

海淀题王

北京市海淀区教师进修学校
部分教师编写



高中物理题解

★ 一年级 ★



HAI DIAN TI WANG

海淀题王

高中物理题解 一年级

海 浩 主编

北方妇女儿童出版社

1997·长春

【吉】新登字 04 号

王 题 王

海 淀 题 王

高中语文题解 一年级
高中数学题解 一年级
高中英语题解 一年级
高中物理题解 一年级
高中化学题解 一年级

高中物理题解 一年级

海 浩 主编

责任编辑:宋 莉

责任校对:张林芝

北方妇女儿童出版社出版 850×1168 毫米 32 开本 11.25 印张 280 千字
(长春市人民大街 124 号) 1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月第 1 次印刷
四川省新华书店发行 印数:1—20000 册 定价:75.00 元(分册定价:15.00 元)
吉林大学印刷厂印刷 ISBN7—5385—1240—3/G·666

前 言

“题王”是引导学生运用所学的基础知识解答问题的一个重要手段。通过对“题王”的使用既可以使学生加深对基础知识的理解,巩固所学到的基础知识,又能培养学生的分析问题和解决问题的能力,从而提高学生的素质。

“题王”是由海淀教师进修学校部分有多年教育教研经验的教研员组织了海淀区及北京市各学科的有丰富教学经验的老师共同编写的。本书编写过程中根据海淀区各学科多年的教学经验,并吸收了北京市以及各省、市的长处,结合教学实际而编写的。在编写过程中依据国家教委的教学大纲和现行教材的知识点和能力要求。

“题王”理科是按“章”,文科按单元编写。每章(单元)写了三大部分:Ⅰ、题目精选;Ⅱ、参考答案;Ⅲ、提示或解题过程。本书突出的特点是第三部分。它对难题或综合性题目进行了切实的提示或详细的解题过程,有利于对各单元的难点、重点的掌握,对基本技能和相应的能力进行培训,以期提高学生的思维能力,开阔思路,全面提高学生的各方面的素质,培养 21 世纪需要的人材。

近年来,各学科的教学要求与教学内容几经调整,随着教学改革的逐步深化,各类考试的题目从知识型逐步向能力型转化,题目的灵活性日渐提高,“题王”有意识的加强了该方面题目的深度,以利于学生在平时的学习过程中逐步的适应当前的形势。我们编写此套丛书希望能对学生的学习的有所帮助。

限于编写者的水平,书中难免存在着不足之处,如有疏漏和不足,诚恳希望读者给予批评指正。

“题王”编写组

1997 年 5 月

目 录

I. 题目精选

第一章 力	1
一、选择题	1
二、填空题	17
三、计算题	22
第二章 物体的运动	25
一、选择题	25
二、填空题	41
三、计算题	51
第三章 牛顿运动定律	58
一、选择题	58
二、填空题	74
三、计算题	81
第四章 机械能	88
一、选择题	88
二、填空题	109
三、计算题	119
第五章 动 量	127
一、选择题	127
二、填空题	150
三、计算题	162
第六章 匀速圆周运动万有引力定律	170

一、选择题	170
二、填空题	192
三、计算题	199
第七章 机械振动 机械波	212
一、选择题	212
二、填空题	230
三、计算题	240
第八章 热和功 固体和液体的性质	246
一、选择题	246
二、填空题	251
三、计算题	252
第九章 气体的性质	254
一、选择题	254
二、填空题	277
三、计算题	285

II. 参考答案

第一章 力	289
第二章 物体的运动	292
第三章 牛顿运动定律	296
第四章 机械能	300
第五章 动 量	304
第六章 匀速圆周运动万有引力定律	308
第七章 机械振动 机械波	312
第八章 热和功 固体和液体的性质	316
第九章 气体的性质	317

III. 提示和解题过程

第一章 力	320
-------------	-----

第二章	物体的运动.....	322
第三章	牛顿运动定律.....	326
第四章	机械能.....	329
第五章	动 量.....	334
第六章	匀速圆周运动万有引力定律.....	338
第七章	机械振动 机械波.....	343
第八章	热和功 固体和液体的性质.....	346
第九章	气体的性质.....	348

I 题目精选

第一章 力

一、选择题

1. 下列说法正确的是()
 - A. 一个物体既是受力物体,同时也是施力物体
 - B. 力的产生必然是成对的,不可能只产生一个力
 - C. 两个大小方向都相同的力,分别作用在同一个物体上,产生的效果一定相同
 - D. 用弹簧秤可以测量力的大小
2. 下列各力,哪些是根据力的性质命名的力()
 - A. 弹力
 - B. 支持力
 - C. 牵引力
 - D. 摩擦力

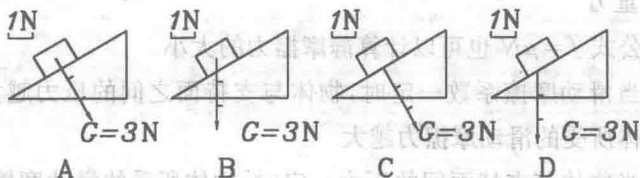


图 1-1

3. 重力是 3N 的物体,静止在斜面上。用图 1-1 表示重力的图示,

其中正确的是()

4. 下列说法正确的是()

- A. 放在水平桌面上的物体对桌面的压力,就是物体的重力
- B. 重力方向总是与支持面垂直
- C. 重心一定在物体上
- D. 挂在竖直悬绳上静止的物体,它对悬绳的拉力大小,等于物体的重力

5. 关于弹力,下列说法正确的是()

- A. 只要两个物体接触,它们之间就一定会产生弹力
- B. 放在水平桌面上的杯子,受到桌面对杯子的支持力,这是因为桌面发生微小弹性形变而产生的
- C. 放在水平地面上的箱子,它对地面的压力就是箱子的重力
- D. 压力和支持力都是弹力,它们的方向都是与支持面垂直

6. 关于摩擦力,下列说法错误的是()

- A. 两个相互接触的物体间,一定会产生摩擦力
- B. 相对静止的两个物体,一定没有摩擦力
- C. 摩擦力一定是阻力
- D. 运动物体所受的力一定和运动方向相反

7. 关于滑动摩擦力,以下说法正确的是()

- A. 滑动摩擦力可以用公式 $f = \mu N$ 来计算,其中 N 就是物体的重力
- B. 公式 $f = \mu N$ 也可以计算静摩擦力的大小
- C. 当滑动摩擦系数一定时,物体与支持面之间的压力越大,物体所受的滑动摩擦力越大
- D. 当物体与支持面间的压力一定时,物体所受的滑动摩擦力越大,说明物体与支持面间的滑动摩擦系数越大

8. 关于静摩擦力,以下说法正确的是()

- A. 放在水平地面上静止的物体,一定受到地面的静摩擦力
- B. 静止在斜面上的物体,一定受到斜面的静摩擦力
- C. 放在水平桌面上的物体,受到一个逐渐增大的水平推力仍保持静止,则物体受到桌面的静摩擦力也逐渐增大
- D. 如果鞋底与地面之间没有静摩擦力,我们就无法在地面上行走
9. 如图 1-2 所示。木块质量是 m , 木块与竖直墙面间的滑动摩擦系数是 μ , 水平推力是 F 。当木块沿墙面匀速下滑时, 木块受到墙面的滑动摩擦力的大小是 ()
- A. μmg B. μF
- C. 0 D. mg

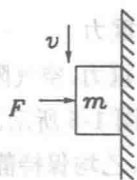


图 1-2

10. 放在斜面上静止的物体,受到的力有 ()
- A. 重力、支持力
- B. 重力、下滑力、支持力
- C. 下滑力、支持力、摩擦力
- D. 重力、支持力、摩擦力

11. 沿粗糙斜面向上

运动的木块,如图 1-3 所示。

- A. 向上的冲力、重力、支持力、摩擦力
- B. 重力、支持力、摩擦力
- C. 冲力、下滑力、重力、支持力
- D. 下滑力、重力、支持力、摩擦力

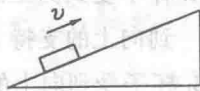


图 1-3

12. 如图 1-4 所示。在光滑的两块夹板 OA 、 OB 间,放着一个球,球静止。那么,球受到 ()

- A. 重力、 OA 支持力、 OB 压力
- B. 重力、 OA 支持力、 OB 压力
- C. 重力、 OA 支持力、 OB 压力、摩擦力
- D. 重力、 OB 压力、摩擦力

13. 水平抛出后,正在空中落下的石头。那么,石头受到()

- A. 冲力、重力
- B. 冲力、重力、阻力
- C. 重力
- D. 重力、空气阻力

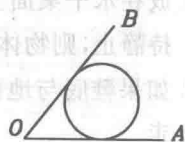


图 1-4

14. 如图 1-5 所示。在水平拉力 F 作用下,甲、乙均保持静状态。那么,甲、乙受力情况是()

- A. 甲受重力、乙的支持力、乙的摩擦力
- B. 甲受重力、乙的支持力
- C. 乙受重力、地面的支持力、拉力 F 、地面的摩擦力
- D. 乙受重力、甲的压力、地面的支持力、地面的静摩擦力、拉力 F



图 1-5

15. 水平桌面上放着一个静止的杯子,下列关于力的叙述,正确的是()

- A. 杯子受到向上的支持力,是因为杯子发生弹性形变;桌面受到向上的支持力,是因为桌面发生了弹性形变
- B. 杯子受到向上的支持力,是因为桌面发生弹性形变;桌面受到向下的压力,就是杯子的重力
- C. 因为杯子和桌面都很硬,不会发生弹性形变,所以杯子和桌面之间不存在弹力

D. 杯子受到向上的弹力,也就是支持力,是因为桌面发生了弹性形变;桌面受到向下的弹力,也就是压力,是因为杯子发生了弹性形变

16. 关于合力与分力,下列说法正确的是()

A. 合力一定大于分力

B. 两个力的合力可以大于其中一个分力,同时小于另一个分力

C. 两个力的合力大小,随着这两个力间的夹角减小而增大

D. 两个力的合力大小,可以是这两个力绝对值之差到绝对值之和之间的任意一个数值

17. $F_1=5\text{N}$, $F_2=8\text{N}$, 那么, F_1 与 F_2 的合力的大小,可能是()

A. 2N

B. 4N

C. 8N

D. 15N

18. F_1 与 F_2 的合力大小为 18N, 其中 $F_1=6\text{N}$, 那么, F_2 的大小可能是()

A. 20N

B. 13N

C. 16N

D. 32N

19. 三个共点力,其大小均为 10N,其合力()

A. 最大为 30N,最小值为 10N

B. 最大值为 10N,最小值为 0

C. 最大值为 30N,最小值为 0

D. 可能是 2N

20. 两个力大小均为 F , 夹角为 60° , 它们的合力为()

A. F

B. $\frac{F}{2}$

C. $\sqrt{3}F$

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}F$

21. 如图 1-6 所示。一根不太结实的细绳 AB, 在其中点 O 拴一物体, AO 与 BO 夹角为 θ 那么()

A. 当 θ 增大时, 绳容易断裂

B. 当 θ 减小时, 绳容易断裂

C. 不论 θ 增大还是减小, 绳都容易断裂

D. 不论 θ 增大还是减小, 绳都不会断裂

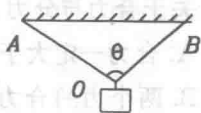


图 1-6

22. 如图 1-7 所示。物体静止在斜面上。若使 θ 变大, 但物体仍静止, 那么 ()

A. 斜面向下的分力增大, 重力垂直于斜面的分力减小

B. 斜面对物体的支持力增大, 斜面对物体的摩擦力减小

C. 斜面对物体的支持力减小, 斜面对物体的摩擦力增大

D. 下滑力减小, 压力增大

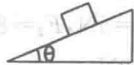


图 1-7

23. 如图 1-8 所示。用细绳将球系住挂在直光滑墙上, 绳 AO 对球的拉力是 T 、墙对球的支持力是 N , 当将悬绳 AO 缩短时, ()

A. T 增大、 N 减小

B. T 减小、 N 增大

C. T 和 N 都增大

D. T 和 N 都减小



图 1-8

24. 如图 1-9 所示。长直木板 AB 上放一木块, 从水平位置开始, 将木板 B 端慢慢抬起, A 端在动, 在 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ 的过程中, 木块受到的摩擦力 ()

A. 随 θ 增大而增大



图 1-9

B. 随 θ 增大, 而减小

C. 随 θ 增大, 摩擦力先增大后减小

D. 随 θ 增大, 摩擦力先减小后增大

25. 为使物体 m 沿同一个水平地面匀速运动, 分别加以水平推力 F_1 ; 与水平方向成 θ 角斜向下的推力 F_2 ; 与水平方向成 θ 斜向上的拉力 F_3 ; 如图 1-10 所示。

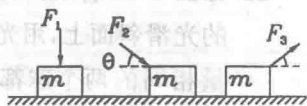


图 1-10

试判断 F_1 、 F_2 、 F_3 的大小 ()

A. $F_1 = F_2 = F_3$

B. $F_1 > F_2 > F_3$

C. $F_1 < F_2 < F_3$

D. $F_2 > F_1 > F_3$

26. 如图 1-11 所示。电线 AO 与竖直方向夹角为 θ 角, 对灯的拉力为 F_1 ; 绳 OB 呈水平状态, 绳对灯拉力为 F_2 。当将 θ 角增大, 而 OB 仍保持水平时 ()

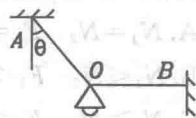


图 1-11

A. F_1 、 F_2 均保持不变

B. F_1 增大、 F_2 减小

C. F_1 、 F_2 都增大

D. F_1 、 F_2 都减小

27. 质量 m 的物体, 放在倾角为 θ 斜面上, 能保持静止状态。给 m 加一个沿斜面向上的推力 F , 当 F 从零开始逐渐增大, m 仍保持静止。 F 增至某一值 F_m 时, m 刚要开始运动。如图 1-12 所示。

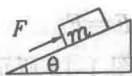


图 1-12

物体与斜面间的静摩擦力为 f 。那么, ()

A. 开始时 f 方向沿斜面向上, f 的大小逐渐减为零。然后 f 方向改为沿斜面向下, 大小从零增至最大静摩擦值

B. 最大静摩擦值为 F_m

C. 最大静摩擦值为 $F_m - mgsin\theta$

D. f 方向始终沿斜面向上

28. 如图 1-13 所示。两个倾角相同

的光滑斜面上,用光滑挡板使质

量相同的两个球都静止。甲图

挡板与斜面垂直,乙图挡板沿竖

直方向。甲图中球受到斜面的

支持力为 N_1 , 挡板的压力为

F_1 。乙图中球受到斜面的支持

力为 N_2 , 挡板的压力为 F_2 。那么

A. $N_1 = N_2$ $F_1 = F_2$

B. $N_1 < N_2$ $F_1 < F_2$

C. $N_1 > N_2$ $F_1 < F_2$

D. $N_1 < N_2$ $F_1 > F_2$

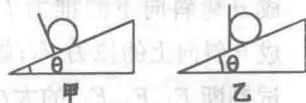


图 1-13

29. 如图 1-14 所示。用两根长短不等的细

绳 OA 、 OB 将物体悬挂起来,且 OA 比

OB 短。 OA 受的拉力是 F_1 , OB 受的拉

力是 F_2 。那么,

A. $F_1 < F_2$

B. $F_1 > F_2$

C. $F = F_2$

D. 无法判断

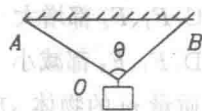


图 1-14

30. 如图 1-15 所示。质量为 m 的木块放在

倾角为 θ 的斜面上,力 F 垂直于斜面作

用在木块上,那么,木块对斜面的压力

大小为

A. F

B. $F + mg$

C. $mgcos\theta + F$

D. $mgsin\theta + F$



图 1-15

31. 上题中若木块与斜面间滑动摩擦系数为 μ , 不加 F 时木块静止, 加 F 后木块仍静止。那么, 木块受到的摩擦力大小为()

A. $mg\sin\theta$ B. $\mu mg\cos\theta$

C. $\mu(mg\cos\theta + F)$ D. $mg\sin\theta + F$

32. 如图1-16所示。在两木板中间夹住一个质量均匀的立方体木块 A , 左右两边的木板所施的压力均为 F , A 与两木板间的摩擦系数为 μ ,

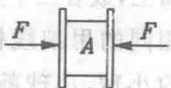


图1-16

- A. 木块 A 受到两板压力的合力为 $2F$
 B. 木块 A 受到的合力为零
 C. 木块 A 受的压力 F 增大时, 它所受的摩擦力, 合力也随之增大
 D. 木块 A 受的压力 F 增大时, 它所受的摩擦力、合力均保持不变
33. 一个物体受到几个共点力的作用, 这些力的合力为零。撤去其中一个 30N , 方向向西的力, 物体所受的合力是()
 A. 仍为零 B. 30N , 方向向西
 C. 30N , 方向向东 D. 15N , 方向向东
34. 一个物体受到三个共点力作用, 处于静止状态。当其中一个力 F 逐渐减小到零, 然后按原方向恢复到 F 的过程中, 物体所受合力是()
 A. 方向与 F 相反, 大小逐渐增大到 F
 B. 方向与 F 相同, 大小逐渐增大到 F
 C. 开始时合力方向与 F 相反, 大小逐渐增大到 F , 然后合力方向变为与 F 相同, 大小逐渐减小到零
 D. 方向始终与 F 相反, 开始时合力大小逐渐增大到 F , 然后从

F 逐渐减小到零

35. 有三个力的合力为零, 其中一个力的大小是15N, 其余两个力的大小可能是()

A. 10N, 20N B. 2N, 18N C. 5N, 20N D. 8N, 9N

36. 如图1-17所示, 完全

相同的三个光滑斜面

面上, 放着三个完全

相同的用细线栓着的

小球, 小球静止,

小球对斜面的压力,

甲图为 N_1 , 乙图为

N_2 , 丙图为 N_3 。那

么, ()

A. $N_1 = N_2 = N_3$

B. $N_1 > N_2 > N_3$

C. $N_1 < N_2 < N_3$

D. $N_2 > N_1 > N_3$

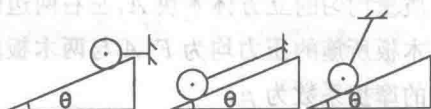


图1-17

37. 如图1-18所示。物体与平面间的滑动摩擦

系数为 μ , 物体质量为 m , 在与水平

面成 θ 角的拉力 F 作用下, 沿水平面

做直线运动, $\theta < 90^\circ$ 。那么, ()

A. 物体受的摩擦力可能为零

B. 物体受的摩擦力为 μmg

C. 物体受的摩擦力可能为 $\mu(mg - F)$

D. 物体受的摩擦力可能为 $\mu(mg -$

$F \sin \theta)$

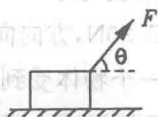


图1-18

38. 如图1-19所示。放在水平地面上的木箱, 受到水平方向三个力,

即 F_1 、 F_2 、摩擦力的作用保持静止。其中 $F_1 = 4\text{N}$, $F_2 = 12\text{N}$, 若

撤去 F_2 , 那么, 木箱在水平方向上受的合力是()