

W

朱宝栋 钱如竹 主编
南 冲 审定

1980—1989

高考物理试题精选

華夏出版社

高考物理试题精选

(1980—1989)

朱宝栋
钱如竹 主编

南 冲 审定

高考物理试题精选

(1980—1989)

朱宝栋 钱如竹 主编

南 冲 审定

•

华夏出版社出版发行

(北京东直门外香河园北里4号)

新华书店经销

北京市人民文学印刷厂印刷

•

787×1092毫米32开本 4.5印张 100千字

1990年7月北京第1版 1990年7月北京第1次印刷

印数1—24500册

ISBN7—80053—768—4/G·148

定价：1.85元

前 言

本书是依据中学物理教学大纲和现行教材，从1980—1989年全国高考题、各地预考题和统测题中精选而成。旨在帮助学生更好地掌握物理概念和规律。既可作为学生学习物理的同步练习，又可作为高考前的适应性练习。

本书由朱宝栋副编审和钱如竹副教授主编，詹玉春老师统稿。参加编写的有：盛寿年、钱君怀、王泽平、贾克钧、陈仲达、孙鹏耆、张永兴、陈金贵、李克贤、陈培承、杨宗荣、王秀梅、牛丽华、李淑华、徐冶真、陈学宝、詹玉春、程其宪、王国平、杜乃芹、李霞、郑会贤、陈征燕。全书最后经物理数学专家南冲高级讲师审定。

书中错漏之处，恳请同行和广大读者批评指正。

编者

1989年9月

目 录

第一章	力 物体的平衡	(1)
第二章	直线运动	(10)
第三章	运动和力	(18)
第四章	物体的相互作用	(24)
第五章	曲线运动 万有引力	(31)
第六章	机械能	(37)
第七章	机械振动和机械波	(43)
第八章	分子运动论 热和功	(52)
第九章	固体和液体的性质	(56)
第十章	气体的性质	(58)
第十一章	电场	(65)
第十二章	稳恒电流	(74)
第十三章	磁场	(85)
第十四章	电磁感应	(89)
第十五章	交流电	(95)
第十六章	电磁振荡与电磁波	(103)
第十七章	电子技术初步知识	(106)
第十八章	光的反射和折射	(114)
第十九章	光的本性	(120)
第二十章	原子和原子核	(124)
	参考答案	(129)

第一章 力 物体的平衡

选择题

1. 桥架在桥墩上，桥上停有一辆汽车，则桥受到这样几个力：

- A. 汽车的重量 G_1 ，桥的重力 G_2 ，桥对墩的压力 N_1, N_2 ；
- B. 汽车对桥的压力 N ，桥的重力 G_2 ，桥墩对桥的支持力 Q_1, Q_2 ；
- C. 汽车对桥的压力 N ，桥的重力 G_2 ，桥对墩的压力 N_1, N_2 ；
- D. 汽车的重量 G_1 ，桥的重力 G_2 ，墩对桥的支持力 Q_1, Q_2 。

[]

2. 如图1—1所示，绳AO的张力是：

- A. mg ； B. $\frac{1}{2}mg$ ； C. $\sqrt{\frac{3}{2}}mg$ ； D. $\sqrt{3}mg$ 。

[]

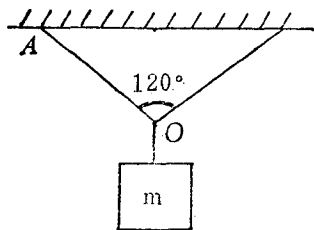


图1—1

3. 一物体同时受力 F_1 和 F_2 的作用时，合力 F 的大小：

- A. $F = F_1 + F_2$ ； B. $F > F_1 + F_2$ ； C. $F < F_1 + F_2$ ； D. A和C有可能； E. A和B有可能。

[]

4. 如图1—2所示，一盏灯用绳子OA和OB悬挂在天花板和墙

壁之间。现改变绳子OB的长度,使B点沿墙壁向上移,并保持O点和A点位置不变,则当B点逐渐上移时,绳子OB的拉力:

A.先增大后减少; B.先减小后增大; C.逐渐变大; D.逐渐变小。 []

5.如图1—3所示,在倾角为 45° 的光滑斜面上有一圆球,

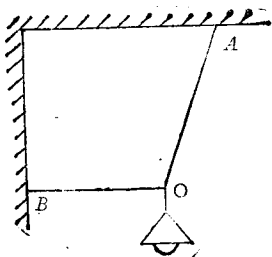


图1—2

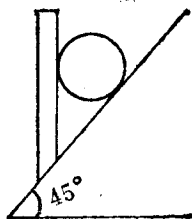


图1—3

在球前竖直放一光滑档板使球保持静止,此时球对斜面正压力为 N_1 ,若去掉档板,球对斜面压力为 N_2 ,则: A. $N_2 = \frac{1}{2} N_1$;

B. $N_2 = N_1$; C. $N_2 = 2N_1$; D. $N_2 = \sqrt{2} N_1$ 。 []

6.如图1—4所示,两块截面为三角形的铁块A和B并排放置在光滑平面上,现把一块截面为矩形的铁片C,轻轻地水平架在两铁块相对的光滑斜面间,然后放手,那么在放手后, A. 铁片C保持平衡;

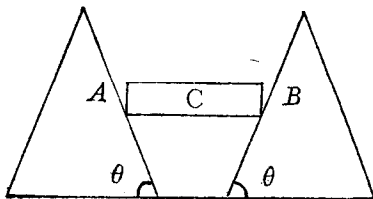


图1—4

B. 铁片C能否保持平衡决定

于铁块斜面的倾角 θ ; C. 铁片C能否保持平衡决定于它的重量大小; D. 铁片C不可能保持平衡。 []

7.一均匀弹簧水平放置,未受力时长度为1米,在其上依

次以1厘米的间隔画上刻度0、1、2、……99、100。设此弹簧遵守胡克定律。今将此弹簧零刻度的一端挂在天花板上，令另一端自然下垂，平衡时测得刻度50与51相距1.1cm，则下列各项中两刻度距离最接近2.1cm的是〔 〕。

A. 0与2； B. 24与26； C. 49与51； D. 74与76。

8. 图1—5中弹簧秤、绳和滑轮的重不计，摩擦力不计，物体重量都是 G 。在①、②、③种情况下，弹簧秤的读数分别是 F_1 、 F_2 、 F_3 ；则：

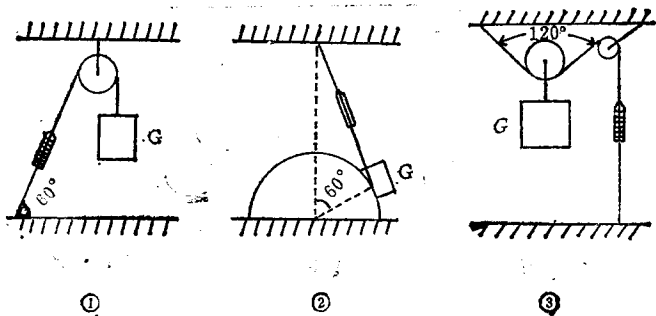


图1—5

A. $F_3 > F_1 = F_2$ ； B. $F_3 = F_1 > F_2$ ； C. $F_1 = F_2 = F_3$ ； D. $F_1 > F_2 = F_3$ 。〔 〕

9. 长为 L 的均匀木条 AB 由三个同样高度的人水平横抬，一个人抬 A 端，另一个抬离 B 端为 $1/3$ 的地方，为了使每个人所承受的压力都相等，第三个应抬在〔 〕。

A. 离 B 端 $2/3L$ 的地方； B. 离 B 端 $1/6L$ 的地方； C. 离 A 端 $1/3L$ 的地方； D. 离 A 端 $1/6L$ 的地方； E. 木条的中心点。

10. 图1—6所示的直角三角支架， CO 长 $0.5m$ ，物体 m_1 重 2 牛顿，物体 m_2 重 5 牛顿，静止于地面定滑轮的重量不计，则绳

子OD的拉力固定点A的力矩是〔 〕。

A. 1.5 牛顿·米; B. $4/\sqrt{3}$ 牛顿·米; C. 2 牛顿·米; D. 3.5 牛顿·米。

11. 如图1—7所示, 质量为 m 的光滑圆球置于墙壁MN和

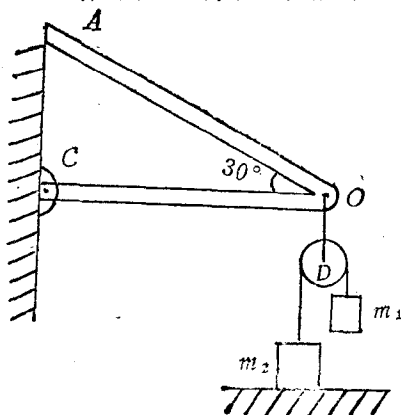


图1—6

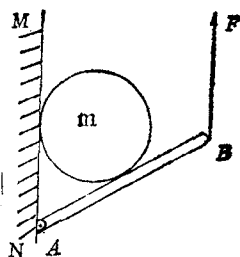


图1—7

倾斜木板AB之间, 木板的质量忽略不计, A端固定于墙壁的转动轴上, B端由一竖直向上的力支承着。今保持该力F的方向不变而让B端缓缓降至AB成水平, 在此实程中: A. F变大, 其力矩不变; B. F变大, 其力矩也变大; C. F不变, 其力矩不变; D. F变小, 其力矩也变小。〔 〕

12. 如图1—8所示, 在拉力F的作用下物体A水平向右运动过程中, 物体B匀速上升。若A对地面压力为N, A所受摩擦力为f, 绳子对A的拉力为T, 那么在运动过程中, N、f、T的变化情况, 下面哪些说法是正确的。

A. N增大, f增大, T增大; B. N增大, f增大, T不变; C.

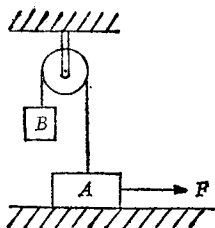


图1-8

N 减小, f 减小, T 减小; D. N 增大, f 减小, T 不变。 []

13. 大小相等的两个共点力, 它们间的夹角从 0° 变到 180° 时, 下面结论正确的是 []。

A. 合力总是大于分力; B. 夹角越大, 合力越小; C. 合力跟两个分力间的夹角相等; D. 当夹角为 120° 时, 合力的大小跟每个分力的大小相等。

14. 关于力及其现象, 下列说法中正确的是 []。

A. 放在水平桌面上的物体, 它对桌面的压力在性质上就是重力; B. 放在斜面上的物体沿斜面向下作匀速运动, 它受到重力、斜面对它的支持力、斜面对它的滑动摩擦力和下滑力的作用; C. 两手在同一水平线上握着橡皮筋的两端, 在橡皮筋的中间挂一重物, 当两手间的水平距离减少时, 橡皮筋的长度将变小; D. 锤头松动的时候, 把锤柄末端竖直地向地面撞击时, 锤头将受到一个向下的作用力, 使锤头箍紧锤柄。

15. 两重迭在一起的滑块, 置于固定的、倾角为 θ 的斜面上。如图1-9所示, 滑块A、B的质量分别为 M 、 m , A与斜面间的滑动摩擦系数为 μ_1 , B与A间的滑动摩擦系数为 μ_2 , 已知两滑块都从静止开始以相同的加速度从斜面滑下, 滑块B受到的摩擦力: A. 等于零; B. 方向沿斜面向上; C. 大小等于 $\mu_1 mg \cos \theta$; D. 大小等于 $\mu_2 mg \cos \theta$ 。 []

16. 如图1-10所示, 一个箱子放在水平地面上, 箱内有一固定的竖直杆, 在杆上套有一个环。箱和杆的质量为 M , 环的质量为 m , 已知环沿着杆加速下滑, 环与杆的摩擦力的大

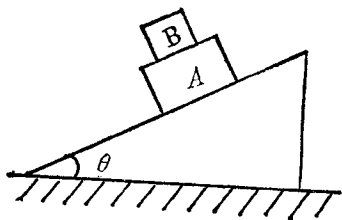


图1—9

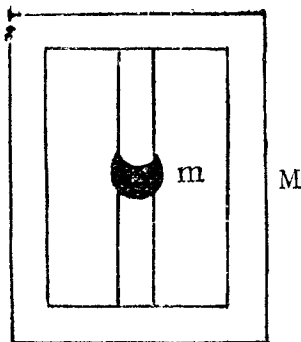


图1—10

小为 f ，到此时箱对地面的压力：A. 等于 μg ；B. $(\mu + m)g$ ；
C. 等于 $\mu g + f$ ；D. 等于 $(\mu + m)g - f$ ；E. 无法确定。〔 〕

填空题

1. 两个互成 90° 角的力，大小分别为 30N 和 40N ，它们的合力大小为____ N 。

2. 一个质量为 m 的物体沿倾角是 Q_1 的粗糙斜面匀速下滑，则该物体与斜面间的滑动摩擦系数为____。

3. 如图1—11所示，弹簧秤重量不计， m_2 与水平桌面摩擦系数为 0.2 ，已知 $m_1 = 1\text{Kg}$ ， $m_2 = 4\text{Kg}$ ，当弹簧秤的读数为 1Kg 力时， F 的最大值和最小值分别是____ Kg 和____ Kg 。

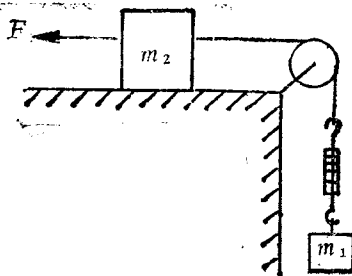


图1—11

4. 在一倾角 $\theta = 30^\circ$ 的斜

面上,一重量 $m=10\text{Kg}$ 的物体,受到向右的水平推力 F 的作用,如图1—12示,正沿斜面匀速上升。若物体与斜面间滑动摩擦系数 $\mu=0.2$,则水平推力 $F=\underline{\hspace{2cm}}\text{Kg}$ 。

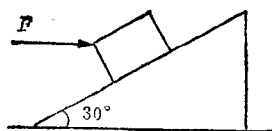


图1—12

5. 一个定滑轮和一个动滑轮构成如图1—13所示的装置, $m_1=m_2$,绳子和滑轮质量以及摩擦都忽略不计,开始时处于静止状态。若用手向下轻拉物体 m_2 , θ 角变____(填大、小或不变);放手后, m_2 将向____运动,最终静止时尖角 $\theta=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

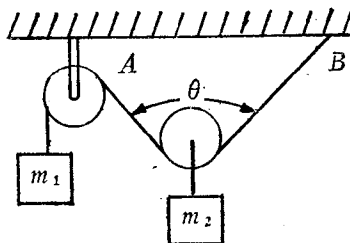


图1—13

6. 一均匀木板AB长为12m,重200N,距A端3m处有一固定转动轴O。另一端B以绳悬挂使板呈水平状态,绳与板的夹角 30° ,如图1—14所示。如果绳能承受的最大拉力为200N。欲使一重600N的人能在该板上安全行走其范围应为____(填离A端距离)。

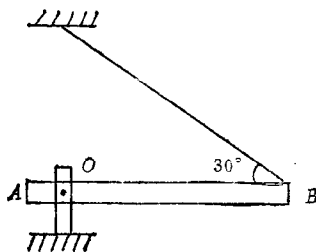


图1—14

7. 一均匀木杆,每米重70N,支点位于离木杆的左端点0.3米处。现将一重量为11N的物体挂在木杆的左端点上,设在木杆的右端点施放一大小为5.0N的竖直向上的力,恰使木

杆平衡，则木杆的长度 $L=$ _____米。

8. 有一架托盘天平，没有游码，最大砝码为 100 毫克，用这架天平称量一物体，当右盘加上 36.20 克砝码时，天平指针向左偏 1.0 小格，如图中实箭头所示。如果在右盘中再加上 100 毫克的砝码，

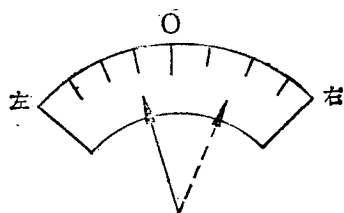


图1—15

天平指针则向右偏 1.5 小格，如图中虚箭头所示，这个物体的质量可读为_____克。

实验题

某学生在做“有固定转动轴物体的平衡条件”实验时，他把力矩盘调节到平衡，如图1—16所示，盘上各圆半径分别是 0.1 米，0.2 米，0.3 米，0.4 米，0.5 米。每个钩码的质量均为

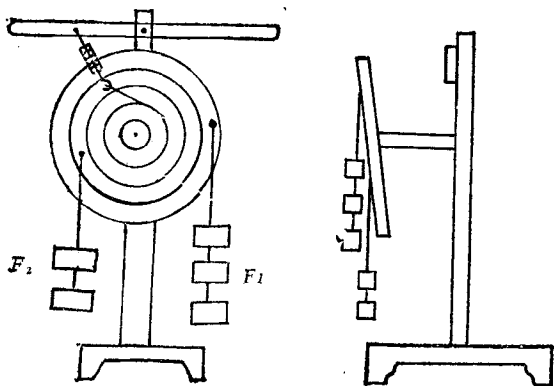


图1—16

0.1克。若规定逆时针力矩为正，顺时针力矩为负。则 F_1 的力矩是____千克力·米； F_2 的力矩是____千克力·米。根据平衡条件，测力计与圆盘连线上的拉力 T 应该是____千克力，但该学生发现测力计的读数与该值有偏差，除摩擦原因外，从所示的图中可看出引起误差的原因是什么？

计算题

1. 图1—17是固定的光滑斜面轨道ABC， $AB=BC$ ， $\alpha=30^\circ$ ，钢球质量 $M=6$ 千克，钢块质量 $m=4$ 千克，钢球 M 被竖直木板档住，同时通过挂在定滑轮上的绳子受到钢块的拉力，如绳子质量和摩擦力都不考虑，取 $g=10\text{m/s}^2$ ，求钢球 M 对斜面正压力。

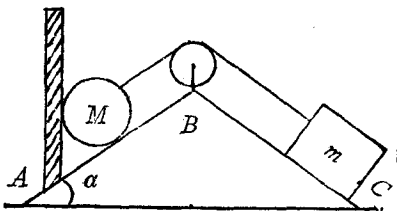


图1—17

2. 如图1—18示，将粗细均匀、直径相等的两根棒A、B粘合在一起，并在粘合处用绳子悬挂起来，它们恰好处于平衡位置，如果A的密度是B的密度的两倍，那么，A的重量是B的重量的几倍？

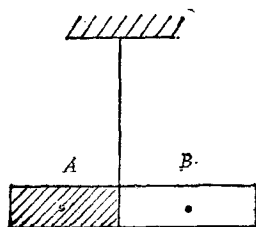


图1—18

第二章 直线运动

填空题

1. 物体作初速度为零的匀加速直线运动, 第2秒末和第4秒末的速度之比是____, 第2秒内的平均速度和第4秒内的平均速度之比是____, 第4秒内的平均速度与4秒内的平均速度之比是____。

2. 竖直上抛物体, 在最后1秒钟内的平均速度是____。

3. 在一初速度为零的匀加速直线运动中, 质点的位移达4米和36米时的速度之比是____。

4. 物体从光滑斜面的顶端, 由静止开始下滑, 若滑到中点时, 运动时间是 t , 那么从顶端滑到底端的时间需____; 若滑到中点的速度是 U , 那么滑到底端的速度是____。

5. 自由落体运动在任何两个相邻的1.0秒内, 位移的改变量为____米, 速度的改变量为____米/秒。

6. 一列车由等长的车厢连接而成, 车厢之间的连接忽略不计, 一个人站在站台上与第一节车厢的最前端相齐, 当列车由静止开始做匀加速直线运动时, 测得第一节车厢通过的时间为2秒, 则从第4节车厢尾到第16节车厢尾通过的时间为____。

7. 自由落体在下落的头两段相等的高度所用时间之比是____。

8. 以43.2千米/小时速度行驶的汽车,刹车后做匀减速运动,加速度的大小是 60米/秒^2 ,刹车后3秒内的位移是_____。

9. A、B两物体同时、同地、同向运动,其速度图线如图2-1所示。在B追赶A的过程中,A、B间的最大距离是_____米,经_____秒B追上A。

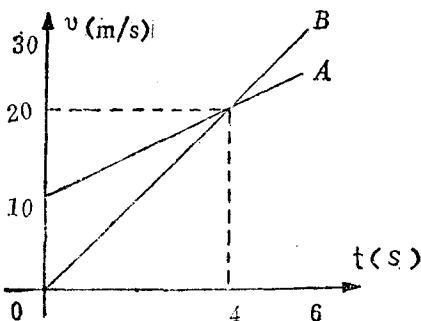


图2-1

10. 一物体从静止开始沿长度S的光滑的斜面下滑。当物体滑动速度达到底端速度一半时,它沿斜面下滑长度是_____。

11. 从20米深的井中,每隔一定时间有一滴水从井口滴下,在第5滴水即将下滴时,第1滴水恰好到达井底,则滴下相邻两滴水的时间间隔为_____秒。此时第2滴水与第4滴水间相距_____米。

选择题

1. 物体作竖直上抛运动(初速度为 U_0)。下列有关说法正确的是()。

A. 竖直上抛运动是竖直向上的匀减速运动和自由落体运动的合运动; B. 当 $U_0 t < 1/2 g t^2$ 时,物体一定向下运动; C. 当 $U_0 t > 1/2 g t^2$ 时,物体一定向上运动; D. 上升和下落经同一位置时物体速度相同。

2. 关于运动的合成和分解的几种说法中正确的是

{ }。

A. 合运动的速度大小等于分运动的速度大小之和; B. 物体的两个分运动若是直线运动 则它的合运动一定是直线运动; C. 合运动和分运动具有同时性; D 若合运动是曲线运动, 则分运动中至少有一个是曲线运动。

3. 某人以一定速率垂直河岸向对岸游去, 当水流运动是匀速时, 他所游过的路程、过河所用的时间与水速的关系是 { }。

A. 水速大时, 路程长, 时间长; B. 水速大时, 路程长, 时间短; C. 水速大时, 路程长, 时间不变; D. 路程、时间与水速无关。

4. 两个光滑平板, 固定于水平桌面上, 其截面成三角形如图2-2。平板AB、AC的边长分别为 L_1 、 L_2 , 设一质点自A点滑落到B点所需时间为 t_1 , 自A点滑至C所需时间为 t_2 , 则{ }。

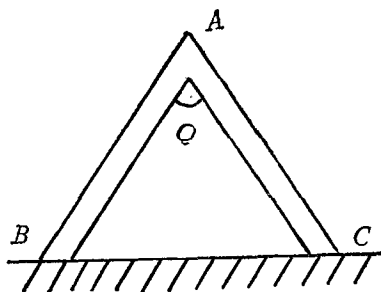


图2-2

A. $t_1/t_2 = L_1/L_2$; B. $t_1/t_2 = (L_1/L_2)^{\frac{1}{2}}$; C. $t_1/t_2 = (L_1/L_2)^2$; D. t_1/t_2 除与 L_1/L_2 有关外还与 θ 有关。

5. 如图2-3中, 物体A与轻绳一端相接, 力F作用于通过定滑轮后的细绳的另一端而拉动物体。某一瞬间, 物体A的水平速度为V, 轻绳与水平方向的夹角为 θ , 则该时刻P点的速度为{ }。