向上分速度的图像,b 图表示该物体在  $y$  轴方向上分速度图像.求:
- (1)物体在  $t=0$  时的速度;  
 (2) $t=8\text{s}$  时物体的速度;  
 (3)从  $t=0$  到  $t=4\text{s}$  时间内物体的位移.



第 12 题图



13. B 划速为  $v_1$  的船在水速为  $v_2$  的河中顺流行驶,某时刻船上一只气袋落水,若船又行驶了  $t_s$  后才发现且立即返回寻找(略去调转船头所用的时间),需再经多少时间才能找到气袋?

14. C 有一小船正在横渡一条宽为  $30\text{m}$  的河流,在正对岸下游  $40\text{m}$  处有一危险水域,假若水流速度为  $5\text{m/s}$ ,为了使小船在危险水域之前到达对岸.那么,小船相对于静水的最小速度是多少?

# 作业3 平抛物体的运动

|    |    |
|----|----|
| 姓名 | 学号 |
|----|----|

总分 100分      时间 40分钟      成绩评定 \_\_\_\_\_



## 一、选择题(每小题5分,共60分)



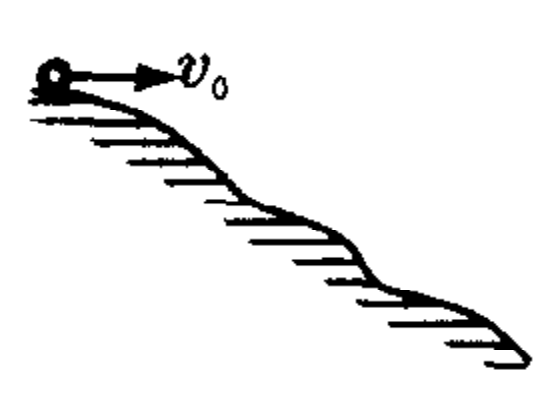
1. A 关于平抛运动,下面的几种说法中正确的是 ( )

  - A. 平抛运动是一种不受任何外力作用的运动
  - B. 平抛运动是曲线运动,它的速度方向不断改变,不可能是匀变速运动
  - C. 平抛运动可以分解为水平方向的匀速直线运动和竖直方向的自由落体运动
  - D. 平抛运动的落地时间与初速度大小无关,而落地时的水平位移与抛出点的高度有关
2. A 决定平抛运动物体飞行时间的因素是 ( )

  - A. 初速度
  - B. 抛出时的高度
  - C. 抛出时的高度和初速度
  - D. 以上均不对
3. A 一架飞机水平地匀速飞行.从飞机上每隔1s释放一个铁球,先后共释放4个.若不计空气阻力,从飞机上观察4个球 ( )

  - A. 在空中任何时刻总是排成抛物线,它们的落地点是等间距的
  - B. 在空中任何时刻总是排成抛物线,它们的落地点是不等间距的
  - C. 在空中任何时刻总是在飞机正下方排成竖直的直线,它们的落地点是等间距的
  - D. 在空中任何时刻总是在飞机正下方排成竖直的直线,它们的落地点是不等间距的
4. A 平抛运动是 ( )

  - A. 匀速率曲线运动
  - B. 匀变速曲线运动
  - C. 加速度不断变化的曲线运动
  - D. 加速度恒为重力加速度的曲线运动
5. B 如图所示,小球以水平初速度  $v_0$  滚下,曲面光滑且始终下降,小球在运动中始终下降,小球在运动中始终与曲面接触,则小球在运动过程中的水平分速度会 ( )


  - A. 不断增大
  - B. 时而增大,时而减小,有时不变
  - C. 不变
  - D. 以上情况都有可能
6. B 以速度  $v_0$  水平抛出一物体,当其竖直分位移与水平分位移相等时,此物体的 ( )

  - A. 竖直分速度等于水平分速度
  - B. 瞬时速度为  $\sqrt{5}v_0$
  - C. 运动时间为  $\frac{2v_0}{g}$
  - D. 发生的位移为  $\frac{2\sqrt{2}v_0^2}{g}$
7. C 甲、乙两球位于同一竖直线上的不同位置,甲比乙高出  $h$ ,将甲、乙两球以速度  $v_1$ 、 $v_2$  沿同一水平方向抛出,不计空气阻力,下列条件中可能使乙球击中甲球的是 ( )

  - A. 同时抛出,且  $v_1 < v_2$
  - B. 甲迟抛出,且  $v_1 > v_2$
  - C. 甲早抛出,且  $v_1 > v_2$
  - D. 甲早抛出,且  $v_1 < v_2$

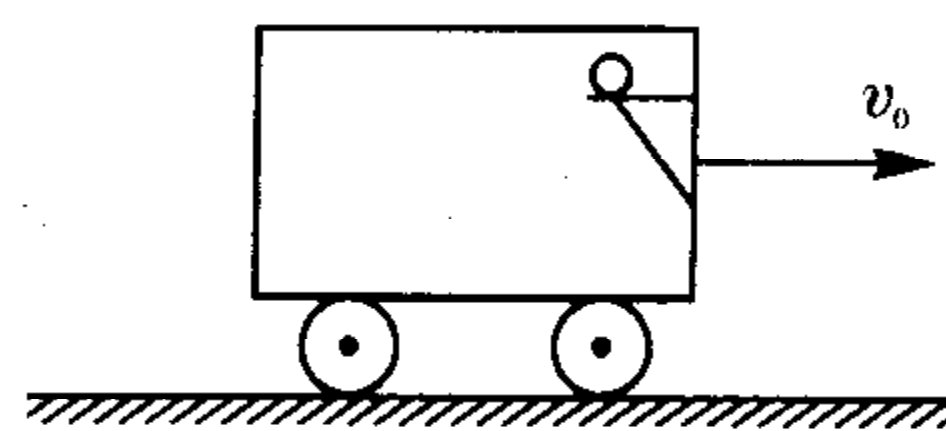
第5题图



8. B 将一石块从倾角为  $\theta$  的斜坡上水平抛出,已知再次落到斜面上的地点距抛出点的距离为  $l$ ,则抛出时的初速度为 ( )

  - A.  $\sqrt{\frac{gl}{2\tan\theta}}$
  - B.  $\sqrt{\frac{gl\cos^2\theta}{2\sin\theta}}$
  - C.  $\sqrt{\frac{gl}{2\tan^2\theta}}$
  - D.  $\sqrt{\frac{gl\sin^2\theta}{2\cos\theta}}$

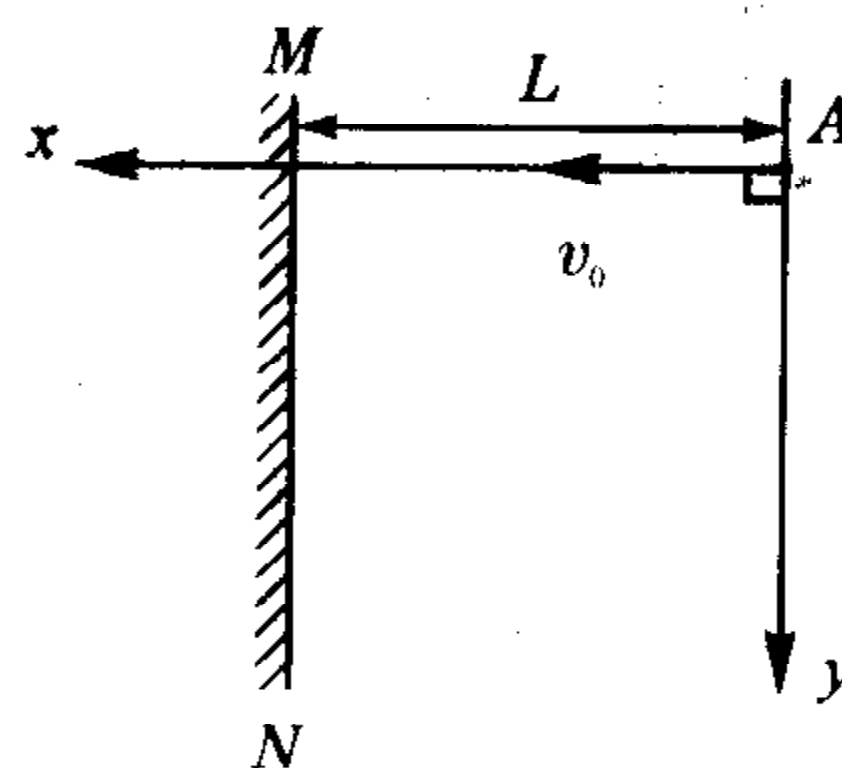
9. 如图所示,一节车厢沿着平直轨道以速度  $v_0$  匀速行驶,车厢内货架边放一个球,离车厢地板高为  $h$ .当车厢突然改以加速度  $a$  做匀加速运动时,货架上的小球将落下.小球落到地板上时,落点到货架边缘的水平距离是 ( )



第9题图

- A.  $v_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$                       B.  $\frac{ah}{2g}$   
 C.  $\frac{ah}{g}$                               D.  $v_0\sqrt{\frac{2h}{g}} + \frac{ah}{g}$

10. 如图所示,  $MN$  为一竖直墙面,图中  $x$  轴与  $MN$  垂直,距墙面  $L$  的  $A$  点固定一点光源.现从  $A$  点把一小球以水平速度向墙面抛出,则小球在墙面上的影子运动应是 ( )



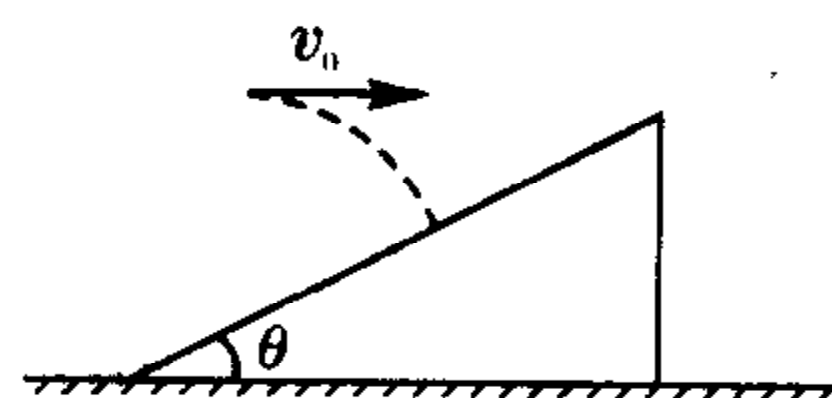
第10题图

- A. 自由落体运动                      B. 变加速直线运动  
 C. 匀速直线运动                      D. 无法判定

11. 物体在做抛体运动中,在相等时间内,下列相等的量是(不计空气阻力) ( )

- A. 速度的增量                      B. 加速度  
 C. 位移                              D. 动量的增量

12. 如图所示,以  $9.8\text{m/s}$  的水平初速度  $v_0$  抛出的物体,飞行一段时间后,垂直地撞在斜角为  $30^\circ$  的斜面上,可知物体完成这段飞行的时间是 ( )



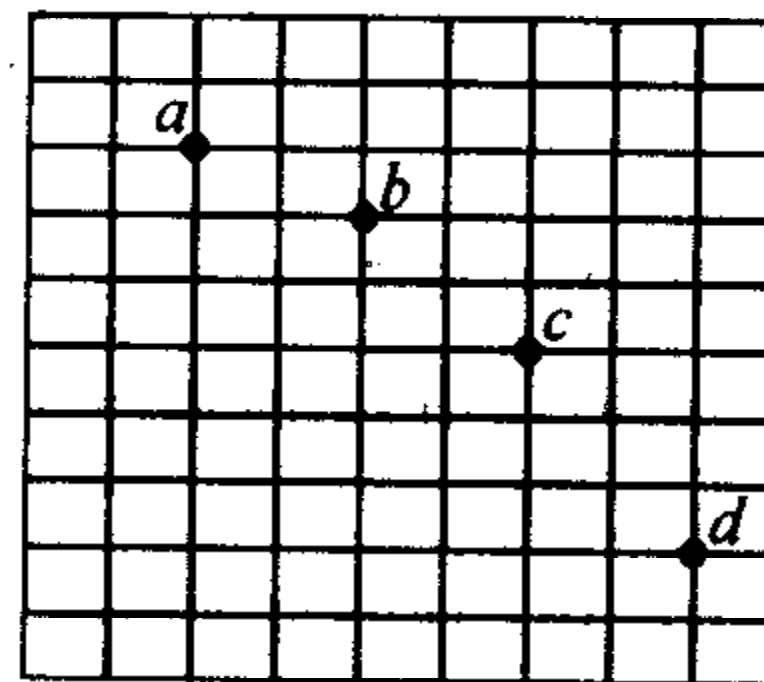
第12题图

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}\text{s}$                               B.  $2\frac{\sqrt{3}}{3}\text{s}$   
 C.  $\sqrt{3}\text{s}$                               D.  $2\text{s}$

二、填空题(每小题6分,共12分)

13. 一物体被水平抛出后  $ts, 2ts, 3ts$  内竖直下降的距离之比为 \_\_\_\_\_, 通过的水平距离之比为 \_\_\_\_\_.

14. 在研究平抛运动的实验中,用一张印有小方格的纸记录轨迹,小方格的边长  $L = 1.25\text{cm}$ ,若小球在平抛运动途中的几个位置如图  $a, b, c, d$  所示,则小球平抛的初速度的计算式为  $v_0 =$  \_\_\_\_\_ (用  $L, g$  表示),其值是 \_\_\_\_\_.(取  $g = 9.8\text{m/s}^2$ )



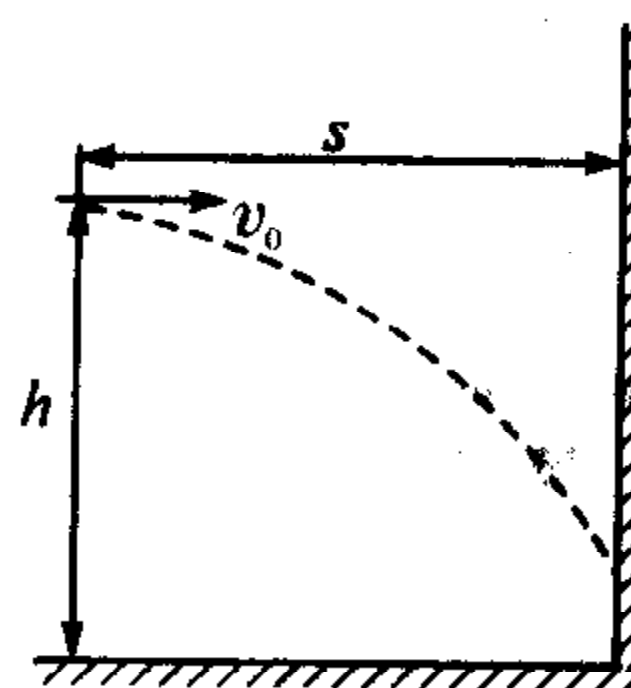
第14题图

三、计算题(每小题14分,共28分)

15. 一物体做平抛运动,抛出后  $1\text{s}$  末的速度方向与水平方向间的夹角为  $45^\circ$ ,求  $2\text{s}$  末物体的速度.



16. 如图所示,小球从离地  $h = 5\text{m}$  高、离竖直墙水平距离  $s = 4\text{m}$  处,以  $v_0 = 8\text{m/s}$  的初速度向墙水平抛出,不计空气阻力,则小球碰撞点离地面的高度是多少?若要使小球不碰到墙,则它的初速度应满足什么条件?(取  $g = 10\text{m/s}^2$ )



第16题图

# 单元训练卷(一)

|    |    |
|----|----|
| 班级 | 学号 |
| 姓名 |    |

总分 100 分      时间 60 分钟      成绩评定 \_\_\_\_\_



## 一、选择题(每小题 4 分,共 40 分)

- 关于曲线运动,下列说法中正确的是 ( )

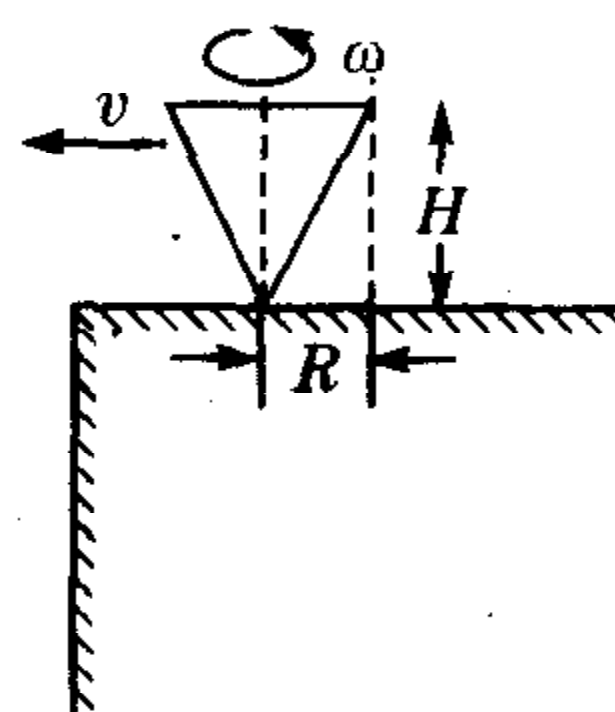
A. 曲线运动一定是变速运动      B. 曲线运动的加速度可以一直为零

C. 在平衡力作用下,物体可以做曲线运动      D. 在恒力作用下,物体可以做曲线运动
- 一只船在静水中的速度为  $3\text{m/s}$ ,它要渡过一条宽度为  $30\text{m}$  的河,河水的流速为  $4\text{m/s}$ ,则下列说法中正确的是 ( )

A. 船不能渡过河      B. 船渡河的速度一定为  $5\text{m/s}$

C. 船不能垂直到达对岸      D. 船垂直到达对岸所需时间为  $6\text{s}$
- 如图所示,具有圆锥形状回转器(陀螺),绕它的轴在光滑的桌面上以角速度  $\omega$  快速旋转,同时以速度  $v$  向左运动,若回转器的轴一直保持竖直,为使回转器从桌子的边缘滑出时不会与桌子边缘发生碰撞,速度  $v$  至少应等于 (设回转器的高为  $H$ ,底面半径为  $R$ ,不计空气对回转器的作用) ( )

A.  $\omega R$       B.  $\omega H$       C.  $R\sqrt{\frac{2g}{H}}$       D.  $R\sqrt{\frac{g}{2H}}$



第 3 题图



- 如图所示,一个物体以  $v = 10\text{m/s}$  的初速度水平抛出,  $\sqrt{3}\text{s}$  后物体到达 A 点时的速度与竖直方向的夹角为 ( $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ) ( )

A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $90^\circ$
- 做平抛运动的物体,在水平方向通过的最大距离取决于 ( )

A. 物体的高度和重力      B. 物体的重力和初速度

C. 物体的高度和初速度      D. 物体的重力、高度和初速度
- 关于合运动和分运动的概念,下列说法中正确的有 ( )

A. 合运动一定指物体的实际运动

B. 合运动的时间比分运动的时间长

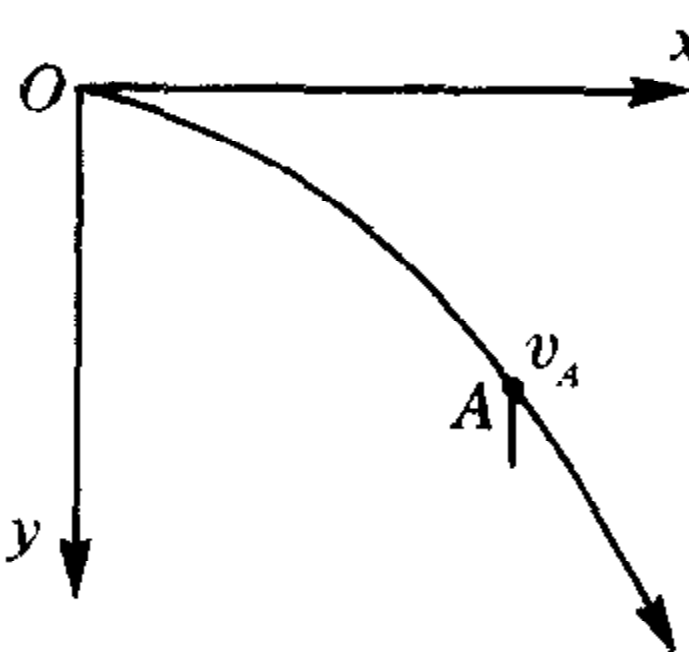
C. 合运动与分运动的位移、速度、加速度的关系都一定满足平行四边形定则

D. 合运动与分运动是相对来说的,可以相互转化
- 火车以  $1\text{m/s}^2$  的加速度在水平轨道上匀加速行驶,一乘客把手伸到窗外,从距地面  $2.5\text{m}$  高处自由释放一物体,不计空气阻力,物体落地时与乘客的水平距离为 ( )

A. 0      B.  $0.5\text{m}$       C.  $0.25\text{m}$       D.  $1\text{m}$
- 甲、乙两人在一幢楼的第三层窗口比赛掷垒球,他们都尽力沿水平方向掷出同样的垒球,不计空气阻力,甲掷的水平距离正好是乙的两倍,若乙要想掷出相当于甲在三层窗口掷出的距离,则乙应 ( )

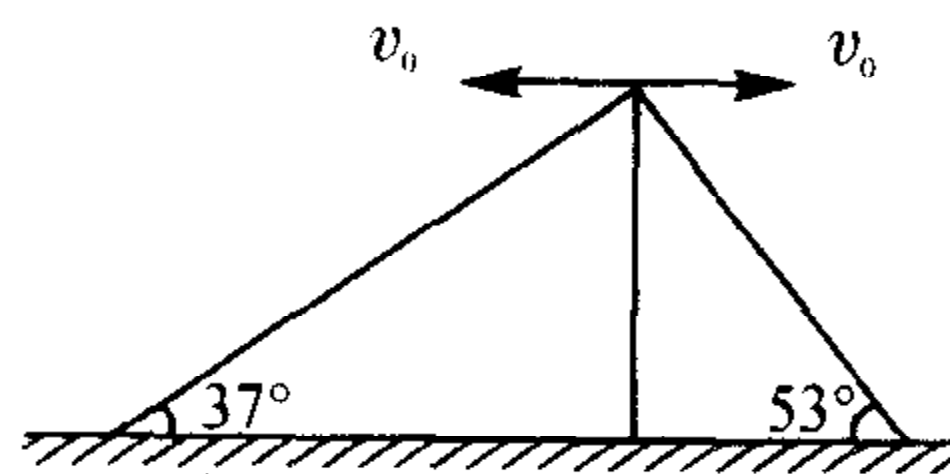
A. 在 5 层窗口水平掷出      B. 在 6 层窗口水平掷出

C. 在 9 层窗口水平掷出      D. 在 12 层窗口水平掷出



第 4 题图

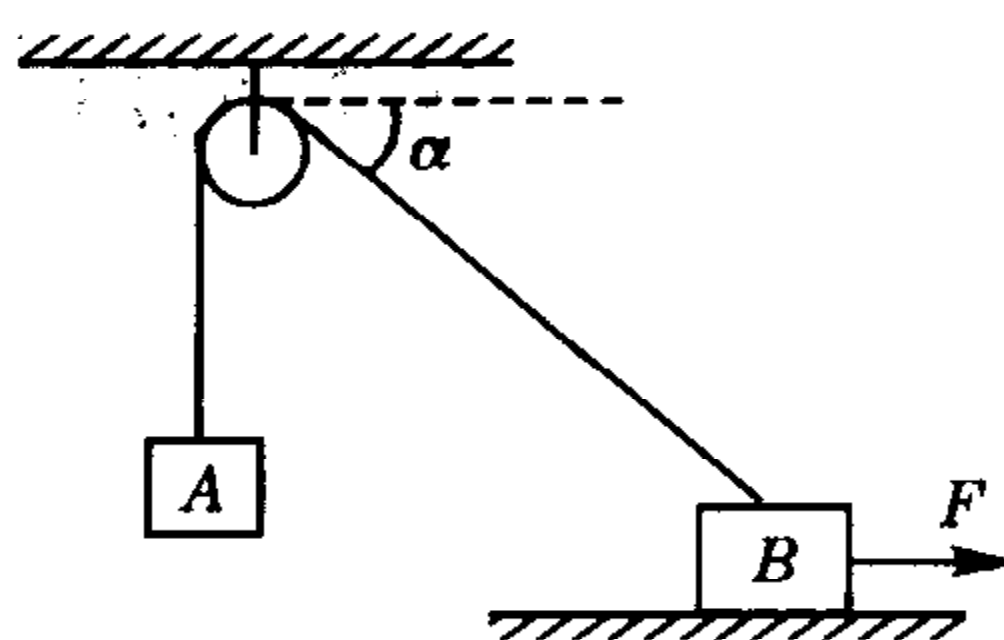
- 如图所示,相对的两个斜面,倾角分别为  $37^\circ$  和  $53^\circ$ ,在顶点两个小球 A、B 以同样大小的初速度分别向左、向右水平抛出,小球都落在斜面上,若不计空气阻力,则 A、B 两个小球运动时间之比为 ( )



第 9 题图

- A. 1:1                      B. 4:3                      C. 16:9                      D. 9:16

10. C 如图所示,物体 A 和 B 的质量均为  $m$ ,且分别与跨过定滑轮的轻绳连接(不计绳与滑轮、滑轮与轴之间的摩擦).在用水平变力  $F$  拉物体 B 沿水平方向向右做匀速直线运动的过程中,则



第 10 题图

- ( )
- A. 物体 A 也做匀速直线运动  
 B. 绳子拉力始终大于物体 A 所受重力  
 C. 绳子对 A 物体的拉力逐渐增大  
 D. 绳子对 A 物体的拉力逐渐减小



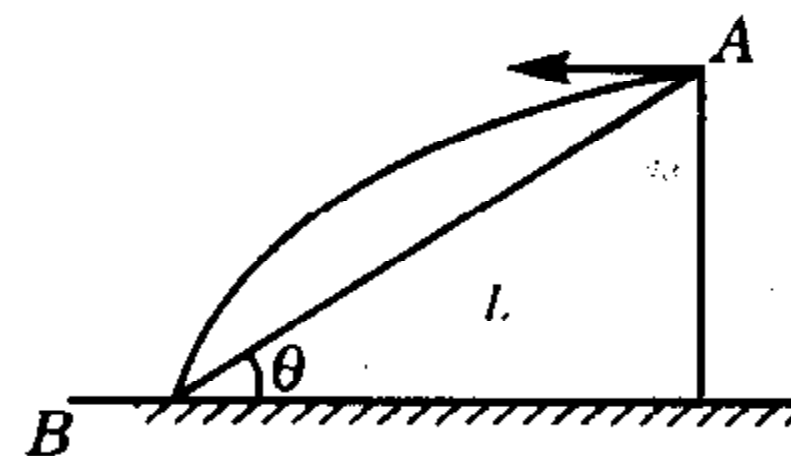
二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

11. A 运动物体所受的合外力为零时,物体做\_\_\_\_\_运动.如果合外力不为零,它的方向与物体速度方向在同一直线上,物体就做\_\_\_\_\_运动;如果不在同一直线上,物体就做\_\_\_\_\_运动.

12. A 一个物体从某高度以  $v_0$  的初速度水平抛出,已知落地时的速度为  $v_t$ ,则物体开始抛出时的高度是\_\_\_\_\_.

13. B 小船在静水中的航行速度是  $v_1$ ,河水的流速是  $v_2$ .当小船的船头垂直于河岸横渡宽度一定的河流时,小船的合运动速度  $v =$ \_\_\_\_\_.船的实际航线与河岸所成角度  $\alpha =$ \_\_\_\_\_,若预定渡河时间是  $t$ ,船行至河中时,水的流速突然加倍,即  $v_2' = 2v_2$ ,则这种情况下,小船实际渡河时间  $t'$  与预定的渡河时间  $t$  相比较, $t'$  \_\_\_\_\_  $t$ . (填“>”、“<”或“=”)

14. B 如图所示倾角为  $\theta$  的斜面长为  $L$ ,在顶端 A 点水平抛出一石子,它刚好落在这个斜面底端 B 点,则抛出石子的初速度  $v_0 =$ \_\_\_\_\_.

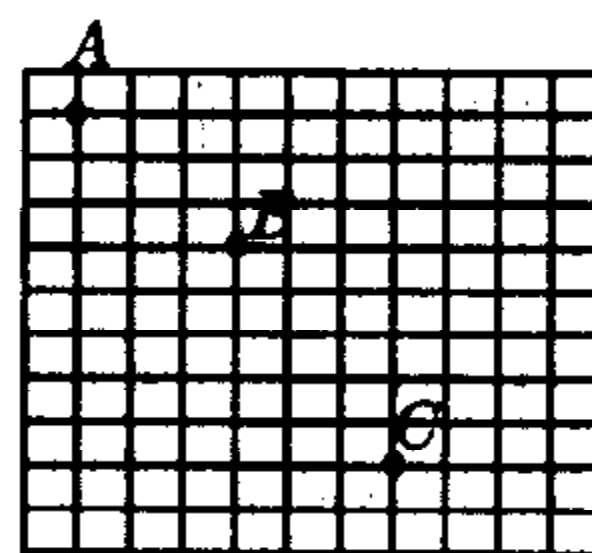


第 14 题图

三、实验题(每小题 4 分,共 8 分)

15. A 《研究平抛物体的运动》实验的目的是 ( )
- A. 描出平抛物体的运动轨迹,求出平抛物体的初速度  
 B. 描出平抛物体的运动轨迹,求出重力加速度  
 C. 描出平抛物体的运动轨迹,求出平抛物体的运动时间  
 D. 描出平抛物体的运动轨迹,求出平抛物体的位移

16. B 如图所示是一小球做平抛运动的闪光照片的一部分,其中 A、B、C 是小球在不同时刻在照片上的位置,图中背景方格的边长均为 5cm,如果取  $g = 10\text{m/s}^2$ ,则小球的初速度  $v_0 =$ \_\_\_\_\_ m/s.



第 16 题图

四、计算题(17~19 题每题 8 分,20 题 12 分,共 36 分)

17. A 飞机以恒定的速度俯冲飞行,已知方向与水平面夹角为  $30^\circ$ ,水平分速度的大小为  $200\text{km/h}$ .求:(1)飞机的飞行速度;  
 (2)飞机在 1min 内下降的高度.



18. B 船以  $4\text{m/s}$  垂直河岸的速度渡河,水流的速度为  $5\text{m/s}$ ,若河的宽度为  $100\text{m}$ ,试分析和计算:

- (1)船能否垂直到达对岸?
- (2)船需要多少时间才能到达对岸?
- (3)船登陆的地点离船出发点的距离是多少?

19. C 一水平放置的水管,距地面高  $h = 1.8\text{m}$ ,管内横截面积  $S = 2.0\text{cm}^2$ 。有水从管口处以不变的速度  $v = 2.0\text{m/s}$  源源不断地沿水平方向射出,设出口处截面上各处水的速度都相同,并假设水流在空中不散开。取重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ ,不计空气阻力。求水流稳定后在空中有多少立方米的水。



20. C 从距地面高为  $H$  的  $A$  点平抛一物体,其水平射程为  $2s$ ,在  $A$  的正上方距地面高  $2H$  的  $B$  点,以同方向抛出另一物体,其水平射程为  $s$ ,两物体在空中运动的轨迹在同一竖直面内,且都从同一屏的顶端擦过,求该屏的高度.

订正栏

