

高中
物理
标准化训练
与测试

山宗欣 主编

河南科学技术出版社

青年自学丛书

高中物理

标准化训练与测试

主编 山宗欣

河南科学技术出版社

编审 山宗欣

编者 魏 兵 郑其上
卢浩然 高自友
张葆光

青年自学丛书

高中物理

标准化训练与测试

主 编 山宗欣

责任编辑 刘 嘉

河南科学技术出版社出版

河南省尉氏县印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 12.625印张 252.5千字

1988年11月 第1版 1990年4月 第2次印刷

印数32705—37913册

ISBN7-5349-0207-X/G·208

定价 3.96元

前 言

本书结合高中物理教材内容，按知识结构分为力学、热学、电学(电子技术)、光学、原子和原子核等五编，并结合各编知识内容，按章划块编了内容较为全面的标准化测试题。针对当前国内物理高考改革情况，还编有综合练习。在全书后边还附有参考答案。

本书第一编、第二编由郑其上、高自友编写，第三编、第四编、第五编由魏兵、卢浩然、张葆光编写，综合练习由卢浩然、高自友编写。插图：魏兵。编审山宗欣。

由于我们水平有限，书中错误和不妥之处在所难免，恳切希望读者批评指正。

编者

1988年4月

出版说明

为了帮助社会青年和高中学生更好地学习外语、数学、物理、化学、生物等课程，适应当前教学和考试改革的需要，我们组织编写了这几个学科的《标准化题型训练》。

这本书是根据现行教学大纲的要求，结合现行教材内容和当前教学实际编写的。

本书可供自学高中课程的社会青年和高中学生阅读，也可供高中教师教学时参考。

1988年4月

目 录

第一编 力 学

- 一、力 物体的平衡····· (1)
- 二、直线运动····· (20)
- 三、运动和力····· (31)
- 四、物体的相互作用 动量····· (44)
- 五、曲线运动 万有引力····· (68)
- 六、机械能····· (88)
- 七、机械振动和机械波····· (108)
- 力学部分综合测试题····· (125)

第二编 热学····· (136)

- 一、分子运动论 热和功····· (136)
- 二、固体和液体的性质 物态变化····· (149)
- 三、气体的性质····· (154)
- 热学综合测试题····· (174)

第三编 电 学····· (183)

- 一、电场····· (183)
- 二、稳恒电流····· (209)
- 三、磁场····· (235)

| | |
|-------------------|--------------|
| 四、电磁感应 | (247) |
| 五、交流电 | (258) |
| 六、电磁振荡和电磁波 | (267) |
| 七、电子技术 | (273) |
| 电学综合测试题 | (283) |
| 第四编 光学 | (302) |
| 一、几何光学 | (302) |
| 二、光的本性 | (322) |
| 光学综合测试题 | (331) |
| 第五编 原子和原子核 | (339) |
| 原子和原子核综合测试题 | (354) |
| 综合测试题 | (362) |
| 参考答案 | (385) |

第一篇 力学

一、力 物体的平衡

(一)

1. 下面关于力的几种说法，正确的是()。
A. 力是维持物体运动的原因；
B. 力是物体静止和运动的原因；
C. 力是使物体发生形变或改变物体运动状态的原因；
D. 只要有物体存在，就要产生力。
2. 以下几种力的名称中，根据力的性质命名的力是()。
A. 动力； B. 重力；
C. 压力； D. 拉力。
3. 以下几种力的名称中，根据力的效果命名的力是()。
A. 弹力； B. 摩擦力； C. 分子力；
D. 支持力。
4. 关于弹力，下面说法中哪种说法是正确的？()。
A. 物体发生弹性形变时一定有弹力产生；
B. 只要两物体接触就一定有弹力产生；
C. 物体发生形变时，就一定有弹力产生；

D.只要有弹性物体存在，就有弹力产生。

5.物体因发生弹性形变而产生的弹力，它的方向应该（ ）。

A.总是与使物体产生形变的外力的方向相同；

B.总是与使物体产生形变的外力的方向相反；

C.总是与物体形变的方向相同；

D.和物体形变及受力方向无关。

6.重心的概念，可以理解为（ ）。

A.物体重量的集中点；

B.物体的几何中心；

C.不管物体的几何形状如何，其重心一定都在物体内部；

D.物体各部分所受重力作用的集中点。

7.下面关于摩擦力的几种说法，哪一种说法正确？（ ）。

A.摩擦力永远是阻碍物体运动的力；

B.摩擦力只有在相对运动时才能产生；

C.两物体之间滑动摩擦力的大小跟这两个物体表面间的压力的大小成正比；

D.静止的物体一定受静摩擦力的作用。

8.物体对支持面的压力（ ）。

A.总是与支持面对它的支持力相等；

B.总是与物体的重量相等；

C.一定是物体所受重力的一部分；

D.以上答案都正确。

9.如图1—1所示，A、B两物体重量均为20牛顿，各接触

面间的摩擦系数均为0.3，同时有 F_1 、 F_2 两个均为1牛顿的力沿水平方向分别作用在 A 和 B 上，则物体 A 对物体 B 和物体 B 对物体 A 的摩擦力大小分别是（ ）。

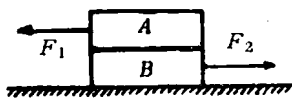


图 1-1

- A. 3 牛顿， 6 牛顿；
- B. 6 牛顿， 6 牛顿；
- C. 3 牛顿， 3 牛顿；
- D. 6 牛顿， 3 牛顿。

10. 一弹簧长10厘米，若下端挂500克重物时，则弹簧长度是14厘米（在弹性限度内）。若将重物取去200克，弹簧的长度为（ ）。

- A. 12 厘米；
- B. 13 厘米；
- C. 11 厘米；
- D. 12.4 厘米。

11. 将两弹簧（相同）串联起来，用力 F_1 拉之，伸长量为 L ，若把这两个弹簧并联起来，用力 F_2 拉之，伸长量为 $\frac{L}{2}$ ，由此可知（ ）。

- A. $F_1 = F_2$ ；
- B. $F_2 = \frac{1}{2} F_1$ ；
- C. $F_1 = \frac{1}{2} F_2$ ；
- D. $F_2 = \frac{1}{4} F_1$ 。

12. 一物体放在水平地面上，用 $F = 5$ 牛顿的力沿水平方向恰能拉动，则物体所受摩擦力的性质及大小是（ ）。

- A. 滑动摩擦力，小于5牛顿；
- B. 滑动摩擦力，等于5牛顿；
- C. 静摩擦力，等于5牛顿；
- D. 最大静摩擦力，等于5牛顿。

13. 如图 1—2 是摩擦传动装置示意图，A 轮是主动轮，B 轮是从动轮，A 轮的转动方向如图所示。关于 A、B 两轮所受

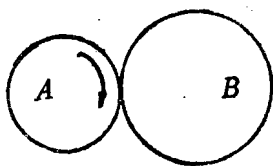


图 1—2

摩擦力的性质和方向，下述哪种说法是正确的？（ ）。。

- A. A、B 两轮受的均是滑动摩擦力，方向均和转动方向相反；
- B. A、B 两轮受的均是静摩擦力，A 轮受摩擦力的方向与其转动方向相反，B 轮受的摩擦力的方向与其转动方向相同；
- C. A、B 受的均是滑动摩擦力，均与其转动方向相同；
- D. A、B 两轮受的均是静摩擦力，均与其转动方向相反。

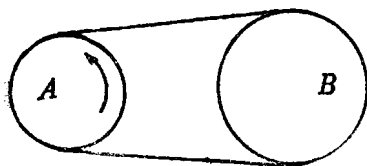


图 1—3

14. 图 1—3 是皮带传动装置示意图。A 是主动轮，B 是从动轮。A 轮转动方向如图所示。关于 A、B 两轮所受摩擦力的方向，下述哪种说法正确？（ ）。

- A. A 轮所受摩擦力的方向与其转动的方向相反，B 轮所受摩擦力的方向与其转动的方向相同；

- B. A、B 两轮所受摩擦力的方向均与其转动方向相同；
 C. A、B 两轮所受摩擦力的方向均与其转动方向相反；
 D. A 轮受的摩擦力的方向与其转动方向相同，B 轮受的摩擦力的方向与其转动的方向相反。

15. 如图 1—4 所示，物体乙受水平力 F 的作用，能使物体甲和乙一起（保持相对静止）相对于地面以速度 v 运动，分析甲受摩擦力的情况，应该是（ ）。

- A. 受摩擦力的作用，方向向左；
 B. 受摩擦力的作用，方向向右；
 C. 不受摩擦力的作用；
 D. 运动速度 v 越大，受的摩擦越小。

16. 如图 1—5 所示，重量为 20 牛顿的物体，在滑动摩擦系数为 0.1 的水平面上以速度 v 向右运动，同时受到大小为 10 牛顿的力 F 沿水平方向向左运动，则物体受到摩擦力的大小和方向是（ ）。

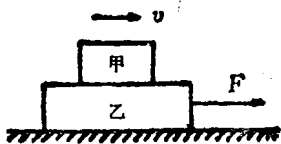


图 1—4

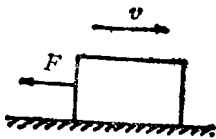


图 1—5

- A. 2 牛顿，水平向右；
 B. 8 牛顿，水平向右；

C. 2 牛顿, 水平向左;

D. 8 牛顿, 水平向左。

17. 质量为4千克的物体, 放在水平桌面上, 物体与桌面间的摩擦系数为0.2, 现用5牛顿的力拉物体, 则物体受到的摩擦力是()。

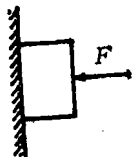
A. 7.84 牛顿; B. 5 牛顿;

C. 2.84 牛顿; D. 无法确定。

18. 1 牛顿的力可以使一轻弹簧伸长5毫米。两个同样的弹簧首尾串接起来, 两端改用 4 牛顿的力拉它们, 这时弹簧的总伸长量为()。

A. 20 毫米; B. 10 毫米;

C. 5 毫米; D. 40 毫米。



19. 如图 1—6 所示, 用一水平力 F 使重量为 G 的物体紧贴在滑动摩擦系数为 μ 的竖直墙壁上, 以下所述哪个正确? ()。图 1—6

A. 当力 F 增大时, 物体对墙壁的摩擦力随之增大, 方向竖直向下;

B. 当力 F 减小时, 只要物体静止, 墙壁对物体的摩擦力逐渐减小, 方向竖直向上;

C. 不论 F 增大或是减小, 只要物体静止, 墙壁与物体间的摩擦力大小都等于 G ;

D. 撤去力 F , 物体沿墙壁下落时, 物体所受的摩擦力小于 G 而大于零。

20. 如果用10牛顿的水平推力, 使一块重量为50牛顿的木

块在水平地面上匀速滑动，则木块和地面间的滑动摩擦系数是()。

- A. 0.4; B. 0.6;
C. 0.3; D. 0.2。

(二)

21. 对共点力这一概念的理解应该是()。

- A. 只有作用在物体上的同一点的几个力才叫共点力;
B. 几个力的延长线在空间交于一点, 这几个力就是共点力;
C. 如果几个力都作用在物体的同一点, 或者它们作用在同一物体上的不同点, 但力的延长线相交于同一点, 这几个力就叫共点力;
D. 以上三种说法虽叙述不同, 但都对。

22. 关于力的合成, 下列说法中正确的是()。

- A. 求几个力的大小之和, 就是力的合成;
B. 合力的大小必大于其中任意一个分力的大小;
C. 合力对物体的作用效果, 和各个分力同时作用的效果不同;
D. 合力对物体的作用效果, 和各个分力同时作用的效果相同。

23. 关于力的分解, 下列说法中正确的是()。

- A. 将一个已知力分解成大小相等的几个力, 叫力的分解;
B. 将一个已知力分成大小不等的几个力, 叫力的分解;

C. 按照力的平行四边形法则求一个已知力的分力, 叫力的分解;

D. 只要知道一个力的方向, 就可以把它分解为大小和方向都一定的两个分力。

24. 已知两个分力的大小分别为 F_1 和 F_2 , 其合力的大小与 F_1 、 F_2 的夹角的关系是()。

A. 夹角越大合力就越大;

B. 夹角越大合力就越小;

C. 夹角为 180° 时合力一定为零;

D. 夹角为 0° 时合力一定是其中一个力的2倍, 即 $2F_1$ 或 $2F_2$ 。

25. 如图1—7所示, 将与水平面成 α 角的拉力作用在质量为 m 的物体上, 使物体沿桌面滑动, 物体与桌面间的滑动摩擦系数为 μ , 物体所受摩擦力的大小应该是()。

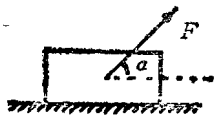


图 1—7

A. $\mu F \sin \alpha$;

B. $\mu mg \cos \alpha$;

C. 0;

D. $\mu(mg - F \sin \alpha)$ 。

26. 一物体的重量为 G , 受力 $F = 2G$, 在图1—8所示的四种情况中, 支持面所受压力最大的是()。

A. ①;

B. ②;

C. ③;

D. ④。

27. 一物体重10牛顿, 某小孩用4牛顿的力竖直向上提物体, 则物体所受的合力为()。

A. 0 牛顿;

B. 10 牛顿;

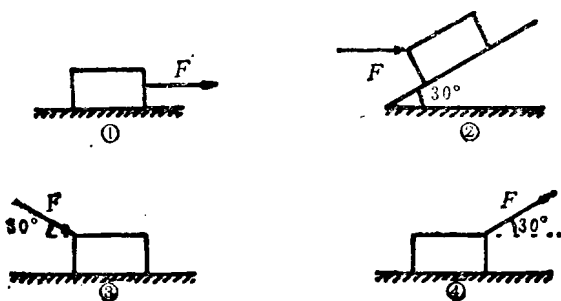


图 1-8

C. 14 牛顿; D. 6 牛顿.

28. 如图 1-9 所示, 在水平力 F 的作用下使角 α 增大的过程中, 绳子受的张力 T 和拉力 F 将 ().

- A. T 增大, F 不变;
- B. T 不变, F 增大;
- C. T 和 F 都增大;
- D. T 和 F 都不变.

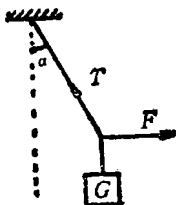


图 1-9

29. 如图 1-10 所示, 绳的质量和各处的摩擦力均不计, 重为 G_1 和 G_2 的两物体处于静止状态, $0 < \theta < 180^\circ$, 那么 G_1 和 G_2 相比有 ().

- A. $G_2 > \frac{1}{2} G_1$;
- B. $G_2 = \frac{1}{2} G_1$;
- C. $G_2 < \frac{1}{2} G_1$;
- D. $G_2 = \frac{1}{4} G_1$.

30. 两个共点力 F_1 和 F_2 的大小分别是45牛顿和60牛顿，两力的夹角为 90° ，那么，这两个力合力的大小应是（ ）。

- A. 10.25牛顿； B. 39.68牛顿；
C. 75牛顿； D. 55牛顿。

31. 两个共点力大小均为30牛顿，夹角大小为 90° ，那么，这两个力合力的大小应是（ ）。

- A. 42.42牛顿； B. 30牛顿；
C. 45牛顿； D. 以上答案均不对。

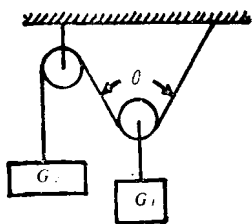


图 1—10

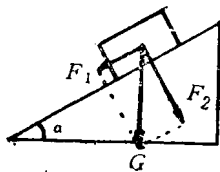


图 1—11

32. 如图1—11所示，将放在斜面上的物体所受的重力 G 分解为沿斜面方向的 F_1 ，和垂直于斜面的 F_2 ，那么，下面说法正确的是（ ）。

A. 分力 F_1 就是下滑力，分力 F_2 就是物体对斜面的压力；

B. 分力 F_1 等于物体受的下滑力，分力 F_2 等于物体对斜面的压力；

C. 分力 F_1 和分力 F_2 是和 G 不同性质的两个力；