

物理 化学

WULI HUAXUE

全国各类成人高考
模拟试题及题解

冶金工业出版社

全国各类成人高考模拟试题及题解

物 理 化 学

屠庆铭 阮宗良 编
李道楷 蒋慧文

冶金工业出版社

全国各类成人高考模拟试题及题解

物 理 化 学

屠庆铭 阮宗良 李道楷 蒋慧文 编

*

冶金工业出版社出版

(北京北河沿大街嵩祝院北巷39号)

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/32 印张 11 1/4 字数 246 千字

1988年2月第一版 1988年2月第一次印刷

印数00,001~23,300册

ISBN 7-5024-0169-5

G·4 定价 2.40 元

前 言

为了帮助准备参加全国各类成人高考的学员备考，我社邀请了参加国家教育委员会组织编写《1986年全国各类成人高等学校招生考试复习大纲》（简称《大纲》）和《全国各类成人高等学校招生考试复习资料》的主编人，根据《大纲》的要求，结合近年来全国统考试题编写了这套丛书，包括《政治》、《语文》、《数学》（理工及文史类）、《物理 化学》、《地理 历史》五个分册。

本册是《物理 化学》分册，包括以下内容：

一、分析常见题型的特点及解法，并以适当的例题说明。

二、给出各单元（章）的模拟练习题。

三、按照全国成人高考试题的格式和体例选编12套综合模拟试题。

四、参考题解（答案、提示及题解）。

五、附录“1987年全国成人高考试题及答案”。

全书的特点是严格按照《大纲》的要求，试题形式多样化，知识覆盖面宽，力求适应卷面标准化题增多的需要。

目 录

物 理

第一部分 常见类型和解题技巧	1
第二部分 各单元模拟练习	15
第一篇 力学	15
第一章 力 物体的平衡 (15) 第二章 直线运动 (18) 第三章 牛顿运动定律 (20) 第四章 曲线运动 (23) 第五章 功和能 (26) 第六章 动量 (30) 第七章 机械振动和机械波 (33)	
第二篇 热学	37
第八章 气态方程 (37) 第九章 热和功 (41)	
第三篇 电磁学	43
第十章 静电场 (43) 第十一章 直流电 (48) 第十二章 磁场 (53) 第十三章 电磁感应 (58) 第十四章 交流电 (63) 第十五章 电磁振荡和电磁波 (67)	
第四篇 光学	69
第十六章 光的本性 (69)	
第五篇 原子物理初步	72
第十七章 原子物理初步 (72)	
第六篇 物理实验	75
第十八章 物理实验 (75)	
第三部分 综合模拟试题	77
综合模拟试题一 (77) 综合模拟试题二 (82)	
综合模拟试题三 (89) 综合模拟试题四 (94)	
综合模拟试题五 (100) 综合模拟试题六 (106)	
综合模拟试题七 (112)	

第四部分 参考答案.....119

各单元模拟练习答案119

第一章 力 物体的平衡 (119) 第二章 直线运动 (120) 第三章 牛顿运动定律 (121) 第四章 曲线运动 (122) 第五章 功和能 (123) 第六章 动量 (124) 第七章 机械振动和机械波 (125) 第八章 气态方程 (127) 第九章 热和功 (128) 第十章 静电场 (128) 第十一章 直流电 (130) 第十二章 磁场 (131) 第十三章 电磁感应 (133) 第十四章 交流电 (135) 第十五章 电磁振荡和电磁波 (136) 第十六章 光的本性 (137) 第十七章 原子物理初步 (138) 第十八章 物理实验 (138)

综合模拟试题答案140

综合模拟试题一 (140) 综合模拟试题二 (141)

综合模拟试题三 (142) 综合模拟试题四 (145)

综合模拟试题五 (145) 综合模拟试题六 (146)

综合模拟试题七 (148)

附录 1987年全国成人高等学校招生统一考试题目

物理 (150)

1987年全国成人高等学校招生统一考试 物理试题参考答案 (158)

化 学

第一部分 常见题型和解题思路.....161

第二部分 各单元模拟练习.....170

第一章 基本概念和基本理论 (170) 第二章 元素及重要化合物 (193) 第三章 有机化学 (200) 第四章 化学基本计算 (208) 第五章 化学实验 (214)

第三部分 综合模拟试题.....221

综合模拟试题一 (221) 综合模拟试题二 (228)

综合模拟试题三 (237) 综合模拟试题四 (247)

综合模拟试题五 (253)

第四部分 参考答案	261
各单元模拟练习答案	261
第一章 基本概念和基本理论 (261) 第二章 元素及重要化合物 (276)	
第三章 有机化学 (283) 第四章 化学基本计算 (290)	
第五章 化学实验 (302)	
综合模拟试题答案	306
综合模拟试题一 (306) 综合模拟试题二 (311)	
综合模拟试题三 (319) 综合模拟试题四 (328)	
综合模拟试题五 (333)	
附录 1987年全国成人高等学校招生统一考试题目	
	化学(339)
1987年全国成人高等学校招生统一考试 化学试题参考答案(347)	

物 理

第一部分 常见类型和解题技巧

物理试题就其内容而言大致可分成两大类。一类着重于检查考生对物理学中基本概念的理解是否正确；另一类着重于检查考生对物理学中的基本定理、基本规律的掌握程度。解这类试题需要运用基本公式经过一定的运算过程才能得到答案。当然，在这类试题的解题过程中必然涉及到一些基本概念，因此正确理解基本概念和掌握基本规律是解题的基础。

物理试题通常有判断题、选择题、填空题和计算题等形式，下面分别介绍解这些形式试题的基本思路和方法。

(一) 判断题

判断题是概念性的测试题。解判断题的关键是必须全面分析题意，依据基本概念和基本规律，辨明题中的陈述是否正确。判断题中错误的论述往往出现在下面三种情形中：

第一种情形，题中的论述，有一些话是正确的，有一些话是不正确的。例如：

〔例1〕一个作匀速圆周运动的物体，它的动能不变，动量也不变。

分析：本题检查考生对动能和动量这两个物理量的概念的理解是否正确。对一个质量确定的物体而言，动能决定于它运动速度的大小，而动量是一个矢量，它与速度的方向也有关。作匀速圆周运动的物体，速度的大小不变，但速度的

方向时刻变化着，因此它的动能不变，动量改变。可见，本题的论述中前一句是正确的，后一句不正确。

答案：否

〔例2〕由于变压器可以升高电压，因此它可以提高功率。

分析：在变压器中，原、副线圈上端电压之比等于两个线圈的匝数比，因此，只要副线圈的匝数大于原线圈的匝数，变压器就可以升高电压。可见，题中论述的前半句是正确的。但是它的推论是错误的，从能量守恒的观点来看，在忽略了能量损耗的情形下，原线圈的输入功率等于副线圈的输出功率。

答案：否

第二种情形，把某些条件下得出的结论不适当地推广，从而得出错误的论述。例如：

〔例3〕电荷在电场力的作用下从电势高的地方移向电势低的地方。

分析：显然，这一论述只适用于正电荷的情形，把它推广到所有电荷(包括负电荷)就不成立。

答案：否

第三种情形，题中所给的论述在通常情形下是成立的，但还可以找到一些特殊的例外使论述不成立。例如：

〔例4〕一根通电的直导线在磁场中必然受到磁场力的作用。

分析：在一般情形下这个论述是正确的，但是当直导线与磁场平行时它不受磁场力的作用，这就是特殊的例外。

答案：否

(二) 选择题

一般选择题中给出几个备选项,其中只有一项是正确的。这类选择题通常叫做最佳选择题。解这类选择题可以用直接判断的方法,直接应用基本概念或基本规律进行分析判断,把备选项中正确的找出来。当然,对于其他错误的备选项也应当逐一分析它们的错误所在,以保证所选的答案正确无误。例如:

〔例5〕在静电场中,电子沿电力线从 A 点移到 B 点,则

(1) 电场力作正功, A 点电势高于 B 点电势 (2) 电场力作负功, A 点电势高于 B 点电势 (3) 电场力作正功, A 点电势低于 B 点电势 (4) 电场力作负功, A 点电势低于 B 点电势
答: ()

分析: 因为电力线表示了电势降落的方向, 所以 A 点的电势高于 B 点的电势; 又因电子是负电荷, 它从高电势移到低电势时电位能增加, 所以电场力作负功。

答案: (2)

〔例6〕竖直向上抛出的物体, 到达最高点的时刻

(1) 速度为零, 加速度不为零 (2) 速度为零, 加速度也为零 (3) 速度不为零, 加速度为零 (4) 速度不为零, 加速度也不为零
答: ()

分析: 作竖直上抛运动的物体, 加速度始终不为零, 等于 g , 故(2)、(3)是错误的, 应排除; 再者, 物体到达最高点时速度应为零, 所以(4)也是错的, 也应排除。

答案: (1)

〔例7〕物体静止在斜面上, 图1-1中画出了斜面对物体作用力 F 的方向, 那么(1)(a)是正确的 (2)(b)是正确的 (3)(c)是正确的 (4)都不对

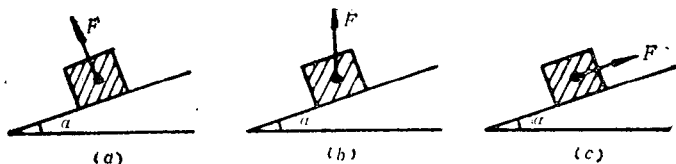


图 1-1

答：（ ）

分析：因为物体处于静止状态，所以作用在物体上所有外力的合力为零。作用在物体上的外力有重力 G 和斜面的作用力 F ，因为 G 的方向竖直向下，所以 F 的方向必竖直向上。

答案：（2）

有些最佳选择题的备选项是几种数字答案（或文字答案）。解这一类选择题一般可应用有关公式进行简单的计算，根据计算的结果选择正确的答案。例如：

〔例8〕电梯里放有一个弹簧秤，秤上挂着质量为1千克的物体，电梯以2米/秒²的加速度上升，则弹簧秤的读数是

（1）9.8牛 （2）7.8牛 （3）11.8牛 （4）0

答：（ ）

解：设弹簧秤对物体的拉力为 T ，则

$$T - mg = ma$$

得 $T = m(g + a) = 1 \times (9.8 + 2) \text{牛} = 11.8 \text{牛}$

答案：（3）

显然，本题也可以通过分析判断选择答案。因为物体运动的加速度向上，所以弹簧秤对它的拉力必大于它所受的重力，即 $T > 9.8 \text{牛}$ 。故（1）、（2）、（4）应排除，选（3）。

〔例9〕两段材料和质量都相同的电阻线，它们的长度

之比 $l_1 : l_2 = 2 : 3$, 则它们的电阻之比 $R_1 : R_2$ 等于

(1) 2 : 3 (2) 4 : 9 (3) 9 : 4 (4) 3 : 2

答: ()

解: 设两电阻线的截面积为 S_1 、 S_2 , 因为两电阻线的质量和密度相同, 所以它们的体积相同, 即

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

此外, 由电阻定律知

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1 S_2}{l_2 S_1} = \frac{l_1^2}{l_2^2} = \frac{4}{9}$$

答案: (2)。

还有一类选择题为多解选择题。这类选择题的备选项中正确的不止一个。解这类选择题时, 考生务必格外小心, 对每一备选项都要进行分析、判断, 最后把所有正确的备选项都填入答案中, 不能遗漏。例如:

〔例10〕同一高度落下的甲、乙两物体, 甲的质量是乙的两倍, 则

(1) 甲下落的时间为乙的一半。(2) 甲、乙下落的时间相同。(3) 落地时甲的速度为乙的两倍。(4) 甲、乙落地的速度相同。(5) 落地时, 甲的动能为乙的两倍。

答: ()

分析: 自由落体的落地时间为 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$, 所以从同一高度 h 上落下的物体下落时间相同, 故 (2) 是正确的。又因落地速度 $v = \sqrt{2gh}$, 所以 (4) 是正确的。再由 $E_k = \frac{mv^2}{2}$ 知, (5) 也是正确的。

答案：(2)、(4)、(5)。

(三) 填空题

填空题只要求考生把正确的结果(一个数值、一个物理量、一个表达式或一个词等等)填入空格中。填空题从其内容讲大致可分成下面三种情况：

第一种情况是基本概念的填空题。

解这类填空题的方法是分析题意，根据基本概念把正确的结果直接填入空格中。例如：

〔例11〕物体中所有分子_____和_____的总和，叫做物体的内能；理想气体的内能与它的状态参量_____有关。

分析：显然本题是有关内能这一概念的。

答案：热运动的动能 分子间的势能 温度 T

〔例12〕在太阳光的照射下，在肥皂泡上看到的彩色花纹是_____现象，这种现象说明了光的_____性。

分析：本题是有关光的波动性的概念。

答案：干涉 波动

〔例13〕物体先向东运动10米，然后再折回向西运动16米。在这过程中物体位移的大小是_____米，路程是_____米。

分析：本题是有关位移和路程的两个概念，特别是区别两者的不同。位移的大小为起点与终点之间的直线距离，而路程是物体运动路径的总长度。

答案：6 26

第二种情况是计算性的填空题。

解这类填空题的方法是分析题意，弄清过程，选择适当的公式进行计算，得出答案填入空格中。例如：

〔例14〕从1.25米高处水平抛出一物体，它落地时的水平射程是2米，则该物体飞行的时间是____秒，初速度是____米/秒。（取 $g=10$ 米/秒²）

解：本题是平抛运动，已知水平射程 X ，求飞行时间和初速度。显然，应取平抛运动的有关公式解题。

$$\text{由} \quad t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

$$\text{得} \quad t = \sqrt{\frac{2 \times 1.25}{10}} \text{秒} = 0.5 \text{秒}$$

$$\text{再由} \quad X = v_0 t$$

$$\text{得} \quad v_0 = \frac{X}{t} = \frac{2}{0.5} \text{米/秒} = 4 \text{米/秒}$$

答案：0.5 4

〔例15〕如图1-2所示，匀强磁场的方向垂直于纸面向内，磁感应强度 $B=0.2$ 特。一根长为0.4米的直导线 AB 以5米/秒的速度向左匀速地在导轨 CD 、 EF 上滑动，电阻 $R=1$ 欧，则感生电动势的大小为____，感生电流的大小为____，磁场对 AB 的作用力是____。

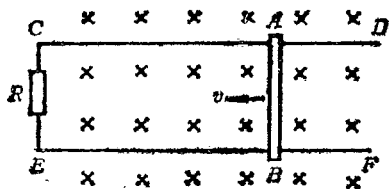


图 1-2

解：本题是求感生电动势和感生电流以及磁场对电流作用力的问题。由公式 $E_i = l v B$ 得

$$E_i = 0.4 \times 5 \times 0.2 \text{伏} = 0.4 \text{伏},$$

再由

$$I_i = \frac{E_i}{R}$$

得

$$I_i = \frac{0.4}{1} \text{安} = 0.4 \text{安}$$

最后，由安培力的公式 $F = I l B$

得

$$F = 0.4 \times 0.4 \times 0.2 \text{牛} = 3.2 \times 10^{-2} \text{牛}$$

答案：0.4伏 0.4安 3.2×10^{-2} 牛

通常，计算性的填空题中会出现几个待填的空格。从上面两个例子中看到，往往后一空格的答案是由前一空格的答案再经过一步运算得到的。因此，解这一类填空题时，一般都应当以空格的顺序进行。在这种情形下必须注意，前一空格数值的错误往往会引起后一空格的错误，引起所谓连锁性的错误。为了避免这种错误，每一空格的计算尽量由题给的数值直接进行，用这种方法进行验算。

必须指出，计算性的填空题一般都是比较简单的计算。如果考生基本公式选择得当，往往只要一、二步运算过程就可得到答案。如果考生经过复杂的计算后才得到答案，这很可能是选择的方法不当，此时必须引起注意。

第三种情况是判断性填空题。

解这类填空题的基本方法有些类似于选择题，可以根据基本概念和基本规律直接判断，把正确的答案填入空格中。

例如：

〔例16〕从同一高度同时开始作平抛、竖直上抛和自由落体运动的三个物体A、B、C，如果A、B两物体的初速度相同，那么三个物体中同时落地的是_____，最后落地的是_____；落地速度大小相同的是_____，落地速度最小的是_____。

分析：平抛运动可分解为水平方向的匀速直线运动和竖直方向的自由落体运动。所以 A 、 C 在竖直方向的运动是完全相同的，它们同时落地。 B 作竖直上抛运动，运动的时间最长，最后落地。因为落地时的末速度只决定于抛出时的初速度和抛出点的高度（重力加速度不变），所以 A 、 B 落地速度相同， C 抛出时无初速，落地速度最小。

答案： A 、 C B A 、 B C

〔例17〕如图1-3所示， $\textcircled{a}$ 、 $\textcircled{b}$ 、 $\textcircled{c}$ 表示电表。当滑动变阻器的滑动触头向左移动时，则 $\textcircled{a}$ 上的读数____， $\textcircled{b}$ 上的读数____， $\textcircled{c}$ 上的读数____。

分析：本题先要判明 $\textcircled{a}$ 、 $\textcircled{b}$ 、 $\textcircled{c}$ 是什么电表。 $\textcircled{a}$ 、 $\textcircled{c}$ 分别并联在电阻 R 和电源上，是伏特表； $\textcircled{b}$ 串联在电路中，是安培表。 $\textcircled{a}$ 的数值是电源两端的端电压 $U_{\text{外}}$ ， $\textcircled{c}$ 的数值是电阻 R 的电压 U_R ， $\textcircled{b}$ 的数值是闭合电路的电流强度 I 。

由闭合电路欧姆定律 $I = \frac{E}{R_0 + R + r}$ 得知，当变阻器触头向左移动时， R_0 减小， I 增加， $\textcircled{b}$ 的读数增加；再由 $U_{\text{外}} = E - Ir$ 知，因 I 增加，故 $U_{\text{外}}$ 减小， $\textcircled{a}$ 的读数减小；由 $U_R = IR$ 知， U_R 随 I 增加，故 $\textcircled{c}$ 的读数增加。

答案： 减小 增加 增加

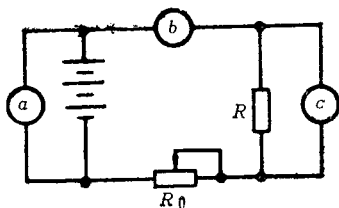


图 1-3

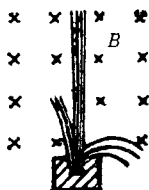


图 1-4

另外，在有关实验内容的填空题中也经常出现判断性的填空题。

在试题中，为了考虑知识的覆盖面，一些非重点的内容也常常用简单的填空题形式出现。对于这种填空题，考生只要掌握有关的知识就不难直接得到答案。例如：

〔例18〕放射性元素放射的射线在磁场中分成三束，如图1-4所示。一束向左，是____；一束向右，是____；还有一束不偏转，是____。

分析：本题是有关三种放射性射线的基本知识的，由运动方向可确定向左的射线带正电，是 α 射线；向右的射线带负电，是 β 射线；不偏转的射线不带电，是 γ 射线。

答案： α 射线， β 射线， γ 射线。

(四) 计算题

物理计算题是试题中广为采用的重要题型之一。计算题用来检查考生运用基本概念、基本规律分析问题、解决问题的能力。一般情形下，计算题都具有一定的综合性，涉及到几个物理过程，需用几个公式，分几个步骤求解。通常，一个计算题往往分成若干个小问题，每一小问题都针对某一教学目标而给出评分标准。

解计算题的步骤是：

- (1) 仔细审题，领会题意，弄清题中涉及的物理过程；
- (2) 根据物理过程，寻求解题所需依据的基本规律和公式；
- (3) 找出题中的已知量和待求量，应用物理公式在已知量和待求量之间建立方程或方程组，在建立方程时必须使各已知量的单位统一；
- (4) 进行数学运算，解出待求量。待求物理量的单位