

刘国材 主编

最新十年(1988—1997)

# 高 考 试 题 分 类 解 析

(全国、上海、三南)

# 物 理

一二年级同步辅导  
毕业年级应试指南  
教师命题热点手册

辽宁人民出版社

最新十年(1988—1997)  
高考试题分类解析

# 物理

---

G632

1012 邹绍业 刘海发  
王慧明 盛淑奎 编  
张越美

辽宁人民出版社

1997·沈阳

## 图书在版编目(CIP)数据

最新十年高考试题分类解析: 物理/张越美等编. —沈阳:  
辽宁人民出版社, 1997. 8

ISBN 7-205-03993-2

I. 最… II. 张… III. ①高等学校-入学考试-解题②物  
理课-高中-试题-升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 14137 号

辽宁人民出版社出版发行

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

北宁市印刷厂印刷

---

开本: 787×1092 毫米 1/32 字数: 220 千字 印张: 9.875

印数: 1—10 000

1997 年 8 月第 1 版

1997 年 8 月第 1 次印刷

---

责任编辑: 李文章

版式设计: 乾 鼎

封面设计: 刘桂湘

责任校对: 仲 君

---

定价: 12.80 元

# 前 言

国家教委对高考命题进行的改革工作是从1984年开始的。由于改革是成功的，所以十年高考试题汇编一类的出版物对于高中教师、学生都是十分重要的参考资料。

近两年，高考试题汇编一类的图书已有出版，我们编写这套丛书（本丛书共分数学、语文、政治、物理、化学、英语、历史七册）。希望它成书之后，较之前两年的同类读物能上一个档次，内容提高一些品味，突出新意且更加实用，不失为同类读物中的精品。为此，我们在编写这套丛书过程中力求作到如下几个方面：

## 1. 选题准确、全面

本书所入选的试题主要是来自近十年全国高考试题及此期间的上海、“三南”（云南、湖南、海南）试题。入选试题虽非十年中试题的全部，但入选试题占全部试题的比例较大，编者依据《考试说明》和高考实践，对试题进行了精选。

国家教委自1991年对高考有关各科陆续颁发了《考试说明》。对于不合《考试说明》要求的某些试题，没有选入本书。

有些试题，虽然没有明显超出《考试说明》要求的范围，然而高考评卷的结果表明，它们的得分率过低。这种试题当年已不利于选拔考生，今后也不利于教学和复习备考，因此，舍弃它们是在情理之中的。保留它们中的一部分，同时作出必要的说明，则有助于指导教学和复习走出某些误区。

## 2. 试题分类科学、实用

各编写人员对所有入选的试题，原则上一律按相应学科《考试说明》中规定的考试内容及其先后顺序重新分类编排，对同一考试内容的若干试题的孰前孰后，也都作了认真的考虑。通常是先易后难，形成一定的为广大读者所熟悉的梯度。对有些综合性较强的，一时难以界定其归属的，也都作了适当的处理。

编者对入选试题的这种分类编排不仅便于读者查找，尤其有利于高中一、二年级的师生选用本书，使他们在教学中适时地接触往届高考成功的试题，以有利于他们对有关知识点的理解，提高解题能力。

### 3. 题解全面、精炼

本书对入选试题的解答，不同于历届高考后，命题组所给出的参考答案。在本书中，对诸如选择题、填空题等题型的试题也给出简要的解题过程。这种作法肯定会受到读者的欢迎。对理科试卷中“中等题”和“难题”，限于篇幅虽不能给出多解，往往也是按照解题的“常规常法”给出较为典型、简便的一种解法。

### 4. 分析中肯、有深度，议论得当、导向好

本书主编所选定的各分册编者，绝大多数都是省级重点中学在职的一线教师。他们结合自己的实践经验，分别对各自执笔部分的典型试题，进行了详略不一的剖析。编者们这些借题而发的议评贴切而中肯，其中实不乏颇有深度的见解。读者只要认真玩味这些“题外话”、“弦外音”，或可茅塞顿开，抓住重点，避开误区，取得事半功倍的学习和复习效果。

我本人之所以愿意出任本套丛书的主编，其重要原因之一一是作为教师的我，喜欢拥有这一类的资料。它置于案头，翻阅十分方便；它“原汁、原味”，又经“科学加工”，使业经

高考实验证明过的十年成功命题，浓缩于一书。其所含高考信息量之大，之可信，以及其对《考试说明》诠释的权威性都是无可怀疑的。

感谢辽宁省实验中学、沈阳市三十一中学、沈阳市十一中学、沈阳市皇姑区教师学校的部分教师为本丛书的编写所付出的辛勤劳动。另外北宁市第一高级中学的朱华、朱文兰、杨中华、魏向阳、张宏强五位老师也为本丛书做了大量的校对工作，在此，一并表示谢意。

限于水平，又整日忙于应届高三年级的教学工作，本书编就后，不当之处实难避免，恳望读者教正。

**主编 刘国材**

1997年7月于沈阳

# 目 录

## 前言

|                          |      |
|--------------------------|------|
| <b>第一章 力 物体的平衡</b> ..... | (1)  |
| I. 考点分析.....             | (1)  |
| II. 试题.....              | (1)  |
| 一、摩擦力问题.....             | (1)  |
| 二、力的平衡.....              | (3)  |
| 三、实验.....                | (6)  |
| III. 答案与解析.....          | (8)  |
| <b>第二章 直线运动</b> .....    | (11) |
| I. 考点分析 .....            | (11) |
| II. 试题 .....             | (12) |
| 一、直线运动 .....             | (12) |
| 二、运动图线 .....             | (13) |
| 三、实验 .....               | (14) |
| III. 答案与解析 .....         | (14) |
| <b>第三章 运动定律</b> .....    | (17) |
| I. 考点分析 .....            | (17) |
| II. 试题 .....             | (18) |
| 一、单体 .....               | (18) |
| 二、连接体 .....              | (20) |
| 三、实验 .....               | (23) |
| III. 答案与解析 .....         | (23) |

|                      |      |
|----------------------|------|
| <b>第四章 曲线运动、万有引力</b> | (29) |
| I. 考点分析              | (29) |
| II. 试题               | (30) |
| 一、平抛运动               | (30) |
| 二、匀速圆周运动             | (31) |
| 三、万有引力               | (32) |
| 四、实验                 | (34) |
| III. 答案与解析           | (34) |
| <b>第五章 机械能</b>       | (39) |
| I. 考点分析              | (39) |
| II. 试题               | (40) |
| 一、功和能                | (40) |
| 二、动能定理与机械能守恒定律       | (42) |
| 三、实验                 | (46) |
| III. 答案与解析           | (47) |
| <b>第六章 动量</b>        | (54) |
| I. 考点分析              | (54) |
| II. 试题               | (55) |
| 一、冲量、动量、动量定理         | (55) |
| 二、动量守恒定律             | (55) |
| 三、动量能量综合题            | (58) |
| 四、实验                 | (63) |
| III. 答案与解析           | (63) |
| <b>第七章 振动和波</b>      | (76) |
| I. 考点分析              | (76) |
| II. 试题               | (77) |
| 一、振动                 | (77) |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 二、波动 .....                            | (80)  |
| 三、实验 .....                            | (85)  |
| Ⅲ. 答案与解析 .....                        | (86)  |
| <b>第八章 分子运动论 热和功</b> .....            | (96)  |
| I. 考点分析 .....                         | (96)  |
| II. 试题 .....                          | (97)  |
| 一、物质是由大量分子组成的 .....                   | (97)  |
| 二、分子的热运动 .....                        | (98)  |
| 三、分子间的相互作用力 .....                     | (99)  |
| 四、分子的动能和势能 物体的内能<br>物体内能的变化 热和功 ..... | (99)  |
| Ⅲ. 答案与解析 .....                        | (100) |
| <b>第九章 气体的性质</b> .....                | (103) |
| I. 考点分析 .....                         | (103) |
| II. 试题 .....                          | (104) |
| 一、气体的状态参量 玻意耳—马略特定律<br>.....          | (104) |
| 二、查理定律 盖·吕萨克定律 .....                  | (108) |
| 三、理想气体状态方程 .....                      | (109) |
| Ⅲ. 答案与解析 .....                        | (116) |
| <b>第十章 电场</b> .....                   | (128) |
| I. 考点分析 .....                         | (128) |
| II. 试题 .....                          | (129) |
| 一、电场 电场力 .....                        | (129) |
| 二、电势 电势能 .....                        | (131) |
| 三、平行板电容器 .....                        | (139) |
| 四、实验 .....                            | (142) |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Ⅲ. 答案与解析·····                  | (145) |
| <b>第十一章 稳恒电流</b> ·····         | (158) |
| I. 考点分析·····                   | (158) |
| II. 试题·····                    | (160) |
| Ⅲ. 答案与解析·····                  | (178) |
| <b>第十二章 磁场</b> ·····           | (190) |
| I. 考点分析·····                   | (190) |
| II. 试题·····                    | (191) |
| 一、磁场·····                      | (191) |
| 二、安培力·····                     | (191) |
| 三、洛伦兹力·····                    | (194) |
| Ⅲ. 答案与解析·····                  | (199) |
| <b>第十三章 电磁感应</b> ·····         | (206) |
| I. 考点分析·····                   | (206) |
| II. 试题·····                    | (207) |
| 一、感应电流的产生与方向·····              | (207) |
| 二、感应电动势的大小·····                | (210) |
| 三、自感现象·····                    | (215) |
| 四、电磁学综合题·····                  | (217) |
| 五、实验·····                      | (223) |
| Ⅲ. 答案与解析·····                  | (225) |
| <b>第十四章 交流电、电磁振荡和电磁波</b> ····· | (236) |
| I. 考点分析·····                   | (236) |
| II. 试题·····                    | (237) |
| 一、交流电规律·····                   | (237) |
| 二、理想变压器·····                   | (239) |
| 三、LC 电路及振荡规律·····              | (242) |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 四、电磁波基础及输电损失·····          | (245)        |
| ■. 答案与解析·····              | (246)        |
| <b>第十五章 光的反射和折射·····</b>   | <b>(251)</b> |
| I. 考点分析·····               | (251)        |
| II. 试题·····                | (252)        |
| 一、光的反射、平面镜·····            | (252)        |
| 二、光的折射、全反射、棱镜·····         | (253)        |
| 三、透镜·····                  | (259)        |
| ■. 答案与解析·····              | (264)        |
| <b>第十六章 光的波动性和微粒性·····</b> | <b>(277)</b> |
| I. 考点分析·····               | (277)        |
| II. 试题·····                | (277)        |
| 一、双缝干涉·····                | (277)        |
| 二、薄膜干涉·····                | (278)        |
| 三、光的衍射·····                | (278)        |
| 四、光谱和光谱分析·····             | (279)        |
| 五、光电效应·····                | (280)        |
| ■. 答案与解析·····              | (283)        |
| <b>第十七章 原子和原子核·····</b>    | <b>(288)</b> |
| I. 考点分析·····               | (288)        |
| II. 试题·····                | (288)        |
| 一、原子·····                  | (288)        |
| 二、原子核·····                 | (291)        |
| ■. 答案与解析·····              | (296)        |

# 第一章 力、物体的平衡

## I. 考点分析

力学是物理学的基础，本章知识是力学的入门，若学好物理，就必须学通本章知识。

知识要点：一、在明确重力、弹力、摩擦力的产生条件及其三要素的基础上对物体正确的受力分析；二、利用力的合成及分解的手段，以物体的平衡条件为工具，判定某力的有无、方向及求出某力大小；三、理解力矩的定义。

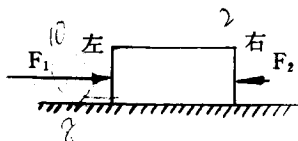
从高考试题中可以看出，本章的高考热点有三个：一是有关摩擦力问题，二是物体平衡问题，三是共点的两个力的合成问题。对上述问题的分析方法及注意事项请参考试题答案。

预计在近年内的高考中，本章的热点问题不会改变。

## II. 试 题

### 一、摩擦力问题

1. 如图，一木块放在水平桌面上，在水平方向共受到三个力



即  $F_1$ 、 $F_2$  和摩擦力作用，木块处于静止状态，其中  $F_1=10$  牛、 $F_2=2$  牛。若撤去力  $F_1$ ，则木块在水平方向受到的合力为 [ D ]

(A) 10 牛, 方向向左

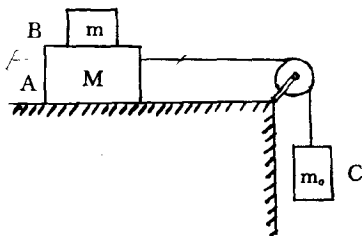
(B) 6 牛, 方向向右

(C) 2 牛, 方向向左

(D) 零

(92 · 全国)

2. A、B、C 三物块质量分别为  $M$ 、 $m$  和  $m_0$ , 作如图所示的联结, 绳子不可伸长, 且绳子和滑轮的质量、滑轮的摩擦均可不计。若 B 随 A 一起沿水平桌面作匀速运动, 则可以断定 [ ~~AD~~ ]



(A) 物块 A 与桌面之间有摩擦力, 大小为  $m_0g$

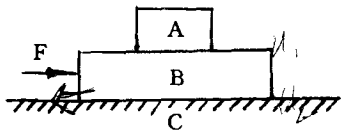
(B) 物块 A 与 B 之间有摩擦力, 大小为  $m_0g$

(C) 桌面对 A, B 对 A, 都有摩擦力, 两者方向相同, 合力为  $m_0g$

(D) 桌面对 A, B 对 A, 都有摩擦力, 两者方向相反, 合力为  $m_0g$

(93 · 全国)

3. 如图所示, C 是水平地面, A、B 是两个长方形物块,  $F$  是作用在物块 B 上沿水平方向的力, 物体 A 和 B 以相同的速度作匀速直线运动, 由此可知, A、B 间的滑动摩擦系数  $\mu_1$  和 B、C 间的滑动摩擦系数  $\mu_2$  有可能是 [ ~~BD~~ ]



(A)  $\mu_1 = 0, \mu_2 = 0$  (B)  $\mu_1 = 0, \mu_2 \neq 0$

(C)  $\mu_1 \neq 0, \mu_2 = 0$  (D)  $\mu_1 \neq 0, \mu_2 \neq 0$  (94 · 全国)

4. 下列关于物体受静摩擦力作用的叙述中, 正确的是:

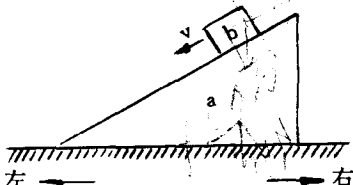
(A) 静摩擦力的方向一定与物体的运动方向相反。

(B) 静摩擦力的方向不可能与物体的运动方向相同。

(C) 静摩擦力的方向可能与物体的运动方向垂直。

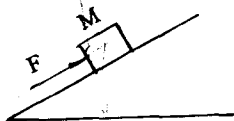
(D) 静止物体所受静摩擦力一定为零。 (93·上海)

5. 如图, 在粗糙的水平面上放一三角形木块  $a$ , 物体  $b$  在  $a$  的斜面上匀速下滑, 则 [ ~~D~~ A ]



- (A)  $a$  保持静止, 而且 左 ← 右 → 没有相对于水平面运动的趋势
- (B)  $a$  保持静止, 但有相对于水平面向右运动的趋势
- (C)  $a$  保持静止, 但有相对于水平面向左运动的趋势
- (D) 因未给出所需数据, 无法对  $a$  是否运动或有无运动趋势作出判断 (90·全国)

6. 如图所示, 位于斜面上的物块  $M$  在沿斜面向上的力  $F$  作用下, 处于静止状态, 则斜面作用于物块的静摩擦力的

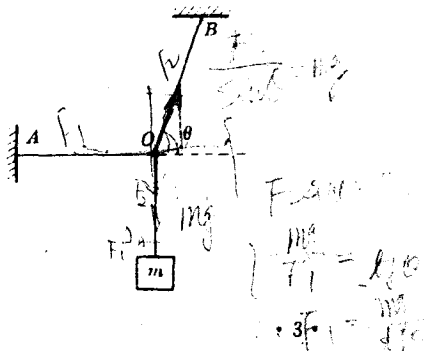


- (A) 方向可能沿斜面向上 (B) 方向可能沿斜面向下
- (C) 大小可能等于零 (D) 大小可能等于  $F$

(92·全国)

## 二、力的平衡

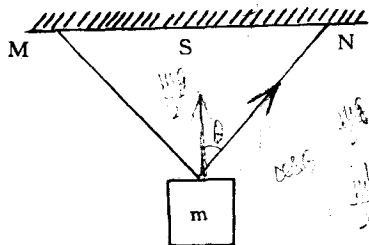
7. 图中重物的质量为  $m$ , 轻细线  $AO$  和  $BO$  的  $A$ 、 $B$  端是固定的。平衡时  $AO$  是水平的,  $BO$  与水平面的夹角为  $\theta$ 。  $AO$  的拉力  $F_1$  和  $BO$  的拉力  $F_2$  的大小是 [ ~~D~~ B ]



(A)  $F_1 = mg \cos \theta$  (B)  $F_1 = mg \tan \theta$

(C)  $F_2 = mg \sin \theta$  (D)  $F_2 = \frac{mg}{\sin \theta}$  (97 · 全国)

8. 两根长度相等的轻绳, 下端悬挂一质量为  $m$  的物体, 上端分别固定在水平天花板上的  $M$ 、 $N$  点,  $M$ 、 $N$  两点间的距离为  $S$ , 如图所示, 已知两绳所能经受的最大拉力均为  $T$ , 则每根绳的长度不得短于  $\frac{S}{2}$ 。(93 · 全国)



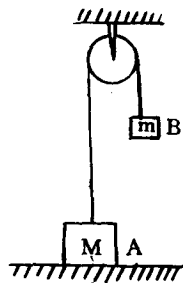
9. 两个物体  $A$  和  $B$ , 质量分别为  $M$  和  $m$ , 用跨过定滑轮的轻绳相连,  $A$  静止于水平地面上, 如图所示, 不计摩擦,  $A$  对绳的作用力的大小与地面对  $A$  的作用力的大小分别为  $[ \quad ]$

(A)  $mg, (M-m)g$  ✓

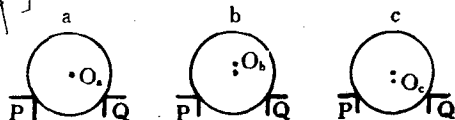
(B)  $mg, Mg$

(C)  $(M-m)g, Mg$

(D)  $(M+m)g, (M-m)g$  (95 · 全国)



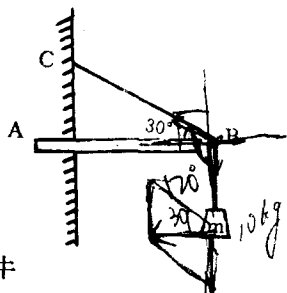
10. 三个相同的支座上分别搁着三个质量和直径都相等的光滑圆球  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 支点  $P$ 、 $Q$  在同一水平面上,  $a$  球的重心  $O$ , 位于球心,  $b$  球和  $c$  球的重心  $O_b$ 、 $O_c$  分别位于球心的正上方和球心的正下方, 如图所示, 三球均处于平衡状态, 支点  $P$  对  $a$  球的弹力为  $N_a$ , 对  $b$  球和  $c$  球的弹力分别为  $N_b$  和  $N_c$ , 则:  $[ \quad ]$



(A)  $N_a = N_b = N_c$  (B)  $N_b > N_a > N_c$

(C)  $N_b < N_c < N_a$  (D)  $N_a > N_b = N_c$  (95 · 上海)

11. 水平横梁的一端 A 插在墙壁内, 另一端装有一小滑轮 B。一轻绳的一端 C 固定于墙壁上, 另一端跨过滑轮后悬挂一质量  $m = 10$  千克的重物,  $\angle CBA = 30^\circ$ , 如图所示, 则滑轮受到绳子的作用力为: ( $g$  取 10 米/秒<sup>2</sup>)



(C)

(A) 50 牛

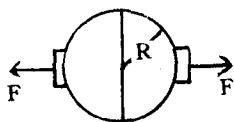
(B)  $50\sqrt{3}$  牛

(C) 100 牛

(D)  $100\sqrt{3}$  牛

(94 · 上海)

12. 两个半球壳拼成的球形容器内部已抽成真空, 球形容器的半径为  $R$ , 大气压强为  $p$ , 为使两个半球壳沿左下图中箭头方向互相分离, 应施加的力  $F$  至少为: (C)



(A)  $4\pi R^2 p$

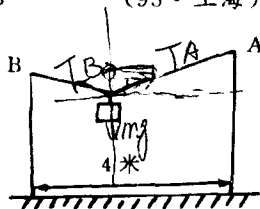
(B)  $2\pi R^2 p$

(C)  $\pi R^2 p$

(D)  $\frac{1}{2}\pi R^2 p$

(95 · 上海)

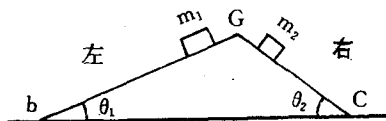
13. 长为 5 米的细绳的两端分别系于竖立在地面上相距为 4 米的两杆的顶端 A、B。绳上挂一个光滑的轻质挂钩, 其下连着一个重为 12 牛顿的物体。平衡时, 绳中的张力  $T =$



(96 · 上海)

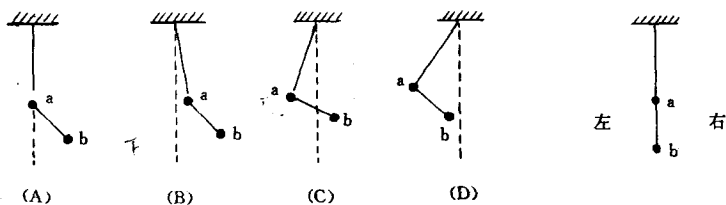
14. 在粗糙水平面上有一个三角形木块  $abc$ , 在它的两个粗糙斜面上分别放两个质量  $m_1$  和  $m_2$  的木块,  $m_1 > m_2$ , 如图

所示。已知三角形木块和两物体都是静止的，则粗糙水平面对三角形木块 [ ]



- (A) 有摩擦力的作用，摩擦力的方向水平向右。  
 (B) 有摩擦力的作用，摩擦力的方向水平向左。  
 (C) 有摩擦力的作用，但摩擦力的方向不能确定，因为  $m_1$ 、 $m_2$ 、 $\theta_1$ 、 $\theta_2$  的数值并未给出。  
 (D) 以上结论都不对。 (88·全国)

15. 用轻质细线把两个质量未知的小球悬挂起来，如右图所示，今对小球  $a$  持续施加一个向左偏下  $30^\circ$  的恒力，并对小球  $b$  持续施加一个向右偏上  $30^\circ$  的同样大的恒力，最后达到平衡，表示平衡状态的图可能是 [ A ]



(90·全国)

### 三、实验

16. 将橡皮筋的一端固定在  $A$  点，另一端拴上两根细绳，每根细绳分别连着一个量程为 5 牛顿、最小刻度为 0.1 牛顿的弹簧测力计。沿着两个不同的方向拉弹簧测力计。当橡皮