*涉及到有效位数错误的，扣除一半的数值结果分数。

Part.1

A

A.1.1 (**1.0pt**)

$d = 0.580\ \text{mm} \pm \mathbf{0.003\ mm}$

A.1.2 (**1.0pt**)

1.5

A.1.3 (**0.5pt × 3**)

$R = 212\ \Omega \pm \mathbf{1\ \Omega}$(**不限制有效数字位数**) $R' = 230\ \Omega \pm \mathbf{5\ \Omega}$ $\Delta = 8.5\% \pm \mathbf{2.5\%}$(**可少保留一位**)

B

B.1.1 (**2.0pt**)

a.

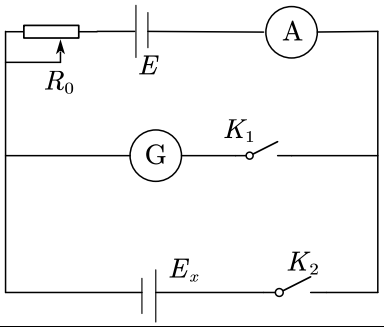
B.1.2 (**2.0pt**)

$s_0 = 1.4 \times 10^2 \pm \mathbf{0.1 \times 10^2}$(**不限制有效数字位数**)

B.2.1 (**2.0pt × 4**)

（1）a （2）c （3）b （4）a

B.2.2 (**4.0pt**)



若电路出现以下问题，本题不得分：
缺少或错误放置电源；缺少或错误放置电表。
若电路出现以下问题，每处扣除1.0pt：
缺少任意开关或电阻；缺少标注（不重复扣）；电路潦草。

C

C.1 (**2.0pt × 2**)

$a = 1.616 \pm \mathbf{0.001}$(**可多保留一位**) $b = 1.08 \times 10^4\ \text{nm} \pm \mathbf{0.01 \times 10^4\ nm}$(**可多保留一位**)

C.2.1 (**2.0pt**)

$\alpha_0 = \frac{\alpha_1+\alpha_2}{2} \pm 90°$(**写+,−,±均正确**)

C.2.2 (**0.5pt × 2**)

$\theta_{4L} = 324°57' \pm \mathbf{1'}$ $\theta_{4R} = 144°51' \pm \mathbf{1'}$

C.2.3 (**8.0pt**)

胶带偏振特性数据表

消光带序号i	1	2	3	4	5	6
φ	50°54′	51°18′	51°44′	52°14′	52°44′	53°18′
n	1.6428	1.6472	1.6518	1.6571	1.6623	1.6682
λ/nm	634.5	588.2	549.2	512.7	483.1	455.0
$\lambda^{-1}/\mu\text{m}^{-1}$	1.576	1.700	1.821	1.950	2.070	2.198

$\Delta = (k + k_0)\lambda \leftrightarrow k = \Delta \cdot \frac{1}{\lambda} - k_0$

$\Delta = 8.05\ \mu\text{m} \pm \mathbf{0.20\ \mu m}$(**可少保留一位**) $k_1 = k_0 + 1 = 13$

数据表3.0pt：φ, λ^{-1}各0.5pt，n, λ各1.0pt，数值和有效位数错误每处扣除0.5pt，数据可以少保留一位；无表名不扣分。

线性化1.0pt；最终结论2.0pt × 2。

C.2.4 (**2.0 pt**)

光栅分光零级主极大分走大部分光强，导致光谱变暗，暗带增宽，数据测量精度下降。

A

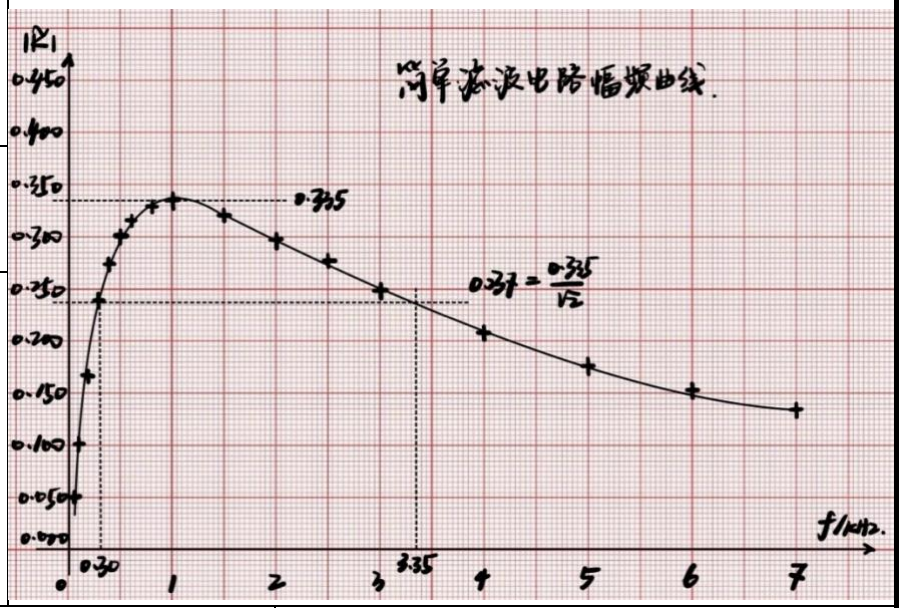
A.1（**1.0pt**）
带通滤波电路

A.2（**1.0pt × 2**）
$A = 3$
$B = \omega CR - \frac{1}{\omega CR}$

A.3（**1.0pt**）
$|\widetilde{K}|(3\text{kHz})_{theory} = 0.2484$
（有效数字位数 ≥ 4）

描点5.0pt：
$f \notin [0.2, 6.0]$kHz: 2.0pt；
总数据点数≥ 10: 2.0pt；
带宽内点数≥ 6: 1.0pt；
每有一个数据点出现较大偏差或缺失，扣去1.0pt；
曲线2.0pt：
光滑、清晰1.0pt × 2。

A.4（**8.0pt**）
坐标轴（单位）及图名0.5pt × 3；描点4.5pt；曲线2.0pt:（见左下）



A.5（**1.0pt**）$|\widetilde{K}|(3\text{kHz})_{experiment} =$ 0.2489

A.6（**1.0pt**）$\Delta =$ 0.20%**（可少保留一位）**

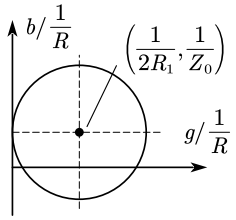
A.7（**1.0pt × 3**）
$f_1 = 0.30$ kHz, $f_2 = 3.35$ kHz $\pm$ 0.15 kHz
$\Delta f_{experiment} = 3.05$ kHz $\pm$ 0.15 kHz

A.8（**3.0pt + 1.0pt**）
$\Delta f_{theory} = 2.984$ kHz　$\delta = 2.2\%(\in [1.0\%, 5.0\%])$
（均可少保留一位）

B

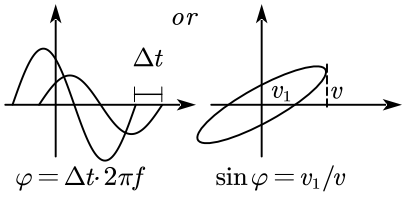
B.1（**2.0pt**）
$\left(g - \frac{1}{2R_1}\right)^2 + b_1^2 = \left(\frac{1}{2R_1}\right)^2$ *or* $b_1 = \pm\sqrt{\frac{g}{R_1} - g^2}$

B.2（**2.0pt**）



图像为圆0.5pt；
圆与b轴相切0.5pt；
圆心位置横坐标0.5pt；
圆心位置纵坐标0.5pt。

B.3（**2.0pt**）

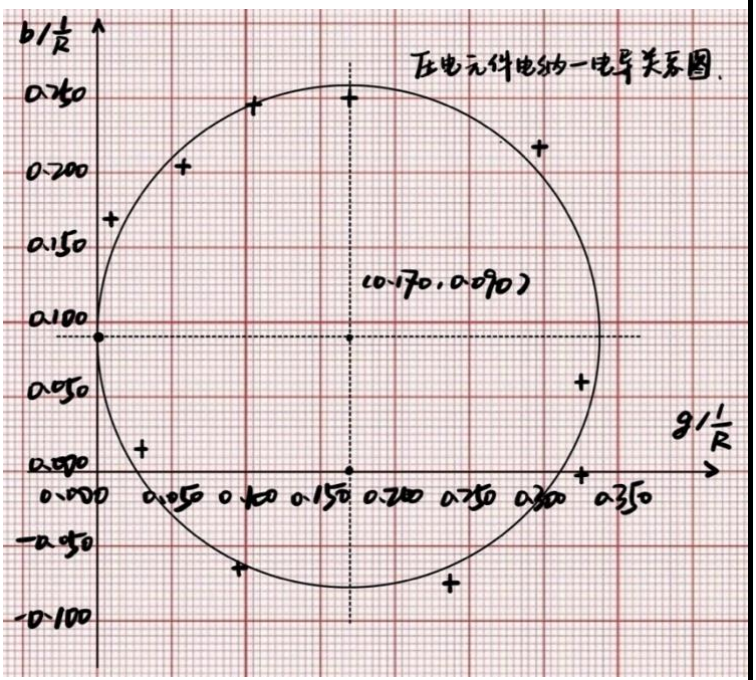


图像1.0pt；
公式1.0pt；
不要求给出φ正负的判断方法。

B.4（**1.0pt × 2**）
$b = \frac{-u\sin\varphi}{u^2 - 2u\cos\varphi + 1} \cdot \frac{1}{R}$**（差负号扣0.5pt）**

$g = \frac{u\cos\varphi - 1}{u^2 - 2u\cos\varphi + 1} \cdot \frac{1}{R}$**（差负号扣0.5pt）**

B.5（**8.0pt**）
横纵坐标轴（要求标度$0.05R^{-1}$）及图名0.5pt × 3；
描点4.5pt：要求点与点之间相对位置正确，每有一个数据点出现较大偏差或缺失，扣去1.0pt；
曲线2.0pt：圆与b轴相切0.5pt；圆心位于第一象限0.5pt；圆心及半径的选取大致合理1.0pt。



B.6（**2.0pt × 2**）
$R_1 = 2.9R \pm 0.2R$**（可多保留一位）**
$Z_0 = 11R \pm 1R$**（可多保留一位）**