

1988年—1997年 全国普通高等学校 招生统考试题分类新编

物理

赵宗英 主编



人民邮电出版社

1988 年—1997 年
全国普通高等学校招生统考试题分类新编

物 理

赵宗英 主编

人民邮电出版社

内容提要

本书是全国普通高等学校招生统考试题分类新编的物理分册。书中将历届高考试题按内容分章,依题型进行分类,按考试年代顺序排列,并对历届试题内容分布和题型分布作了统计。

本书可供准备报考各类普通高等学校的考生复习自学,也可供有关学校、补习班的教师参考。

1988年—1997年

全国普通高等学校招生统考试题分类新编

物 理

◆主 编 赵宗英

责任编辑 陈万寿

◆人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街14号

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆开本:787×1092 1/32

印张:5.375

字数:122千字

1997年8月第1版

印数:1—5 000册

1997年8月北京第1次印刷

ISBN7-115-06611-6/G·429

定价:7.50元

前 言

自 1977 年全国普通高等学校恢复招生统一考试以来,至今已有 20 年了。统一考试为保证普通高校新生质量起了重要的作用,统考试题也自然成为高考复习的教学参考资料。近年来高考复习指导书、模拟练习、仿真练习的书虽然较多,但是认真分析历年试题,从中得以举一反三的复习指导书却很少见。为了满足广大考生及教师的需要,作者收集了 1988 年~1997 年的全国普通高等学校招生统一考试的数学、物理、化学试题,依据国家教委审定的高等学校招生复习考试大纲进行归类,编写了这套丛书。各科考题排列顺序均与考生复习章节顺序一致,以便考生把握复习重点,提高复习效率,随时考察对各章节内容掌握的程度,合理分配复习的精力和时间。

各分册首先将历届试题按内容分章,各章按题型分类,然后按考试年代顺序排列,以利于考生了解历届试题的内容和形式,了解试题的演变和发展,最后给出参考答案。

本书不仅对历届高考试题内容分布比例作了统计,还对历届试题的题型分布作了统计,统计表使考生对历年考试内容、范围、重点、考题分布、试题演变及发展趋势可有整体了解,便于考生和教师对高考作宏观分析。

本书除供准备报考各类普通高等学校的考生复习自学之外,也可供有关学校、补习班或从事教育工作的同志作参考资料。

赵宗英担任本丛书主编。陈楚炎、西立华、范宝荣(数学),张

世良、仇瑞清、高兴茹(物理),刘在云、刘凤阳、李瑞锋(化学)等人参加了编写工作。丛书由赵宗英、张世良统稿。陈楚炎、仇瑞清、李瑞锋等人参加了审定工作。由于编者水平有限,书中疏漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

赵宗英

1997年5月于北京

目 录

第一章	力	1
第二章	物体的运动	7
第三章	牛顿运动定律	10
第四章	机械能 动量	16
第五章	机械振动 机械波	24
第六章	热学	30
第七章	电场	37
第八章	稳恒电流	43
第九章	磁场	49
第十章	电磁感应	54
第十一章	交流电	60
第十二章	光学	69
第十三章	原子物理	76
第十四章	物理实验	81
第十五章	综合试题	93
参考答案		110
附录一	1988 年—1997 年高考试卷的题型分布统计表	146
附录二	1988 年—1997 年高考试卷的内容分布统计表	147
附录三	1997 年普通高等学校招生全国统一考试物理 试题、答案及评分标准	148

第一章 力

一、单项选择题(在每小题给出的四个选项中只有一项是正确的)

1. (1988)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 1-1 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

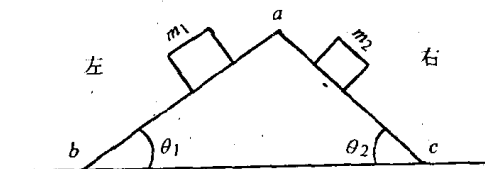


图 1-1

- (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 、 θ_1 、 θ_2 的数值并未给出
- (D)以上结论都不对

2. (1990)一均匀的直角三角形木板 ABC , 可绕垂直纸面通过 C 点的水平轴转动, 如图 1-2(a) 所示。现用一始终沿直角边 AB 的、作用于 A 点的力 F , 使 BC 边缓慢地由水平位置转至竖直位置。在此过程中, 力 F 的大小随 α 角变化的图线是

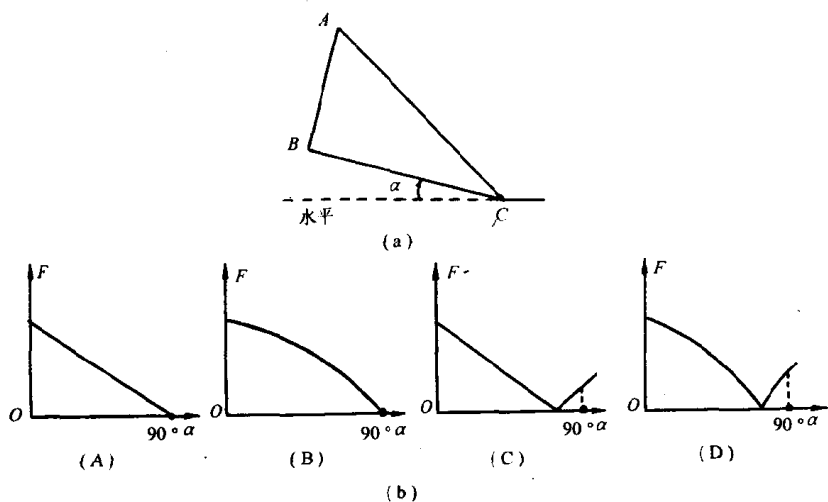


图 1-2

3. (1991) 图 1-3 中 A 、 B 是两块相同的均匀长方形砖块, 长为 l , 叠放在一起, A 砖相对于 B 砖右端伸出 $l/4$ 的长度。 B 砖放在水平桌面上, 砖的端面与桌边平行。为保持两砖都不翻倒, B 砖伸出桌边的长度 x 的最大值是

- (A) $\frac{l}{8}$ (B) $\frac{l}{4}$
(C) $\frac{3l}{8}$ (D) $\frac{l}{2}$

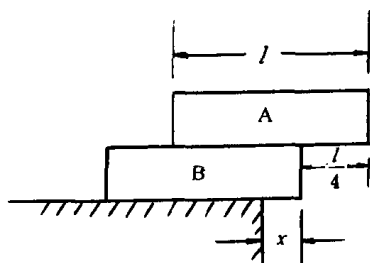


图 1-3

4. (1991) 如图 1-4, 一均匀木棒 OA 可绕过 O 点的水平轴自由转动。现有一方向不变的水平力 F 作用于该棒的 A 点, 使棒从竖直位置缓慢转到偏角 $\theta < 90^\circ$ 的某一位置。设 M

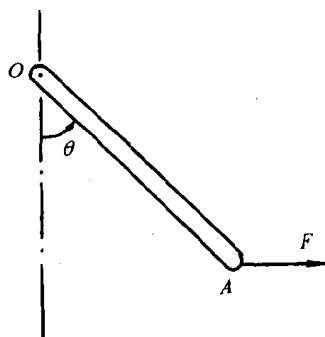


图 1-4

为力 F 对转轴的力矩,则在此过程中

- (A) M 不断变大, F 不断变小
- (B) M 不断变大, F 不断变大
- (C) M 不断变小, F 不断变小
- (D) M 不断变小, F 不断变大

5. (1995)如图 1-5,一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

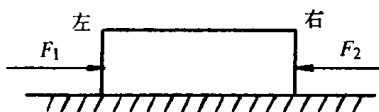


图 1-5

- (A) 10 牛,方向向左
- (B) 6 牛,方向向右
- (C) 2 牛,方向向左
- (D) 零

6. (1995)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 1-6 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

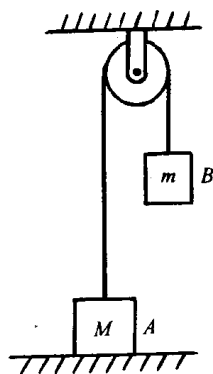


图 1-6

- (A) mg , $(M-m)g$
- (B) mg , Mg
- (C) $(M-m)g$, Mg
- (D) $(M+m)g$, $(M-m)g$

二、多项选择题(在每小题给出的四个选项中,至少有一项是正确的,每小题全部选对的得满分,选对但不全的得部分分,有选错或不答的得 0 分)

1. (1989)在光滑水平地面上有一木板,一木棒可沿水平轴

O 转动, 其下端 B 搁在木板上, 而整个系统处于静止状态(如图 1-7)。现在用水平力 F 向左推木板, 但木板仍未动。由此可以得出结论: 施力 F 后, 木板和木棒之间的正压力

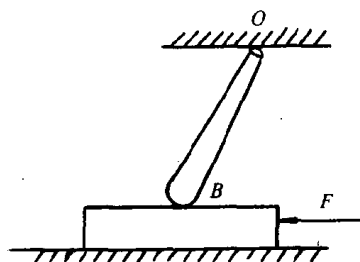
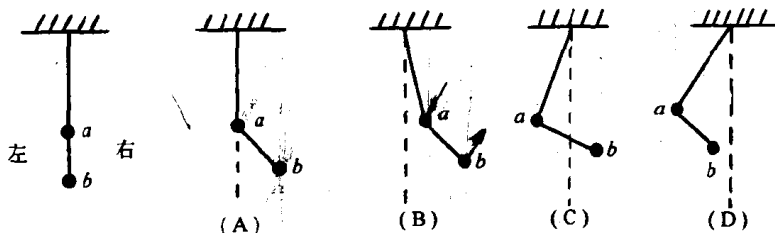


图 1-7

- (A) 变大 (B) 不变
(C) 变小 (D) 条件不足, 不能判断如何改变

2. (1990) 用轻质细线把两个质量未知的小球悬挂起来, 如图 1-8(a) 所示。今对小球 a 持续施加一个向左偏下 30° 的恒力, 并对小球 b 持续施加一个向右偏上 30° 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)

(b)

图 1-8

3. (1992) 如图 1-9 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

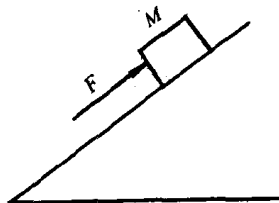


图 1-9

三、填空题(把答案填在题中的横线上)

1. (1988)一均匀木杆,每米重 10 牛,支点位于离木杆的左端点 0.3 米处。现将一重量为 11 牛的物体挂在木杆的左端点上。设在木杆的右端点施一大小为 5.0 牛的竖直向上的力,恰能使木杆平衡,则木杆的长度 $L =$ _____ 米。

2. (1989)质量为 m 的运动员站在质量为 $m/2$ 的均匀长板 AB 的中点,板位于水平地面上,可绕通过 B 点的水平轴转动,板的 A 端系有轻绳,轻绳的另一端绕过两个定滑轮后,握在运动员手中。当运动员用力拉绳时,滑轮两侧的绳都保持在竖直方向,如图 1-10 所示。要使板的 A 端离开地面,运动员作用于绳的最小拉力是_____。

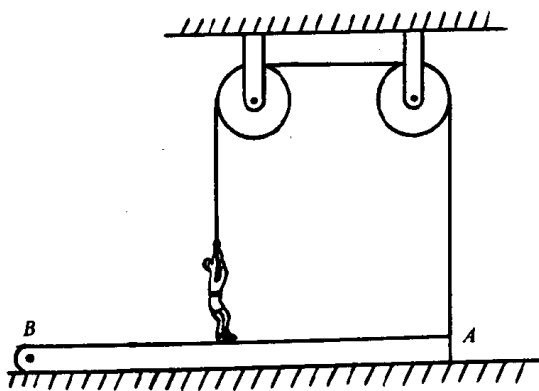


图 1-10

3. (1992)如图 1-11 所示, AO 是质量为 m 的均匀细杆,可绕 O 轴在竖直平面内自由转动。细杆上的 P 点与放在水平桌面上的圆柱体接触,圆柱体靠在竖直的档板上而保持平衡。已知杆的倾角为 θ , AP 长度是杆长的 $1/4$,各处的摩擦都不计。则档板对圆柱体的作用力等于_____。

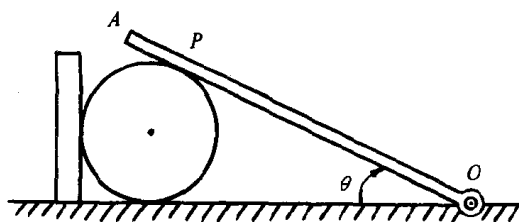


图 1-11

4. (1993) 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 1-12 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_____。

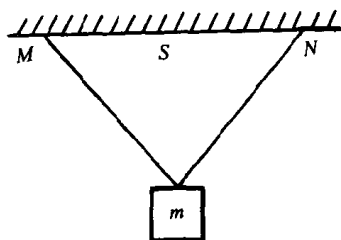


图 1-12

第二章 物体的运动

一、单项选择题(在每小题给出的四个选项中只有一项是正确的)

1. (1988)将一物体以某一初速竖直上抛,在下列四幅图中(图 2-1),哪一幅能正确表示物体在整个运动过程中的速率 v 与时间 t 的关系(不计空气阻力)?

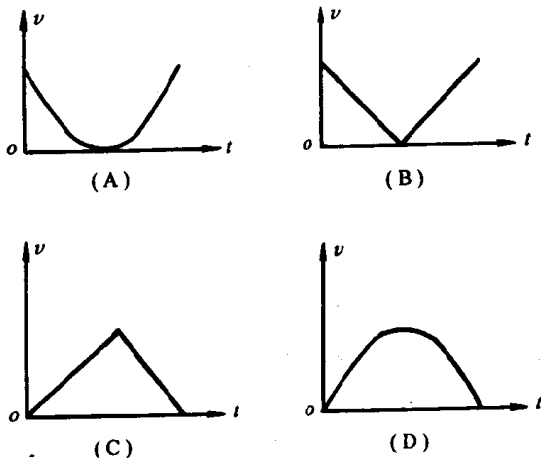


图 2-1

2. (1989)一架飞机水平地匀速飞行。从飞机上每隔 1 秒钟释放一个铁球,先后共释放 4 个。若不计空气阻力,则四个球

(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

3. (1991)如图 2-2 所示,以 9.8 米/秒的水平初速度 v_0 抛出的物体,飞行一段时间后,垂直地撞在倾角 θ 为 30° 的斜面上。可知物体完成这段飞行的时间是

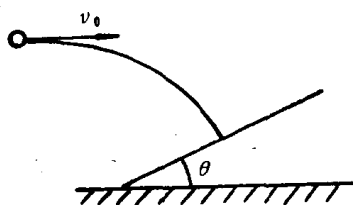


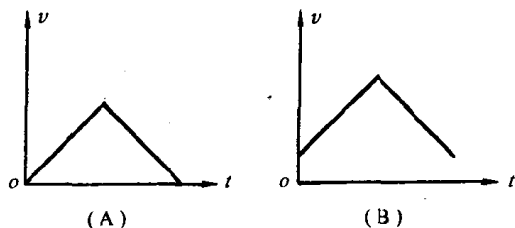
图 2-2

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 秒 (B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 秒
(C) $\sqrt{3}$ 秒 (D) 2 秒

4. (1992)两辆完全相同的汽车,沿水平直路一前一后匀速行驶,速度均为 v_0 ,若前车突然以恒定的加速度刹车,在它刚停住时,后车以前车刹车时的加速度开始刹车。已知前车在刹车过程中所行的距离为 S ,若要保证两辆车在上述情况中不相撞,则两车在匀速行驶时保持的距离至少应为

- (A) S (B) $2S$ (C) $3S$ (D) $4S$

5. (1994)将物体竖直向上抛出后,能正确表示其速率 v 随时间 t 的变化关系的图线(图 2-3)是



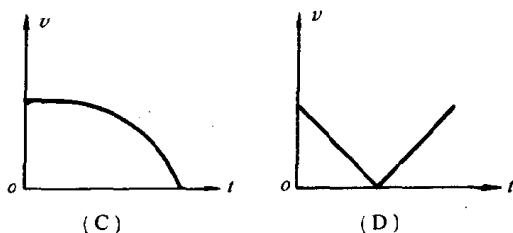


图 2-3

二、多项选择题(在每小题给出的四个选项中,至少有一项是正确的,每小题全部选对的得满分,选对但不全的得部分分,有选错或不答的得 0 分)

1. (1996)一物体作匀变速直线运动,某时刻速度的大小为 4 米/秒,1 秒钟后速度的大小变为 10 米/秒。在这 1 秒钟内该物体的

- (A)位移的大小可能小于 4 米
- (B)位移的大小可能大于 10 米
- (C)加速度的大小可能小于 4 米/秒²
- (D)加速度的大小可能大于 10 米/秒²

三、填空题(把答案填在题中的横线上)

1. (1995)在研究平抛物体运动的实验中,用一张印有小方格的纸记录轨迹,小方格的边长 $l=1.25$ 厘米。若小球在平抛运动途中的几个位置如图 2-4 中的 a 、 b 、 c 、 d 所示,则小球平抛的初速度的计算式为 $v_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 l 、 g 表示),其值是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (取 $g=9.8$ 米/秒²)。

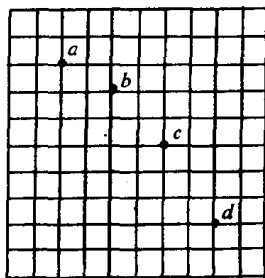


图 2-4

第三章 牛顿运动定律

一、单项选择题(在每小题给出的四个选项中只有一项是正确的)

1. (1988) 电梯内有一个物体, 质量为 m , 用细线挂在电梯的天花板上。当电梯以 $\frac{g}{3}$ 的加速度竖直加速下降时 (g 为重力加速度), 细线对物体的拉力为

(A) $\frac{2}{3}mg$ (B) $\frac{1}{3}mg$

(C) $\frac{4}{3}mg$ (D) mg

2. (1988) 两物体 A 和 B , 质量分别为 m_1 和 m_2 , 互相接触放在光滑水平面上, 如图 3-1 所示。对物体 A 施以水平的推力 F , 则物体 A 对物体 B 的作用力等于

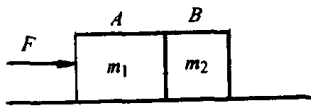


图 3-1

(A) $\frac{m_1}{m_1+m_2}F$ (B) $\frac{m_2}{m_1+m_2}F$

(C) F (D) $\frac{m_2}{m_1}F$

3. (1988) 两个球形行星 A 和 B 各有一卫星 a 和 b , 卫星的圆轨道接近各自行星的表面。如果两行星质量之比 $M_A/M_B = p$, 两行星半径之比 $R_A/R_B = q$, 则两卫星周期之比 T_a/T_b 为

(A) $q\sqrt{\frac{q}{p}}$ (B) $q\sqrt{p}$

(C) $p\sqrt{\frac{p}{q}}$ (D) $\sqrt{pq}$

4. (1989) 设地球表面的重力加速度为 g_0 , 物体在距地心 $4R$ (R 是地球半径) 处, 由于地球的作用而产生的加速度为 g , 则 g/g_0 为

- (A) 1 (B) 1/9
(C) 1/4 (D) 1/16

5. (1989) 一轻弹簧上端固定, 下端挂一重物, 平衡时弹簧伸长了 4 厘米。再将重物向下拉 1 厘米, 然后放手, 则在刚释放的瞬间, 重物的加速度是 (g 取 10 米/秒²)

- (A) 2.5 米/秒² (B) 7.5 米/秒²
(C) 10 米/秒² (D) 12.5 米/秒²

6. (1990) 如图 3-2 所示, 在粗糙的水平面上放一三角形木块 a , 若物体 b 在 a 的斜面上匀速下滑, 则

(A) a 保持静止, 而且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

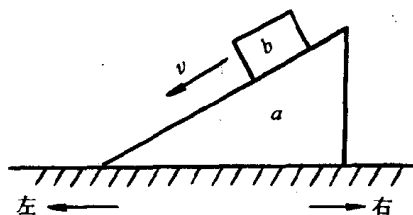


图 3-2

7. (1992) 如图 3-3 所示, 位于水平地面上的质量为 M 的小木块, 在大小为 F 、方向与水平方向成 α 角的拉力作用下沿地面作

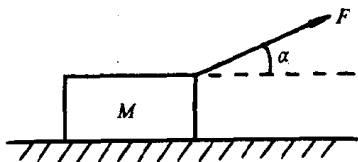


图 3-3