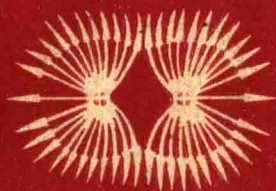


高中毕业生

物理套题选



WULI TAOTIXUAN

辽宁教育出版社

物理套题选

沈阳市中小学教学研究室 编

辽宁教育出版社

一九八五年·沈阳

高中毕业生
物理套题选
沈阳市中小学教学研究室 编

辽宁教育出版社出版 辽宁省新华书店发行
(沈阳市南京街6段1里2号) 沈阳新华印刷厂印刷

字数: 188,000 开本: $787 \times 1092 \frac{1}{2}$ 印张: 8 $\frac{1}{2}$
印数: 90,500

1985年4月第1版

1985年4月第1次印刷

责任编辑: 王越男

责任校对: 王淑芬

封面设计: 周咏红

统一书号: 7371·29

定价: 1.01 元

出版说明

为了帮助广大中小学师生开阔知识视野，沟通信息，交流经验，提高教学和学习质量，在沈阳市中小学教学研究室的积极支持下，我们出版了“中小学毕业生套题选”，包括高、初中政治、语文、数学、物理、化学，小学语文、数学，共十二本。可供中小學生、自学青年和教师参考。

这套书的题目选自全国部分省、市和地区的毕业生毕业试题、升学试题和模拟试题。是在广集资料、精心筛选的基础上形成的。所选试题包括基础知识和基本技能的训练，题型比较全面，基本上反映出全国各地中、小学的教学水平。

为了使读者更好地理解试题内容，加强思维训练，书中还备有全部试题解答。

陈松涛、吴万用、张效武三位同志参加了高中物理这一册的整理和编写工作。

目 录

	试题	解答
1. 北京市	(1)	(161)
2. 上海市	(7)	(166)
3. 天津市	(14)	(169)
4. 湖南省	(19)	(174)
5. 浙江省	(28)	(179)
6. 安徽省	(32)	(181)
7. 南京市	(39)	(185)
8. 福州市	(48)	(191)
9. 长春市	(55)	(195)
10. 济南市	(62)	(199)
11. 开封市	(69)	(204)
12. 无锡市	(75)	(208)
13. 西城区	(80)	(212)
14. 徐汇区	(86)	(217)
15. 黄石市	(92)	(219)
16. 淮北市	(99)	(223)
17. 平顶山市	(107)	(227)
✓ 18. 萍乡市	(115)	(233)
19. 荆州地区	(122)	(237)
20. 新乡地市	(131)	(244)
21. 天门县	(140)	(251)
22. 武进县	(148)	(255)
23. 黑龙江省	(156)	(260)

试题部分

1. 北京市

一、填空：

1. 图1—1中，滑块沿斜面匀速下滑（斜面固定不动）。判断这个过程中，下述各物理量是增加、减少还是不变：滑块的动量_____；它的机械能_____；它的内能_____。
2. 真空中有一束电子流，以一定的速度沿着与场强垂直的方向自O点进入匀强电场，其径迹如图1—2所示。以O点为坐标原点，X轴垂直于电场方向，Y轴平行于电场方向。如果沿X轴取OA=AB=BC，分别自A、B、C点做跟Y轴平行的直线与径迹交于M、N、P三点。

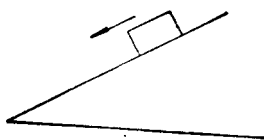


图1—1

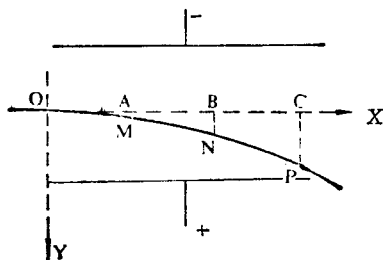


图1—2

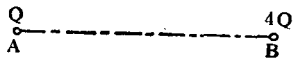
那么，电子流在这些点上沿X轴的分速度之比：

$V_{MX} : V_{NX} : V_{PX} =$ _____；沿Y轴的分速度之比

$$V_{MY}: V_{NY}: V_{PY} = \underline{2:2:1}.$$

3. 真空中两个带电量分别是 Q 和 $4Q$ 的正点电荷，位于相距为30厘米的A、B两点（图

1—3）。将另一个正点电荷 q 置于AB连线上的C



点，它所受静电力的合力

图1—3

恰好为零，C点应距A点____厘米。跟电荷 q 在无限远处的电势能相比较，电荷 q 在C点处所具有的电势能____于它在无限远处所具有的电势能。

4. 把一个电流表改装成欧姆表，其线路如图1—4所示，当红表笔和黑表笔接触时，调节 R 的电阻值，使电流表指针指到6毫安，已知

电池的电动势是3伏特，请将电流表的电流刻度值改写为对应的电阻刻度值，填写在附表的空格中。

电流刻度值	电阻刻度值
0	
2mA	
6mA	

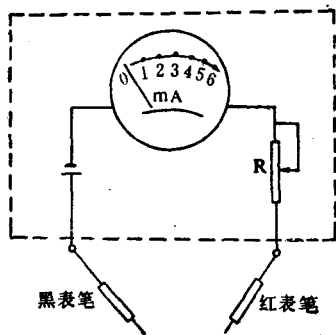


图1—4

5. 原子核反应方程：



反应后与反应前相比，反应后物质的质量亏损是____千克。

6. 质量为0.20千克的小球自距地0.80米高处自由落下，碰

地后跳起，第一次所能达到的最大高度是0.45米，（空气阻力忽略不计， g 取10米/秒²，以竖直向下方向为正）那么，小球落地时的速度是_____；碰地过程中动量的增量是_____。

二、选择：

1. 一束单色光从水进入空气，则这束光的：

- ①频率和波长都保持不变；
- ②频率保持不变，但波长变大；
- ③频率保持不变，但波长变小；
- ④频率变小，但波长保持不变。

2. 做匀变速直线运动的物体，在某一段时间 Δt 内经过的位移是 Δs ，则 $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ 表示：

- ①物体在 Δt 时间内速度的增加量；
- ②物体经过 Δs 的位移中点时的即时速度；
- ③物体经过 Δt 这段时间的初速度；
- ④物体在 Δt 这段时间内的平均速度。

3. 图1—5所示的是静电场某一部分空间中电力线的分布状况，这个空间中的 M 点与 N 点的电势和场强相比较应是：

- ① $U_M > U_N$, $E_M < E_N$;
- ② $U_M > U_N$, $E_M > E_N$;
- ③ $U_M < U_N$, $E_M > E_N$;
- ④ $U_M < U_N$, $E_M < E_N$.

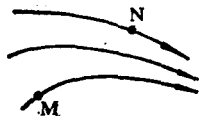


图1—5

4. 在研究物理学的过程中，人们通过对某些重要物理实验特点的深入观察和研究，获得新的正确的理论认识。下面几个例子中，哪个是符合历史事实的：

- ①通过对明线光谱的研究，发现原子核是由中子和质子组成的；
 - ②通过对 α 粒子散射的研究，提出原子的核式结构学说；
 - ③通过对光电效应的研究，说明光具有波动性；
 - ④通过对光的衍射现象的研究，提出光子学说。
5. 图1—6中的气缸内装有一定质量的气体，气体和外界不发生热传递。当用力将活塞向下压时：

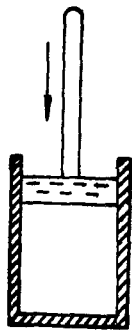


图1—6

- ①因为气体不从外界吸热，但做功要消耗能量所以气体的内能减少，温度下降；
 - ②因为气体既不吸热，也不放热，所以气体的内能不会改变，温度也就保持不变；
 - ③因为气体不向外界放热，但外力对气体做功使气体的内能增加，所以温度升高；
 - ④无法判断气体的温度是否发生变化。
6. 一台无线电接收机，当他接收频率为 535 千赫兹的讯号时，调谐回路里电容器的电容是 270 皮法。如果调谐回路里的电感线圈保持不变，要接收频率为1605千赫兹的讯号时，调谐回路里电容器的电容应改变为：
- ①30皮法；
 - ②90皮法；
 - ③156皮法；
 - ④710皮法。
7. 倾角为 θ 的光滑斜面上放一密度均匀的圆柱体 G 。用一块光滑平板 P 将 G 挡住，使 G 在斜面上保持静止。如图 1

—7 所示, 由于 P 板的位置有四种情况, 则圆柱体 G 给平板 P 的压力最小的应是:

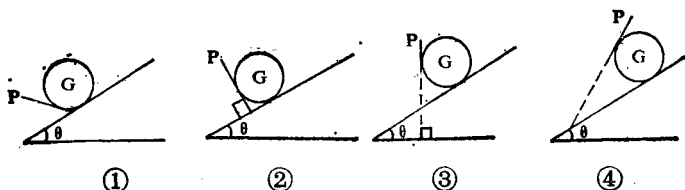


图 1—7

8. 图 1—8 是一列向右传播的横波在某一时刻的图象。如果波的传播速度是 2.4 米/秒, 则波的传播过程中, 质点 P 从这一时刻起在 1 秒钟内经过的路程是:

① 2.56 米;

② 2.40 米;

③ 0.16 米;

④ 0.02 米.

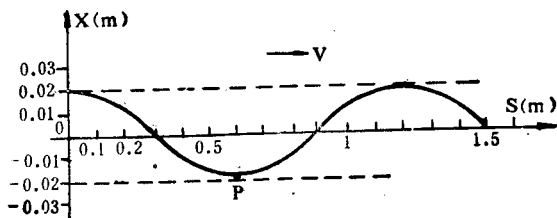


图 1—8

三、1. 一台向功率为几十瓦的低压电器供电的降压变压器, 能将 220 伏特的电压降为 6 伏特。如果没有标明初级线圈和次级线圈, 在不用任何仪器的条件下, 如何根据绕制线圈的导线判断出初级线圈? (不必回答判定的理由)

2. (1) “牛顿”这个力的单位是怎么定义的? (2) 为什么要这样定义?

四、想要测定玩具手枪子弹的出口速度, 如果只有卷尺,

1. 你将采取什么方法?

2. 记录哪些数据?

3. 说明根据什么物理原理列式, 并推导出子弹的出口速度的表达式。

五、一定质量的理想气体, 在开始时, 它的压强、体积和热力学温度分别为 P_1 、 V_1 、 T_1 , 如图 1—9 所示 (1) 经过某一变化过程, 到终了时分别变成 P_2 、 V_2 、 T_2 , 如图 1—9

(3) 气体从开始状态到终了状态, 可以经过各种不同的变化过程, 你选择一种中间状态, 在图 1—9 (2) 的位置画图表达出来, 并推导出理想气体的状态方程

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad (\text{列式时要写出根据})$$

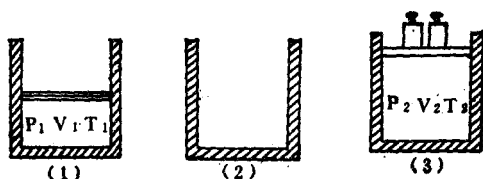


图 1—9

六、长为 L 的轻杆两端各连接一个质量都是 m 的小球 (半径忽略不计), 使它们以轻杆中点为轴在竖直平面内做匀速圆周运动。转动周期 $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ 。求: 它们经过竖直

位置时, 上、下两个小球分别对杆端的作用力, 并说明是拉力还是压力。

七、如图 1—10 所示, 两根光滑的平行金属导轨 AB 和 CD 处于匀强磁场中, 磁场方向如图, 磁感应强度为 0.40 特斯拉, 两导轨间相距 20 厘米, 有两根裸导线 PQ 和 MN , 分别垂直于导轨并置于导轨上。它们介于导轨间部分的电阻均为 0.40 欧姆, 导轨电阻忽略不计。如果 PQ 以 2.0 米/秒

的速度平行于导轨向右匀速滑动，同时设法使MN保持静止。

1. 通过MN的电流是什么方向？

2. 为了使MN保持静止，需对它施加多大的外力？什么方向？

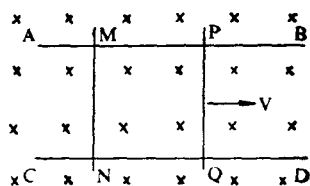


图1-10

八、图1-11电路中，电源的电动势 ϵ 和内电阻 r 均一定。

1. 电键K断开和闭合这两种情况相比较，哪种情况下外电路的总电阻值较大？为什么？

2. K闭合前后，通过 R_1 的电流强度有何变化？为什么？

3. 如果 $R_1 = 9.0\Omega$, $R_2 = 7.2\Omega$, 在K断开和闭合这两种情况下，电源的输出功率相同，那么，在这两种情况下，电阻 R_1 上得到的电功率之比是多少？

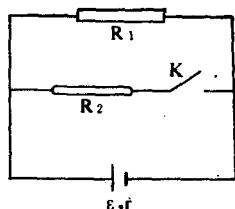


图1-11

2. 上海市

一、作图和填充：

1. (1) 如图2-1所示，一个物体受到30牛顿和50牛顿两个共点力的作用，在图上用作图法求出这两个力的合力，它的大小是（ ）。

(2) 在图2-2上用作图法把一个竖直向下8牛顿的

10牛顿



图2-1

2牛顿



图2-2

力分解为两个分力，使其中一个分力是水平向右的。大小为6牛顿，另一个分力的大小是（ ）。

2. 在水平面上有两个质量不同但初动能相等的滑块A和B，已知A、B的质量之比 $m_A:m_B = 2:1$ ，它们跟水平面间的滑动摩擦系数都相同，则A、B两滑块在停止运动前所经过的距离之比 $s_A:s_B = ()$ ，它们停下来所用时间之比 $t_A:t_B = ()$ 。

3. 如图2-3所示，截面均匀的U形管开口端与大气相通，封闭端有一长40厘米的空气柱，把封闭端竖直浸没在27°C的水中时，左右两边水银柱的高度差是16厘米，如果外界大气压强是76厘米高水银柱，那么封闭端空气柱的压强是（ ）厘米高水银柱。

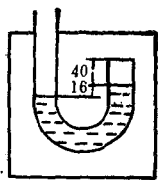


图2-3

如把它竖直浸没在另一热水中，则右边水银柱下降2厘米，这时热水的温度是（ ）。

4. 如图2-4所示，质量为 m 、电量为 e 的电子，通过小孔以速度 v 顺着电力线方向射入场强为 E 的匀强电场，设A、B两板相距为 d ，那么 $U_{AB} =$

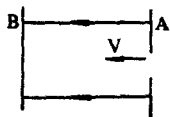


图2-4

- (), 电子到达 B 板时的动能是 () .
5. 质子和 α 粒子以相同的速度垂直进入磁感应强度为 B 的匀强磁场中, 它们运动的半径之比 $R_H : R_\alpha = ()$, 周期之比 $T_H : T_\alpha = ()$.
6. 如图 2—5 所示, 在光电效应的实验中, 某金属发射的光电子的最大初动能与入射光的频率的函数图象, 图线中的 A 点表示 (); 图线的斜率表示 () .
-
- 图 2—5
7. 氢原子的基态能级是 $E_1 = -13.6$ 电子伏特, 第二能级是 $E_2 = -3.4$ 电子伏特, 第三能级是 $E_3 = -1.51$ 电子伏特, 如果氢原子吸收 () 电子伏特的能量, 它即可由基态跃迁到第三能级, 当它又从第三能级跃迁到第二能级时, 它将放出波长是 () 的光子. (普朗克恒量 $h = 6.63 \times 10^{-34}$ 焦耳·秒)
8. 用 α 粒子轰击硼核 ($^{10}_5\text{B}$), 它变成氮核 ($^{13}_7\text{N}$), 并放出 (); $^{13}_7\text{N}$ 是具有放射性的, 它能放出 () 而衰变成 $^{12}_6\text{C}$.

二、选择:

- 在光滑水平面和粗糙水平面上推车, 如果所用的推力相等, 在小车发生相等的位移过程中, 推力对小车做的功是:
 - 在光滑水平面上较大;
 - 在粗糙水平面上较大;
 - 相等的;
 - 决定于小车经过这段位移所用的时间.
- 质量为 m 的气体分子以速率 v 垂直撞击器壁后又以原速率垂直弹回, 如果撞击的时间是 t , 则分子对器壁的平均作用力大小是:

- ① 0; ② $\frac{mv}{t}$; ③ $\frac{2mv}{t}$; ④ $\frac{mv}{2t}$.

3. 如图 2—6 所示, 小球在竖直平面内振动, 当小球达到最低位置时:

- ① 速度最小, 势能最小, 绳上的拉力最大;
 ② 速度最小, 势能最大, 绳上的拉力最大;
 ③ 速度最大, 势能最小, 绳上的拉力最小;
 ④ 速度最大, 势能最小, 绳上的拉力最大.

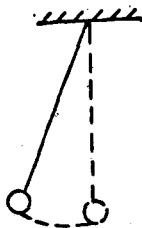


图2—6

4. 如图 2—7 所示, 把一根通电的直导线 AB 放在蹄形磁铁的两个磁极上方, 导线可以自由转动, 如果电流方向是从 A 到 B , 导线将:

- ① A 端向纸外, B 端向纸内, 在水平面内转动;
 ② A 端向纸内, B 端向纸外, 在水平面内转动;
 ③ A 端向上, B 端向下, 在竖直平面内转动;
 ④ A 端向下, B 端向上, 在竖直平面内转动.

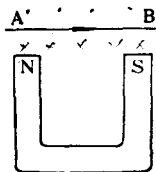


图2—7

5. 如图 2—8 所示, 矩形导线框 $ABCD$ 放在匀强磁场中, 如以相同的角速度分别绕三根平行的轴线 OO' , O_1O_1' 和 O_2O_2' 旋转, 相邻轴线之间的距离均为 $1/4AD$, 则三种情况下, 线圈 $ABCD$ 上产生的感生电动势是:

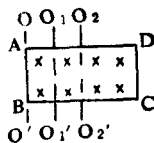


图2—8

- ①都相同； ②绕 OO' 轴最大；
 ③绕 O_1O_1' 轴最大； ④绕 O_2O_2' 轴最大。

6. 红光在真空中的频率是 ν ，波长是 λ ，当它进入折射率是 n 的媒质后：

- ①频率不变、波长变为 $\frac{\lambda}{n}$ ； ②波长不变、频率变为 $\frac{\nu}{n}$ ；
 ③频率不变，波长变为 $n\lambda$ ； ④波长不变，频率变为 $n\nu$ 。

三、多选择：

1. 匀速上升的升降机中站有一人，当升降机改为减速上升时：

- ①地板对人的支持力将减小； ②人对地板的压力将增大；
 ③人所受重力仍不变； ④人所受重力将减小。

2. 在电场中，沿着场强方向有 A 、 B 两点，则：

- ① A 点的电势比 B 点高；
 ②负电荷在 A 点的电势能小于它在 B 点的电势能；
 ③如果 A 点的电势能为零，则 B 点的电势为负值；
 ④任何电荷在电场力作用下总是从 A 移向 B 。

3. 在 LC 振荡电路中，在电容器放电完毕的瞬间：

- ①电场能向磁场能转化完毕； ②磁场能向电场能转化完毕；
 ③电流达到最大值； ④电流减小到零。

4. 对于声波、电磁波和光波，以下哪些说法是正确的？

- ①它们在真空中都能够传播； ②它们都能发生反射；
 ③它们都能发生干涉；
 ④它们都是本质上相同的波，只是频率不同而已。

四、实验：

1. 如图2—9所示的力矩盘， O 为固定转动轴，在两个力的作用下处于平衡状态，在 A 点挂一个100克的砝码。

用刻度尺量出臂是()厘米, 算出力矩的大小是()牛顿·米。(以上均要求三位有效数字)

2. 写出图2—10所示的电表的读数(要求二位有效数字)及其单位。

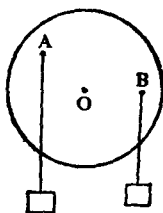


图2—9

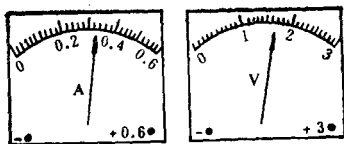


图2—10

3. 滑动变阻器的结构示意图如图2—11所示, A、B、C、D 分别表示它的四个接线柱, 如把它接入电路作分压用, 如图2—12所示, 在括号内填上应接在变阻器的哪个接线柱上。

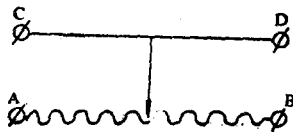


图2—11

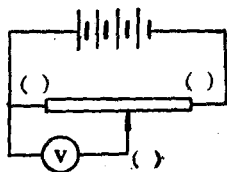


图2—12

4. 随着小车的运动, 打点计时器在纸带上打下一系列的点, 取A、B、C、D、E 五个计数点, 每二点的时间间隔是0.1 秒, 量得的距离如图2—13所示: (1) 判断小车的运动是否是匀加速运动。(2) 求出小车在C点的即时速度。