

人大附中
北大附中
师大附中
北京四中
北京一零一中
编写组

新编高中物理 课外练习题

一 年 级

北京出版社

新编高中物理课外练习题

(一年级)

(必修)

人大附中 北大附中 北京 101 中编写组 编
师大附中 北京四中

北 京 出 版 社

(京)新登字 200 号

新编高中物理课外练习题(一年级)(必修)

XINBIAN GAOZHONG WULI KEWAI LIANXITI

人大附中 北大附中 北京 101 中编写组 编
师大附中 北京四中

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码:100011

北 京 出 版 社 总 发 行

新华书店北京发行所经销

北京第二新华印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 7 印张 151000 字

1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—30000

ISBN 7-200-02481-3
G·751 定 价:5.00 元

编写说明

新编物理课外练习题遵循“加强基本训练,重视培养能力”这一原则,从初二年级到高三年级,每年级一册,由北京市北大附中,人大附中,师大附中,北京四中,北京101中等校教师联合编写。物理课外练习题的编排顺序与现行物理课本的章节顺序一致,与课堂教学紧密配合,源于教学,高于教学。课外练习题由基本题、提高题与第二课堂题等三类习题组成,所有题目都是在多次教学实践中反复筛选出来的,题目质量较高,基本反映了上述几所重点中学的物理教学水平。题目适合低、中、高水平的学生和低、中、高水平的学校使用。另外书中还有各种试卷,如自我检查试卷,期中试卷,期末试卷,总复习试卷与升学考试模拟试卷等。所有练习题和试卷都有答案、提示或解答,重要试卷还附有判分标准。适合于学生日常学习,期中期末复习,高中总复习,以及升学考试使用。

本册练习题,由下列教师编写:陈育林、秦家达、凌毓儒等。

编写中有不当之处,欢迎批评指正。

本书编写组

1994年6月

目 录

第一章 力	1
练习一(A组)	1
练习二(A组)	5
练习三(A组)	11
练习四(A组)	19
练习四(B组)	25
第二章 物体的运动	33
练习一(A组)	33
练习二(A组)	36
练习三(A组)	39
练习四(A组)	42
练习五(A组)	46
练习六(A组)	52
练习七(A组)	56
练习八(A组)	61
练习九(A组)	63
第三章 牛顿运动定律	73
练习一(A组)	73
练习二(A组)	75
练习三(A组)	78
练习三(B组)	81

练习四(A组)	84
复习题(A组)	85
复习题(B组)	91
第四章 机械能	98
练习一(A组)	98
练习一(B组)	100
练习二(A组)	101
练习二(B组)	103
练习三(A组)	104
练习三(B组)	106
练习四(A组)	108
练习四(B组)	110
复习题	113
第五章 机械振动和机械波	115
练习一(A组)	115
练习一(B组)	115
练习二(A组)	116
练习二(B组)	116
练习三(A组)	117
练习三(B组)	119
练习四(B组)	121
练习五(B组)	123
练习六(A组)	124
练习七(A组)	125
练习八(A组)	126
练习八(B组)	127
练习九(A组)	129

练习十(A 组)	131
复习题	132
第六章 分子运动论 热和功	141
练习一(A 组)	141
练习一(B 组)	142
练习二(A 组)	143
练习三(A 组)	144
练习四(A 组)	145
练习五(A 组)	146
练习五(B 组)	147
练习六(A 组)	149
练习六(B 组)	149
第七章 固体和液体的性质	151
练习一(A 组)	151
练习二(A 组)	152
练习三(A 组)	153
复习题	154
第八章 气体的性质	161
练习一(A 组)	161
练习一(B 组)	164
练习二(A 组)	166
练习二(B 组)	168
练习三(A 组)	171
练习三(B 组)	172
练习四(A 组)	173
练习四(B 组)	176
练习五(A 组)	179

复习题.....	181
答 案.....	190

第一章 力

练习一 (A组)

1. 选择题

(1) 关于力的说法, 下列叙述中哪个是正确的?

[A]

- A. 一个受力物体同时也一定是施力物体;
- B. 两个物体之间有力的作用, 这两个物体一定接触;
- C. 马拉车时, 先产生马对车的作用力, 后产生车对马的作用力;
- D. 作用在物体上的力, 不论什么位置产生的效果均相同。

(2) 关于重力, 以下说法正确的是 [B]

- A. 重力就是地球对物体的吸引力;
- B. 重力是由于地球吸引而使物体受到的力;
- C. 重力就是物体对竖直悬绳的拉力, 就是对支持物的压力;
- D. 重力的方向总是竖直向下的。

(3) 下列关于物体重心的叙述, 正确的是 [A]

- A. 形状规则、质量分布均匀的物体的重心在物体的几何中心处; 细木杆除外。
- B. 物体的重心一定在物体上;
- C. 当物体的形状发生改变, 物体的重心也要改变;

D. 当物体升高或降低时, 重心在物体上的位置也要升高或降低。

(4) 以下几种说法, 哪些是正确的 [Y]

A. 飞出枪口的子弹继续受到一个向前的冲力作用;

B. 重力就是万有引力;

C. 质量为 m 的物体受到的重力大小为 mg , 所以只要 m 一定它的重力大小保持不变;

D. 太阳和地球之间存在相互吸引的作用力, 桌子和椅子之间也存在相互吸引的作用力, 均属万有引力。

(5) 水平桌面上放着一个质量为 60 千克的物体, 并受到力 F 的作用, 力 F 的图示如图 1-1 下面的几种说法中正确的是 [X]

A. 力 F 的大小为 300 牛顿, 方向向左;

B. 力 F 的大小为 300 牛顿, 方向沿左上方与桌面成 30° 角;

C. 物体对地球的作用力大小为 588 牛顿, 方向竖直向上;

D. 物体所受重力方向指向地球中心。

(6) 下列各种力中, 根据力的性质命名的是 [X]

A. 压力; B. 重力;

C. 动力; D. 阻力;

E. 摩擦力; F. 拉力;

G. 弹力; H. 支持力。

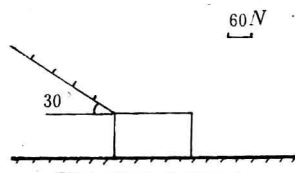


图 1-1

(7) 下面几个力, 哪些属于万有引力 [X]

A. 用丝绸摩擦过的玻璃棒与用毛皮摩擦过的橡胶棒相

互吸引的力；

B. 月球对登月舱的吸引力；

C. 永久条形磁体对铁块的吸引力；

D. 公园中“过山车”在竖直面做圆周运动时轨道对车的作用力。

(8) 关于弹力，下列哪几种说法是正确的〔 〕

A. 相互接触的物体之间必有弹力作用；

B. 相互有弹力作用的物体间必相互接触；

C. 物体形变是产生弹力的必要条件；

D. 弹力的施力物如果是发生弹性形变的物体 A，那么此弹力的受力物就是使 A 发生弹性形变的那个物体。

2. 填空题

(1) 在物理学中，我们把_____叫做力，力一定发生在_____个物体之间，它们分别称为_____物体和_____物体。

(2) 力的三要素是_____，_____和_____。

(3) _____叫做重力。小球受重力作用时，重力的施力物体是_____，受力物体是_____，重力的方向_____，重力的作用点在_____。

(4) 万有引力定律是_____发现的；万有引力是普遍存在于_____间的相互吸引力。万有引力的大小和两个物体的_____和_____有关。物体的_____越大，它们之间的万有引力就越大；物体的_____越大，它们之间的万有引力就越小。

(5) 质量是 2.5 千克的物体所受重力是_____牛顿。另一物体受到的重力是 149 牛顿，它的质量是_____千克。

(6) _____叫做弹力，弹力产生的

条件是_____。弹力的大小与_____有关，方向指向_____。

(7) 图 1-2 中所示为质量均匀分布的物体所受重力为 40 牛顿，用 16 牛顿的力去拉 *a* 中的物体，拉力和地面成 30° 角沿右斜上方；用 24 牛顿的力推 *b* 中物体，推力沿左斜下方与地面成 30° 角。分别画出重力、拉力、推力的图示。



图 1-2

(8) 下列各图中，物体 *M*、*N* 均处于静止状态，画出物体 *M*、*N* 所受重力、弹力的示意图 (*N* 为光滑球)

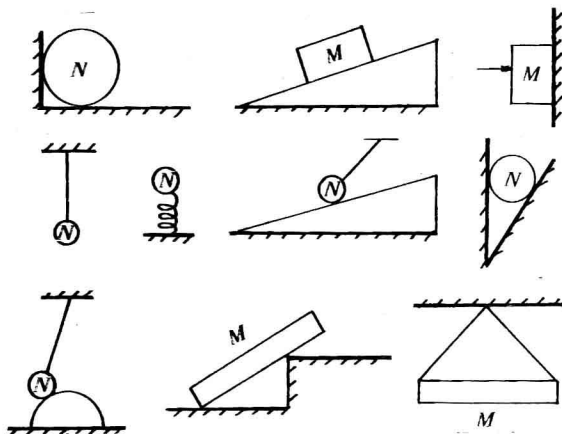


图 1-3

(9) 物体放在水平桌面上处于静止状态，它所受重力的反作用力作用在_____上，重力的平衡力是_____。

_____, 桌面支持力的反作用力是_____。

(10) 某弹簧原长 10 厘米, 作用力是 10 牛顿时长 12 厘米, 那么这弹簧的倔强系数为_____。

(11) 弹簧的倔强系数 $k=5 \times 10^3$ 牛/米, 当它伸长 2.5 厘米时, 产生弹力_____牛顿; 在受到 100 牛顿拉力作用时, 它伸长量为_____米。

练习二 (A 组)

1. 选择题

(1) 一本书放在水平静止的桌面上, 下列说法中正确的是 []

- A. 书对桌面的压力就是书的重力;
- B. 书对桌面的压力和桌面对书的支持力是一对平衡力;
- C. 书对桌面的压力和桌面对书的支持力是一对作用力和反作用力;
- D. 书对桌面的压力在数值上等于它受的重力。

(2) 如图 1-4 所示的实验中, 绳和弹簧的重力可忽略不计, 每个砝码的质量均为 m , 三个完全相同弹簧测力计的示数分别为 F_1 、 F_2 、 F_3 , 它们的大小关系为 []

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

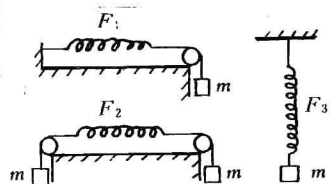


图 1-4

(3) 关于摩擦力, 下面哪种说法是正确的? []

- A. 一个物体只有在另一物体表面滑动时, 才有可能受到

摩擦力；

- B. 两个物体之间的压力越大，静摩擦力也越大；
- C. 相互压紧的两物体接触面越粗糙，静摩擦力也越大；
- D. 两物体间的材料一定，相互间的正压力也一定，那么

滑动摩擦力的大小也就一定。

(4) 下列关于弹力和摩擦力的说法中，正确的是〔 〕

- A. 相互有弹力作用的物体间必定有摩擦力作用；
- B. 相互有摩擦力作用的物体间必定有弹力的作用；
- C. 弹力是动力，摩擦力是阻力；
- D. 用力推桌子而没有推动；如果推力减小，摩擦力也会

减小。

(5) 关于摩擦力三要素的说法中，哪些是正确的〔 〕

- A. 运动物体受到的摩擦力的方向一定和它的运动方向相反；
- B. 摩擦力总是阻碍物体间的相对运动；当物体间没有相对运动时，摩擦力为零；
- C. 摩擦力的方向总是与物体间相对运动方向相反；
- D. 物体所受的滑动摩擦力的方向可能与物体运动方向相同，也可能相反。

(6) 水平、竖直、直角架上放一铅球如

图 1-5 所示，球面分别与水平、竖直面接触。

对铅球的受力分析正确的是〔 〕

A. 重力，竖直向上的弹力及水平向右的弹力；

B. 重力，竖直向上的弹力和压支架的力；

C. 重力，竖直向上的弹力和竖直面间摩擦力；

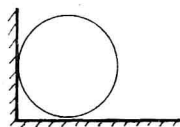


图 1-5

D. 重力，竖直向上的弹力。

(7) 水平力 F 把一物体紧压在竖直墙上静止不动，如图 1-6 所示，下列说法中正确的是〔 〕

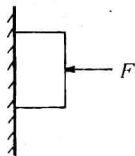


图 1-6

A. 作用力 F 越大，墙对物体的静摩擦力越大；

B. 作用力 F 跟墙对物体的弹力是一对作用力和反作用力；

C. 作用力 F 与物体对墙的正压力是一对相互平衡的力；

D. 物体的重力跟墙对物体的静摩擦力大小相等，方向相反。

(8) 一人用水平力拉一木箱，但没有拉动。下列说法中正确的是〔 〕

A. 人拉箱子的力小于箱子拉人的力；

B. 人拉箱子的力与箱子拉人的力平衡；

C. 人拉箱子的力的大小等于箱子拉人的力的大小；

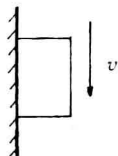


图 1-7

D. 人拉箱子的力的大小等于地面对箱子的阻力大小。

(9) 如图 1-7，木块与竖直墙间的摩擦系数是 0.20，木块受重力 40 牛顿，当木块沿竖直墙下滑时，它受到的摩擦力大小为〔 〕

A. 8 牛顿；

B. 0 牛顿；

C. 40 牛顿；

D. 80 牛顿。

(10) 矩形物块 A 、 B 叠置后，静止在水平地面上，它们所受重力分别为 G_A 、 G_B 。下述中正确的是〔 〕

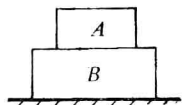


图 1-8

- A. 物块 A 对水平地面的压力为 G_A ;
- B. 物块 B 对 A 的支持力大小等于 G_A ;
- C. 因为物块 A 对 B 的压力大小等于 B 对 A 的支持力，所以 A 才能静止;
- D. 水平地面对 B 的支持力大小等于 G_B 。

(11) 物块 A 静止在斜面上如图 1-9 所示， A 物体所受的力为〔 〕

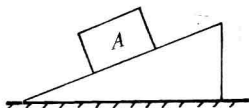


图 1-9

- A. 重力，弹力，摩擦力;
- B. 重力，使物体紧压斜面的力， F 滑力，摩擦力;
- C. 重力，斜面的支持力，下滑力，摩擦力;
- D. 以上分析都不对。

(12) 物块 A 与物块 B 用轻绳相连接，一水平外力作用在物块 A 上； A 、 B 均在水平地面上做匀速运动。下列说法中正确的是〔 〕



图 1-10

- A. 物块 A 受四个力：重力，支持力，外力 F ，绳对 A 的拉力;
- B. 物块 B 受三个力：绳子对 B 的拉力，重力，支持力;
- C. 绳子所受拉力为零;
- D. 外力 F 大小等于地面对物块 A 、 B 摩擦力之和。

2. 填空题

(1) 一根绳子受 200 牛顿的拉力就会被拉断，若两人沿相反方向同时拉绳，每人用力_____牛顿时，绳子就会被

拉断。若绳的一端固定，一人用力拉绳的另一端，则此人用力为_____牛顿时，绳就会被拉断。

(2) 重 100 牛顿的物体放在粗糙水平面上，物体与平面间的滑动摩擦系数为 0.5，用 56 牛顿的水平拉力刚好使物体滑动，那么用 40 牛顿的水平力拉它，物体受到的静摩擦力的大小是_____牛顿，物体受到的最大静摩擦力大小为_____牛顿，当物体受到 60 牛顿水平拉力作用下，滑动摩擦力是_____牛顿。

(3) 如图 1-11 所示，物体处于静止状态重力均为 5 牛顿，加在物体上的力 F 均为 3 牛顿，那么物体对支持面的正压力应分别为 (a) _____

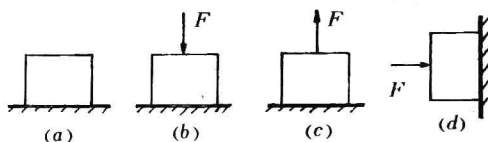


图 1-11

_____牛，(b) _____牛，(c) _____牛，(d) _____牛。

(4) 一根轻质弹簧，当它在 100 牛顿的拉力作用下，总长度为 0.55 米，当它在 300 牛顿的拉力作用下，总长度为 0.65 米，则弹簧不受外力作用时的自然长度为_____米。

(5) 用弹簧秤称某物，读数是 8 牛顿。用弹簧秤在水平桌面上沿水平方向拉该物体做匀速滑动时。弹簧秤读数是 2 牛顿。物体与平面间的滑动摩擦系数是_____。

(6) 一长方形木块长 20 厘米、宽 12 厘米、高 5 厘米，重 G 牛顿。使其 20×12 厘米² 的面接触桌面，用一根绳子系在一端在水平外力作用下匀速运动，木块所受摩擦力为 f_1 ；若加速运动木块所受摩擦力为 f_2 ；若使木块翻转，让 20×5 厘