

南京邮电大学 2014/2015 学年第 二 学期

《 物理实验（上） 》 期末试卷（A）

院(系) _____ 班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

得分

一、选择题（共 21 分，每题 3 分）

1	2	3	4	5	6	7	得分

1. 对一物理量进行等精度多次测量，其算术平均值是（ ）
 (A) 真值 (B) 最接近真值的值 (C) 误差最大的值 (D) 误差为零的值
2. $F = 0.0006250$, $G = 8.7500$ ，则 F 和 G 的有效数字位数分别为（ ）
 (A) 三位, 四位 (B) 四位, 三位 (C) 四位, 五位 (D) 七位, 五位
3. 依据“四舍六入五凑偶”的有效数字修约规则，2.5051 取三位有效数字，2.505 取三位有效数字，表示正确的应该是（ ）
 (A) 2.51; 2.50 (B) 2.51; 2.51 (C) 2.50; 2.51 (D) 以上均不对
4. 在测周期的实验中,若周期约为 1.60 秒，测量时计时误差引起的不确定度为 0.02 秒。为了满足测量周期的相对不确定度不大于 0.01% ,测量次数至少应为（ ）
 (A) 50 次 (B) 100 次 (C) 125 次 (D) 180 次
5. 下列测量的结果中表达式正确的（ ）
 (A) $S = 2560 \pm 100mm^2$ (B) $T = 8.32 \pm 0.02$
 (C) $R = 82.3 \pm 0.31\Omega$ (D) $L = 0.667 \pm 0.008mm$
6. 某长度测量值为 2.130mm，则所用仪器可能是（ ）
 (A) 毫米尺 (B) 50 分度游标卡尺 (C) 20 分度游标卡尺 (D) 千分尺
7. 长方形边长测量结果为： $a = 4.00 \pm 0.05cm$, $b = 3.00 \pm 0.05cm$ ，则其表面积可表示为（ ）
 (A) $S = 12 \pm 0.03 cm^2$ (B) $S = 12.00 \pm 0.25 cm^2$
 (C) $S = 12.00 \pm 0.025 cm^2$ (D) $S = 12.00 \pm 0.02 cm^2$

自觉遵守考场规则，诚信考试，绝不作弊

得分

二、填空题（共 20 分，每空 2 分）

1. 误差主要分为三类：_____、_____和_____。
2. 依据测量方法的不同，可将测量分为_____测量和_____测量两大类。
3. 常用的实验数据处理方法有列表法、_____、_____等。
4. 用科学计数法来表示数值 0.0003401cm，则可表示为_____。
5. 圆筒转动惯量理论值 $I_0 = 1.6481 \times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ 实验值 $I' = 1.6431 \times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ ，计算其百分差的公式为_____，其百分差数据结果是_____。

得分

三：计算题（共 15 分）

用 50 分度游标卡尺测量铜环的内径，测量数据如下， $d=(19.96)$ ， (19.96) ， (19.98) ， (20.00) ， (19.96) ， (19.98) 单位毫米，置信概率 $P=0.95$ 时，因子 $\left(\frac{t}{\sqrt{n}}\right) = 1.05$ ， $n=6$ 。计算测量结果，并用不确定度表示测量结果。

得分

四：计算题（共 24 分）

用游标卡尺测量某圆柱体的直径 D 和高度 H 的结果表达式为 $D = 31.624 \pm 0.042(\text{mm})$; $H = 48.488 \pm 0.035(\text{mm})$, 用天平单次测量其质量 m 为 152.10g , 已知天平误差限为 0.05g 。

（提示： $\rho = \frac{4m}{\pi D^2 H}$ 要求写出间接测量量 ρ 不确定度的推导公式。）

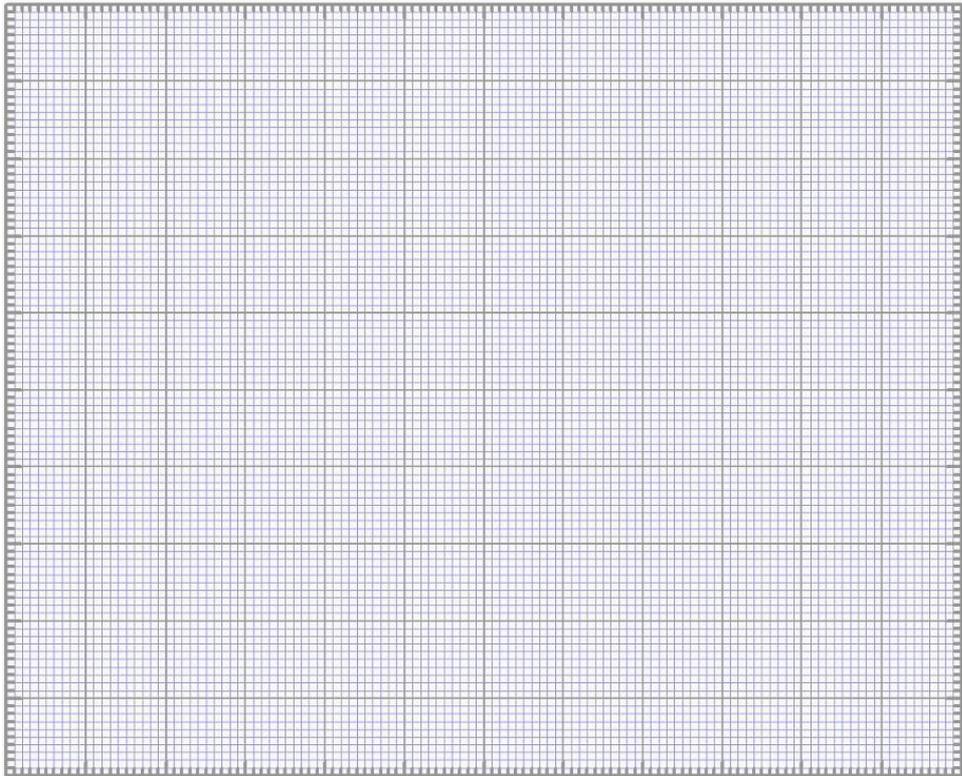
- 1: 写出质量 m 的结果表达式;
- 2: 计算圆柱体的密度 ρ 及其不确定度 u_ρ ;
- 3: 正确写出圆柱体密度 ρ 的测量结果表达式。

五：作图题（共 20 分）

得分

已知电阻丝的阻值 R 与温度 t 的关系为： $R=R_0(1+at)=R_0+R_0at$ ，其中 R_0 、 a 是常数。现有一电阻丝，其阻值随温度变化如下表。请用作图法作 $R-t$ 直线，并求出 R_0 、 R_0a 值。

$t(^{\circ}C)$	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0
$R(\Omega)$	28.05	28.52	29.10	29.56	30.10	30.57	31.00	31.62



自觉遵守考试规则，诚信考试，绝不作弊
装 订 线 内 不 要 答 题