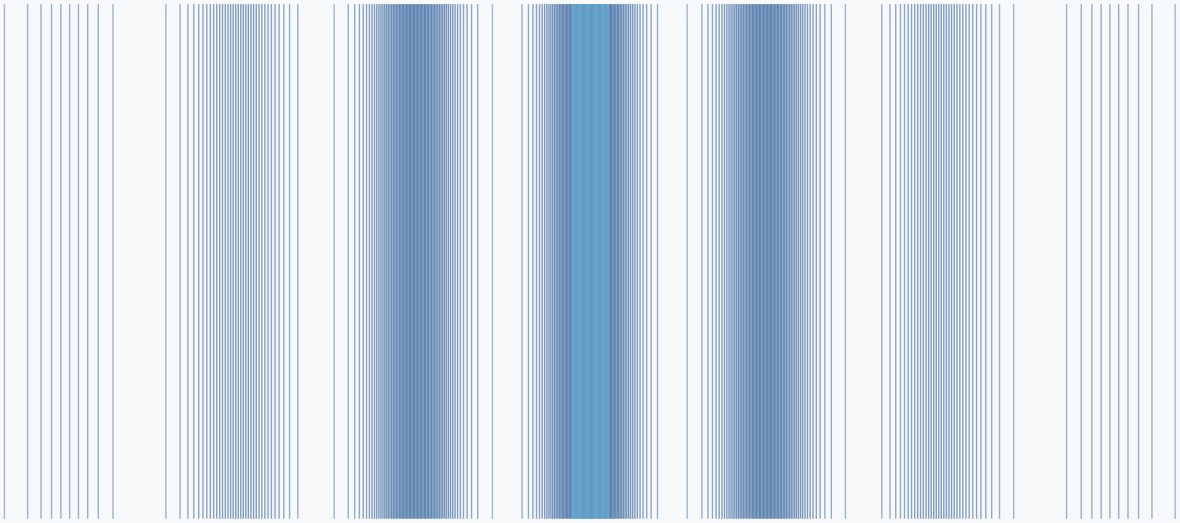
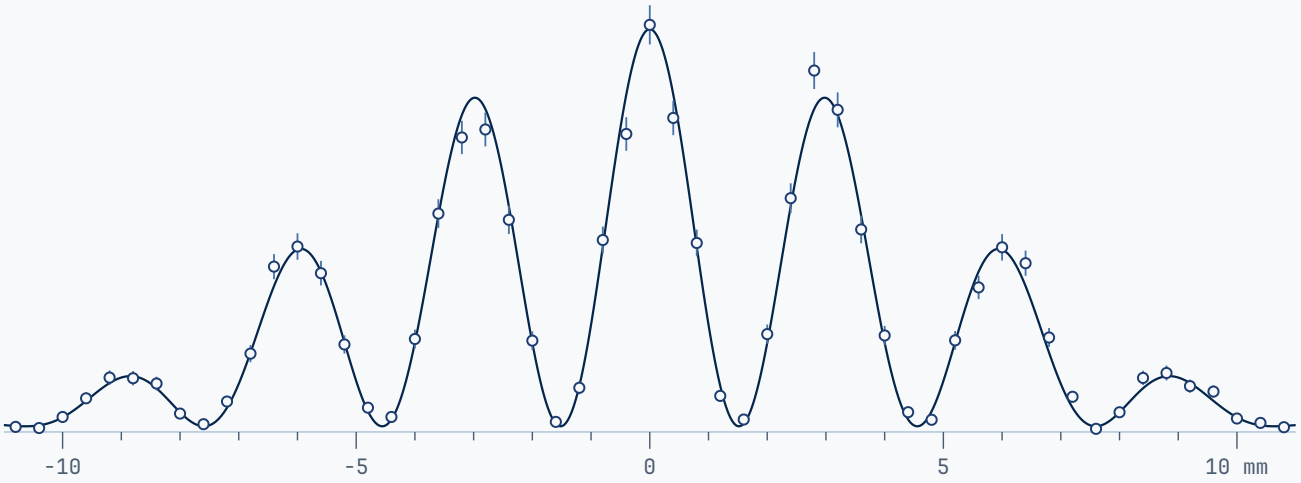
مَعَامِلُ الْفِيْزِيَاء
PHY-LAB





λ = 632.8 nm · d = 0.25 mm · a = 0.06 mm · L = 1.20 m · scan Δx = 0.40 mm, σ = √N

أدوات مساعدة · طلاب البكالوريوس

دليل كتابة تقارير مختبر الفيزياء

Writing Physics Laboratory Reports

الفئة	الأقسام	المحاور
طلاب المختبر	7 أقسام	البنية · البيانات · الأخطاء

قبل البداية

00 أهداف الدليل



TEM_{00} · λ = 632.8 nm · w = 1.00 mm · no aperture

أهداف اللغة

وصف محتوى كل جزء من أجزاء التقرير.

أهداف المحتوى

فهم التوقعات المطلوبة في تقارير مختبر الفيزياء.

المبدأ الأساسي

التقرير هو أداة علمية. يجب أن يكون دقيقاً، واضحاً، ومنظماً.

هيكل التقرير

01	02	03	04	05
بيانات الغلاف	المقدمة	التحليل	الخاتمة	إجابة الأسئلة

محتويات الدليل

CONTENTS

01	بيانات الغلاف الإلزامية	p. 03
02	المقدمة	p. 03
03	التحليل وعرض البيانات	p. 04
04	الوحدات والأرقام المعنوية	p. 05
05	الرسم البياني النموذجي	p. 07
06	تحليل الأخطاء	p. 08
07	الخاتمة	p. 08

القسم الأول

01 بيانات الغلاف الإلزامية

N = 1 · λ = 632.8 nm · a = 0.06 mm · L = 1.20 m · ±11 mm

صفحة الغلاف — TEMPLATE · COVER

اسم التجربة: [...]

تاريخ إجراء التجربة: [...]

أسماء الشركاء وأدوارهم: [...]

اسم المعلم: [...]

رقم الشعبة والمجموعة: [...]

تنبيه

يجب تعبئة جميع البيانات لضمان الدرجة الكاملة.

القسم الثاني

02 المقدمة

N = 2 · λ = 632.8 nm · d = 0.25 mm · a = 0.06 mm · L = 1.20 m · ±11 mm

01 فقرة واحدة مختصرة تصف الهدف والإجراءات.

02 **الهدف:** الكتابة بحيث يفهم شخص غير مطلع الأهداف والطرق المستخدمة بسرعة.

قاعدة

لا تنسخ وصف دليل المختبر حرفياً.

القسم الثالث

03 التحليل وعرض البيانات



N = 3 · λ = 632.8 nm · d = 0.25 mm · a = 0.06 mm · L = 1.20 m · ±11 mm

01
المعادلات
ذكر المعادلات المستخدمة وتعريف المتغيرات.

02
المرئيات
الرسوم البيانية والجداول مع العناوين والوحدات.

03
الحسابات
عرض الحسابات الرئيسية ومثال واحد لكل نوع.

ملاحظة

احسب أفضل القيم وحالات عدم اليقين أثناء المختبر لضمان كفاية البيانات.

عرض البيانات

- يجب تنظيم البيانات وترتيبها في جداول.
- أظهر الوحدات وحالات عدم اليقين بوضوح.

لا: أرقام مبعثرة بلا جدول ولا وحدات — DON'T

```
10.5   ± 0.2     10.5
      12.0 ± 00   10.4    2.00±0.01
10.7 0.3     10.92
```

نعم: جدول بعناوين ووحدات وعدم يقين DO

Time (s)	Velocity (m/s)
2.00 ± 0.01	10.5 ± 0.2
2.00 ± 0.01	11.5 ± 0.2
2.00 ± 0.01	11.5 ± 0.2
2.00 ± 0.01	9.7 ± 0.2
2.00 ± 0.01	8.6 ± 0.2

قاعدة

الأرقام العلمية بلا وحدات لا معنى لها.

القسم الرابع

04 الوحدات والأرقام المعنوية



N = 4 · λ = 632.8 nm · d = 0.25 mm · a = 0.06 mm · L = 1.20 m · ±11 mm

تحويل الوحدات

الاتجاه	العملية	مثال
من وحدة صغيرة إلى وحدة كبيرة	اقسم على المعامل	3 g → kg: 3 ÷ 1000 = 0.003 kg
من وحدة كبيرة إلى وحدة صغيرة	اضرب في المعامل	5 m → cm: 5 × 100 = 500 cm

ملاحظة

إذا كانت الوحدات مرفوعة لأس، ارفع معامل التحويل لنفس الأس.

الأرقام المعنوية: القواعد الأساسية

- الأرقام غير الصفرية دائماً معنوية.
- الأصفار النهائية بعد الفاصلة معنوية.
- الأصفار الواقعة بين أرقام غير صفرية دائماً معنوية.

القيمة	عدد الأرقام المعنوية	السبب
2.0×10^{3} جم	رقمان معنويان	الصفر النهائي بعد الفاصلة معنوي
0.0015 م	رقمان معنويان	الأصفار البادئة ليست معنوية
25.15 سم	4 أرقام معنوية	غير الصفري دائماً معنوي

الحسابات بالأرقام المعنوية

الجمع والطرح

التركيز على المنازل العشرية. الناتج يتبع أقل عدد من المنازل العشرية.

$$1.\boxed{6} + 14.32 + 8.014 = 23.\boxed{9}$$

الضرب والقسمة

التركيز على عدد الأرقام المعنوية. الناتج يتبع أقل عدد من الأرقام المعنوية.

$$\boxed{0.0103} \times 10.12 = \boxed{0.104}$$

3 أرقام معنوية ← 3 أرقام معنوية

الترميز العلمي والتقريب

التقريب: عند كتابة رقم، يجب أن يكون الرقم الأخير هو الرقم المشكوك فيه.

الترميز العلمي: ضروري للتعامل مع الأرقام الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً.

$$0.0003457 \rightarrow 3.457 \times 10^{-4}$$

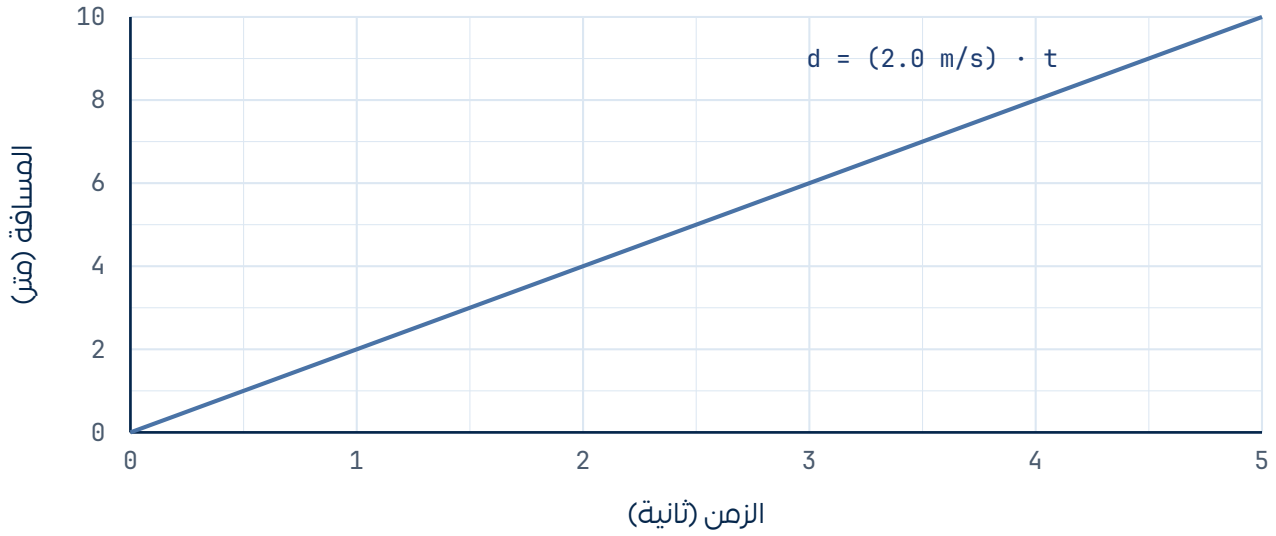
> **قاعدة**
>
> جذر أو أس الرقم يجب أن يحتوي على نفس عدد **الأرقام المعنوية للرقم الأصلي**.

القسم الخامس

05 الرسم البياني النموذجي



N = 5 · λ = 632.8 nm · d = 0.25 mm · a = 0.06 mm · L = 1.20 m · ±11 mm



شكل 1: المسافة مقابل الزمن (مثال توضيحي).

01	02	03	04
العنوان	**المدى**	**المقياس**	**التسميات**
يصف ما تم رسمه بدقة.	البيانات تغطي معظم مساحة الرسم.	سهل القراءة (1, 2, 5, 10).	توضح الوحدات والكميات.

القسم السادس

06 تحليل الأخطاء



N = 6 · λ = 632.8 nm · d = 0.25 mm · a = 0.06 mm · L = 1.20 m · ±11 mm

المطلوب: إعطاء مثال واحد من بياناتك لكل نوع من أنواع الأخطاء الثلاثة.

مثال من بياناتك لكل نوع

TEMPLATE · ERRORS

خطأ جهازي: [أدخل مثال على خطأ جهازي]
خطأ منهجي/نظامي: [أدخل مثال على خطأ منهجي]
خطأ عشوائي: [أدخل مثال على خطأ عشوائي]

لماذا؟

تحليل الأخطاء ضروري لمقارنة النتائج التجريبية بالقيم النظرية.

القسم السابع

07 الخاتمة



N = 7 · λ = 632.8 nm · d = 0.25 mm · a = 0.06 mm · L = 1.20 m · ±11 mm

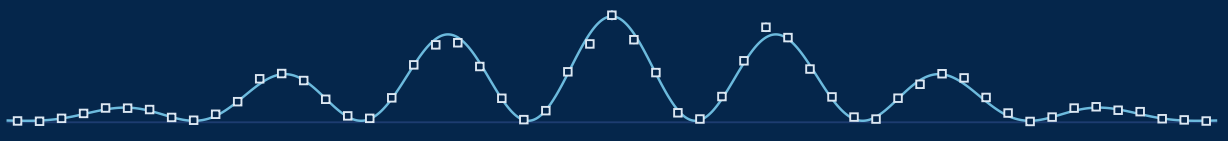
01
ملخص النتائج
فقرة توضح ما أظهرته البيانات وما تعلمته.

02
المقارنة
قارن نتائجك بالقيم المقبولة (النظرية).

03
مصادر الخطأ
ناقش مصادر الخطأ وكيفية تحسينها.

خاتمة

phy-lab.com



كلما كان التحليل أعمق، كان ذلك أفضل.