大学物理实验试卷  
本试卷满分 40 分。请将答案全部写在试卷上，第四大题可写在试卷背面。  
一、选择题   
1、某物体长度约为 2 厘米，为使测量结果有 5 位有效数字，应选用的测量 仪器是: ( )   
(A)米尺 (B)二十分游标尺 (C)五十分游标尺 (D)千分尺

2、某电流值的测量结果为 I=(30.55±0.05)mA，则下面关于被测电流 的真值I0的哪种理解是正确的 ( )   
(A) I0=30.55mA (B) I0=30.50mA 或 I0=30.60mA   
(C) 30.50mA<I0<30.60mA (D) I0 也可能小于 30.50mA

3、在下面的测量结果表达式中,正确的应该是 ( )   
(A) D＝(4.800±0.020) m (B) D＝(4.80±0.02)×103mm   
(C) D＝(4800±20)mm (D) D＝(480.0±2.0)cm

4、用 0.5 级量程为 0～7.5mA，面板刻度为 150 格的电流表测一电路中的电流, 下列哪个测量数据 记录正确 ( )   
(A)6mA (B) 6.0mA (C) 6.00mA (D) 6.000mA

5、已知 N＝2A2／B3,则正确的误差传递公式为: ( )   
(A)ΔN＝[（2AΔA）2＋（3B2ΔB）2]1/2 (B)ΔN＝2[（2AΔA）2＋（3B2ΔB）2]1/2 (C)ΔN／N＝[（2ΔA／A）2＋（3ΔB／B）2]1/2 (D)ΔN／N＝2[（2ΔA／A）2＋（3ΔB／B）2]1/2

二、填空题   
1、用 50 分游标尺测一物体的长度 L,读数为 45.12mm ,则长度 L 测量结果的完 整表述式为：L= mm。

2、将一频率为 2000Hz 的正弦电压信号输入示波器的 Y 输入端，要使荧光屏上 出现 4 个周期的正弦波 ，示波器的扫描周期应为 ms。

3、按有效数字运算规则计算: (6.82×103－355×0.23)×12.002＝ 。

4、千分尺零点不准产生 误差，电压扰动使电压读数不准产生 误差。

5、由 决定测量结果的有效数字是处理一切有效数字问题的总的根据 和原则。

三、改错题   
1、M＝45.427g， ΔM／M＝0.12％ ( )

2、800.0mm＝80cm＝0.8m ( )

3、E＝(4.628×109±6.35×107)N／m2 ( )

4、用千分尺测一金属丝直径，正好为 5.1 毫米，应记为 5.10mm ( )

5、0.005020Km 的有效数字是 6 位 ( )

四、计算与问答题   
1. 测得一长方体的质量 M=(250.00±0.05)g，长 L=(5.015±0.003)cm,宽 B=(3.983±0.002)cm，高 H=(2.008±0.002)cm，求其密度ρ及其相对不确定度Δρ/ρ。(5')  
  
2. 在气垫导轨上测滑块的平均速度实验中，两光电门间的距离 s 为 800.0mm，测得 滑块从第一光电门 滑至第二光电门的时间 t 如下：  
次数 1 2 3 4 5 6   
ti/s 1.7922 1.7945 1.7880 1.7904 1.7885 1.7935   
(计时器的最大仪器误差 Δt 仪=0.5ms，气垫导轨上的标尺为米尺)，  
求滑块在两 光电门间的平均速度（ ） 。  
  
3．现有两个电压信号，其中一个是稳定直流电压信号、另一个是正弦交流电压信号，  
如何用示波器检验出直流电压信号?如果能用示波器测量直流电压信号的电压值，怎样测量? (4’)  
  
参考答案   
一、选择题(1.5’×5=7.5’) 1．D 2．D 3．B 4．C 5．C   
二、填空题(2×5=10’) 1． (45.12±0.02)mm 2． 2 3． 7.45×103 4． 系统，随机 5． 不确定度   
三、改错题(1.5’×5=7.5’) 1． M＝45.43g， ΔM／M＝0.12％ 2． 800.0mm＝80.00cm＝0.8000m   
3． E＝(4.63±0.06)×109N／m2 4． 应记为 5. 100mm 5． 0.05020mm 的有效数字是 4 位。   
四、计算与问答题(15’)   
1． (5’)解：ρ=M/V = M/(LBH)=250.00/(5.015×3.983×2.008)=6.233(g/cm3) (1’) E=Δρ/ρ=[(△ M/M) 2+(△L/L) 2+(△B/B) 2+(△H/H) 2]1/2 (1’) =[(0.05 /250.00) 2+(0.0