1. الفكرةُ الرئيسةُ: أُوضّحُ المقصودَ بخطأِ القياسِ، وأُوضّحُ علاقتَهُ بدقّةِ القياسِ.

خطأ القياس: هو الفرقِ بينَ القيمةِ المقاسة والقيمةِ الحقيقيةِ (الصحيحةِ) للكميّةِ الفيزيائيةِ

وخطأ القياس يؤثر القياس بحيث يسبب الحصول على قياس أكبر أو أقل من القيمة الحقيقية.

2. أُقارنُ بينَ كلٍّ ممّا يأتي:

أ . الخطأُ العشوائيُّ والخطأُ المنتَظمُ

الخطأُ العشوائيُّ:وهي الأخطاءُ التي لا تأخذُ نمطًا محدّدًا عندَ تكرارِ عمليةِ القياسِ تحتَ الظروفِ نفسِها

الخطأُ المنتَظمُ: هي الأخطاءُ التي تؤثرُ في القياساتِ جميعِها بالمقدارِ نفسِه وباتجاهٍ واحدٍ، على أنْ تكونَ هذهِ القياساتُ أكبرَ منَ القيمةِ الحقيقيّةِ أو أصغرَ منها،

ب. دقّةُ القياسِ وضبطُ القياسِ

دقّةُ القياسِ: مدى اقترابِ القيمةِ المقاسة منَ القيمةِ الحقيقيّةِ للكميّةِ الفيزيائيّةِ.

ضبطُ القياسِ: هو يُظهِرُ مدى التوافقِ (الاتساقِ) بينَ القياساتِ عندَ تكرارِها تحتَ الظروفِ نفسِها

ج. الخطأُ المطلقُ والخطأُ النسبيُّ.

الخطأُ المطلقُ: الفرقُ المطلقُ بينَ القيمةِ المقاسة والقيمةِ الحقيقيّةِ)المقبولةِ

الخطأَ المطلقَ = |القيمةَ المقاسة– القيمةِ المقبولةِ|

الخطأُ النسبيُّ :النسبةُ بينَ الخطأِ المطلقِ والقيمةِ الحقيقيّةِ (المقبولةِ). أيْ إنَّ:

الخطأ النسبي = الخطأ المطلقالقيمة المقبولة

د . القيمةُ الحقيقيّةُ والقيمةُ المقبولةُ

القيمةُ الحقيقيّةُ :هي قيمة مُعتمَدةٌ بوصفِها قيمًا حقيقيّةً تحتَ ظروفٍ معيَّنةٍ

القيمةُ المقبولةُ :هي متوسطُ الحسابيُّ بجمع القياساتِ جميعِها، ثمَّ قسمةِ الناتج على عددِ هذهِ القياساتِ

3.أُحلّلُ :استخدمَتْ سُعادُ الميزانَ الإلكترونيَّ لقياسِ كتلةِ أسطوانةٍ فلزيّةٍ بتكرارِ القياسِ أربعَ مرّاتٍ، فحصلَتْ على القياساتِ الآتيةِ193)g(:، 197 , 196 , 194).

أ. أَحسُبُ المتوسطَ الحسابيَّ لقياساتِ سُعادَ.

المتوسط الحسابي :

m =193+196+197+1944 =195g

ب. إذا كانتِ القيمةُ المقبولةُ لكتلةِ الأسطوانةِ تساوي (200(g ، أُبيّنُ مصادرَ الأخطاءِ في قياساتِ سُعادَ.

مصادر الخطأ: - الخطأ العشوائي (التبذبات(

- تقدير قراءة الميزان.
- الخطأ الصفري (معايرة الميزان(

4. أَحسُبُ :طلبَ المعلمُ من خالدٍ استخدامَ الشريطِ المتريِّ في قياسِ طولِ غرفةِ الصفِّ، فوجدَه يساوي (8.4.(mإذا كانتِ القيمةُ المقبولةُ لطولِ الغرفةِ يساوي (8.0(m، أجدُ ما يأتي:

أ. الخطأُ المطلقُ:

الخطأ المطلق= | القيمة المقاسة - القيمة المقبولة|=| 8.4 - 8.0| = 0.4ml

ب. الخطأُ النسبيُّ:

الخطأ النسبي =الخطأ المطلقالقيمة المقبولة = 05.0 = 4.08=

ج. الخطأُ النسبيُّ المئويُّ:

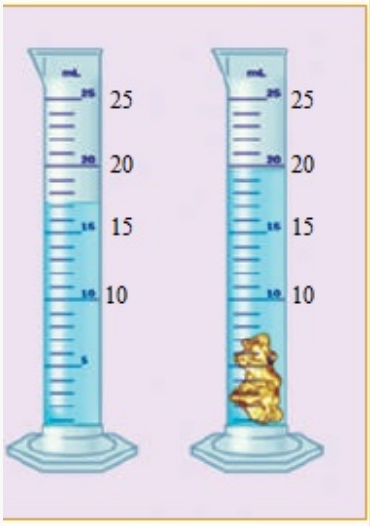
الخطأ النسبي المئوي =الخطأ النسبي×100%

=0.4/8×100%=5%

5. أَتوقّعُ :في تجربةٍ لقياسِ كثافةِ قطعةٍ من الصخرِ، استخدمَتْ شذى المخبارَ في قياسِ

حجمِ القطعةِ، حيثُ وضعَتْ كميّةً منَ الماءِ في المخبارِ، ثمَّ أسقطَتْ قطعةَ الصخرِ فيه

على نحوِ ما يظهرُ في الشكلِ التالي :



اعتمادًا على الشكلِ:

أ . أَحسُبُ حجمَ قطعةِ الصخرِ.

حجم قطعة الحجر= (حجم الماء + حجم قطعة الصخر) -(حجم الماء في المخبار)

20-17=3ml

ب. إذا كرّرَتْ شذى قياسَ حجمِ قطعةِ الصخرِ باستخدامِ المخبارِ المدرّج.

أُحدّدُ الخطأَ (الأخطاءَ) التي يمكنُ أن تقعَ فيها شذى، وأصنِّفُها إلى منتَظمةٍ وعشوائيّةٍ.

الأخطاء - :الخطأ الصفري (خطأ منتظم)، خطأ في تحديد مستوى الماء بدقة

قبل وضع القطعة.

- زاوية النظر (النظر من زوايا مختلفة)، خطأ عشوائي

6. أُحلّلُ :طلبَ معلمُ الفيزياءِ من ثلاثةِ طلابٍ (فارس، مؤمن، أدهم) قياسَ الزمنِ الدوريّ لبندولٍ بسيطٍ في أثناءِ اهتزازِه، بقياسِ زمنِ خمسِ دوراتٍ متتاليةٍ، ثمَّ قسمةِ الناتج على (5) ، على أنْ يبدأَ الطلابُ القياسَ معًا منَ اللحظةِ نفسِها، والجدولُ االتالي يبيّنُ الأزمانَ الدوريّةَ التي قاسَها الطلابُ الثلاثةُ في أربع محاولاتٍ متتاليةٍ. إذا كانتِ قياساتُه القيمةُ المقبولةُ للزمنِ الدوريّ للبندولِ تساوي(1.2s) ،

رقمُ المحاولةِ	الزمنُ الدوريُّ (s)		
	فارس	مؤمن	أدهم
1	1.25	1.38	1.32
2	1.14	1.44	1.10
3	1.21	1.36	1.48
4	1.20	1.42	0.95

أُبيّنُ أيُّ الطلابِ كانتْ:

أ . أكبرَ دقّةً) فارس)

ب. أكثرَ ضبطًا) مؤمن(

ج. تدلُّ على أنَّهُ وقعَ في خطأٍ منتظمٍ)مؤمن (د. غيرَ دقيقةٍ وغيرَ مضبوطةٍ) أدهم(