

根据科学应考“差距理念”指导创作



荣德基 CETC

No.1

高考 攻略



第一卷

第 11 期

揭 密 卷

高考专家经验和智慧的结晶

权威预测 科学押题

打造高考最高命中几率

理科综合

内蒙古少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

荣德基 CETC 高考攻略第一卷·揭密卷 / 荣德基主编. —通辽:内蒙古少年儿童出版社, 2006. 4
ISBN 7-5312-1898-4

I. 荣... II. 荣... III. 课程-高中-习题-升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 067849 号

CETC 的目标——消灭差距

C—comprehension:听老师讲课,读教材,看教辅,不懂的地方——差距。(为什么不懂,有差距)

E—exercise:做练习题时做错的题——差距。(练习时为什么会错,有差距)

T—test:各种考试中做错的题——差距。(考试时为什么会错,有差距)

C—countermeasure:应对措施——没有差距。

锁定差距:C、E、T

缩小差距与消灭差距:C

CETC 循环学习法,锁定差距、缩小差距、消灭差距,轻松上阵!

高考近在咫尺,考验就在眼前。

揭密卷,消灭高考差距的最后一搏!

责任编辑/包宏宇

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/衡水蓝天印刷有限责任公司

总 字 数/618 千字

规 格/880×1230 毫米 1/16

总 印 张/25.75

版 次/2006 年 4 月第 1 版

印 次/2006 年 4 月第 1 次印刷

总 定 价/35.00 元(全 7 册)

版权声明/版权所有 翻印必究

《荣德基 CETC 高考攻略第一卷》

超级 PK 的幕后台前

海选

2005年7月2日《中国教育报》第4版文章——荣德基教育研究中心“面向全国教育系统倾力征集原创高(中)考模拟试题卷”——感动了中国数百万教师的拳拳诲人之心。同时荣德基教育研究中心与教育发达地区教研室、教科所、一流名校等建立互动助教的合作关系,鼎力打造教育资源共享的大教育环境,研制、共享各种模拟试题。至此,《第一卷》原创试题全国海选活动拉开帷幕!!!

建库

征集、合作、特约,荣德基教育研究中心通过各种可行途径,与全国各地顶级高(中)考命题研究专家建立了战略合作伙伴关系,本着“海量搜集、微量精选”的宗旨,经全国范围内的全力海选后,建立了《第一卷》命题题库。

精编

《第一卷》是中国顶级高考命题研究专家、一线教育教学精英、一流教学名校、教研室、教科所等等权威力量集体智慧的结晶,强强联手,志在助考。经常出现在各类教辅资料上的名校名师此时齐聚《第一卷》创作团队,特别有北京市海淀区、东城区教研室,湖北黄冈中学、华中一附中,湖南雅礼中学,江苏启东中学、南京教研室,浙江杭州二中、杭州学军中学,重庆巴蜀中学,四川成都树德中学、石室中学、绵阳教科所,天津宝坻一中,福建漳州一中,山东高密一中,合肥市教研室等教育教学机构,让全国备考师生一睹名师们的风采,人心大快,信心倍增。

首发

2005年6月,酷暑炎炎,《第一卷》专题卷创作工作如火如荼进行中。荣德基教育研究中心联合05年清华北大高考状元、05年全国高考一线教学精英、05年全国高考创升学率新高名校、高考判卷老师、资深高考命题研究专家倾力打造试卷精品。《第一卷》之专题卷子2005年7月全国首发,深受广大师生的喜爱!

铸造

荣德基教育研究中心、《第一卷》创作团队根据《第一卷》整体方案设计,依据各考复习的规律和要求,对通过海选后的试卷进行加工、整理、完善,陆续推出了评估卷、诊断卷、上线卷、模拟卷等备期试卷精品。揭密卷、冲刺卷更是06年高考命题的绝妙展现!!!

巅峰创作团队(排名不分先后)

湖北黄冈中学名师	程 然(语文高级)	王宪生(数学特级)	熊新华(英语高级)	丁汝辉(物理高级)
熊全告(化学高级)	汪芳慧(生物高级)	熊银忠(历史高级)	余利平(政治高级)	张齐宇(地理高级)
华中一附中文名师	肖 扬(语文高级)	张 丹(数学高级)	邓北平(英语高级)	袁书荣(物理高级)
白和平(化学特级)	魏 威(生物高级)	杨俊明(历史高级)	王铁松(政治高级)	龙 泉(地理高级)
湖南雅礼中学名师	曾朝晖(语文高级)	薛祖山(数学高级)	邓曙光(英语高级)	李卫文(物理高级)
张永赋(化学高级)	吴志勇(生物高级)	姚元改(历史高级)	刘 刚(政治高级)	黄汉军(地理高级)
江苏启东中学名师	薛建新(语文高级)	陈建斌(数学高级)	高薛梅(英语高级)	邱成新(物理高级)
吴卫丰(化学高级)	吴天辉(生物高级)	顾云松(历史高级)	张 伟(政治高级)	纪德华(地理高级)
重庆巴蜀中学名师	田贵远(语文高级)	何方印(数学高级)	张志建(英语特级)	张晓江(物理高级)
谭宗鸣(化学高级)	覃鸿举(生物高级)	刘同凡(历史高级)	胡贤正(政治高级)	文 盛(地理高级)
浙江杭州二中名师	叶加群(数学高级)			

关键时刻 非常选择

幽兰绽空谷,雪莲傲山巅。非常事非常物似乎总是要在非常时间和非常地点不同寻常地出现,一定会有“不鸣则已,一鸣惊人”之势。

《荣德基 CETC 高考攻略第一卷》第 11 期揭密卷于 06 年备考最后关头锋芒尽露。

高考与日俱近,前几个月里,我们还在为基础知识和基本能力挥洒书案,而此刻,我们已深刻地认识到,证明成功的一条重要途径和方式是高考,更具体来讲,是高考的分数。当素质和能力的培养进行到一定阶段时,我们不得不用分数来做个论证。

虽然存在着实力、发挥、状态等一系列问题,但高考毕竟影响甚至决定着你的前路。

押题,一个很敏感的词语,尤其对于即将面对高考的你来说,更是触目惊心。

大家都希望可以在这场战斗中,没有硝烟便占领到了最近的山头,夺下第一块阵地,正所谓占尽先机,成功自然多了一倍把握,应考自然多了一倍泰然自若。

但因为押题的偶然性,使很多人认为它是一种侥幸心理,是运气所致。但事实上本期试卷用实力和事实已经证明:押题,并不是让你获得碰来的运气,而是命题研究专家们用多年积累的高考研究经验帮你赢得了成功的机会,让你拥有了制胜的武器。

高考的奥秘,就在于它的不可预知性,也正因为如此,才惊显出高考的正规与公平,因此,在尊重这种教育体制的同时,专家们已经用自己多年研究所得的经验和心血,为广大应考学生们提供了更多、更科学、更有价值的备考依据。无限度地靠近高考试卷的题型、选材、命题角度、考查范围等各方面因素,即便不能让你百发百中,也会让你投入到最贴近高考实战的强化练兵中去。

而这种预测,靠的不是赌注式的歪打正着,它需要对高考命题运行科学严谨地研究,对考试形式、命题趋势等进行深入细致地分析,它的价值就在于让你争取到成功的几率,而不是所谓的运气。

到了高考备战的最后时刻,实力,我们已经无需再去考究,因为它已不再是一个变数了。你的发挥和考场状态却成为了最关键因素,它使高考结果也变得扑朔迷离。

试想,如果你熟悉了各种题型的解题技巧;如果你对考点做了多角度、全方位的练习;如果你看到了一道似曾相识、熟悉而陌生的试题时,你会不会多些自信,多些镇定,你会不全如愿、如实地发挥出你应有的实力?

那么,有这样一批专家,这样一套试卷,它一定能够让你自信,让你镇定,甚至让你窃喜,在这个时刻,有什么比这更重要的呢?有什么比这更有价值呢?

我们知道,高分是你最需要的,科学的预测更是你顺利升入重点名牌大学的保障。给你最需要的,给你最适合你的。

高考,关系你的前途,关系你的一生。

《第一卷》,关心你的前途,关爱你的一生。

2006 年 4 月初于北京



荣德基 CETC 高考攻略

第一卷

理科综合

第11期 揭密卷



命题研究专家 2006 年高考揭密卷(1)	1
命题研究专家 2006 年高考揭密卷(2)	9
命题研究专家 2006 年高考揭密卷(3)	17
命题研究专家 2006 年高考揭密卷(4)	25
命题研究专家 2006 年高考揭密卷(5)	33
命题研究专家 2006 年高考揭密卷(6)	41
参考答案及点拨	49

内蒙古少年儿童出版社

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.erton.com

命题研究专家 2006 年高考揭密卷(1)

理科综合能力题试

作者:湖北黄冈中学高三备考理科综合教研组

本试卷分为第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,满分 300 分,考试时间 150 分钟。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Fe 56 Cu 64

第 I 卷(选择题 共 126 分)

一、选择题(本题包括 13 小题,每小题 6 分,共 78 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 如果细胞在合成信使 RNA 时产生失误,使新合成的信使 RNA 少了 1 个核苷酸,则将会产生的后果是 ()
A. 此信使 RNA 无法与核糖体结合
B. 此信使 RNA 无法与转运 RNA 结合
C. 此信使 RNA 翻译的蛋白质,其氨基酸序列只会少 1 个氨基酸
D. 此信使 RNA 翻译的蛋白质,其氨基酸序列可能会起很大的变化

- 某植物种子胚乳的基因型是 AAaBbb,其父本的基因型为 AaBb,母本的基因型是 ()
A. AaBb B. AABb C. aaBb D. aaBB

- 某研究性学习小组研究西瓜种子萌发时的代谢,得到如图 1-1 曲线图(QCO_2 表示单位时间 CO_2 释放量, QO_2 表示单位时间 O_2 吸收量)。下列相关叙述中,不正确的是 ()

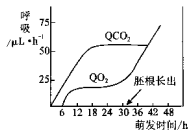


图 1-1

- 下列关于下丘脑功能的叙述,正确的是 ()
①是机体调节内分泌活动的枢纽 ②可合成和分泌抗利尿激素
③垂体通过下丘脑影响胰岛素的分泌 ④可调节人体体温的相对恒定
A. ①②③ B. ①②④ C. ②③④ D. ①③④

- 分析图 1-2 曲线,下列选项不正确的是 ()

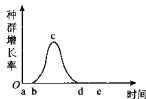


图 1-2

- 在自然界中影响 c~d 段种群增长率下降的主要因素是:天敌、生活空间和资源等
- 该种群数量在 d 点达到 K 值
- 该曲线包括了细菌生长曲线中的 4 个时期
- 在恒定容积细菌培养过程中, a~b 段细胞内诱导酶的数量会有所增加
- 下列各组物质中,前一种物质分别与后两种物质反应不能产生同一种气体的是 ()
A. $Al(NaOH \text{ 溶液, 盐酸})$ B. $(NH_4)_2S(KOH \text{ 溶液, } H_2SO_4 \text{ 溶液})$
C. $H_2O(Na_2O_2, F_2)$ D. $NaHCO_3(AlCl_3 \text{ 溶液, 盐酸})$

- 在一种 $pH=1$ 的溶液中可能存在 NO_3^- 、 I^- 、 Cl^- 、 Fe^{3+} 中的一种或几种,向该溶液中滴入溴水,单质溴被还原。由此推断该溶液中 ()

- 含 NO_3^- 、 Fe^{3+} , 无 I^- , 可能有 Cl^-
- 含 I^- 、 Fe^{3+} , 不含 NO_3^- , 可能有 Cl^-
- 含 I^- , 不含 NO_3^- 、 Fe^{3+} , 可能有 Cl^-
- 含 NO_3^- , 不含 I^- 、 Fe^{3+} , 可能有 Cl^-
- 短周期元素 A、B、C,其原子序数依次递增。已知:A、C 同主族,而且三种元素原子的最外层电子数之和为 15,B 原子的最外层电子数等于 A 原子的最外层电子数的一半,下列叙述正确的是 ()
A. 原子半径: $A < B < C$ B. 沸点: A 的氢化物低于 C 的氢化物
C. B 的硫酸盐溶液 $pH < 7$ D. 5.6 g 铁与足量的 C 化合,转移电子数为 0.3 mol

9. 设 N_A 为阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是 ()
- A. 2.24 L CO_2 与 CO 的混合气体中含有的碳原子数约为 0.1 N_A
- B. 活泼金属与盐酸反应, 每放出 1 mol H_2 , 转移的电子数为 N_A
- C. 同温同压下, 原子数都是 N_A 的两种气体的体积相同
- D. 同温同压下, 分子数都是 N_A 的密度相同的两种气体的质量相同, 且其质量在数值上等于气体的摩尔质量
10. 在一密闭容器中通入各为 2 mol A、C、D 和 x mol B, 按下式发生反应: $\text{A}(\text{g}) + 4\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{g}); \Delta H > 0$ 达到平衡. 下列说法中错误的是 ()
- A. 若容器的容积可变, 且保持温度和压强不变, A、B、C、D 的物质的量均加倍或减半, 平衡不移动
- B. 若容器的容积可变, 且保持温度和压强不变, A、B、C、D 的物质的量均增加 1 mol, 平衡一定右移
- C. 若容器的容积可变, 且保持压强不变, 降低温度时, 容器的容积可能增大
- D. 若容器的容积固定, 且通过调节温度使反应达到平衡时保持容器中气体总物质的量为 10 mol, 当起始反应正方向进行时, x 的取值范围是 $4 \leq x < 8$
11. 常温下 A、B 组成的混合气体 [$M(\text{A}) > M(\text{B})$], 后经分析发现, 无论怎样混合, 仅含有的 C、O 两元素质量之比总小于 3:8. 若混合气体中 C、O 质量之比为 1:8, 则 A、B 两气体分子数之比可能为下面的 ()
- ① 1:2 ② 4:3 ③ 2:1 ④ 3:4 ⑤ 4:1
- A. ①② B. ③④ C. ①⑤ D. 只有①
12. 在 H_2S 的水溶液中存在下列平衡: $\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{HS}^- + \text{H}^+$, $\text{HS}^- \rightleftharpoons \text{S}^{2-} + \text{H}^+$, 当增大溶液的 pH 时, $c(\text{S}^{2-})$ 怎样变化 ()
- A. 增大 B. 减小 C. 不变 D. 可能增大, 也可能减小
13. 现有两种不含结晶水的盐, 它们在不同温度下的溶解度分别如下表:

	20℃	60℃
A 的溶解度	35.7 g	46.6 g
B 的溶解度	31.6 g	110 g

- 下列说法中错误的是 ()
- A. 两种盐在 20℃~60℃ 之间有相同的溶解度
- B. 在 20℃ 时, A、B 都可以配成溶质质量分数为 25% 的不饱和溶液
- C. 若把 60℃ 时 105 g B 的饱和溶液降温到 20℃, 析出 B 的质量为 39.2 g
- D. 若要使 A、B 混合物分离, 可采用重结晶法

二、选择题 (本题包括 8 小题, 每小题 6 分, 共 48 分. 每小题给出的四个选项中, 有的只有一个选项正确, 有的多个选项正确, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错或不答的得 0 分)

14. 铁路提速要解决许多具体的技术问题, 其中提高机车牵引力功率是一个重要问题. 已知匀速行驶时, 列车所受阻力与速度的平方成正比, 即 $f = kv^2$. 列车要提速, 就必须研制出更大功率的机车. 那么当列车分别以 120 km/h 和 40 km/h 的速度在水平轨道上匀速行驶时, 机车的牵引力功率之比为 ()
- A. 3:1 B. 9:1 C. 27:1 D. 81:1
15. 图 1-3 是研究光的双缝干涉的示意图, 挡板上两条狭缝 S_1 、 S_2 , 由 S_1 和 S_2 发出的两列波到达屏上时会产生干涉条纹. 已知入射激光波长为 λ , 屏上的 P 点到两缝 S_1 和 S_2 的距离相等, 如果把 P 处的亮条纹记作第 0 号亮纹, 由 P 向上数与 0 号亮纹相邻的亮纹为 1 号亮纹, 与 1 号亮纹相邻的亮纹为 2 号亮纹, 则 P_1 处的亮纹恰好是 10 号亮纹. 设直线 S_1P_1 的长度为 r_1 , S_2P_1 的长度为 r_2 , 则 $r_2 - r_1$ 等于 ()
- A. 5λ B. 10λ C. 20λ D. 40λ

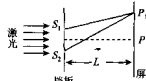


图 1-3

16. 图 1-4 所示, 气缸内盛有定量的理想气体, 气缸壁是导热的, 缸外环境保持恒温, 活塞与气缸壁的接触是光滑的, 但不漏气. 现将活塞杆与外界连接使之缓慢地向右移动, 这样气体将等温膨胀并通过杆对外做功. 若已知理想气体的内能只与温度有关, 则下列说法正确的是 ()



图 1-4

- A. 气体是从单一热源吸热, 全部用来对外做功, 因此此过程违反热力学第二定律
 B. 气体是从单一热源吸热, 但并未全部用来对外做功, 所以此过程不违反热力学第二定律
 C. 气体是从单一热源吸热, 全部用来对外做功, 但此过程不违反热力学第二定律
 D. A、B、C 三种说法都不对
17. 一列简谐横波沿直线水平向右传播, 先后通过介质中的 P 、 Q 两质点, 已知波速 $v=80 \text{ m/s}$, 频率 $f=100 \text{ Hz}$, P 、 Q 两质点相距 $d=4.5 \text{ m}$, 若以 Q 质点开始振动的时刻作为计时的零点, 则 Q 质点的振动图像如图 1-5 甲所示, 由此可知图 1-5 乙能表示 P 质点振动情况的是 ()

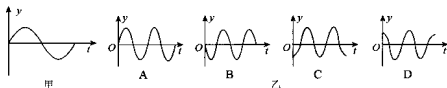


图 1-5

18. 一个质量为 2 kg 的物体, 在 5 个共点力作用下处于匀速直线运动状态. 现同时撤去大小分别为 10 N 和 15 N 的两个力, 其余的力保持不变, 关于此后该物体运动的说法中正确的是 ()
- A. 可能做匀减速直线运动, 加速度大小是 10 m/s^2
 B. 可能做匀速圆周运动, 向心加速度大小是 5 m/s^2
 C. 可能做匀变速曲线运动, 加速度大小可能是 5 m/s^2
 D. 一定做匀变速直线运动, 加速度大小可能是 10 m/s^2

19. 如图 1-6 所示, 虚线 a 、 b 、 c 表示 O 处点电荷的电场中的三个等势面, 设两相邻等势面的间距相等. 一电子射入电场后的运动轨迹如图中实线所示, 其中 1、2、3、4 表示运动轨迹与等势面的一些交点. 由此可以判定 ()



图 1-6

- A. O 处的点电荷一定带正电
 B. a 、 b 、 c 三个等势面的电势关系是 $\varphi_a < \varphi_b < \varphi_c$
 C. 电子从位置 1 到 2 和从位置 3 到 4 的过程中电场力做功的关系是 $W_{12} = 2W_{34}$
 D. 电子在 1、2、3、4 四个位置处具有的电势能与动能的总和一定相等
20. 如图 1-7 所示, 两平行的虚线间的区域内存在着有界匀强磁场, 有一较小的三角形线框 abc 的 ab 边与磁场边界平行. 现使此线框向右匀速穿过磁场区域, 运动过程中始终保持速度方向与 ab 边垂直. 则图 1-8 各图中哪一个可以定性表示线框在上述过程中感应电流随时间变化的规律 ()

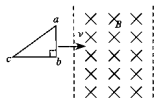


图 1-7

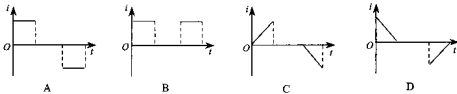


图 1-8

21. 原来静止的原子核 X , 质量为 m_1 , 处在区域足够大的匀强磁场中, 经一次 α 衰变成质量为 m_2 的原子核 Y , α 粒子的质量为 m_3 , 已测得 α 粒子的速度垂直于磁场 B , 且动能为 E_0 . 假定原子核 X 衰变时释放的核能全部转化为动能, 则下列四个结论中正确的是 ()

- A. 核 Y 与 α 粒子在磁场中运动的周期之比 $\frac{2}{Z-2}$
 B. 核 Y 与 α 粒子在磁场中运动的半径之比 $\frac{2}{Z-2}$
 C. 此衰变过程中的质量亏损为 $m_1 - m_2 - m_3$
 D. 此衰变过程中释放的核能为 $\frac{\Delta E_0}{A-4}$

第Ⅱ卷(非选择题 共 174 分)

三、非选择题(本题包括 10 小题,共 174 分)

22. (17 分)(1)如图 1-9 所示,一半圆形玻璃砖外面插上 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 四枚大头针时, P_3 、 P_4 恰好可挡住 P_1 、 P_2 所成的像,则该玻璃砖的折射率 $n = \underline{\hspace{2cm}}$. 有一同学把大头针插在 P_1' 和 P_2' 位置时,在 MN 的下方看不到大头针的像,其原因是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

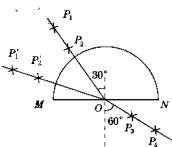


图 1-9

(2)为测定一只量程已知的电压表的内阻,备有器材如下:

- A. 待测电压表 $\textcircled{V}$ (量程 3V, 内阻未知)
 B. 电流表 $\textcircled{A}$ (量程 3A, 内阻约为 0.01Ω)
 C. 定值电阻 R_0 (阻值 $2k\Omega$, 额定电流 50mA)
 D. 多用电表(只限使用欧姆档)
 E. 直流电源 E (电动势小于 3V, 内阻不计)
 F. 单刀双掷开关 S
 G. 导线若干

某同学利用上述所给器材,进行如下操作:

- ①用多用电表进行粗测:多用电表电阻档有 3 种倍率,分别是 $\times 100\Omega$ 、 $\times 10\Omega$ 和 $\times 1\Omega$. 该同学选择 $\times 100\Omega$ 倍率,用正确的操作方法测量,刻度盘上的指针位置如图 1-10 所示,那么测量结果是 $\underline{\hspace{2cm}}\Omega$.
 ②为了更准确地测定这只电压表的内阻,请你在图 1-11 方框中帮该同学设计一个实验电路.

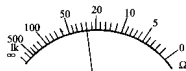


图 1-10



图 1-11

- ③用已知量和测得量表示电压表内阻的表达式为 $R_V = \underline{\hspace{2cm}}$.

23. (16 分)“神舟”六号载人飞船于 2005 年 10 月 12 日上午 9 点整在酒泉航天发射场发射升空. 由长征运载火箭将飞船送入近地点为 A 、远地点为 B 的椭圆轨道上, A 点距地面的高度为 h_1 , 飞船飞行五周后进行变轨, 进入预定圆轨道, 如图 1-12 所示. 在预定圆轨道上飞行 n 圈所用时间为 t , 于 10 月 17 日凌晨在内蒙古草原成功返回. 已知地球表面重力加速度为 g , 地球半径为 R . 求:

- (1)飞船在 A 点的向心加速度大小.
 (2)远地点 B 距地面的高度.

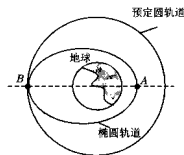


图 1-12

24. (19分) 如图 1-13 所示, 质量均为 m 的两物体 A、B 用轻质弹簧相连, 并静止在水平地面上。将一物体 C 从 A 的正上方某位置处无初速释放, 与物体 A 相碰后立即粘合在一起(不再分离)向下运动, 它们到达最低点后又向上运动。已知物体 C 的质量为 m 时, 让它从距离物体 A 高 H 处释放, 则恰好能使物体 B 离开地面但不继续上升。若物体 C 的质量为 $\frac{m}{2}$, 要使物体 B 始终不离开地面, 则释放时物体 C 距离 A 的高度 h 不能超过多少?

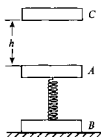


图 1-13

25. (20分) 如图 1-14 所示, 一束波长为 λ 的强光照在金属板 P 的 A 处发生光电效应, 能从 A 处向各个方向逸出不同速度的光电子。金属板 P 的左侧有垂直纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度为 B , 面积足够大, 在 A 点上方 L 处有一涂荧光材料的金属条 Q, 并与 P 垂直。现让光束照射到 A 处, 金属条 Q 由于受到光电子的冲击而发出荧光的部分集中在 CD 间, 且 $\overline{CD} = L$, 光电子质量为 m , 电量为 e , 光速为 c 。(光电子所受重力忽略不计)

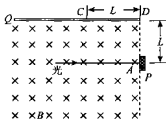


图 1-14

- (1) 金属板 P 逸出光电子后带什么电?
- (2) 计算金属板 P 发生光电效应的逸出功 W 。
- (3) 从 D 点飞过的光电子中, 在磁场中飞行的最短时间是多少?

26. (15分) 已知 A 为酸式盐, B 为某二价主族金属的化合物, 常温常压下 C、D、F、G、I 均呈气态, 等物质的量的 A、B 与少量水充分混合能恰好完全反应。各物质间的转化关系如图 1-15 所示, 图中反应条件均已略去。

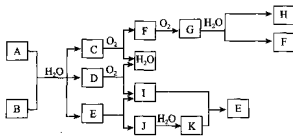


图 1-15

试回答下列各题:

- (1) 写出 A 的化学式 _____, B 的电子式 _____, D 的结构式 _____.
- (2) 写出 A 与 B 反应的化学方程式 _____.
- (3) 写出 C 与 O_2 反应的化学方程式, 并标明电子转移的方向和数目 _____.
- (4) 如将气体 G 置于密闭容器中进行降温加压操作, 观察到的现象是 _____, 发生反应的化学方程式是 _____.
- (5) 写出下列反应的离子方程式:
 - ① 向 A 溶液中加入 H_2 : _____;
 - ② 向 A 溶液中加入过量的 NaOH 浓溶液并加热: _____;
 - ③ $I + K \rightarrow E$: _____.

27. (15 分) 铜是一种重要的过渡元素, 金属性不太活泼, 铜的化合物非常丰富. 试解答下列各题:

- (1) 写出 Cu 与 $FeCl_3$ 溶液反应的化学方程式 _____, 若利用上述反应做一个原电池, 写出电极反应式, 正极 _____, 负极 _____. 电解 $CuCl_2$ 溶液的化学方程式为 _____, 实验测得电解 $CuCl_2$ 后溶液的 pH 降低, 其原因是 _____ (用化学方程式表示, 并用简单的文字说明).
- (2) 高温加热 CuO 或 $CuSO_4$, 均能发生分解反应, 前者有 Cu_2O 生成, 后者有 CuO 生成, 写出上述两反应的化学方程式 _____. $Cu(OH)_2$ 能溶于氨水, 形成深蓝色溶液, 其原因是 NH_3 与 $Cu(OH)_2$ 电离出的 Cu^{2+} 反应生成 $Cu(NH_3)_4^{2+}$ 络离子, 该络离子呈深蓝色, 写出该反应的离子方程式 _____. 若向上述深蓝色溶液中通入 H_2S , 有黑色沉淀生成, 写出该反应的离子方程式 _____.
- (3) 现有一份 CuO 和 Cu_2O 的混合物, 用 H_2 还原法测定其中 CuO 的质量 $m(CuO)$. 实验中可以测定如下数据: m ——混合物的质量(g), $m(H_2O)$ ——生成 H_2O 的质量(g), $m(Cu)$ ——生成 Cu 的质量(g), $V(H_2)$ ——消耗的 H_2 在标准状况下的体积(L). 为了计算 $m(CuO)$, 可选择上述数据的组合共有 _____ 种, 请选择其中的一个组合 _____, 写出 $m(CuO)$ 的计算式: $m(CuO) =$ _____.
- (4) 某温度下饱和 $CuSO_4$ 溶液的质量分数为 $p\%$, 向其中加入 a g 无水 $CuSO_4$, 温度不变, 最后析出 b g $CuSO_4 \cdot xH_2O$ 晶体 ($b > a$). 写出 $p\%$ 、 a 、 b 、 x 的关系式: _____.

28. (15 分) 为测定已变质的过氧化钠的纯度, 设计如图 1-16 所示的实验: Q 为一具有良好的弹性气球, 称取一定量的样品放于其中, 按图 1-16 安装好实验装置, 打开分液漏斗的活塞, 将稀 H_2SO_4 滴入气球中. 请填空:

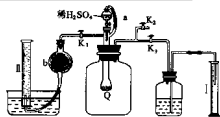
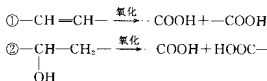


图 1-16

- (1) Q 内发生反应生成 _____ 种气体, 反应的化学方程式为 _____.
- (2) 为测定反应生成气体的总体积, 滴稀 H_2SO_4 前必须关闭 (填 K_1 、 K_2 或 K_3 , 下同) _____, 打开 _____.
- (3) 当上述反应停止, 将 K_1 、 K_2 、 K_3 处于关闭状态, 然后先打开 K_2 , 再缓缓打开 K_1 , 这时可观察到的现象是 _____.
- (4) 导管 a 的作用是 _____.
- (5) b 中装的固体试剂是 _____, 缓缓打开 K_1 的理由是 _____.
- (6) 实验结束时若量筒 I 中有 x mL 水, 量筒 II 中收集到 y mL 气体, 则据此可计算出过氧化钠的纯度是 _____.

29. (15 分) 已知有机物在一定条件下, 碳链(碳—碳键)断裂的两个碳原子被氧化成羧基, 例如:



利用上述信息解答下列问题:

- (1) 如图 1-17 所示的转化关系是工业上的一个反应流程图:

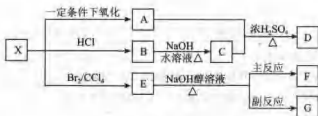


图 1-17

其中 X 为烃, D 的分子式为 $C_6H_{12}O_2$, F 与等物质的量的 Br_2 反应时生成两种互为同分异构体的卤代烃, 而 G 与等物质的量的溴反应, 只生成一种产物。试回答下列问题:

①写出下列有机物的结构简式:

X: _____, B: _____, G: _____.

②写出下列转化过程中的化学方程式:

$A + C \rightarrow D$: _____

$E + NaOH \xrightarrow[\Delta]{\text{醇}} F$: _____

③属于羧酸的 D 的同分异构体共 _____ 种。

(2) 化合物 M 的分子式为 $C_6H_{11}Cl$, 与 NaOH 醇溶液共热生成 N, N 在一定条件下氧化成分子式为 $C_6H_{10}O_4$ 的白色固体 O, 化合物 P 是一种无色晶体, 其水溶液能与浓溴水反应生成 Q; 在催化剂存在及加热条件下, P 能与足量 H_2 发生反应生成 R, R 在一定条件下氧化也生成 O。

①写出有机物的结构简式: N: _____, O: _____.

②写出下列反应的化学方程式:

$M \rightarrow R$: _____

$P \rightarrow R$: _____

③指出下列反应的类型: $M \rightarrow N$: _____, $P \rightarrow Q$: _____.

30. (27 分) 回答下列 (I)、(II) 小题:

(I) (15 分) 据图 1-18 植物体细胞杂交技术流程图回答相关问题:

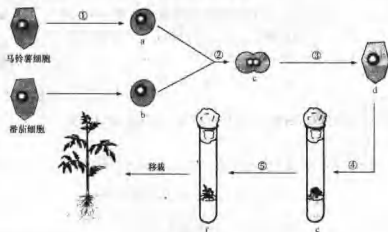


图 1-18

(1) 过程②叫做 _____ 技术, 在此之前应使用 _____ 处理细胞以去除细胞壁, 获得有活力的原生质体。与过程③密切相关的具有单层膜结构的细胞器为 _____。

(2) 如果过程②在太空飞船上进行, 其优越性是 _____。

(3) 在利用杂种细胞培育杂种植株的过程中, 运用的技术手段是 _____, 依据的原理是 _____, 其中④过程相当于 _____, ⑤过程相当于 _____, 涉及的分裂方式称 _____。

(4) 若利用此技术培养治疗烫伤、割伤的药品——紫草素, 培养进行到 _____ (填字母编号) 过程即可。

(5) 若运用传统有性杂交能否得到杂种植株? _____, 理由是 _____。

这项研究对于培养作物新品种方面的重大意义在于_____。

(6)如果过程②的 a、b 细胞都是番茄细胞,那么更简单的得到番茄植株的方法是_____。

(7)若 a、b 依次为小白鼠骨髓瘤细胞和 B 淋巴细胞,那么该方案的目的是产生_____。若用在 SARS 预防上,则融合的细胞宜采用_____两种细胞,生产的抗体可以作为许多重病者的救命良药,从而使患者获得_____免疫。

(II)(12分)随着人口的增长和生产力的发展,人类向生物圈索取的资源数量和速度剧增,同时向环境排放的废物也远远超过生物圈的自净能力,造成了许多全球性的环境问题,如有“空中死神”之称的酸雨就是大气中 SO_2 过多造成的,结合图 1-19 的硫循环途径,回答问题:

(1)大气中 SO_2 的来源有多个,你认为造成酸雨的原因主要来自图中哪条途径?

(2)动植物遗体的分解都能产生 SO_2 ,哪一类遗体含 S 多? 请说出原因。

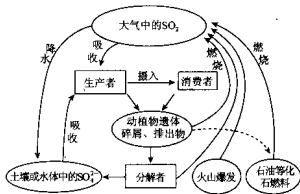


图 1-19

(3)从图中分析,要减少酸雨可采取的措施有_____。

(4)酸雨还能使水体中酸性增加,影响水生生物的生活,某山区的一湖泊,自周围一个工厂的废水排入后,湖水 pH 由 7.0 下降到 5.7,垂钓者发现他们钓的鱼越来越少,于是钓鱼协会向工厂提出抗议,工厂组织专家进行如下实验:砌两个形状、大小相同大鱼缸,分别放入等量的 pH 为 7.0 和 5.7 的水,每池各放人大鱼 50 条(两池的鱼大小相似,总重量相等),每天投放等量的蛋白饲料,一个月后,捞出比较,两池中的鱼几乎没有区别,他们的实验结果证明:pH 改变不影响鱼的生活,进而推翻工厂废水影响垂钓的说法。

你认为厂方的理由充分吗?_____。说明理由:_____。

31. (15 分)请利用以下材料设计实验探究苏丹红 I 号是否可能诱导小白鼠肝癌的发生。

(1)实验题目:探究苏丹红 I 号是否可能诱导小白鼠肝癌的发生。

(2)实验材料和用具:小白鼠若干只;普通饲料;三种不同剂量的苏丹红 I 号溶液 A、B、C(分别为低、中、高浓度);其他所需条件均满足。

(3)实验方法步骤:(请简要写出)

第一步:_____

第二步:_____

第三步:_____

第四步:两年后,检查小白鼠的健康状况,统计各组小白鼠肝癌的发生率。

(4)实验结果预测与分析:(至少写出三种情况)

命题研究专家 2006 年高考揭密卷(2)

理科综合能力测试

作者:湖北华师一附中高三备考理科综合教研组

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,满分 300 分,考试时间 150 分钟。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Mg 24

第 I 卷(选择题 共 126 分)

一、选择题(本题包括 13 小题,每小题 6 分,共 78 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列有关表述正确的有几项

()

- ①人们常用盐渍法保存食品的原理是运用渗透作用使食品(如鱼、肉等)过度失水,从而利于保存
- ②有细胞核的细胞只能进行有丝分裂,没有细胞核的细胞不能进行有丝分裂,只能进行无丝分裂
- ③高等动物(如人类)在个体发育过程中,细胞分裂、分化是基因选择性表达的结果;同时,细胞分裂方式会发生变化
- ④渗透压升高、抗利尿激素增加、血浆渗透压升高和醛固酮增加都一定对肾小管重吸收水等起促进作用
- ⑤当血糖浓度降低时,调节胰岛 A 细胞分泌胰高血糖素的神经及神经中枢是副交感神经及下丘脑

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

2. 使用高倍显微镜观察标本的正确顺序是

()

- (1)转动转换器把低倍物镜移走,换上高倍物镜,并使物镜对准通光孔;
- (2)在低倍物镜下找到要观察的目标;
- (3)将目标移至视野中央;
- (4)用细准焦螺旋把视野调整清晰,直到看清物像为止;
- (5)调节反光镜和光圈。

A. (2)→(4)→(3)→(1)→(5)

B. (2)→(3)→(1)→(5)→(4)

C. (2)→(4)→(1)→(3)→(5)

D. (3)→(4)→(2)→(1)→(5)

3. 水稻(基因型为 AaBb)的花药通过无菌操作,接入试管,经过如图 2-1 过程形成试管苗,以下选项中正确的是()

()

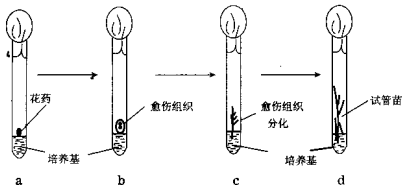


图 2-1

- A. a: 用花药离体培养法获得单倍体植株; b: 通过有丝分裂产生愈伤组织;
c: 培养基中应有乙烯和脱落酸; d: 试管苗的生长发育不需光照
 - B. a: 用花药离体培养法获得二倍体植株; b: 通过减数分裂产生愈伤组织;
c: 培养基中应有生长素和细胞分裂素; d: 试管苗的生长发育不需光照
 - C. a: 用花药离体培养法获得单倍体植株; b: 通过有丝分裂产生愈伤组织;
c: 培养基中应有生长素和细胞分裂素; d: 试管苗的生长发育需要光照
 - D. a: 用花药离体培养法获得二倍体植株; b: 通过有丝分裂产生愈伤组织;
c: 培养基中应有乙烯和脱落酸; d: 试管苗的生长发育需要光照
4. 灰色种皮的豌豆授以白色种皮的豌豆的花粉,所结豌豆种皮都是灰色的;给白色种皮的豌豆授以灰色种皮的豌豆的花粉,所结豌豆种皮都是白色的。两次交配结果不同,原因是

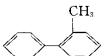
()

A. 豌豆种皮颜色受细胞质基因控制

- B. 豌豆种皮颜色受 X 染色体上的基因控制
 C. 豌豆种皮属于母体的一部分, 只受母本基因型控制
 D. 表现型是基因型和环境共同作用的结果
5. 设计和制作小生态瓶是教材中的一个研究性课题, 评价其设计制作水平的主要标准是 ()
 A. 生态系统的生产者种类和数量
 B. 生态系统营养结构的复杂程度
 C. 生态系统各种动植物存活时间的长短
 D. 生态系统的成分是否全面
6. 2005 年, 我国考古工作取得了七项重大成果, ^{13}C 、 ^{15}N 应用于考古研究名列第七。下列与 ^{13}C 、 ^{15}N 有关的叙述中正确的是 ()
 A. ^{13}C 与 ^{15}N 互为同位素
 B. ^{13}C 、 ^{15}N 原子中的质子数不等, 中子数相等
 C. ^{13}C 与 ^{15}N 的质量比约为 13 : 15
 D. ^{13}C 与 ^{12}C 、 ^{14}N 与 ^{15}N 的化学性质不同, 因而才有可用于考古研究的特殊用途
7. 化学用语是学习化学的工具和基础。下列有关化学用语的使用正确的是 ()
 A. 食醋呈酸性的原因是: $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
 B. 纯碱溶液呈碱性的原因是: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{OH}^-$
 C. 用铁作阳极, 电解饱和食盐水的离子方程式: $\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 D. 氢气燃烧的热化学方程式为: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}); \Delta H = +571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
8. 下列各项都包含有两个数字, 其中前者大于后者的是 ()
 A. 物质的量浓度相等的 CH_3COONa 溶液和 Na_2CO_3 溶液的 pH
 B. 将 pH=4 的盐酸和醋酸分别稀释成 pH=5 的溶液, 所加水的量
 C. 将质量和质量分数都相等的下列两种溶液混合: (1) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$; (2) $\text{NaOH} + \text{HCl}$, 其混合溶液的 pH
 D. 质量相等的 CH_3COOH 分别与 $\text{C}_2\text{H}_5-^{18}\text{OH}$ 和 $\text{C}_2\text{H}_5-^{16}\text{OH}$ 发生酯化反应, 生成的水的质量
9. 美国《科学》杂志评出 2004 年十大科技突破, 其中“火星上找到水的影子”名列第一。《光明日报》报道, 我国首个以海水为能源的空调示范项目 2005 年在华电青岛发电有限公司已经获得成功。下列关于水的说法中错误的是 ()
 A. 用膜分离的方法可以使海水淡化
 B. 高效催化剂可使水分解, 同时释放出能量
 C. 氯气、漂白精[主要成分是 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$]、活性炭是常见的水处理剂, 但它们处理水的原理并不相同
 D. 固态冰的密度小于液态水的密度与水分子间可以形成氢键有关
10. 设 N_A 为阿伏加德罗常数, 下列有关叙述中不正确的是 ()
 A. 用惰性电极电解 CuSO_4 溶液时, 当电路中通过 1 mol e^- 时, 溶液中产生的 H^+ 数目为 N_A
 B. 1 mol Mg 与足量的 O_2 或 N_2 反应生成 MgO 或 Mg_3N_2 均失去 $2N_A$ 个电子
 C. 1 mol Al^{3+} 水解, 生成的氢氧化铝胶体微粒数为 N_A
 D. 在 $1 \text{ mol Na}_2\text{O}_2$ 中, 含有 $3N_A$ 个离子
11. NaCl 溶液中混有 Na_2S 和 NaI 。为了除去杂质, 并将杂质逐一分离, 选用如下试剂, 其中正确的操作顺序为 ()
 ①通入氯气 ②加入碘水 ③用 CCl_4 萃取 ④过滤 ⑤分液
 A. ①②③④⑤ B. ②④①③⑤ C. ③④③②① D. ⑤②①④③
12. X、Y、Z 三种元素都是短周期的主族元素。X 是同周期主族元素中原子半径最大的元素; Y 元素的原子的最外层电子数是其所在周期数的二倍; Z 元素的原子的最外层电子数是其所在周期数的三倍。下列有关叙述中正确的是 ()
 A. X 元素形成的单质晶体可能为金属晶体, Y、Z 两元素形成的单质晶体一定为分子晶体
 B. 由 X、Y、Z 形成的化合物的分子式一定为 X_2YZ_3
 C. 向由 X、Y、Z 形成的化合物的水溶液中加入过量盐酸一定不会产生沉淀
 D. 由 X、Y、Z 形成的化合物的水溶液可能呈酸性、中性或碱性

13. 化学变化比物理变化复杂得多, 因此在描述化学问题时, 用词一定要准确。下列关于“最大”、“最小”的叙述错误的是 ()

A. 在浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中, $c(\text{NH}_4^+)$ 最大是 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液
 B. 在浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硫酸溶液、盐酸溶液、醋酸溶液中, 醋酸溶液的 pH 最小
 C. 在某有机物分子中含 n 个 $-\text{CH}_2-$, m 个 $-\text{CH}-$, a 个 $-\text{CH}_3$, 其余为羟基, 则含羟基的个数最多为 $m-a+2$

D. 在有机物  分子中处于同一平面内的碳原子数最多有 13 个

- 二、选择题 (本题包括 8 小题, 每小题 6 分, 共 48 分。每小题给出的四个选项中, 有的只有一个选项正确, 有的有多项正确, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错或不答的得 0 分)

14. 下列关于光学现象的说法正确的是 ()

A. 自行车的“尾灯”利用了光的折射原理
 B. 早晨的太阳红彤彤的原因是因为太阳发出的红光被吸收的原因
 C. 夏天树阴下乘凉看到一个一个的亮斑是光的衍射形成的
 D. 雨后天晴天上的彩虹是光的色散形成的

15. “伽利略”卫星定位系统将由 30 颗轨道卫星组成, 分布在 3 个圆形轨道上, 每个轨道面部署 9 个工作卫星和 1 颗替补卫星, 若某颗工作卫星出现故障时, 处于较低轨道的替补卫星将顶替该工作卫星。以下说法正确的是 ()

A. 替补卫星的机械能小于工作卫星的机械能
 B. 替补卫星运行的速率大于工作卫星的速率
 C. 启动控装置使替补卫星减速可使其到达工作卫星的位置
 D. 启动控装置使替补卫星加速可使其到达工作卫星的位置

16. 如图 2-2 完全相同的三个灯泡 A、B、C 接在理想变压器的输入端和输出端, 三灯均正常发光, 现断开 S, 则 ()

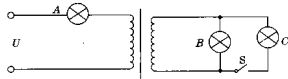


图 2-2

A. A 灯变亮
 B. A 灯变暗
 C. B 灯变亮
 D. B 灯变暗

17. 在一辆匀速向右行驶的汽车中, 用细绳悬挂两球, 当汽车匀减速刹车时, 两球位置是图 2-3 的哪一个 ()

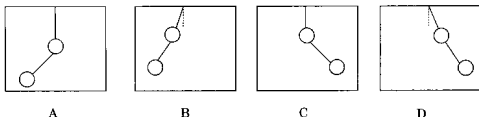


图 2-3

18. 演示位移传感器的工作原理如图 2-4, 物体在滑杆上移动时带动滑片移动, 假设电压表是理想的则 ()

A. 物体静止时, 两表示数均为零
 B. 当物体向左匀速移动时, 两表示数均增大
 C. 当物体向右移动时, 电压表示数变小电流表示数不变
 D. 不管物体向左作何种运动时, 电压表示数均变大, 而电流表示数均变小

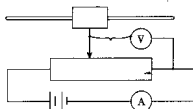


图 2-4

19. 做简谐运动的弹簧振子, 振子质量为 m , 最大速度为 v , 振幅为 A , 从某时刻起, 在四分之一周期内 ()

A. 振子经过的路程可能大于 A
 B. 振子经过的路程可能小于 A
 C. 弹力的冲量可能为 0
 D. 弹力的功一定等于 $\frac{1}{2}mv^2$

20. 如图 2-5 所示, 固定绝热气缸内封闭有同温度同体积的 H_2 和 O_2 , 可视理想气体, 活塞 I、II 绝热且与缸壁无摩擦, 现通过电热丝缓慢加热一段时间, 则

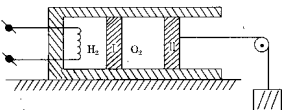


图 2-5

21. 如图 2-6 所示, 在绝缘光滑水平面上静止一带电量为 q , 质量为 m 的金属小球 B, 完全相同不带电的金属球 A 自 h 高处由静止落下, 与 B 球发生无机械能损失的碰撞. 在碰撞瞬间加一水平向右的匀强电场, 电场强度为 E , 忽略两小球间的电场力, 则

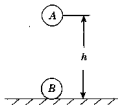


图 2-6

- A. 两球不会发生第二次碰撞
B. 经时间 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ 两球将再次发生碰撞
C. 第二次相碰时 B 的速度 $v_B = \frac{qE}{m} \sqrt{\frac{2h}{g}}$
D. 第二次相碰时 A 的速度 v_A 大于 $\sqrt{2gh}$

第 II 卷(非选择题 共 174 分)

三、非选择题(本题包括 10 小题, 共 174 分)

22. (17 分)(1)在做验证碰撞中的动量守恒的实验中, 测得入射小球质量 $m_1 = 15g$, 被碰小球质量 $m_2 = 10g$, 碰后在水平方向的位移图像如图 2-7, 则: 碰后入射球的动量为 _____ $g \cdot (cm/s)$, 碰后被碰球的动量为 _____ $g \cdot (cm/s)$. 由此可得出结论: _____.

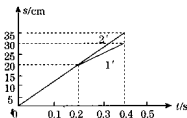


图 2-7



图 2-8

- (2)要测量阻值约 $1k\Omega$ 的 R_x 的阻值, 现有器材 $(V_1: 0 \sim 3V, r_1 = 1k\Omega, V_2: 0 \sim 15V, r_2 \text{ 约 } 5000\Omega, \text{ 定值电阻 } R_0 = 2000\Omega, \text{ 滑动变阻器 } R: 0 \sim 100\Omega, \text{ 电源 } E = 15V (\text{内阻可忽略不计}), \text{ 电键 } K$.

要有尽可能高的测量精度.

a. 在图 2-8 方框中画出实验原理图(元件用题中所给表示).

b. 待测电阻 R_x 的表达式为 $R_x =$ _____.

23. (16 分)两块长为 L , 间距为 d 的平行金属板, 处于方向垂直纸面向外, 磁感应强度为 B 的匀强磁场中, 质量为 m , 电量为 e 的电子从左端下边缘水平射入, 如图 2-9 所示, 为使电子不打在极板上. 求入射速度 v .

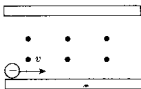


图 2-9