



GAO ZHONG

WU LI FU XI

高中物理复习
标准化训练

BIAO ZHUN

HUA XUN LIAN



高中物理复习 标准化训练

◀ 安徽教育出版社 ▶

高中物理复习标准化训练

安徽教育出版社出版

(合肥市金寨路283号)

安徽省新华书店发行 六安新华印刷厂印刷

*

开本：787×1092 1/32 印张：9 字数：170,000

1990年 2月第1版 1990年 2月第1次印刷

印数 10,000

ISBN7-5336-0523-3/G·1004

定价：2.85元

前 言

标准化考试作为教育测量学的一个分支，与传统的考试相比较，能更加准确和全面地体现教学大纲和教材的要求，能更加真实地测试出考生的水平。近年来，在各级各类考试中，标准化试题的分量逐年增加，为此，我们编写了本书，作为《中学复习标准化训练》丛书之一。

本书以现行高中物理教学大纲和教材为依据，编入的试题基本上按教材内容体系安排。既注意到知识面的覆盖，又注意突出教材重点；既强调基础知识和基本技能的训练，又注意到灵活运用和综合能力的培养。本书还编入了包含主观性试题的4套综合训练题，以供学生作自测用。为方便读者使用，书末还附有参考答案。

参加本书撰写工作的有王兴桃、崔可恺、朱儒奎、韩世纬四同志。对编写中存在的不足甚至错误之处，恳请读者批评指正。

编 者

1988年10月

目 录

第一部分 基本理论训练题	1
一、力 物体的平衡	1
二、直线运动	11
三、运动和力	20
四、曲线运动 万有引力定律	34
五、机械能	47
六、动量	62
七、机械振动和机械波	78
八、分子运动论 热和功	88
九、固体和液体的性质	95
十、气体的性质	102
十一、电场	119
十二、稳恒电流	131
十三、磁场	143
十四、电磁感应	156
十五、交流电	170
十六、电磁振荡和电磁波	176
十七、电子技术初步知识	180
十八、光的反射和折射	185
十九、光的本性	199
二十、原子和原子核	207
第二部分 实验训练题	216
第三部分 综合训练题	232
参 考 答 案	259

第一部分 基本理论训练题

一、力 物体的平衡

(一) 选择题

1. 关于力的概念, 下列说法中正确的是()

- ①力是改变物体运动状态的原因。 ②运动物体在速度方向上必有力的作用。 ③力是不能离开物体而独立存在的。
④力一定是成对出现的, 而且成对出现的力构成平衡力。

2. 下列关于重力的几种说法中正确的是()

- ①物体受到的重力是由于地球吸引而产生的。 ②重力的方向总是竖直向下的。 ③物体对竖直悬绳的拉力或对水平支持物的压力, 一定等于物体受到的重力。 ④物体的重心一定在物体上。

3. 下列关于摩擦力的几种说法中正确的是()

- ①一个物体只有在另一个物体表面上滑动时, 才可能受到摩擦力。 ②摩擦力的方向一定跟物体运动方向相反。 ③当两物体之间的压力一定时, 它们相对滑动时的滑动摩擦力大小也就确定了。 ④当两物体之间的压力一定时, 它们有相对运动趋势时的静摩擦力的大小也就确定了。

4. 物体A静止于物体B上, B处在水平地面上, 如图1-1-1所示, 由此可以断定()

- ①A对B的压力等于A的重力, 且它们实际上是一个力。

- ② A 对 B 的压力等于 A 的重力，它们是平衡力。 ③ B 对 A 的支持力等于 A 的重力，它们是平衡力。
④ B 对 A 的支持力等于 A 的重力，它们是一对作用力和反作用力。

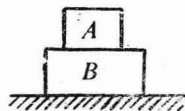


图 1-1-1

5. 下列关于力的合成和分解的几种说法中正确的是 ()

- ① 合力一定比分力大。 ② 作用力和反作用力大小相等，方向相反，作用在一条直线上，所以合力为零。 ③ 一个力和它的分力应是等效的。 ④ 某物体先只受力 F_1 的作用，然后又只受力 F_2 的作用，若 $F_1 = 5$ 牛， $F_2 = 3$ 牛，则物体所受合力 $F = 8$ 牛。

6. 四个重量相等的木块，受到大小相等、方向不同的力的作用而处于静止状态，如图 1-1-2 所示，则地面受到正压力最大的是图 ()；地面跟物体间摩擦力最大的是图 ()；地面跟物体间摩擦力最小的是图 ()；地面跟物体间最大静摩擦力最小的是图 ()

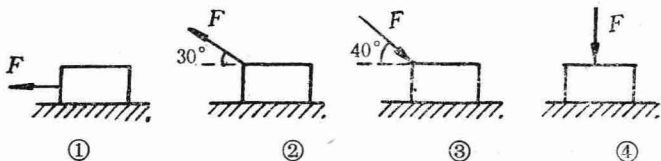


图 1-1-2

7. 质量为 m 的物体原来静止在粗糙斜面上，现用水平力 F 推物体，如图 1-1-3 所示，当外力 F 由零开始逐渐增加，在物体仍保持静止的情况下，则 ()

- ① 物体对斜面的压力仍为 $mg\cos\theta$ 。 ② 物体受到的静摩擦力方向始终不变。 ③ 物体所受合力逐渐增大。 ④ 物体受

到的斜面支持力逐渐增大。

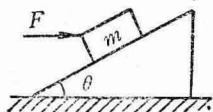


图 1-1-3

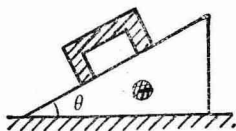


图 1-1-4

8. 质量均匀、底部有两个支撑脚的II形木块。静置于斜面上，如图1-1-4所示。两个支撑脚跟斜面之间的滑动摩擦系数分别为 μ_1 和 μ_2 。若使木块匀速下滑，斜面倾角 θ 应等于 ()

- ① $\sin^{-1} \frac{1}{2}(\mu_1 + \mu_2)$. ② $\text{tg}^{-1} \frac{1}{2}(\mu_1 + \mu_2)$. ③ $\text{tg}^{-1}(\mu_1 + \mu_2)$. ④ $\text{tg}^{-1} \mu_1 + \text{tg}^{-1} \mu_2$.

9. 某人用绳子通过光滑的定滑轮拉住一重物，先不动，然后拉着绳子向远处移动一段距离后不动。则 ()

- ① 绳子的张力不变。 ② 地面对人的支持力不变。 ③ 地面对人的摩擦力不变。 ④ 人所受的合力不变。

10. 将一重物 G 用两根等长的绳子 OA 、 OB 悬挂在半圆形的框架上，如图1-1-5所示。绳长跟框架半径相等。 B 点固定不动，悬挂点 A 由位置 C 向位置 D 移动时，绳子 OA 上的张力的变化情况是 ()

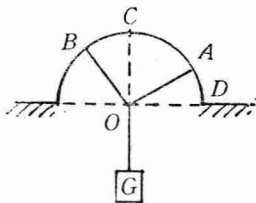


图 1-1-5

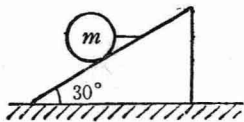


图 1-1-6

①由大变小。 ②由小变大。 ③先减小，后增大。

④先增大，后减小。

11. 一质量为 m 的小球，用细绳系住，使球静止在倾角为 30° 的光滑斜面上，如图1-1-6所示。若细绳保持水平，则球对斜面的压力是（ ）

① $mg\cos 30^\circ$ 。 ② $mg\sin 30^\circ$ 。 ③ $mg/\cos 30^\circ$ 。

④ $mg/\sin 30^\circ$ 。

12. 弹簧两端各拴一绳，用100牛方向相反的两个力分别拉两根绳子，则弹簧秤的读数 F_1 和弹簧受到的合力 F_2 分别为（ ）

① $F_1=200$ 牛、 $F_2=200$ 牛。 ② $F_1=100$ 牛、 $F_2=200$ 牛。

③ $F_1=200$ 牛、 $F_2=0$ 。 ④ $F_1=100$ 牛、 $F_2=0$ 。

13. 如图1-1-7所示的装置， O 为转轴，将均匀木棒 OB 用水平力缓慢拉起，则在拉起过程中，拉力 F 及其力矩变化情况是（ ）

① F 变小，力矩变大。 ② F 变大，力矩不变。 ③ F 变

小，力矩不变。 ④ F 变大，力矩变大。

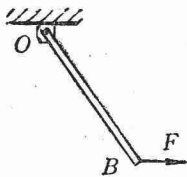


图 1-1-7

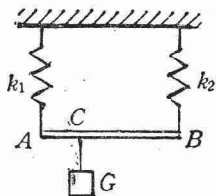


图 1-1-8

14. 两等长的弹簧，倔强系数分别为 k_1 和 k_2 。将质量可忽略的均匀细棒 AB 悬挂于两弹簧下端，一重物 G 悬于 C 点后， AB 棒仍保持水平，如图1-1-8所示，则 AC 与 BC 的长度比为

()

- ① $k_1:k_2$. ② $\sqrt{k_1}:\sqrt{k_2}$. ③ $k_2:k_1$. ④ $\sqrt{k_2}:\sqrt{k_1}$.

15. 粗细不均匀的木棒 AB , 以它上面的 O 点为支点恰能水平地平衡, 这时 AO 段短于 BO 段. 如果将 AB 从 O 点截为两段, 那么 AO 段和 BO 段的重量将是()

- ① 相等的. ② AO 段大于 BO 段. ③ AO 段小于 BO 段.
④ 条件不足, 二者重量无法比较.

16. 如图1-1-9所示, A 、 B 为两个边长相等的立方体, A 的重力是 B 的 $1/2$, 将 A 和 B 粘合起来, 在顶端加一水平拉力 F_1 , 刚能使 AB 倾倒; 如果把 A 、 B 颠倒放置, 在顶端加水平拉力 F_2 , 也刚能使 AB 倾倒, 则 F_1 和 F_2 的关系为()

- ① $F_2 > F_1$. ② $F_2 < F_1$. ③ $F_2 = F_1$. ④ 无法确定.

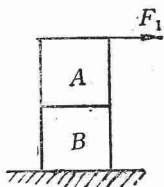


图 1-1-9

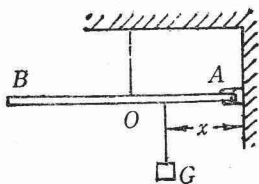


图 1-1-10

17. 一根3米长的木棒 AB , 重心 O 距 A 端1.2米. O 点用竖直悬绳挂在天花板上, A 端铰链固定在竖直墙壁上, 如图1-1-10所示. 现将300牛的重物 G 悬于 AB 上, 且距 A 端 x 米处, 若 A 端铰链对棒的作用力不得超过200牛, 则 x 的范围应是

()

- ① $0 \leq x \leq 0.4$. ② $0 \leq x \leq 2$. ③ $0.4 \leq x \leq 0.8$.
④ $0.4 \leq x \leq 2$.

18. 一水平放置的轻杆，一端用铰链固定，另一端和质量为 m 的球相连，球下垫一木板，木板放在光滑水平面上，球与木板间滑动摩擦系数为 μ ，如图1-1-11所示。现用水平力 F 作用于木板一端，则（ ）

- ①向左拉木板，在木板未动时，木板对球的支持力为 mg 。 ②将木板向右匀速拉动时，拉力为 μmg 。 ③向左推动木板时，木板对球的支持力大于 mg 。 ④匀速拉动木板与加速拉动木板过程中摩擦力相等。

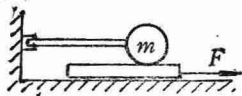


图 1 - 1 - 11

19. 为了使密度小于水的木块刚好全部浸入水中，可以采用在木块下吊一物体 A 或在木块上压一物体 B 的方法，则下列判断中正确的是（ ）

- ①物体 A 的重力一定比物体 B 的重力大。 ②物体 A 的密度一定比物体 B 的密度大。 ③物体 A 的体积一定比物体 B 的体积大。 ④当 A 和 B 为同种物质时，物体 A 的体积一定比物体 B 的体积大。

20. 用跨过光滑的定滑轮的绳牵引小船，如图1-1-12所示，设水的阻力不变，在小船匀速靠岸的过程中（ ）

- ①绳的拉力逐渐增大。 ②绳的拉力不变。 ③船受到的浮力逐渐减小。 ④船受到的浮力不变。

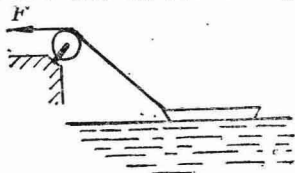


图 1 - 1 - 12

21. 一个均匀长方体的三条棱边 a 、 b 、 c 的长度之比是 $1:2:3$ ，现将它放置在水平面上，稳度最大时的放置方法是（ ）

- ①让 a 、 b 两边组成的面跟水平面接触。 ②让 a 、 c 两边

组成的面跟水平面接触。 ③让 b 、 c 两边组成的面跟水平面接触。 ④无论怎样放置都一样。

(二) 填空题

1. 在图1-1-13中, 木块 M 的重力为60牛, 用跟竖直方向成 60° 角、大小为100牛的力 F 作用于木块时, 木块静止. 则竖直墙壁对木块的摩擦力的大小为_____牛; 当 F 为_____牛时, 墙壁对木块的摩擦力为零. 此时木块对墙壁的压力为_____牛.

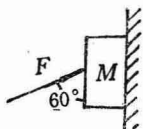


图 1-1-13

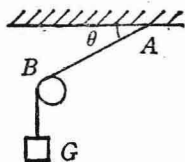


图 1-1-14

2. 如图1-1-14所示, 细绳的上端固定于天花板上的 A 点, 下端挂一重力为120牛的物体 G , 让细绳跨过光滑的定滑轮 B , 使 AB 跟水平面的夹角 $\theta=30^\circ$, 则滑轮受到绳子压力的大小为_____, 方向跟水平面成_____角.

3. 将一架天平、两个重力均可忽略的测力计 A 和 B 、一个台秤 C 、两个各重100牛的物体 a 和 b , 按图1-1-15所示那样连在一起. 在天平左端盘内放一重160牛的物体, 天平恰好平衡, 则 A 、 B 和 C 的示数分别为_____.

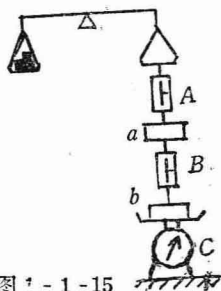


图 1-1-15

4. 如图1-1-16所示, 物体 A 的右表面是光滑的, 其它接触面都不光滑. 现用水平力 F 把 A 、 B 两物体紧压在竖直壁上不动, 这时物体 B 左表面受到的摩擦力方向_____, 右表面

受到的摩擦力方向_____。

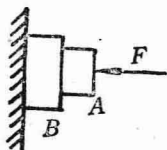


图 1-1-16

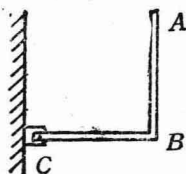


图 1-1-17

5. ABC 为一质量均匀的等边直角构件，重为 $2G$ ， C 端通过光滑铰链跟墙相连（如图1-1-17所示），若使物件静止且 BC 边保持水平，则加在 A 端最小作用力的大小为_____。

6. 桌上放一根质量均匀的米尺，重 2 牛。现将它的一端伸出桌外 $\frac{1}{4}$ 米，并在端点 A 挂一重物 G （如图1-1-18所示），为使米尺不从桌边翻落，重物重量应不超过_____牛。若重物重量为 3 牛，则在米尺另一端 B 至少要压重量为_____牛的重物，才能使米尺不致翻转。

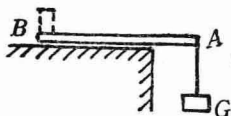


图 1-1-18

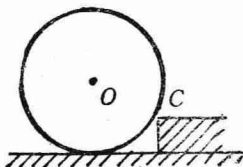


图 1-1-19

7. 用最小的力把半径为 0.25 米、重 2×10^3 牛的均匀实心圆柱体，滚上高为 0.1 米的台阶，如图1-1-19所示，设圆柱体在 C 点无滑动，则该力的施力点应在_____，力的方向应在_____，力的大小应为_____。

8. 用两臂长度不等的天平测某物体的质量，物体置于左盘中，测得其质量为 m_1 ，若将该物体放在右盘中，测得其质

量为 m_2 。则物体的实际质量为_____。

9. 如图1-1-20所示, 在L形直角支架的A端, 挂一个重力为 G 的光滑圆球, 绳AB及直角边CD长均等于球的半径, 不计支架的重力, 为使装置平衡, 加在D端竖直向下的力 F 至少应为_____, 绳AB受的拉力大小是_____。

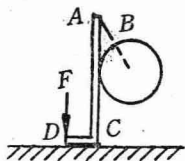


图 1-1-20

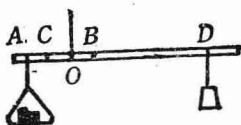


图 1-1-21

10. 有一杆秤, 如图1-1-21所示, C点是杆秤和秤盘的重心, $AO=5$ 厘米, B是定盘星(刻度的起点), O是提纽. 若盘中放质量为1千克的物体, 秤砣放在D点时杆秤平衡. $BD=20$ 厘米, 秤砣的质量应是_____。

11. 图1-1-22为天平原理示意图, 天平横梁两端和中央各有一刀口, 图中分别用A、B、O三点代表, 三点在一条直线上, 并且 $OA=OB=L$. 横梁(包括在横梁上的指针OD)可以中央刀口为轴转动, 两边挂架及盘的质量相等, 横梁的质量为 M , 当横梁水平时, 其重心C在刀口的正下方, C到O的距离为 h , 此时指针竖直向下. 如在某一盘中加质量为 Δm 的微小砝码后, 横梁在某一倾斜位置上平衡, 此时指针与竖直方向成 θ 角. 已知 L 、 h 、 M 及 Δm , 则 $\theta=$ _____。

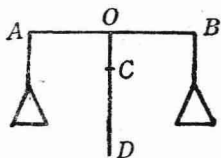


图 1-1-22

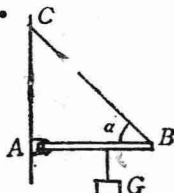


图 1-1-23

12. 如图1-1-23所示, 均匀杆 AB 重40牛, 可绕 A 端在竖直面内转动, 现被绳 BC 拉至水平位置静止. 若绳 BC 跟杆的夹角 $\alpha=45^\circ$, 为使绳对杆的拉力等于杆的重力, 应把重20牛的物体挂在杆上距 A 端_____处; 若不在杆上挂重物, 为使绳对杆的拉力小于杆的重力, 则绳跟杆的夹角 α 应满足的条件是_____.

13. 17世纪英国物理学家_____发现了物体形变与所受外力关系的定律, 被称为_____定律. 此定律的适用范围是_____.

(三) 判断题

1. 摩擦力方向总是跟物体运动方向相反. ()
2. 水平面上两个靠在一起但不相互挤压的物体之间不存在弹力的作用. ()
3. 把重力相同的两个物体分别挂在两根不同的弹簧下面, 那么伸长长度较大的弹簧的倔强系数较大. ()
4. 一物体静止于斜面上, 该物体所受重力可分解为两个力, 一个力是沿斜面方向的下滑力, 另一个是物体对斜面的压力. ()
5. 如图1-1-24所示, 斜面上放一物体 A , 恰能在斜面上保持静止. 如果在物体 A 内再加一重物 B , 则物体 A 将开始下滑. ()

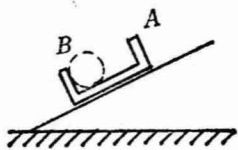


图 1-1-24

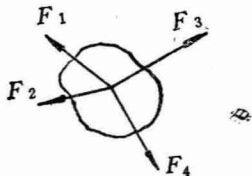


图 1-1-25

6. 如图1-1-25所示, 物体在四个共点力作用下保持平衡. 如果撤去 F_4 , 则剩下三个力的合力和 F_4 大小相等, 方向相反.

()

7. 一根木料, 竖直抬起它的右端至少要用300牛. 竖直抬起它的左端至少要用500牛, 则木料的重力是800牛.

()

8. 物体 A 静止放在物体 B 上, A 的质量大于 B 的质量, 因此 A 对 B 的作用力大于 B 对 A 的作用力.

()

9. 一块木板斜靠在竖直的光滑墙壁和粗糙的水平地面之间. 一物体沿木板匀速下落, 在此过程中, 墙壁对木板上端的弹力逐渐减小.

()

10. 用手握住一个油瓶, 手的握力越大, 则手对瓶子的摩擦力越大, 瓶子就越不会掉下来.

()

二、直线运动

(一) 选择题

1. 质点 A 、 B 、 C 运动的位移-时间图象如图1-2-1所示, 对它们来说, 相同的物理量是

()

①运动的时间. ②运动的速度.
③通过的位移. ④运动的加速度.

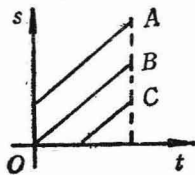


图 1-2-1

2. 关于加速度的概念, 正确的说法是()

①加速度就是速度的变化率. ②加速度反映速度变化的大小.
③加速度反映位置变化的快慢. ④加速度反映速度变化的快慢.

3. 下列判断中正确的是()

①物体速度很大, 而加速度可能为零. ②物体速度很小, 而加速度可能很大. ③物体速度为零, 而加速度可能不为零. ④在加速度和初速度方向相同的变速直线运动中, 运动物体的加速度越来越小, 因而它的速度也越来越小.

4. 小球从4米高处落下, 与地面相碰后竖直弹起, 在1米高处被接住, 在此过程中, 小球通过的路程和发生的位移大小分别是()

①5米、5米. ②5米、3米. ③4米、3米. ④4米、1米.

5. 图1-2-2是一个做直线运动物体的速度-时间图象. 初速度为 v_0 , 末速度为 v_t , 则在时间 t 内物体的平均速度应该()

①等于 $(v_0 + v_t) / 2$. ②小于 $\frac{1}{2}(v_0 + v_t)$. ③大于 $\frac{1}{2}(v_0 + v_t)$.

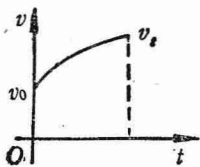


图 1-2-2

④无法判断.

6. 下列运动中, 同一段时间内位移的大小和路程相等的是()

①直线运动. ②自由落体运动. ③匀速圆周运动. ④斜抛运动.

7. 物体作匀速直线运动, 加速度为 4 米/秒^2 , 那么在任意1秒内()

①物体的末速度一定等于初速度的4倍. ②物体的末速度一定比初速度大4米/秒. ③物体的初速度一定比前1秒的末速度大4米/秒. ④物体的末速度比前1秒的初速度大4米/秒.