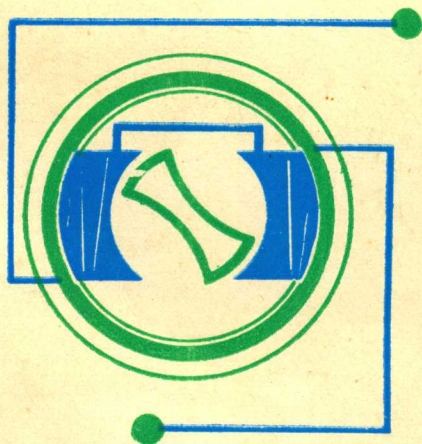


高中

GAOZHONG WULI
FUXITI JINGXUAN

物理复习题精选



江苏教育出版社

G633.7
9

高中物理复习题精选

李存禄 刘国钧 张善贤
马效光 缪志发 钱启翥

江苏教育出版社

高中物理复习题精选

李存禄 刘国钧 张善贤

马效光 缪志发 钱启翥

出版发行：江苏教育出版社

经 销：江苏省新华书店

印 刷：常熟市印刷二厂

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 13.5 字数 297,000

1989 年 7 月第 1 版 1990 年 11 月第 4 次印刷

印数：42,531—67,560 册

ISBN 7—5343—0773—2

G·680

定价：3.80 元

责任编辑 朱宝栋

编 者 的 话

为了帮助高中毕业生在系统复习物理的过程中，加深对物理知识的理解，提高熟练应用知识解题的能力，我们根据大纲和现行教材编写了这本《复习习题精选》。

本书以章为顺序。根据学习时记忆的规律和物理知识的内在联系，每三、四章之后配有综合练习；在力学、热学、电磁学、光学和原子物理等各单元之后配有单元综合练习；最后还配有四章综合练习，使读者能循序渐进的、逐层深入的得以提高。

本习题集不仅题目类型全，覆盖面广，针对性强，灵活多变，而且篇幅紧凑，结构合理，深度适宜。不仅适合高中毕业生全面复习时用，也是高中一、二年级学生进行自我测试，自我评估的好资料。

参加本书编写工作的有：李存禄、刘国钧、马效光、缪志发、张善贤，钱启翥六位老师。

由于编写时间仓促、水平有限，缺点和不足难免，恳请读者批评指正。

编 者

1988年11月

目 录

一、力 物体的平衡.....	1
二、直线运动.....	16
三、运动 and 力.....	27
四、曲线运动 万有引力.....	42
五、力学综合练习(一).....	56
六、机械能.....	70
七、动量.....	83
八、机械振动和机械波.....	96
九、力学综合练习(二).....	108
十、力学综合练习(三).....	121
十一、分子运动论 内能 能的转换和守恒定律 固体和液体的性质 物态变化.....	133
十二、气体性质.....	145
十三、热学综合练习.....	163
十四、电场.....	174
十五、稳恒电流.....	190
十六、电学综合练习(一).....	208
十七、磁场.....	230
十八、电磁感应.....	247
十九、电学综合练习(二).....	265
二十、交流电 电磁振荡电磁波 电子技术基础.....	282
二十一、电学综合练习(三).....	296
二十二、光的反射和折射.....	304

二十三、光的本性 原子物理.....	319
二十四、光学与原子物理物综合题.....	332
二十五、综合练习(一).....	348
二十六、综合练习(二).....	358
二十七、综合练习(三).....	367
二十八、综合练习(四).....	377
参考答案.....	388

一、力 物体的平衡

(一) 填空题

1. 如图 1-1 所示, A 物放在 B 物上, $G_A = G_B = 100$ 牛, A 与 B, B 与 C 间的摩擦系数 $\mu = 0.1$, 那么

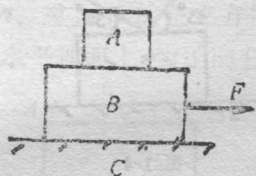


图 1-1

- (1) 当 $F =$ ____ 牛, B 物可在水平面上匀速运动, 此时 A 受到的摩擦力等于 ____ 牛。

- (2) 若在 F 作用下 B 仍保持静止, 此时 A 受到的摩擦力等于 ____ 牛。

- (3) 当 B 在 F 作用下匀速运动时突然撤去 F 的作用, 则 B 受到的摩擦力情况是 _____。

2. A 重 20 牛顿, B 重 10 牛顿, A 与 B、A 与地面间滑

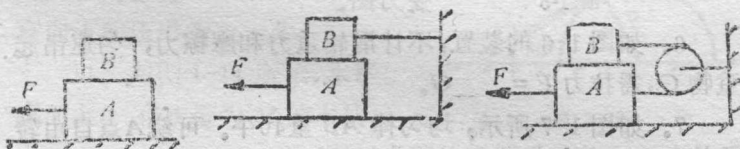


图 1-2

- 动摩擦系数均为 0.2, 当 A 物如图 1-2 所示的三种情况下匀速运动时, 拉力分别为 $F =$ ____ 牛顿, $F =$ ____ 牛顿, $F =$ ____ 牛顿。

3. 如图 1-3 所示, 物体 A、B 的质量都是 6 千克, A 与 B, B 与桌面间的摩擦系数均为 0.3, 水平拉

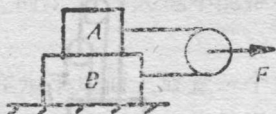


图 1-3

力 $F = 30$ 牛顿, 那么 A 对 B 的摩擦力为 _____ 牛顿, 方向 _____, 桌面对 B 的摩擦力是 _____ 牛顿, 方向 _____. 分别画出 A 、 B 受力图。

4. 如图 1-4 所示, 质量 $m = 6$ 千克的物体放在水平面上, 今用大小为 $20\sqrt{2}$ 牛, 方向与水平成 45° 角的 F_1 和大小为 40 牛, 方向与水平成 30° 角的 F_2 同时去提它, 结果仍静止不动, 说明物体除受重力 G 和 F_1 、 F_2 以外, 受的其它力还有 _____, 其大小分别是 _____。(g 取 10 米/秒²)

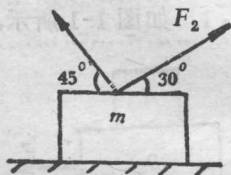


图 1-4

5. 如图 1-5 所示, 质量为 M , 倾角为 θ 的斜面, 放在水平地面上, 当质量为 m 的物体在斜面上匀速下滑时, 斜面仍静止不动, 则斜面共受 _____ 个力作用, 它所受的合力等于 _____. 试画出斜面受力图。

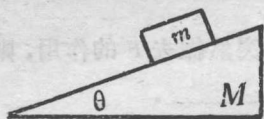


图 1-5

6. 如图 1-6 的装置, 不计滑轮重力和摩擦力, 匀速吊起重物 G , 需拉力 $F =$ _____ G 。

7. 如图 1-7 所示, 均匀棒 AB 重 40 牛。可绕 A 点自由转



图 1-6

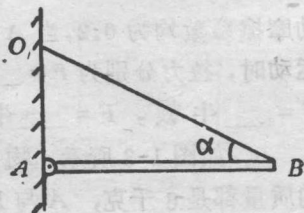


图 1-7

动，现用 OB 绳拉至水平时， OB 绳对杆的拉力为____，若要绳对杆的拉力小于杆的重量，则 α 应____。

8. 如图 1-8 所示，重 10 牛的球在 OA 、 OB 线作用下静止不动，则 OB 线剪断前和剪断瞬间， OA 线对球的作用力之比为_____。

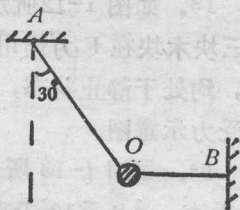


图 1-8

9. 如图 1-9 所示，匀质、边长为 a 、重为 G 的正立方体，放在粗糙的水平地面上，为了向右推翻它，最小需

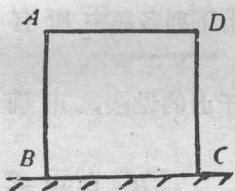


图 1-9

加大小为____的力。请在图上标出力的作用点和方向（设推动时，不发生滑动）。

则球面对 AB 在 C 点的支承力的大小为____牛，棒对地面竖直向下的压力为____牛。

10. 如图 1-10 所示，长 1 米的均匀木棒 AB 重 30 牛， A 端支于地上， C 点靠在光滑的半球上，若 $AC = \frac{3}{4}$ 米，

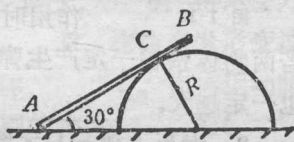


图 1-10

11. 如图 1-11 所示，水平桌面上，有质量为 M 的木块，

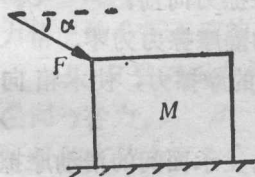


图 1-11

它与桌面的摩擦系数为 μ ，木块受力 F 的作用，当 F 与水平面的最大夹角为____时， F 再大也不能推动 M 。

12. 在水平地面上放置一个重量为 G 的物体，它与地面间的滑动摩擦系数为 μ ，现用力 F 拉着它匀速前进，则 F 与水平方向的夹

角 $\theta =$ _____ 时最省力, F 最小 _____。

13. 如图 1-12 所示, A、B、C 三块木块在 F 力作用下靠在墙上, 均处于静止状态, 试画出 B 的受力示意图。

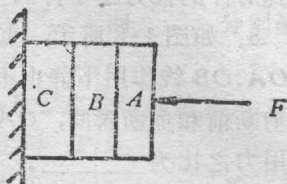


图 1-12

14. 如图 1-13 所示, 人重 50 千克, AB 重 10 千克, 摩擦力

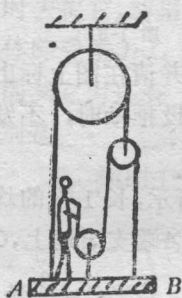


图 1-13

和滑轮重量不计, 人需用 _____ 千克的力向上拉, 整个系统方可悬挂在空中不动。

(二) 选择题 (选出下列各题中所有正确答案)

1. 下面有几个关于力的说法, 正确的是

- A. 力总是成对的产生。 B. 自由落体不受任何力作用。 C. 物体受弹力作用时, 弹力必定与施力物接触, 反之,

若两物体接触一定产生弹力。 D. 正压力越大, 摩擦力也一定越大。 答()

2. 卡车上放一只木箱, 上面说法正确的是

- A. 卡车启动时, 木箱给卡车的摩擦力向后。 B. 当卡车匀速直线运动时, 卡车给木箱的摩擦力向前。 C. 当卡车匀速直线运动时, 卡车对木箱的静摩擦力为零。 D. 当卡车突然制动时, 木箱获得向前的摩擦力, 使木箱向车前滑动。 答()

3. 如图 1-14 所示, 物体重量相同, 与支承面间的滑动摩擦系数都是 μ , 为使物体作匀速直线运动, 哪种情况下力 F 最小?

- A. A 图。 B. B 图。 C. C 图。 D. D 图。

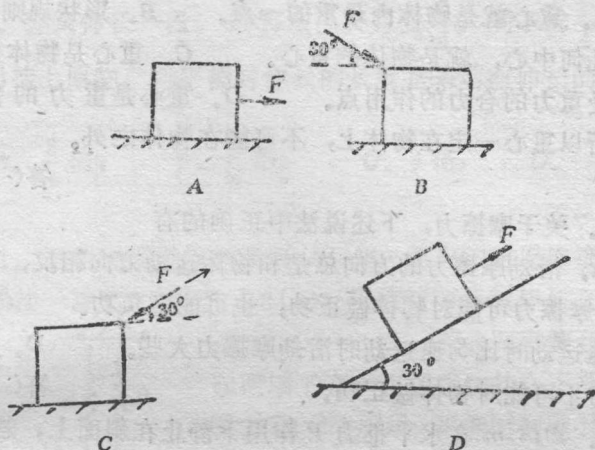


图 1-14

E. 无法确定。

答()

4. 下面关于力的说法正确的有

- A. 物体受力作用，一定会产生形变。 B. 物体受力作用，一定会发生运动状态的变化。 C. 物体产生形变过程中，一定会产生力作用于别的物体。 D. 物体运动状态变化过程中，一定产生力作用于别的物体。 答()

5. 如图 1-15 所示，在水平木板 B 上放着一个物体 A，对它们受力情况的分析正确的是

- A. B 受的压力与 A 受的重力是同一个力。 B. B 受的压力与 A 受的支持力互为作用力和反作用力。

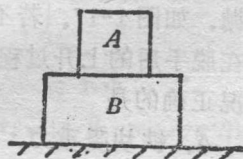


图 1-15

- C. B 受的重力与 B 受的支持力为一对平衡力。 D. B 对 A 的支持力与 A 受的重力为一对平衡力。 答()

6. 关于物体的重心, 下面说法正确的有

- A. 重心就是物体内部最重的一点。 B. 形状规则的物体的几何中心, 就是物体的重心。 C. 重心是物体各部分所受重力的合力的作用点。 D. 重心是重力的作用点, 所以重心一定在物体上, 不可能在物体之外。

答()

7. 关于摩擦力, 下述说法中正确的有

- A. 滑动摩擦力的方向总是和物体运动方向相反。 B. 静摩擦力可能对物体做正功, 也可能做负功。 C. 物体加速运动时比匀速运动时滑动摩擦力大些。 D. 滑动摩擦力不可能对物体做正功。

答()

8. 物体 m 在水平推力 F 作用下静止在斜面上, 若将 F 增大, 而且仍使 m 保持静止状态 (如图 1-16), 则

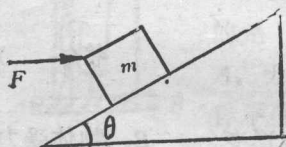


图 1-16

- A. 斜面对物体的静摩擦力增大。 B. 斜面对物体的静摩擦力减小。 C. 斜面对物体的静摩擦力等于零。 D. 以上说法都有可能。

答()

9. 用木板 A 托着铁块 B 一起向上斜抛。如图 1-17。若不计空气阻力, 那么在脱手后的上升过程中, 铁块 B 受力情况正确的是

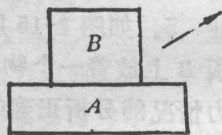


图 1-17

- A. 铁块受重力, 支持力和向左的摩擦力。 B. 铁块受重力, 支持力和向右的摩擦力。 C. 铁块受重力和支持力。 D. 铁块只受重力。

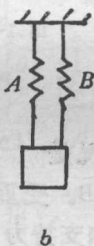
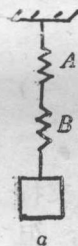
答()

10. 一根轻质弹簧, 下端挂一重物(弹簧在弹性形变范围内)。弹簧伸长一段。若将该弹簧剪去 $\frac{3}{4}$, 剩下的 $\frac{1}{4}$ 部分下端仍挂上原物, 则平衡时伸长的长度是未剪前伸长的长度的

- A. $\frac{3}{4}$ 倍; B. $\frac{4}{3}$ 倍; C. 4 倍; D. $\frac{1}{4}$ 倍。

答()

11. 原长相同的轻质弹簧 A、B, 将它们首尾连接后, 在下端挂一重物, 如图 1-18(a), 平衡时两弹簧伸长之比。



$\Delta x_A : \Delta x_B = 1 : 2$ 。若将两弹簧套在一起两端平齐, 再把重物挂在下端, 如图 1-18(b) 所示, 平衡时两弹簧的弹力之比 $F_A : F_B$ 为

- A. 1:1; B. 2:1; C. 1:2; D. 4:1, 答()

图 1-18

12. 如图 1-19 所示, 用绳牵引小船, 设水的阻力不变, 在小船匀速靠岸的过程中,

- A. 绳子拉力不断增大。
B. 绳子拉力始终不变。
C. 船受到的合力不断变化。
D. 船受到的浮力不断减小。

答()

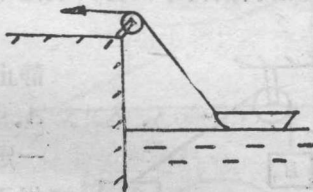


图 1-19

13. 有三个共点力, $F_1 = 10$ 牛、 $F_2 = 15$ 牛、 $F_3 = 20$ 牛, 它们的合力可能是

- A. 5 牛; B. 10 牛; C. 40 牛; D. 0 牛。

答()

14. 自行车行驶时, 前后轮所受地面给的摩擦力方向是
 A. 都向后; B. 前轮向前, 后轮向后; C. 前轮向后, 后轮向前; D. 都不受摩擦力作用。

答()

15. 如图 1-20 所示, 一个结构均匀的长方体。高是宽的 2 倍, 将其放在平板 AB 上, 抬起 B 端时, A 端在水平地面上不滑动, 若当 AB 与地面夹角增大到 θ 时, G 即将翻倒, 该 θ 角应为

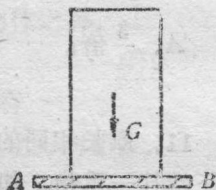


图 1-20

- A. 30° ; B. 60° ; C.

- $\arcsin \frac{1}{\sqrt{3}}$; D. $\arctan \frac{1}{2}$.

答()

16. 沿光滑斜面下滑的物体, 受力情况是

- A. 受重力和支持力二个力作用。 B. 受重力、支持力和下滑力三个力作用。 C. 受重力和支持力作用, 但它们的合力就是下滑力。 D. 受重力和支持力作用, 但重力沿斜面向下的分力就是下滑力。

答()

17. 图 1-21 中物体 A、B 都

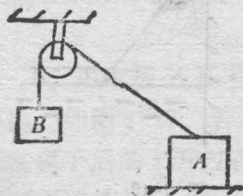


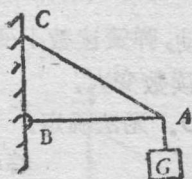
图 1-21

静止不动, 则

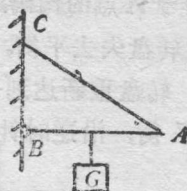
- A. G_A 有可能等于 G_B 。 B. A 一定受到地面的支持力。 C. 绳子的拉力一定等于 G_B 。 D. 水平面可能是光滑的。

答()

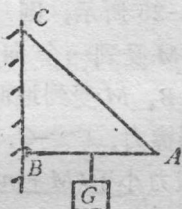
18. 如图 1-22 所示, 棒 AB 和绳 AC 重量不计, B 端用铰链固定在墙上, AB 保持水平, 试判断绳 AC 对棒 AB 的拉力最大和最小的两种情况是



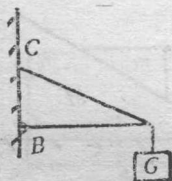
(a) $\angle A = \angle \alpha$



(b) $\angle A = \angle \alpha$



(c) $\angle A > \angle \alpha$



(d) $\angle A < \angle \alpha$

图1-22

A. d 和 c. B. d 和 b. C. c 和 d D. a 和 b.
答()

19. 如图1-23斜面上放一物体A, 恰能在斜面上保持静止, 如果在物体A的水平上表面再加一重物, 下面说法中正确的是

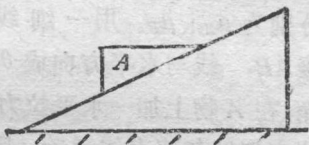


图 1-23

A. 物体A将开始下滑.
B. 物体A仍保持静止.
C. 物体A所受的合力增大.
D. 物体A所受的摩擦力增大.
答()

20. 如图1-24所示, 转盘处于平衡状态, O为其固定转动轴, 弹簧秤显示一定读数,

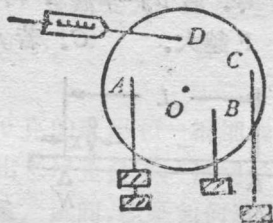


图 1-24

若将悬挂于A点的钩码取掉, 那么

A. 转盘失去平衡, 沿顺时针转动, 弹簧读数不变.

B. 转盘重新达到平衡, 弹簧秤读数变大. C. 转

盘失去平衡, 沿逆时针转动. D. 无法确定.

答()

21. 在斜面上放一个有平顶的物体 m , m 在 M 上匀速下滑, M 仍静止在水平地面上. 如图 1-25 所示. 则

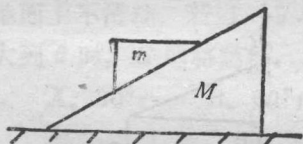


图 1-25

A. M 受到一个向右退的力. B. M 受到地面对它的

向左的摩擦力. C. M 对地面的正压力小于 $(M+m)g$.

D. 在 m 上再放一个重物, m 会

加速下滑. E. 以上都不对.

答()

22. 如图 1-26 所示, 在水平地面上放着 A、B 两物块, 质量分别为 M 、 m , 且 $M > m$,

它们与地面的滑动摩擦系数分别为 μ_A , μ_B . 用一细线连接 AB, 线与水平方向成 θ 夹角, 在 A 物上加一水平拉力 F ,

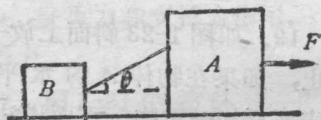


图 1-26

使它们做匀速直线运动. 则

A. 若 $\mu_A = \mu_B$, F 与 θ 无关.

B. 若 $\mu_A = \mu_B$, θ 越

大, F 越大. C. 若 $\mu_A < \mu_B$, θ 越小, F 越大. D.

若 $\mu_A > \mu_B$, θ 越大, F 越大.

答()

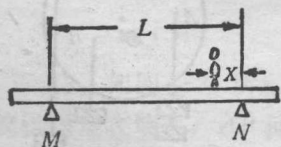


图 1-27

23. 如图 1-27 所示, 均匀木板两端对称地由 M、N 支撑着, 某人由 M 端向 N 端走, 则 N 支

持点对板的作用力 F 随 x 变化的图象是图 1-28 中的哪一个? 答()

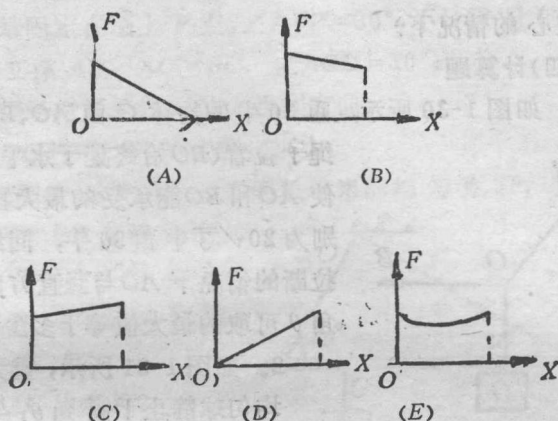


图 1-28

24. 如图 1-29 所示, 当光滑斜面缓慢地沿水平地面向左推动过程中, 绳对小球的拉力 T 和斜面对小球支持力 N 变化情况是(小球半径不计)

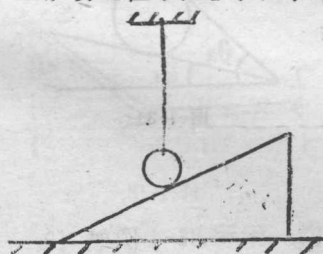


图 1-29

- A. T 先变小后变大, N 逐渐变大. B. T 、 N 都逐渐变大. C. T 、 N 都是先变大后变小. D. T 逐渐变大, N 先变大后变小. 答()

(三)实验题

1. 讲台上有一根米尺, 一只 100 克的砝码和一根细线, 老师要求某同学利用现有的条件测出米尺重量来, 该同学通过自己设计的实验测出了米尺的重量。试问, 他是如何测的?

2. 做“研究有固定转动轴物体的平衡条件”实验时,