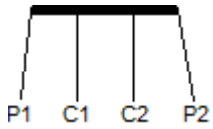
2006～2007 第二学期 2006 级“物理实验III-1”期末考试试卷（A 卷）

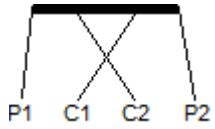
一、填空，选择，简答题（任选 4 题，若多答则按前 4 题积分）（在选择题答案上画圈 O）

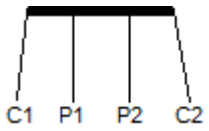
1. 用 QJ23 型电桥（单电桥）测量阻值均为 $28k\Omega$ 的电阻，合理的比例臂应选择（比例臂 R_0 有 4 个 10 进位标准电阻器盘组成，最大阻值为 9999Ω）

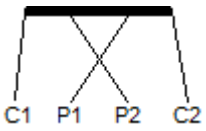
   A. 0.1　　B. 1　　C. 10　　D. 100

2. 在用 QJ44 型双电桥测低电阻时，采用的接线法为

   A. 

   B. 

   C. 

   D. 

   A. 二端钮接法　　B. 三端钮接法　　C. 四端钮接法　　D. A.C.任一种

3. 进行十一线电位差计实验时，在工作电流标准化（校准）的过程中，检流计始终单方向偏转，无法指零，以下哪一因素与此无关

   A. 标准电池接反　　B. 电源开关未开　　C. 测量回路断路　　D. 标准电池断路

4. 在观察利萨茹图形时，使图形稳定的调节方法有

   A. 通过示波器同步调节，使图形稳定

   B. 调节信号发生器的输出频率

   C. 改变信号发生器的输出幅度

   D. 调节示波器时基微调旋钮，改变扫描速度，使图形稳定

5. 用电磁感应法，测磁场的磁感应强度时，在什么情形下感应电动势幅值绝对值越大

   A. 感应线圈平面的发现与磁力线成 90 度角

   B. 感应线圈平面的发现与磁力线成 0 度角

   C. 感应线圈平面的发现与磁力线成 180 度角

   D. 感应线圈平面的发现与磁力线成 270 度角

6. 关于牛顿环干涉条纹，下面说法正确的是

   A. 是光的等倾干涉条纹

   B. 是光的等厚干涉条纹

   C. 条纹从内到外间距不变

   D. 条纹从内到外逐渐变疏

7. 用螺旋测微计测量长度时，要读取零点误差，以便消除_____误差

8. 有一个角度 AOB，用最小分度值为 $30"$ 的分光计测量得其 OA 边和 OB 边的左右游标读数如下，求该角度的值：

OA 边		OB 边	
θ_I	θ_{II}	θ_I	θ_{II}
$348^o43'$	$168^o41'$	$329^o51'$	$149^o50'$

   答：

二、有效数字及运算

1. 计算下列函数有效数的结果

（1）X=9.80,　　lnx=_____

（2）X=5.84,　　$\sqrt{x}$ =_____

（3）X=0.5275　　$\sin x$ =_____

2. 把下列各数按数字修约规则取为四位有效数字

（1）21.495

（2）43.465

（3）8.1308

三、推导不确定度传递公式

（1） $N = x + y + 2z$

（2） $f = \dfrac{ab}{a - b} \quad (a \neq b)$

四、用流体静力环衡法测固体密度，$\rho = \dfrac{m}{m - m_1}\rho_0$，测得

$m = (2.7060 \pm 0.0020) \times 10g$，$m_1 = (1.7030 \pm 0.0020) \times 10g$，$\rho_0 = (9.9970 \pm 0.0030) \times 10^{-1} g/cm^3$

求固体密度的测量结果（写出结果表达式）

五、为确定电阻随温度变化的关系式，测得不同温度下的电阻表如下表，试用最小二乘法确定关系式：$R = a + bt$

$t/^{\circ}C$	19.0	25.0	30.1	36.0	40.0	45.1	50.0
R/Ω	76.30	77.80	79.95	80.80	82.35	83.90	85.10

提示：对于方程 $y = a + bt$，用最小二乘法确定的 a，b 满足下列方程组：

$$a + \bar{x}b = \bar{y}$$

$$\bar{x}a + \overline{x^2}b = \overline{xy}$$

答案：

一.

1-6：CCAABB

7: 系统

8：18 度 52 分

二.

1.（1）2.282 （2）2.42 （3）0.009206

2.（1）21.50 （2）43.46 （3）8.131

三.

（1）dn=dx+dy+2dz