



特高级教师

点拨

用科学的CETC差距理念策划创作

YES,
I CAN!

荣德基 总主编

赠教材习题答案
八年级物理

内蒙古少年儿童出版社

下 配人教

点拨差距 锻造优秀 教材大突围 讲解新革命

荣德基
初中系列

特高级教师

®

点拨

Yes, I can!

八年级物理(下)

(配人教)

总主编:荣德基

本册主编:李建红

内蒙古少年儿童出版社



图书在版编目(CIP)数据

特高级教师点拨:人教·八年级物理·下/荣德基主编. —3版. —通辽:内蒙古少年儿童出版社,2008.11(2010.10重印)

ISBN 978-7-5312-2129-6

I. 特… II. 荣… III. 物理课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 124605 号

律师声明

据读者投诉并经调查,发现某些出版社在出版书籍时假冒、盗用注册商标“**点拔**”二字,或者使用与“**点拔**”读音、外形相近、相似的其他文字。这种行为不仅严重违反了《中华人民共和国商标法》等一系列法律法规、侵害了北京典点瑞泰图文设计有限责任公司的合法权益,而且违背了市场经济社会公平竞争的准则,严重扰乱了市场秩序。为此,本律师受北京典点瑞泰图文设计有限责任公司的委托,发表如下声明:

1、“**点拔**”二字为专用权属于北京典点瑞泰图文设计有限责任公司的注册商标,核定的商标类别为第16类印刷出版物和第41类书籍出版,商标注册证号分别为:3734778和3734779。

2、任何单位或者个人,未经北京典点瑞泰图文设计有限责任公司的书面许可使用,在书籍印制、出版时使用“**点拔**”或者与此二字字形、字音相近、相似的其他文字为商标的,均属非法,北京典点瑞泰图文设计有限责任公司保留向任何一个印刷、出版、销售上述书籍的侵权人追究法律责任的权利。

3、本律师同时提醒广大读者,购买时请认准注册商标“**点拔**”。

北京国联律师事务所

律师:段彦

侵权举报电话:(010)67220969

责任编辑/图雅

装帧设计/典点瑞泰

出版发行/内蒙古少年儿童出版社

地址邮编/内蒙古通辽市霍林河大街西312号(028000)

经销/新华书店

印刷/郑州欣隆印刷有限公司

总字数/1724千字

规格/890×1240 1/32

总印张/55.75

版次/2006年10月第1版 2008年11月第3版

印次/2010年10月第5印刷

总定价/107.20元(全6册)

版权声明/版权所有 翻印必究

你的差距牵动着我的心

声明:在图书编写过程中,我们参考并引用了部分资料。有部分文字及图片的作者还没联系上,特表谢忱。敬请这些作者及时与我们联系,以便我们支付稿酬。

荣德基老师“点拨”差距

什么是差距？

通俗讲，就是在老师上课讲解时大多数学生不易理解的地方，老师讲例题时大多数学生不易懂的地方，在做练习题时大多数学生易出错的地方，在测试时大多数学生易失分的地方，这些地方都是我们的图书需要注重体现的差距所在。

什么是差距点？

在本书中，差距点有其独特的含义。简单地说，差距点是指大部分学生不易掌握的关键讲解点、不易理解的关键难点、易混淆的关键易错点、易忽略的关键细节。

差距点

- 1. 关键讲解点→决定着学生对教材基础知识的理解程度。
- 2. 关键难点→决定着学生对于知识的迁移拓展能力。
- 3. 关键易错点→决定着学生的知识运用水平。
- 4. 关键细节→决定着学生的学习习惯和应考的综合能力。

为什么会产生差距？

差距产生于学生学习的全过程，即在课前预习、上课听讲、课后练习、考前复习、总结考试等阶段都会不同程度地产生差距。产生差距的原因主要有以下几点：

- (1) 教材中的讲解点比较丰富，学生未来得及完全掌握和消化，造成基础不牢固。
- (2) 教材中的知识点超越了学生的最近发展区，即知识本身有难度。
- (3) 教材中涉及的知识点之间易于混淆，造成学生不易分辨。
- (4) 学生不太注意教材中出现的关键细节，造成知识结构不完善。
- (5) 学生对练习和考试中的错题不重视，造成差距进一步增大。

差距对学习成绩会有什么影响？

每个学生都会产生差距，只是有的学生差距点少些，有的学生差距点多些。有的学生找到了合适的方法，很快将差距消灭掉了，能更快地学习新知识，因而学习成绩就比较优异；有的学生没有解决差距，就去学习新知识，新差距又产生了，差距点越积越多，心理压力越来越大，成绩就越来越不理想。



怎样解决学习中的差距？

解决学习中的差距就必须在产生差距的源头上下工夫，越早解决，学习效果就越明显。能在预习阶段解决的差距，决不等到来课堂上解决；能在课堂上解决的问题，决不能在课后练习中解决。能彻底解决的，就决不能留下退路。



“荣德基CETC差距学习法”是荣德基老师独创的一套科学高效的学习方法。近年来，荣老师逐步深化了CETC差距学习法的科学性与实用性内涵。差距理论在其“三大核心理念”和“四大操作工具”的支撑下，为广大学子量身打造了“个体化差距解决方案”，旨在帮助学生针对学习中的差距全程监督、各个击破。

问渠哪得清如许，为有源头活水来。差距学习理论强大而旺盛的生命力主要源于其三大核心理念：

（一）学生驱动理念

学生驱动理念是荣老师根据新课程标准提倡的“自主学习”要求而提出的新型育人理念。荣老师通过其独创的一系列切实可行的工具，充分激发学生的自我潜能和学习兴趣，引领学生主动整理错题，主动寻找讲解、练习、测试各环节存在的差距，主动归纳总结，主动合作交流，并最终使学生成为学习的真正主体。

学生驱动理念需要教师和家长的全新角色转变。教师要做“催化剂”，在寻找学习差距方面为学生提供指导，充分激发学生的内在潜能，让学生从自身源源不断地产生巨大能量。家长应做“温度计”，及时感知孩子在学习、生活等方面的心理变化，多方面地发现孩子学习中存在的差距，并帮助孩子寻找产生差距的原因，为孩子的健康成长指点迷津。

（二）错题连坐制

荣老师经过大量材料分析和科学研究，创造性地提出了差距学习法中的“二八定律”，即“在大量习题中，决定学生学习成绩的永远是其中那20%的错题”。荣老师认为错题集中折射了学生的知识差距，消灭错题就是消灭差距最直接、最有效的方法，CETC的“二八定律”摒弃了长时间、拉锯式地大量做习题的做法，是对题海战术的一种彻底颠覆。

所谓“错题连坐制”，即在可能的范围内，找出某错题所有相关的同类题，并针对同类习题进行重点练习、一一解决。寻找同类错题可以从两个维度进行：深入分析某错题误解原因，如果是该错题所属的知识点没有掌握，则找出该知识点的所有习题进行强化训练；如果因为该题型的解题方法没掌握，则找出所有同类题型，对解题方法进行强化训练。

（三）知识秩序个体化

所谓“知识秩序个体化”，即整合学生的自我差距，建立最适合每个学生个体的知识排列组合，从而突出学生自我学习重点。错题和它所属的知识点是现象和本质的关系，当学生通过错题锁定了自己的知识点差距后，必须把各个孤立的知识点差距建立起联系和架构，从而组成个体化的知识网络，这是一种知识升华的过程。

经过荣德基教育考试研究中心一年多的调查和研究，2010年，《点拨》丛书策划编写理念得到进一步升华，形成了系统的“差距理念”。全书从讲解到练习，从正文到答案，自始至终都渗透着差距理念，淋漓尽致地书写着“差距”二字。

为了让学生更鲜明地看见自己的差距，《点拨》将差距理念落实到“差距点”上，并进一步把“差距点”细化为关键难点、关键讲解点、关键易错点、关键细节。本书中每个存在差距点的地方都有标记（），并以不同的形式进行特别标注或阐释。

具体如下：

关键难点 →



方框或云图

此处指大多数学生都很难理解或不易掌握的地方。

关键易错点 → 答案说明

此处指学生易出错的地方，答案中对于混淆原因和避免策略做出了详细说明。

关键讲解点 →  差距指示灯

此处指学生在掌握知识时易失误的地方，且失误原因不只一个。

CONTENTS



目录

第6章 电压 电阻

第1节 电压	1
第2节 探究串、并联电路电压的规律	11
第3节 电阻	16
第4节 变阻器	26
全章总结	35
第6章达标检测题	40

第7章 欧姆定律

第1节 探究电阻上的电流跟两端电压的关系	45
第2节 欧姆定律及其应用	51
第3节 测量小灯泡的电阻	61
第4节 欧姆定律和安全用电	68
全章总结	76
第7章达标检测题	81

第8章 电功率

第1节 电能	87
第2节 电功率	94
第3节 测量小灯泡的电功率	105
第4节 电与热	112
第5节 电功率和安全用电	122
第6节 生活用电常识	130
全章总结	140

第 8 章达标检测题	145
------------------	-----

第 9 章 电与磁

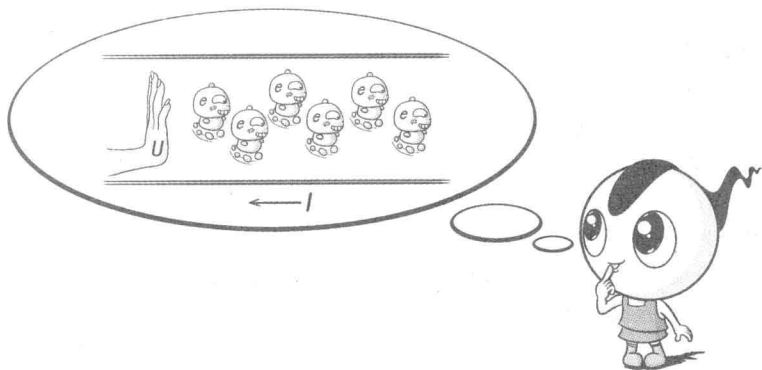
第 1 节 磁现象	150
第 2 节 磁 场	158
第 3 节 电生磁	167
第 4 节 电磁铁	177
第 5 节 电磁继电器 扬声器	185
第 6 节 电动机	193
第 7 节 磁生电	201
全章总结	210
第 9 章达标检测题	214

第 10 章 信息的传递

第 1 节 现代顺风耳——电话	219
第 2 节 电磁波的海洋	226
第 3 节 广播、电视和移动通信	233
第 4 节 越来越宽的信息之路	240
全章总结	248
第 10 章达标检测题	251
参考答案及点拨	255

第6章 电压 电阻

第1节 电压



I 知识探究 消灭差距

一 自主学习 导思导学

(一) 预习导学思考题

1. 生活中我们常常提到水压,与水压类似,电压也与我们的生活息息相关。查阅资料回答:电压在电路中的作用是什么?电压与电源之间有什么关系?有电压的电路中就一定有电流吗?

2. 水压有高低之分,电压也有高低之分。一节干电池两端的电压为多少?家用电器两端的电压又为多少?物理学中,你知道电压用什么符号表示吗?国际单位制中电压的单位是什么?简称什么?用什么符号表示?电压还有哪些常用单位?它们之间如何换算?

3. 前面我们讲过,电路中电流的大小用电流表来测量,而电压的高低要用电压表来测量。到实验室借一只电压表,观察它的量程和分度值分别为多少?然后阅读使用说明,回答:电压表在电路图中用什么符号表示?应如何将电压表连入电路测电压(请至少说出两点)?如图 6-1-1 所示,如果电压表用的是 $0\sim 3\text{ V}$ 的量程,则指针指示的电压为 _____ V ;如果换用另一个量程,则指示的电压为 _____ V 。

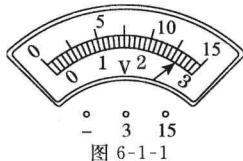


图 6-1-1

(二) 预习导学评估题

4. _____ 使电路中形成了电流,电源是提供 _____ 的装置。
5. 一节常用铅蓄电池的电压为 _____ V,合 _____ mV;家庭电路的电压为 _____ V,合 _____ kV;云层间的电压为 10^3 kV,合 _____ V。
6. 正确使用电压表的规则是:①电压表要 _____ 联在被测电路中;②必须使电流从 _____ 流入电压表;③被测电压不要超过电压表的 _____。在不能预先估计被测电压的情况下,可用 _____ 法来确定量程。

(三) 预习效果自主反馈

1. 电压使电路中形成了电流;电源的作用就是给用电器两端提供电压;电路两端有电压,电路中不一定有电流。
2. 1.5 V;220 V; U ;伏特;伏;V;千伏(kV)、毫伏(mV); $1\text{ kV}=10^3\text{ V}$ 、 $1\text{ mV}=10^{-3}\text{ V}$ 。
3. 量程为 $0\sim 3\text{ V}$ 和 $0\sim 15\text{ V}$;当量程为 $0\sim 3\text{ V}$ 时,分度值为 0.1 V ,当量程为 $0\sim 15\text{ V}$ 时,分度值为 0.5 V ;⑤;电压表应并联在被测电路两端,电流应从电压表的正接线柱流入,从负接线柱流出;2.6;13
4. 电压;电压
5. 2; 2×10^3 ;220;0.22; 10^6
6. 并;正接线柱;量程;试触

**豆点
温馨
提示**

这些问题你都答对了吗?对有些问题你的认识还不够吧?没关系!带上你的疑问、带着你的自信,仔细阅读下面的内容吧,这里能让你收获更多的知识、能为你解答更多的疑问,能让你获得更多的自信!

二**知识点探究 夯实双基****知识点 1: 电压(重点)**

◆**问题情境**:如图 6-1-2 甲所示的装置中,打开阀门,就会形成由 A 经水管流向 B 的水流。这是因为 A 处的水位高,B 处的水位低,A、B 两处的水位差形成水压,使管中的水由 A 流向 B,因此水压使水管中形成了水流。抽水机不断地把水从 B 处抽到 A 处,使 A 处的水位总比 B 处高,保持水管两端有一定的水压,水管中就有持续的水流。请你类比水流的形成过程,对照图 6-1-2 中甲、乙两图,分析电流的形成过程,由此体会电压在电路中的作用及电源与电压之间的关系。

◆**探究发现**:图 6-1-2 中,电源相当于抽水机,电灯相当于涡轮,开关相当于阀门,电流相当于水流。电源在工作中不断地使正极聚集正电荷,负极聚集负电荷,相当于抽水机将水从 B 处抽到 A 处;这样在电源的正、负极间就产生了电压,相当于在 A、B 两处形成水压;水压使水管中形成水流,电压可以使电路中的正电荷由正极流向负极,或者使电路中的负电荷由负极流向正极,这样在电路中就形成了电流。

Hot 点

2010 年 7 月末,备受关注的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020 年)》正式全文发布。(待续)

◆**差距指示灯**: 能否正确进行电压单位间的换算,是本知识点的差距点。将对人体安全的电压错记为 36 V 是另一个差距点。不高于 36 V 是指 36 V 以及 36 V 以下的电压对人体是安全的。

【例】下列单位换算过程和结果都正确的是()

A. $56 \text{ V} = 56 \text{ V} \div 1\,000 \text{ V} = 5.6 \times 10^{-2} \text{ kV}$

B. $200 \text{ V} = 200 \text{ V} \div \frac{1}{1\,000} \text{ mV} = 2 \times 10^5 \text{ mV}$

C. $260 \text{ mV} = 260 \text{ mV} \div 1\,000 = 0.26 \text{ V}$

D. $6 \text{ V} = 6 \times \frac{1}{1\,000} \text{ kV} = 6 \times 10^{-3} \text{ kV}$

错解: B 或 C

错解分析: 单位换算的格式一般为: “数字不变 $\times$ 进率 + 单位”, 但不能用除法。由此可知, A、B、C 三个选项中的换算过程都不符合该格式, 所以正确答案应为 D。

正解: D

知识点 3: 认识电压表(重点)

◆**问题情境**: 电路中电流的大小用电流表来测量, 电路两端电压的大小用电压表来测量。如图 6-1-4 所示是实验室常用的电压表, 请观察: 电压表的表盘上标有什么符号? 有几个接线柱? 对应几个量程? 每个量程对应的每个大格代表多大电压? 每个量程的分度值分别为多少? 阅读课文或查阅资料, 回答电压表在电路图符号是什么? 当用电压表测量电压时, 如何读取电压表的示数?

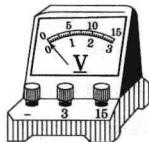


图 6-1-4

◆**探究发现**: 电压表的表盘上标有符号“V”, 实验室常用电压表有三个接线柱, 三个接线柱的下面分别标有“-”、“3”、“15”, 其中“-”标有“-”的接线柱代表电压表的负接线柱, “3”和“15”代表正接线柱; 对应两个量程, 分别为“0~3 V”和“0~15 V”。若量程为“0~3 V”, 则每个大格代表 1 V, 分度值即每个小格代表 0.1 V; 若量程为“0~15 V”, 则每个大格代表 5 V, 分度值即每个小格代表 0.5 V。电压表在电路图符号为“ $\text{—}\text{V}\text{—}$ ”。用电压表测量电压时, 可按以下步骤进行: ①明确所使用电压表的量程, 从而知道满偏刻度所代表的电压值; ②认清每一大格分成几个小格, 每一大格和每一小格所表示的电压值; ③待指针稳定后, 要看准指针停在哪个大格的哪个小格上, 然后再读数。要注意: 一般情况下, 电压表跟电流表读数一样, 都不用估读, 指针的位置靠近哪条刻线, 就按哪条刻线读数。(理解并掌握)

并不是所有的电压表都是“-”接线柱为公共接线柱, 有些电压表的公共接线柱为“+”接线柱, 这一点特别容易出错, 一定要引起足够的重视。

◆**名师归纳**: 常见的电压表有三个接线柱、两个量程, 分别为“0~3 V”和“0~15 V”。当量程为“0~3 V”时, 每个大格和每个小格分别表示 1 V 和 0.1 V; 当量程为“0~15 V”时, 每个大格和每个小格分别表示 5 V 和 0.5 V。电压表在电路图符号为“ $\text{—}\text{V}\text{—}$ ”。

若在本书讲解中出现 , 则表示此处同学们可能存在差距, 提醒同学们此处的内容(或框中的解释)非常重要, 要重点学习; 若在习题或例题中出现 , 则表示该题易错或有一定的难度。

◆**知识点拓展**: 1. 对应图 6-1-4 中的电压表, 指针指在某一位置时, 按照大量程读取的示数是按照小量程读取的示数的 5 倍。2. 电压表对电流的阻碍作用很大, 接入电路后可以认为没有电流通过它, 所以电压表在电路中的作用相当于一个断开的开关。

【例】 仔细看图 6-1-5, 图中甲表采用的是_____量程, 甲表的示数为_____ V; 乙表采用的是_____量程, 乙表的示数为_____ V。

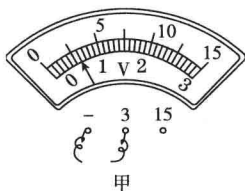


图 6-1-5

解: 0~3 V; 0.6; 0~15 V; 8.5

点拨: 解答这类题, 要先观察

是哪个接线柱接入电路, 由此确定所选量程, 然后再根据所选量程确定每个大格和每个小格所代表的电压值。本题中, 图甲电压表接入的是“-”、“3”接线柱, 说明所选量程为 0~3 V, 分度值为 0.1 V, 指针偏转 6 个小格, 所以指示电压为 0.6 V; 图乙电压表接入的是“-”、“15”接线柱, 说明所选量程为 0~15 V, 每个大格代表 5 V, 每个小格代表 0.5 V, 指针偏转 1 个大格又过 7 个小格, 所以指示电压为 5 V+0.5 V×7=8.5 V。

知识点 4: 电压表的使用规则(重难点, 易错点)

◆**问题情境**: 如下是电压表使用说明书中的部分内容, 请你仔细阅读, 并与同学们进行交流, 然后总结电压表的使用规则。

使用说明

用直流电压表测量某元件两端的电压时, 应与这个元件并联, 应该使标有“-”号的接线柱靠近电源的负极, 另一个接线柱靠近电源的正极。所用量程的最大测量值必须大于被测电路两端的电压。

在预先不知道被测电压大约值的情况下, 如果判定被测电压不会超出 15 V, 可以先用最大测量值为 15 V 的量程, 如果测得的电压不超过 3 V, 为提高读数的准确性, 可以改用最大测量值为 3 V 的量程进行测量。

◆**探究发现**: 电压表的使用规则如下: (1) 使用前应先检查指针是否指零, 若不指零, 可请老师帮助调零, 或用螺丝刀旋转表盘上的调零螺丝, 将指针调到零位置。(2) 电压表要并联在被测电路的两端, 即要测量哪部分电路两端的电压, 就把电压表跟这部分电路并联起来, 此时电压表的示数就表示被测电路两端的电压值。(3) 电压表的“+”、“-”接线柱的接法要正确, 即让电流从电压表的“+”接线柱流入电压表, 从“-”接线柱流出电压表; 如果“+”、“-”接线柱接反, 电压表的指针将反向偏转, 会碰弯指针甚至损坏电压表。(4) 被测电压不能超过电压表的最大测量值, 否则会使指针偏转角度过大而碰弯指针, 甚至烧坏电压表。



若难以估计被测电压的大小, 可采用“试触法”选择量程, 即在闭合开关的瞬间立即断开开关, 而不是将开关一下子闭合到底。试触时, 若发现指针偏转的角度没有超过电压表的小量程, 就选用小量程, 否则选用大量程测电压。

(5)在不超过量程的情况下,电压表可以直接并联在电源的两极上,此时电压表的示数就是电源向电路提供的电压大小。

◆**名师归纳**:电压表的正确使用方法:(1)调——使用前先将电压表的指针调到指向“零”的位置;(2)选——根据电路的实际情况选用合适的量程,在无法估计被测电压大小的情况下,可采用“试触法”选择量程;(3)连——必须将电压表与被测电路并联,同时注意使电流从电压表的“+”接线柱流入,从“-”接线柱流出;(4)读——正确读出电压表指针所示的电压值,此时应注意表盘上的分度值与所选量程要对应。(理解掌握并灵活运用)

◆**知识点拓展**:电流表和电压表的使用有相同点,也有不同点,如下表所示。

	电压表	电流表
用途	测量电路两端的电压	测量电路中的电流
符号	$\text{---}\text{V}\text{---}$	$\text{---}\text{A}\text{---}$
量程	“0~3 V”或“0~15 V”	“0~0.6 A”或“0~3 A”
分度值	0.1 V 或 0.5 V	0.02 A 或 0.1 A
连接方法	并联在被测电路的两端	串联在被测电路中
与电源相接	能够直接并联在电源两极上	绝对不允许不经过用电器直接连到电源两极上
相同点	使用前要调节指针指在零刻度,弄清分度值和量程;使用时都要使电流从正接线柱流入,从负接线柱流出;都要选择合适的量程,且等指针稳定后再读数;测量前不能估计出电流值或电压值时,都可用“试触法”来选取合适的量程	

【例】如图 6-1-6 所示是直接用电压表测电灯 L_2 两端电压的电路图,其中正确的是()

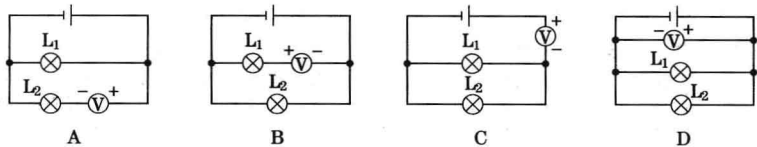


图 6-1-6

解:D

点拨:解答这类题,可从电压表的使用规则入手。本题中,选项 A 中电压表与被测电灯 L_2 串联;选项 B 中电压表的正、负接线柱接反了;选项 C 中电压表串联在干路中,这些都不符合电压表的使用规则,所以选项 A、B、C 错误;只有选项 D 中,电压表与被测电灯 L_2 并联,且电流从正接线柱流入,从负接线柱流出,符合电压表的使用规则,所以本题正确选项应为 D。

Hot 点

GDP 只是国家经济实力一方面的反映,我们不仅要关心 GDP 数据,更要关心人均的数据,目前中国的人均 GDP 只有 3 800 美元,在全球排在第 105 位左右。

知识点 5: 用电压表探究串联电池组和并联电池组的电压特点(掌握)

【实验设计】

1. 实验目的: 探究串联电池组和并联电池组的电压特点。
2. 实验器材: 电压表、四节新干电池、开关、若干导线。
3. 实验步骤:

(1) 如图 6-1-7 甲所示, 电压表的正接线柱靠近干电池的正极, 负接线柱靠近干电池的负极, 将干电池、电压表、开关按图示连接起来, 检查电路无误后闭合开关, 记录电压表的示数为 U_1 。按同样的方法分别测出另外三节干电池的电压分别为 U_2 、 U_3 、 U_4 。
(2) 如图 6-1-7 乙所示, 将两节干电池串联, 用电压表测出串联后的总电压为 $U_{\text{串}}$; 换用另外两节干电池串联, 重复本步骤。
(3) 如图 6-1-7 丙所示, 将两节干电池并联, 用电压表测出并联后的总电压 $U_{\text{并}}$; 换用另外两节干电池并联, 重复本步骤。

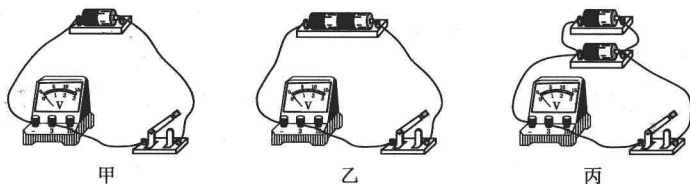


图 6-1-7

【分析论证】

1. 数据处理: 下表是某次测量的结果:

每节干电池的电压	两节干电池串联后的电压	两节干电池并联后的电压
$U_1 = U_2 = 1.5 \text{ V}$	$U_{\text{串}} = 3 \text{ V}$	$U_{\text{并}} = 1.5 \text{ V}$

2. 实验结论: 串联电池组的电压等于各节电池的电压之和, 即 $U_{\text{串}} = U_1 + U_2$; 并联电池组的电压等于各节电池的电压, 即 $U_{\text{并}} = U_1 = U_2$ 。

【实验差距点拨】

1. 连好电路进行测量时, 要手执开关, 眼睛盯着电压表, 闭合开关后, 要根据量程进行读数, 每次读数后, 要及时断开开关, 记录数据。不观察量程而随意读数, 往往会读错示数, 导致差距。
2. 一般只允许将同型号的电池并联或串联使用, 以达到人们所需要的电压。

【实验典例】

【例】某同学在用有两个量程的电压表($0 \sim 3 \text{ V}$ 、 $0 \sim 15 \text{ V}$)测一节干电池的电压时, 记录的测量结果是 5 V 。他出现错误的原因是什么? 实际电压应是多少?

解: 他用 $0 \sim 3 \text{ V}$ 的量程测量, 可是却按 $0 \sim 15 \text{ V}$ 的量程读数; 实际电压为 1 V 。

点拨: 因为一节干电池的电压不会超过 1.5 V , 所以可选用 $0 \sim 3 \text{ V}$ 的量程进行测量。该同学记录结果为 5 V , 说明他是按 $0 \sim 15 \text{ V}$ 的量程读取示数; 因为当指针位置不变时, 按 $0 \sim 15 \text{ V}$ 的量程读取示数是按 $0 \sim 3 \text{ V}$ 的量程读取示数的 5 倍, 所以实际电压

应为 1 V。

三 随堂基础达标练习 (255)

1. (知识点 1) 下列说法中正确的是()

- A. 导体内有大量的自由电荷, 只要使导体构成通路, 导体中就有电流通过
- B. 电路中只要有电压, 就会有电流
- C. 电压是产生电流的必要条件
- D. 电路为开路时, 电流为零, 则电路两端电压也为零

2. (知识点 2) 下列说法中错误的是()

- A. 电压使电路中形成了电流
- B. 电源是提供电压的装置
- C. 一节铅蓄电池的电压为 2 V
- D. 电子钟的工作电压比电风扇的工作电压高

3. (知识点 3, 4) 在一次用 0~3 V 和 0~15 V 两个量程的电压表测电压时, 电压表的“-”接线柱已接入电路, 在用 0~15 V 量程试触时, 指针位置如图 6-1-8 所示。则下一步操作应是()

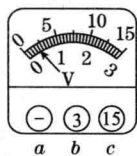


图 6-1-8

- A. 接入电压表的 c 接线柱再读数
- B. 接入电压表的 b 接线柱再读数
- C. 断开开关, 接入电压表的 c 接线柱, 闭合开关后读数
- D. 断开开关, 接入电压表的 b 接线柱, 闭合开关后读数

4. (知识点 5) 某同学想得到一个 6 V 的电源, 他应采用的方法是()

- A. 将三节干电池串联
- B. 将三节铅蓄电池并联
- C. 将四节干电池串联
- D. 将四节铅蓄电池串联

5. (知识点 3, 综合题) 有一个电压表有 0~3 V 和 0~15 V 两个量程, 现在使用的是 0~3 V 的量程, 但这个量程的刻度模糊不清, 从 0~15 V 量程的刻度上读出示数是 11.5 V, 那么测出的电压应该为多少? 为什么?

II 能力养成 综合培优

一 题型展示 培养能力

(一) 综合能力培养

综合角度: 电流表和电压表使用规则的综合

【典例】(学科内综合题) 比较电流表和电压表的使用规则, 下列各种说法中, 不正确的是()

- A. 测量前都要估计测量值的范围, 以选定量程
- B. 使用前都要检查指针是否对准零刻度线
- C. 接入电路时, 都要严禁将电表的两个接线柱直接连到电源的两极上
- D. 接入电路时, 都要使电流从正接线柱流入, 从负接线柱流出

解: C 点拨: 电流表对电流的阻碍作用非常小, 不经过用电器而直接接到电源两

Hot 点

《意见》提出了“有效减轻居民就医费用负担, 切实缓解‘看病难、看病贵’”的近期目标。(待续)

板上构成短路,电路中电流非常大,会烧坏电流表;而电压表对电流的阻碍作用非常大,直接接到电源两极上,不一定会烧坏电压表,在不超过量程的前提下,可以把电压表直接接到电源的两极上。

(二)应用能力培养

◆应用领域:电压表在查找电路故障中的应用。

【典例】如图 6-1-9 所示,电源两极间的电压为 6 V,开关 S 闭合后,三盏灯都不亮。用电压表逐段测量,结果是 $U_{ad} = 6\text{ V}$, $U_{ab} = 0$, $U_{bc} = 0$, $U_{cd} = 6\text{ V}$,由此可判断发生开路部分可能是()

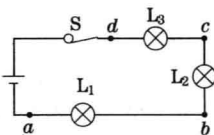


图 6-1-9

- A. 电路的 aL_1b 部分 B. 电路的 bL_2c 部分
C. 电路的 dL_3c 部分 D. 电源部分

解: C 点拨: 因为 a 、 b 两点之间和 b 、 c 两点之间电压都为零,所以开路发生在 a 、 d 、 c 之间。又 $U_{ad} = 6\text{ V}$,说明 a 经电源、开关到 d 没有开路,所以开路应发生在 dL_3c 部分;而且 $U_{cd} = 6\text{ V}$,也证明 c 经 b 、灯 L_1 、 a 、电源、开关到 d 都是通路,开路发生在 dL_3c 部分,因此本题选 C。

差差点睛: 遇到这类题,找不到解题切入点而胡乱猜测答案,导致本题出现差距。解答这类题,关键是找出哪两点之间电压等于电源电压,因为此时这两点都与电源构成通路,而此两点之间不包括电源的部分就是发生开路的部位,然后再用题干提供的其他信息对所选答案进行验证即可。

(三)中考能力培养

中考点击: 本节知识中考中所占分数一般在 2~3 分之间,常以填空、选择、实验探究、电路连接形式命题,重点是电源在电路中的作用、电压表的使用规则及读数、生活中常见电压值、判断电路中电表的类型、用电压表检测电路故障。解答时要围绕电压表使用规则分析,读数时要注意电压表量程的选择。

【考题 1】(2010,兰州,3 分)如图 6-1-10 所示的电路中, a 、 b 是电表,闭合开关要使电灯发光,则()

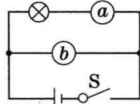


图 6-1-10

- A. a 、 b 都是电流表 B. a 、 b 都是电压表
C. a 是电流表, b 是电压表 D. a 是电压表, b 是电流表

解: C 点拨: 由电流表和电压表的使用规则判断,与电灯串联的 a 表是电流表,与电灯并联的 b 表是电压表。故 C 选项正确。

【考题 2】(2010,上海,2 分)在图 6-1-11 所示的电路中,闭合电键 S,电路正常工作。一段时间后灯 L 熄灭,一个电表的示数变大,另一个电表的示数变小。将两用电器位置互换后再次闭合电键 S,两个电表指针均发生明显偏转。若电路中只有一处故障,且只发生在灯 L 或电阻 R 上,则()

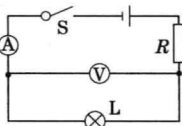


图 6-1-11

- A. 灯 L 断路 B. 灯 L 短路

以及“建立健全覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度,为群众提供安全、有效、方便、价廉的医疗卫生服务”的长远目标。

Hot 点