

数据记录

长度： $l$  / mm

没问题

1. 67.24

2. 67.40

3. 68.00

4. 67.42

5. 68.02

宽度： $d$  / mm

没问题

1. 33.72

2. 34.80

3. 35.60

4. 34.00

5. 33.90

高度： $h$  / mm

没问题

1. 50.52

2. 50.60

3. 50.48

4. 50.66

5. 50.80

测量工具及精度：长度 $l$  / mm

没问题

选择测量工具

游标卡尺

仪器最大允差： $\Delta_l$  / mm

0.02

测量工具及精度：宽度 $d$  / mm

没问题

选择测量工具

游标卡尺

仪器最大允差： $\Delta_d$  / mm

0.02

测量工具及精度：高度 $h$  / mm

没问题

选择测量工具

游标卡尺

仪器最大允差： $\Delta_h$  / mm

0.02

输入公式时请使用英文输入法输入半角符号。中文（全角）符号将导致计算失败或错误。  
仅使用公式编辑器弹出的屏幕键盘上提供的公式变量符号。自定义符号（如输入  $k$  ）将导致计算失败或错误。  
每一步公式计算结果的判断依赖于上一个公式的计算结果。请直接代入您的计算结果数值。

测量结果计算

长方体的体积

$\bar{V}$

=

$\bar{l} \times \bar{d} \times \bar{h}$

mm^3

$67.616 \times 34.404 \times 50.612$

=

$117736.714848768$

不确定度计算

$\bar{l}$ 的A类不确定度

$u_A(\bar{l})$

=

$\sqrt{\frac{\sum (l_i - \bar{l})^2}{n_l(n_l - 1)}}$

mm

$\sqrt{\frac{0.5371199999999975}{20}}$

=

$0.16387800340497158$

$\bar{l}$ 的B类不确定度

$u_B(\bar{l})$

=

$\frac{\Delta_l}{\sqrt{3}}$

mm

$\frac{0.02}{\sqrt{3}}$

=

$0.011547005383792516$

$\bar{l}$ 的不确定度

$u(\bar{l})$

=

$\sqrt{u_A(\bar{l})^2 + u_B(\bar{l})^2}$

mm

$\sqrt{0.16387800340497158^2 + 0.011547005383792516^2}$

=

$0.16428430641218658$

$\bar{d}$ 的A类不确定度

$u_A(\bar{d})$

=

$\sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n_d(n_d - 1)}}$

mm

$\sqrt{\frac{2.4723200000000043}{20}}$

=

$0.35159067109353204$

$\bar{d}$ 的B类不确定度

$u_B(\bar{d})$

=

$\frac{\Delta_d}{\sqrt{3}}$

mm

$\frac{0.02}{\sqrt{3}}$

=

$0.011547005383792516$

$\bar{d}$ 的不确定度

$u(\bar{d})$

=

$\sqrt{u_A(\bar{d})^2 + u_B(\bar{d})^2}$

mm

$\sqrt{0.35159067109353204^2 + 0.011547005383792516^2}$

=

$0.351780234426742$

$\bar{h}$ 的A类不确定度

$u_A(\bar{h})$

=

$\sqrt{\frac{\sum (h_i - \bar{h})^2}{n_h(n_h - 1)}}$

mm

$\sqrt{\frac{0.06367999999999882}{20}}$

=

$0.056426943918663014$

$\bar{h}$ 的B类不确定度

$u_B(\bar{h})$

=

$\frac{\Delta_h}{\sqrt{3}}$

mm

$\frac{0.02}{\sqrt{3}}$

=

$0.011547005383792516$

$\bar{h}$ 的不确定度

$u(\bar{h})$

=

$\sqrt{u_A(\bar{h})^2 + u_B(\bar{h})^2}$

mm

$\sqrt{0.056426943918663014^2 + 0.011547005383792516^2}$

=

$0.05759629617721329$

$\bar{V}$ 的不确定度

$u(\bar{V})$

=

$\bar{V} \sqrt{\left(\frac{u(\bar{d})}{\bar{d}}\right)^2 + \left(\frac{u(\bar{l})}{\bar{l}}\right)^2 + \left(\frac{u(\bar{h})}{\bar{h}}\right)^2}$

mm^3

$117736.714848768 \times \sqrt{\left(\frac{0.16428430641218658}{67.616}\right)^2 + \left(\frac{0.351780234426742}{34.404}\right)^2 + \left(\frac{0.05759629617721329}{50.612}\right)^2}$

=

$1244.6087502766707$

最终结果表述：长方体的体积  $\bar{V}$

没问题

$\bar{V} \pm u(\bar{V}) = (1.18 \pm 0.01) \times 1e5 \text{ mm}^3$

思考题

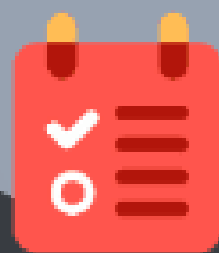
思考题不做自动判定，待老师评阅

1.请根据您的数据处理结果，分析实验中不确定度的来源，并进一步分析改进方案

不确定度来源于长方体表面的不规则，测量误差，仪器误差等 可以选用更精确的长方体，多次测量取平均值，选用精度更高的测量工具



暂停



选项



三视图



背包

6

7

8

9

10

0

1

2

3

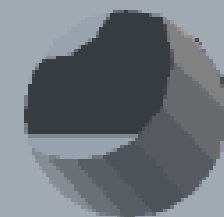
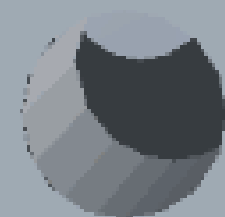
4

5

6

7

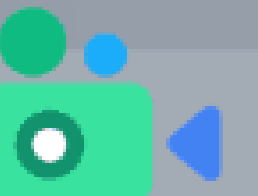
8



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

7

8

9

10

11

0

1

2

3

4

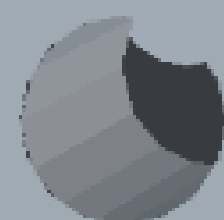
5

6

7

8

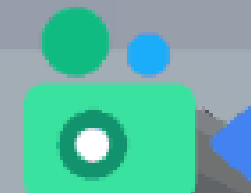
9



夹紧



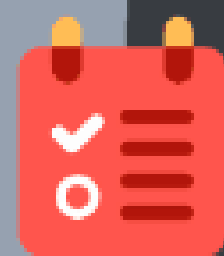
松开



视角



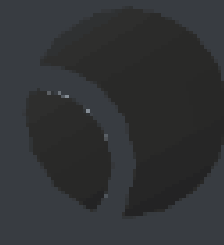
暂停



选项



三视图



背包

5

6

7

8

9

10

0

1

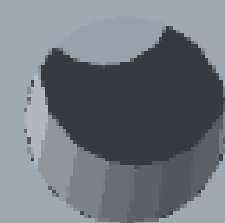
2

3

4

5

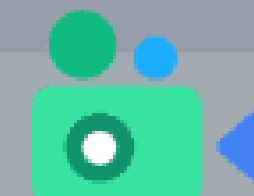
6



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

7

8

9

10

11

0

1

2

3

4

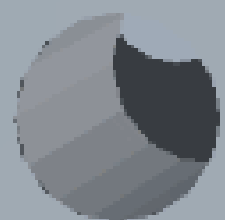
5

6

7

8

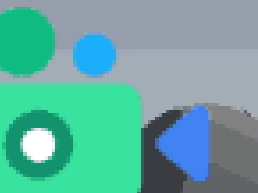
9



夹紧



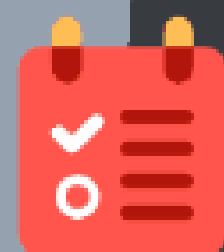
松开



视角



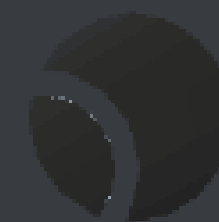
暂停



选项



三视图



背包

5

6

7

8

9

10

0

1

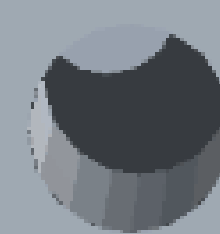
2

3

4

5

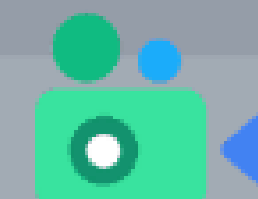
6



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

6

7

8

9

10

4

5

6

7

8

9

10



夹紧



松开



视角





暂停



选项



三视图



背包

4 5 6 7 8 9



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



夹紧



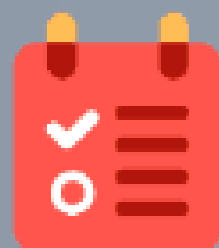
松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

1

2

3

4

5

6

0

1

2

3

4

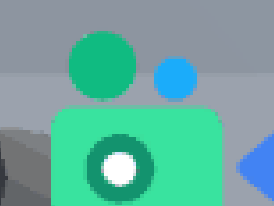
5



夹紧



松开



视角



暂停



选项

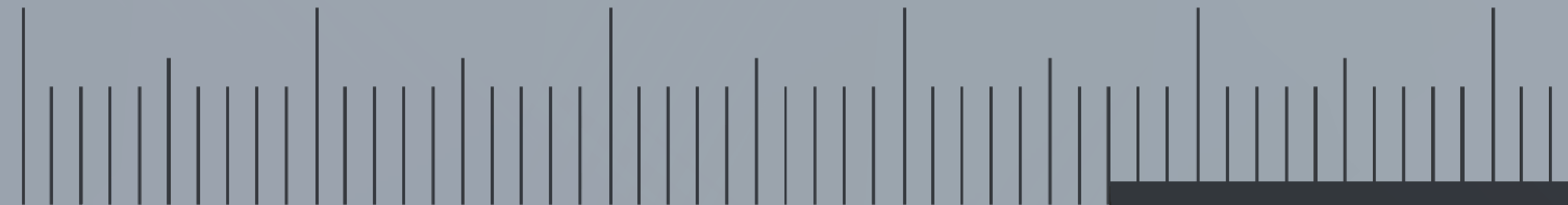


三视图

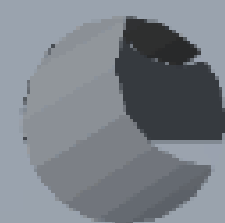


背包

5 6 7 8 9 10



4 5 6 7 8 9 10



夹紧



松开



视角



暂停



选项

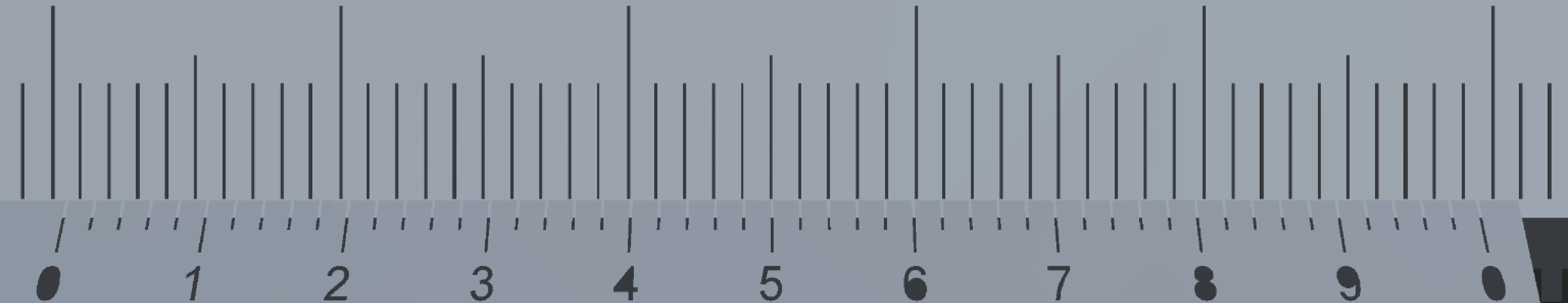


三视图



背包

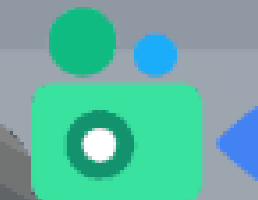
5 6 7 8 9 10



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

6

7

8

9

10

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

5

6

7

8

9

10

0

1

2

3

4

5

6

7

8

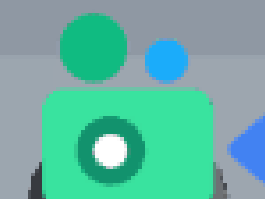
9



夹紧



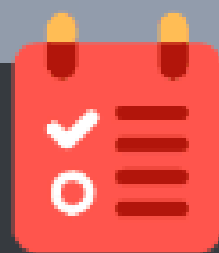
松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

6

7

8

9

10

11

2

3

4

5

6

7

8

9

10



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

7

8

9

10

11

3

4

5

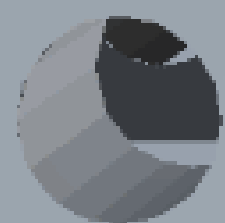
6

7

8

9

0



夹紧



松开



视角