

# 绪论作业答案

P10-11

1. 指出下列各数是几位有效数字。

- (1) 0.0001 一位      (2) 0.0100 三位      (3) 1.0000 五位  
(4) 980.12300 八位      (5) 1.35 三位      (6) 0.0135 三位  
(7) 0.173 三位      (8) 0.0001730 四位

2. 改正下列错误，写出正确答案（注意  $x \pm \Delta_x$  的表达规则）。

- (1) 0.10830 六位  $\rightarrow$  五位  
(2)  $P = 31690 \pm 200 \text{ kg} \rightarrow (3.169 \pm 0.020) \times 10^4 \text{ kg}$   
(3)  $d = 10.430 \pm 0.32 \text{ cm} \rightarrow 10.43 \pm 0.32 \text{ cm}$  或  $10.4 \pm 0.3 \text{ cm}$   
(4)  $t = 18.5476 \pm 0.3123 \text{ cm} \rightarrow 18.5 \pm 0.3 \text{ cm}$  或  $18.55 \pm 0.31 \text{ cm}$   
(5)  $D = 18.652 \pm 1.4 \text{ cm} \rightarrow 18.7 \pm 1.4 \text{ cm}$   
(6)  $h = 27.300 \times 10^4 \pm 2000 \text{ km} \rightarrow (2.730 \pm 0.020) \times 10^5 \text{ km}$   
(7)  $R = 6371 \text{ km} = 6371000 \text{ m} = 637100000 \text{ cm} \rightarrow$   
 $R = 6371 \text{ km} = 6.371 \times 10^6 \text{ m} = 6.371 \times 10^8 \text{ cm}$

- (8)  $\theta = 60^\circ \pm 2' \rightarrow \theta = 60^\circ 0' \pm 2'$

3.  $\frac{\Delta_V}{V} = \sqrt{\left(\frac{2\Delta_d}{d}\right)^2 + \left(\frac{\Delta_h}{h}\right)^2}$

4.  $\frac{\Delta_\rho}{\rho} = \sqrt{\left(\frac{\Delta_M}{M}\right)^2 + \left(\frac{2\Delta_D}{D}\right)^2 + \left(\frac{\Delta_H}{H}\right)^2}$

$\rho = 6.66 \pm 0.04 \text{ g/cm}^3$  或  $\rho = (6.659 \pm 0.037) \text{ g/cm}^3$

D 的影响最大

5.  $\frac{\Delta_g}{g} = \sqrt{\left(\frac{\Delta_l}{l}\right)^2 + \left(\frac{2\Delta_T}{T}\right)^2}$  ,  $g = 979.6 \pm 0.6 \text{ cm/s}^2$  或  $g = 979.58 \pm 0.58 \text{ cm/s}^2$

6. (1) B、D      (2) B、D

(3) B、C、F 产生系统误差，A、E、H 产生随机误差。

7.  $\sum x_i^2 = 21226$      $(\sum x_i)^2 = 153507$      $\sum x_i y_i = 8938.6$

$a = 18.37$      $b = 0.0820$      $r = 0.99998$

注意：不要求估算  $a$ 、 $b$  的不确定度时采取以下方法简化确定  $a$ 、 $b$  的有效位—— $a$  的有效位至少取到与  $y_i$  末位相同的量级， $b$  的有效位数至少与  $x_i$  相同； $R$  至少有一个非 9 的数字。

P13

1 略    2B    3B    4A

