

标准化考试参考资料

初中物理 选择题分析



天津教育出版社

初中物理

选择题分析

穆华月 徐锡光

天津教育出版社

责任编辑：张晓琰

**初中物理
选择题分析**

穆华月 徐锡光

*

天津教育出版社出版

(天津市湖北路27号)

天津新华印刷一厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

787×1092毫米32开 5.75印张 122千字

1986年11月第1版

1986年11月第1次印刷

印数1—184,800

书号：7348·161 定价：0.88元

出版说明

标准化考试，是国外对学生素质进行科学测试的一种成功的作法，我国正在试验和推广这种先进的考试方法。选择题是标准化试题的主要形式。

为了向广大教师和学生介绍这种题型的种类和解题方法，并为建立标准化试题库提供参考资料，我们组织编辑了初、高中数学、物理、化学、英语各科选择题分析，为在我国尽快施行标准化考试做一些有益的工作。

前 言

我国近年来进行的关于标准化考试的研究，它的任务是使考试能真实、准确地反映考生掌握知识的程度及解决问题的能力。考试是一个由多环节组成的系统过程，其中命题的标准化是实现整个考试标准化的基础，是一个非常重要的环节。在标准化考试中，经常而较多采用的是能客观评分的题型，选择题就是其中重要的一种形式。选择题的特点：第一，采用计算机或人工评分都不会产生严重评分误差；第二，与其他题型相比，在相同时间内考查的知识面较广；第三，能考查学生记忆、理解、应用、分析、综合、评价等多种能力。因此，不论是考试还是平时练习，选择题是一种很好的题型，日益受到人们的重视。

本书首先介绍了选择题的类型和解题方法，以帮助读者对如何准确而迅速地解答初中物理选择题有一个全面、系统概括地了解，然后按照现行初中物理教材的编排顺序，给出适量的题目，并对每一道题点明思路给予解答。阅读本书可以帮助读者学习并巩固基础知识，澄清似是而非的模糊认识，启发学生去思考问题，提高学生的解题能力，掌握物理选择题的正确解题方法。对个别超出国家教委《调整初中物理教学要求的意见》的题目标有“*”，供参考。

本书在编写过程中必有疏漏和不足之处，请广大读者批评指正。

作 者

目 录

选择题的基本类型及分析	1
-------------------	---

第一编 力 学

第一章 测量 力	13
第二章 运动和力	18
第三章 密度 压强	29
第四章 浮力	52
第五章 简单机械 功和能	70

第二编 光 学

第六章 光的初步知识	95
------------------	----

第三编 热 学

第七章 热膨胀 热传递 热量	102
第八章 物态变化 分子热运动 热能 热机	109

第四编 电 学

第九章 简单的电现象	116
第十章 电流定律 电功 电功率	122
第十一章 电磁现象	153

选择题的基本类型及分析

选择题是标准化考试及平时教学考查的一类重要题型，正日益广泛地被采用。由于选择题具有概念性强、知识覆盖面广等特点，因此解答选择题，不仅能反映学生掌握知识的程度，而且可以帮助学生提高运用知识的能力。

选择题在结构上包含两部分：一部分叫题干，由问句或陈述句构成；另一部分叫选项（也叫备选答案），包含一个正确答案及若干个（一般为3~4个）错误答案。通过对题中提供的答案进行比较、推敲，可以澄清一些似是而非的模糊认识，有助于学生找出自己学习上的薄弱环节，激发学生的学习兴趣。

鉴于各学科特点不同，选择题有多种变化形式。在物理学科中经常采用的有六种基本类型，即：最佳答案选择题、多解选择题、因果选择题、配伍选择题、分类选择题和程序选择题。

一、最佳答案选择题

这是最常见的一种类型题。这类题目的基本模式是在每个问题下面列有三到五个可供选择的答案，其中只有一个答案是最佳的或正确的，也即最符合题意的答案。做这种选择题时，对所提供的答案要逐个分析，然后选出其中最佳的答案。

例1 当光线从一种物质进入另一种物质，下面唯一正

确的说法是…………… ()

- A. 折射角永远小于入射角;
- B. 折射角永远大于入射角;
- C. 折射角有可能等于入射角;
- D. 折射角一定等于入射角。

〔分析〕本题唯一正确的是答案C。因为，当光线垂直地射在两种物质的交界面上，由于入射角是 0° ，折射角也是 0° ，只有在这种情况下，折射角才等于入射角。显然答案D是不对的。至于答案A和B，都错在条件不明确。如果光线是从空气中斜射入水中，答案A就对了。如果光线是从水中斜射入空气中，答案B就对了。只有对入射角和折射角概念相当清楚，才能回答得正确。 [答] C

例2 一辆汽车以某一速度在平坦道路上匀速行驶了一段路程，汽车的功率是 P_1 ；又以同样的速度在阻力较大的道路上匀速行驶了一段路程，此时汽车功率为 P_2 ；在这两段路程中汽车的功率比…………… ()

- A. $P_1 < P_2$;
- B. $P_1 = P_2$;
- C. $P_1 > P_2$;
- D. 无法判断。

〔分析〕解答本题首先要从 $\frac{P_1}{P_2} = ?$ 入手，根据题意，

$$P_1 = \frac{W_1}{t_1} = \frac{F_1 s_1}{t_1} = F_1 v_1; \quad P_2 = \frac{W_2}{t_2} = \frac{F_2 s_2}{t_2} = F_2 v_2,$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{F_1 v_1}{F_2 v_2}. \quad \because v_1 = v_2, \quad \therefore \frac{P_1}{P_2} = \frac{F_1}{F_2}.$$

$$\text{又} \because f_2 > f_1, F_1 = f_1, F_2 = f_2, \therefore F_2 > F_1, \text{ 即 } \frac{P_1}{P_2} < 1,$$

$P_1 < P_2$ 。可见A是对的。

〔答〕A

以上二例，供选择的答案都各有四个，其中正确的答案只有一个。

最佳选择题的备选答案中还往往出现“不能确定”、“全不对”、“以上都不对”或“既不是……又不是……”等常见形式。

二、多解选择题

这类选择题的特点是：在题干后面列出多个用字母标明的选项，其中正确的答案可不止一项，要求把正确的全部选出来。

例3 有甲、乙两个铜块，它们的质量比是 $\frac{m_{\text{甲}}}{m_{\text{乙}}} = \frac{4}{5}$ ，
则……………（ ）

A. 它们的体积比是 $\frac{V_{\text{甲}}}{V_{\text{乙}}} = \frac{4}{5}$ ，在水中受到的浮力比是 $\frac{F_{\text{甲}}}{F_{\text{乙}}} = \frac{5}{4}$ ；

B. 它们的体积比是 $\frac{V_{\text{甲}}}{V_{\text{乙}}} = \frac{5}{4}$ ，在水中受到的浮力比是 $\frac{F_{\text{甲}}}{F_{\text{乙}}} = \frac{4}{5}$ ；

C. 它们的体积比是 $\frac{V_{\text{甲}}}{V_{\text{乙}}} = \frac{4}{5}$ ，在水中受到的浮力比是 $\frac{F_{\text{甲}}}{F_{\text{乙}}} = \frac{4}{5}$ ；

D. 它们的温度都降低 1°C 时, 放出的热量比是 $\frac{Q_{\text{甲}}}{Q_{\text{乙}}} = \frac{4}{5}$ 。

〔分析〕甲、乙铜块的密度(ρ)和比热(c)都相同, 因为 $\frac{m_{\text{甲}}}{m_{\text{乙}}} = \frac{4}{5}$, 所以它们的体积比 $\frac{V_{\text{甲}}}{V_{\text{乙}}} = \frac{\frac{m_{\text{甲}}}{\rho}}{\frac{m_{\text{乙}}}{\rho}} = \frac{4}{5}$ 。在水中受到的浮力比 $\frac{F_{\text{甲}}}{F_{\text{乙}}} = \frac{\rho_{\text{水}} g V_{\text{甲}}}{\rho_{\text{水}} g V_{\text{乙}}} = \frac{4}{5}$ 。当它们的温度都降低 1°C 时所放出的热量比 $\frac{Q_{\text{甲}}}{Q_{\text{乙}}} = \frac{cm_{\text{甲}}\Delta t}{cm_{\text{乙}}\Delta t} = \frac{4}{5}$ 。故答案C、D是正确的。

〔答〕C、D

三、因果选择题

这类选择题有两个句子, 其中一句是结果或判断, 另一句是原因或条件。解题时要先判断这两个句子是否正确, 然后进一步判断它们是否有因果关系, 再根据下列规定选择正确答案的字母。

- A. 第一句和第二句都正确, 两句之间有因果关系;
- B. 第一句和第二句都正确, 两句之间没有因果关系;
- C. 第一句正确, 第二句错误;
- D. 第一句错误, 第二句正确;
- E. 第一句和第二句都是错误的。

例 4

第一句: 一个能在水平面内自由转动的小磁针, 静止时

它的N极总是指向地理北极；

第二句：因为地磁场的磁力线方向，是从地理的南极附近出来进入地理的北极附近。

〔分析〕这两句都是正确的，且两句之间有因果关系。因为小磁针的N极所指的方向就是地磁场的磁力线方向。地磁场的磁力线方向是从地理的南极附近出来进入地理的北极附近，所以小磁针静止时，它的N极总是指向地理北极。

〔答〕A

例5

第一句：复色光可以分解成单色光；

第二句：因为光在空气中传播的速度近似为 3×10^8 米/秒。

〔分析〕这两句都是正确的，但两句间没有因果关系。

〔答〕B

例6

第一句：物体做的功越多，所用的力一定越大；

第二句：因为物体做的功越多，它的功率一定越大。

〔分析〕这两句都是不对的。因为，物体做的功多，不一定用的力就大。功是由力和物体在力的方向上通过的距离两个因素决定的。只有在距离一定时，物体做功多，用的力才大。

功率是表示物体在单位时间里所做功的多少。物体做的功多，不一定功率就大，要看做功的时间长短，在相同的时间里物体做功越多功率才越大。

〔答〕E

在例4—例6中，例4的两个句子都是正确的，而且两句之

间有因果关系。故应选正确答案的字母A；例5的两个句子虽然都是正确的，但两句之间没有因果关系，故应选正确答案字母B；例6的两个句子都是错误的，故应选正确答案字母E。

四、配伍选择题

这类选择题是几个问题共用一组答案，备选答案放在问题的前面，问题与答案的数目可不相等，每项答案可选用一次，也可重复选用多次，或一次也不选用，但每个问题只允许选择一个答案。

例7 如图-例7(甲)、(乙)中，当滑动变阻器 R_1 触头移动时，电阻 R 两端的电压或干路中的电流强度怎样变化（设电源两端的电压一定）。

A. 增大； B. 减小； C. 不变； D. 不能确定。

(1) 如图(甲)电路中，当 R_1 触头向左移动时，电阻 R 两端的电压…………… ()

(2) 如图(甲)电路中，当 R_1 触头向右移动时， R 中的电流强度…………… ()

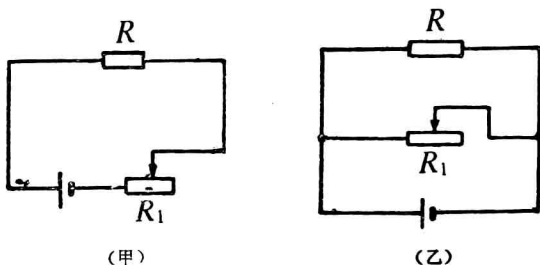


图-例7

(3) 如图(乙)电路中，当 R_1 触头向右移动时，电路

R 两端的电压 ()

(4) 如图(乙)电路中, 当 R_1 触头向左移动时, 干路中的电流强度..... ()

[分析] (1) 图(甲)中 R 和 R_1 串联, 在串联电路中, 各点电流强度相等。当 R_1 触头向左移动时,

$$\because I = \frac{U}{R + R_1}, R_1 \rightarrow \text{小}, U \text{ 和 } R \text{ 不变, 则 } I \rightarrow \text{大}, \text{ 又 } \because U_R = IR, \therefore U_R \rightarrow \text{大}.$$

[答] A

(2) 当 R_1 触头向右移动时, $\because I = \frac{U}{R + R_1}, R_1 \rightarrow \text{大}, U$ 和 R 不变, 则 $I \rightarrow \text{小}$ 。

[答] B

(3) 图(乙)中 R 与 R_1 并联, 在并联电路中各支路两端电压相等。因为 R 两端的电压等于电源两端的电压, 所以不论 R_1 触头向左或向右移动, R 两端的电压不变。

[答] C

$$(4) \text{ 当 } R_1 \text{ 触头向左移动时, } \because I = \frac{U}{\frac{R \cdot R_1}{R + R_1}} = \frac{U}{\frac{R}{\frac{R_1}{R} + 1}}$$

当 $R_1 \rightarrow \text{小}, \frac{R}{\frac{R_1}{R} + 1} \rightarrow \text{小}, \text{ 则 } I \rightarrow \text{大}.$

[答] A

五、分类选择题

这类选择题的后面一般提供三个答案, 先确定哪些答案是正确的, 然后根据规定, 选择相应的字母。

在例8和例9中，规定各字母分别代表：

- A. 只有 (1) 正确；
- B. 只有 (3) 正确；
- C. 只有 (1) 和 (2) 正确；
- D. 只有 (2) 和 (3) 正确；
- E. (1)、(2) 和 (3) 都正确。

例 8 如图所示，电路中的电源电压是 6 伏特并始终保持不变。灯泡 L 的额定功率是 12 瓦特，当 K_1 闭合、 K_2 断开时，灯泡能正常发光，电路中电阻器的阻值 $R = 6$ 欧姆，那么..... ()

(1) 灯泡的电阻是 3 欧姆， K_1 闭合、 K_2 断开时，安培计的读数是 2 安培；

(2) K_1 、 K_2 都闭合，灯泡仍能正常发光，此时安培计的读数是 3 安培；

(3) K_1 、 K_2 都闭合，灯泡不能正常发光，此时安培计的读数是 $\frac{2}{3}$ 安培。

〔分析〕答案 (1) 和 (2) 是正确的，按上述规定应选 C。因为，加在灯泡两端的电压 6 伏特始终不变，当 K_1 闭合、

K_2 断开时， $R_{\text{灯}} = \frac{U^2}{P} = \frac{6^2}{12} = \frac{36}{12} = 3$ (欧姆)，此时通过灯

泡的电流强(安培计的读数) $I = \frac{P}{U} = \frac{12}{6} = 2$ (安培)。当 K_2 再

闭合时，加在灯泡两端的电压仍满足灯泡的额定电压 6 伏特，

故 L 仍能正常发光，电路中的等效电阻 $R_{\text{并}} = \frac{R_{\text{灯}} \cdot R}{R_{\text{灯}} + R} =$

$\frac{3 \times 6}{3 + 6} = \frac{18}{9} = 2$ (欧姆)。电路中的总电流(安培计的读数)

$$I_{\text{总}} = \frac{6}{2} = 3 \text{ (安培)}。$$

〔答〕 C

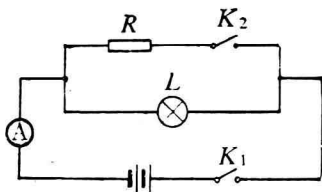


图-例8

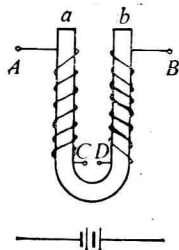


图-例9 (甲)

例9 如图(甲)所示,在一个蹄形铁芯的两边各绕一个线圈, A、C和B、D分别是两个线圈的接线柱,若使线圈通电后a端产生S磁极,那么这四个接线柱与电源的接法是..... ()

(1) C和D连接在一起,将B接到电源的正极, A接到电源的负极;

(2) B和C连在一起,将A接到电源的正极, D接到电源的负极;

(3) A和B都接到电源的正极, C和D都接到电源的负极。

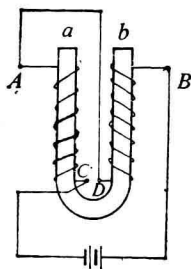


图-例9 (乙)

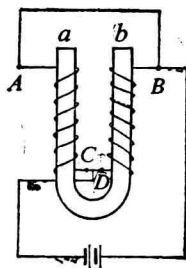


图-例9 (丙)

〔分析〕答案 (2) 和 (3) 是对的。因为，答案(2) 的接法是两个线圈的串联接法，如图 (乙) 所示的那样。答案 (3) 的接法是两个线圈的并联接法，如图 (丙) 所示的那样。根据前面规定，应选D。

〔答〕D

六、程序选择题

这种选择题一般是先提出一个总题干，然后提出几个相互有联系的分题干，各题皆从总的备选答案中选择正确答案的序号。每个备选答案可以选用一次、数次或不被选用。题目的内容常常是按照知识的结构来安排，使之由简到繁或由一个方面扩展到其它方面，形成一个系列。故称为程序选择题。

如在例10—例13四道题中：甲、乙两个灯分别标有“220伏特、100瓦特”和“220伏特、25瓦特”（不考虑温度对灯丝的影响）

A. 1:1; B. 2:1; C. 4:1; D. 1:4; E. 1:2.

例10 甲、乙两个灯串联后接在220伏特的电路中，通过它们的电流强度比 $I_{\text{甲}}:I_{\text{乙}}$ 等于……………（ ）

〔分析〕由串联电路的特点可知，通过甲、乙两个灯的电流强度是相等的。故 $I_{\text{甲}}:I_{\text{乙}}=1:1$

〔答〕A

例11 甲、乙两个灯的电阻比 $R_{\text{甲}}:R_{\text{乙}}$ 等于……………（ ）

〔分析〕因为 $P=\frac{U^2}{R}$ ，则： $R_{\text{甲}}=\frac{U^2}{P_{\text{甲}}}$ 、 $R_{\text{乙}}=\frac{U^2}{P_{\text{乙}}}$ 。

$$\frac{R_{\text{甲}}}{R_{\text{乙}}} = \frac{\frac{U^2}{P_{\text{甲}}}}{\frac{U^2}{P_{\text{乙}}}} = \frac{P_{\text{乙}}}{P_{\text{甲}}} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}。$$

〔答〕D

例12 甲、乙两个灯并联接在220伏特的电路中，通过它们的电流强度比 $I_{\text{甲}}:I_{\text{乙}}$ 等于……………（ ）

〔分析〕因为两个灯并联，加在它们两端的电压相等，所以通过它们的电流强度跟它们的电阻成反比。即 $\frac{I_{\text{甲}}}{I_{\text{乙}}} =$

$$\frac{R_{\text{乙}}}{R_{\text{甲}}} = \frac{4}{1}。$$

〔答〕C

例13 甲、乙两个灯串联接在220伏特的电路中，它们消耗电功率的比 $P_{\text{甲}}:P_{\text{乙}}$ 等于……………（ ）

〔分析〕两灯串联接在电路中，通过它们的电流强度相等。由于 $P=I^2 \cdot R$ ，所以 $P_{\text{甲}}=I^2 \cdot R_{\text{甲}}$ 、 $P_{\text{乙}}=I^2 \cdot R_{\text{乙}}$ ，即甲