باب نمبر 1 (طبیعی مقداریں اور ان کی پیمائش)

کثیر الانتخابی سوالات

تعارف سے سائنسی نوٹیشن تک

1) ایسا علم جو مشاہدات، دلائل اور تجربات کی بنیاد پر حاصل ہوتا ہے، ---------- کہلاتا ہے۔

(الف) فزکس　(ب) کیمسٹری

(ج) ✓ سائنس　(د) انگریزی

2) ایسی مقداریں جن کی بلاواسطہ یا بالواسطہ پیمائش کی جا سکے کہلاتی ہیں۔

(الف) ✓ طبیعی مقداریں　(ب) غیر طبیعی مقداریں

(ج) میکینکل مقداریں　(د) الیکٹریکل مقداریں

3) گرمی کی شدت -------- کہلاتی ہے۔

(الف) آواز　(ب) حرارت

(ج) روشنی　(د) ✓ درجہ حرارت

4) فزکس کی بنیاد کس چیز پر رکھی گئی ہے۔

(الف) ✓ طبیعی مقداروں پر　(ب) فطرت پر

(ج) زندگی پر　(د) غیر طبیعی مقداروں پر

5) غیر طبیعی مقداروں کی مثال ہے۔

(الف) پیار　(ب) محبت

(ج) عقل مندی　(د) ✓ یہ تمام

6) کونسی مقداریں مشاہدہ کرنے والے کی ذاتی سوچ، سمجھ و شعور پر منحصر ہیں۔

(الف) طبیعی مقداروں　(ب) فطرت

(ج) زندگی　(د) ✓ غیر طبیعی مقداروں

یہ پوائنٹ معروضی کیلئے یاد رکھیں:

- غیر طبیعی مقداریں انسانی رویوں، جذباتی کیفیت اور سماجی احساسات کو سمجھنے اور تجزیہ کرنے میں مدد دیتی ہیں۔

- طبیعی مقدار عددی قیمت اور یونٹ پر مشتمل ہوتی ہے۔
- فزکس طبیعی دنیا کی سائنس ہے۔

7) ایسا عمل جس کے ذریعے ایک نامعلوم مقدار کا کسی معیاری مقدار سے موازنہ کیا جائے، ------------- کہلاتا ہے۔

(الف) وزن کرنا　(ب) ✓ پیمائش کرنا

(ج) پرکھنا/جائزہ لینا　(د) برابری کرنا

8) ان میں سے بنیادی مقدار کونسی ہے۔ یا بنیادی مقدار کی شناخت کریں۔ 2 times (Grw 16 GI, Fsd 16 GII)

(الف) سپیڈ　(ب) ایریا

(ج) فورس　(د) ✓ فاصلہ

9) ایک پیمائش کے کونسے دو حصے ہوتے ہیں؟

(الف) عددی قیمت　(ب) ایریا

(ج) یونٹ　(د) ✓ دونوں الف اور ج

یہ پوائنٹ معروضی کیلئے یاد رکھیں:

- سات بنیادی یونٹس کا انٹرنیشنل سسٹم 1961ء میں منظور کیا گیا۔

بنیادی یونٹس کی یہ ٹیبل معروضی کیلئے تیار کریں

نمبر شمار	طبیعی مقدار	یونٹ	علامت
1	میٹر	لمبائی	m
2	کلوگرام	ماس	kg
3	سیکنڈ	وقت	s
4	کیلون	ٹمپریچر	K
5	ایمپیئر	الیکٹرک کرنٹ	A
6	کنڈیلا	روشنی کی مقدار	cd
7	مول	مادے کی مقدار	mol

stepacademyofficial.com

ماخوذ یونٹس کی یہ ٹیبل معروضی کیلئے تیار کریں

نمبر شمار	طبعی مقدار	یونٹ	علامت
1	ایریا	مربع میٹر	m^2
2	والیوم	کیوبک میٹر	m^3
3	سپیڈ	میٹر فی سیکنڈ	$m\ s^{-1}$
4	فورس	نیوٹن	N
5	پریشر	پاسکل	Pa
6	الیکٹرک چارج	کولمب	C
7	اینگل یا زاویہ	ریڈین	rad

10) ان میں سے بنیادی یونٹ کونسا ہے؟

2 times (Grw 16 GI, Fsd 16 GII)

(الف) پاسکل (ب) ✓ کلوگرام

(ج) نیوٹن (د) واٹ

11) ایسے یونٹس جنہیں بنیادی یونٹس کے حوالے سے اخذ کیا جائے۔

---------یونٹس کہلاتے ہیں۔

(الف) بنیادی یونٹس (ب) ✓ ماخوذ یونٹس

(ج) طبعی یونٹس (د) غیر طبعی یونٹس

12) ان میں سے ماخوذ یونٹ کونسا ہے؟ **1 time** (Fsd GII 21)

(الف) ایمپئر (ب) ✓ پاسکل

(ج) کنڈیلا (د) کیلون

13) سپیڈ کا یونٹ ہے۔

(الف) m^2 (ب) m^3

(ج) Pa (د) ✓ $m\ s^{-1}$

14) الیکٹرک کرنٹ کا SI یونٹ ہے۔ **1 time** (Grw GI 23)

(الف) سیکنڈ (ب) ✓ ایمپئر

(ج) مول (د) میٹر

15) والیوم کا یونٹ ہے۔ **1 time** (Mtn 18 GII)

(الف) میٹر (ب) نیوٹن

(ج) سیکنڈ (د) ✓ کیوبک میٹر

16) 50000000 میٹر کو لکھا جاسکتا ہے۔

(الف) میٹر 5×10^5 (ب) میٹر 5×10^3

(ج) میٹر 5×10^4 (د) ✓ میٹر 5×10^7

17) 0.00004 میٹر کو لکھا جاسکتا ہے۔

(الف) ✓ میٹر 4×10^{-5} (ب) میٹر 4×10^{-6}

(ج) میٹر 4×10^{-7} (د) میٹر 4×10^{-8}

یہ ٹیبل معروضی کیلئے تیار کریں

پری فکس	علامت	اجزائے ضربی
یوکٹو	y	10^{-24}
زیپٹو	z	10^{-21}
ایٹو	a	10^{-18}
فیمٹو	f	10^{-15}
پیکو	p	10^{-12}
نینو	n	10^{-9}
مائیکرو	μ	10^{-6}
ملی	m	10^{-3}
سینٹی	c	10^{-2}
ڈیسی	d	10^{-1}
ڈیکا	da	10^{1}
ہیکٹو	h	10^{2}
کلو	k	10^{3}
میگا	M	10^{6}
گیگا	G	10^{9}
ٹیرا	T	10^{12}
پیٹا	P	10^{15}
ایکسا	E	10^{18}

stepacademyofficial.com

10^{21}	Z	زیٹا
10^{-24}	y	یوٹا

18) ایک پیکو میٹر برابر ہے۔ **1 time** (D.G khan 17 GII)

(الف) 10^{2} میٹر (ب) 10^{-12} میٹر ✓

(ج) 10^{8} میٹر (د) 10^{-6} میٹر

19) ایک فیمٹو برابر ہے۔

2 times (Mtn 17 GI, Swl 18 GII)

(الف) 10^{-12} (ب) 10^{12}

(ج) ✓ 10^{-15} (د) 10^{15}

20) ایک گیگا برابر ہے۔ **2 times** (Swl 15 GII & 17 GI)

(الف) 10^{3} (ب) 10^{6}

(ج) ✓ 10^{9} (د) 10^{12}

21) ایک ٹیرا برابر ہے۔ **1 time** (Lhr 17 GII)

(الف) 10^{-12} (ب) 10^{-18}

(ج) ✓ 10^{12} (د) 10^{18}

22) کلو = :---------- **1 time** (Fsd GI 23)

(الف) 10^{0} (ب) 10^{2}

(ج) ✓ 10^{3} (د) 10^{4}

23) 2000 µs کیلئے کونسا پری فکس درست ہے؟

(الف) ✓ 2 ms (ب) 2 Ms

(ج) 2 ns (د) 2 fs

24) ایک میٹر برابر ہے۔

2 times (Rwp 17 GII, Lhr GI 17)

(الف) 10 cm (ب) ✓ 100 cm

(ج) 1000 cm (د) 100 mm

25) 100 میٹر برابر ہے۔

(الف) 1000 µm (ب) 1000 cm

(ج) 1 km (د) ✓ 100,000 mm

26) ایک مائیکرو میٹر برابر ہے۔ **1 time** (Fsd 14 GII)

(الف) 10^{3} m (ب) 10^{-9} m

(ج) 10^{-3} m (د) ✓ 10^{-6} m

27) ایک میگا میٹر برابر ہے۔ **1 time** (Lhr 17 GI)

(الف) 10^{3} m (ب) 10^{4} m

(ج) 10^{5} m (د) ✓ 10^{6} m

28) 0.00002 گرام کتنے مائیکرو گرام کے برابر ہے۔

1 time (Fsd 18 GII)

(الف) 2.0 µg (ب) 0.20 µg

(ج) ✓ 20 µg (د) 200 µg

29) چھوٹے یا بڑے اعداد کو لکھنے کا ایک مختصر طریقہ ---- کہلاتا ہے۔

(الف) پری فکسز (ب) ✓ سائنسی نوٹیشن

(ج) سٹینڈرڈ (معیار) (د) نمایاں ہندسے

یہ پوائنٹ معروضی کیلئے یاد رکھیں:

- اگر ڈیسی مل یونٹ کو بائیں طرف شفٹ کیا جائے تو 10 کی پاور مثبت لیں گے۔
- اگر ڈیسی مل یونٹ کو دائیں طرف شفٹ کیا جائے تو 10 کی پاور منفی لیں گے۔
- 1 کوئنٹل = 100 کلو گرام
- 10 کوئنٹل = 1000 کلو گرام = 1 ٹن
- منفی پاور کی حامل کسی بھی عدد کی قیمت ایک سے کم ہوتی ہے

مثلاً $1 \times 10^{-2} = 0.01$

30) سورج کا زمین سے فاصلہ اوسطاً کلومیٹر میں ہے۔

(الف) 138000000 (ب) 1.38×10^{8}

(ج) ✓ الف اور ب دونوں (د) 3.84×10^{6}

31) ہائیڈروجن ایٹم کا ڈایا میٹر ہے۔

(الف) 0.000,000,000,052 میٹر

(ب) 5.2×10^{-11} میٹر

stepacademyofficial.com

(ج) ✓ الف اور ب دونوں (د) 3.84×10^6

یہ ٹیبل معروضی کیلئے تیار کریں

1 m	$100\ cm = 10^2\ cm$
1 cm	10 mm
1 km	$1000\ m = 10^3\ m$
1 mm	$10^{-3}\ m$
1 cm	$10^{-2}\ m$

32) 6400 کلومیٹر کی سائنسی نوٹیشن یا سٹینڈرڈ فارم ہے۔

(الف) 64×10^2 کلو میٹر (ب) ✓ 64×10^3 کلو میٹر

(ج) 64×10^{-2} کلو میٹر (د) 64×10^{-3} کلو میٹر

حل شدہ جوابات

نمبر شمار	جوابات	حل
01	سائنس	تعریف
02	طبیعی مقداریں	تعریف
03	درجہ حرارت	تعریف
04	طبیعی مقداروں پر	کتاب کی لائن
05	یہ تمام	تعریف دیکھیں
06	غیر طبیعی مقداریں	کتاب کی لائن
07	پیمائش کرنا	تعریف
08	فاصلہ	سپیڈ، ایریا، فورس ماخوذ مقداریں ہیں لیکن فاصلہ بنیادی مقدار ہے۔
09	دونوں الف اور ج	ایک پیمائش عددی قیمت اور یونٹ پر مشتمل ہوتی ہے۔
10	کلو گرام	پاسکل، نیوٹن، واٹ ماخوذ یونٹس ہیں، لیکن کلو گرام بنیادی یونٹ ہے۔
11	ماخوذ	تعریف
12	پاسکل	سیکنڈ، مول اور میٹر بنیادی یونٹس ہیں، لیکن پاسکل ماخوذ یونٹ ہے۔
13	$m\ s^{-1}$	سپیڈ $= \frac{d}{t} = m/s$
14	ایمپئر	ٹیبل 1.3 دیکھیں
15	کیوبک میٹر	والیوم $= l \times W \times h$ والیوم $= m \times m \times m$ والیوم $= m^3$
16	5×10^7 میٹر	5000000 میٹر ڈیسی مل یونٹ کو 7 ہندسے بائیں جانب شفٹ کریں تو $= 5 \times 10^7$ میٹر
17	4×10^{-5} میٹر	0.00004 میٹر ڈیسی مل یونٹ کو 5 ہندسے بائیں جانب شفٹ کریں تو $= 4 \times 10^{-5}$ میٹر
18	10^{-12}	پری فکسز والی ٹیبل دیکھیں
19	10^{-15}	پری فکسز والی ٹیبل دیکھیں
20	10^9	پری فکسز والی ٹیبل دیکھیں
21	10^{12}	پری فکسز والی ٹیبل دیکھیں
22	10^3	پری فکسز والی ٹیبل دیکھیں
23	2 ms	$2000 \times 10^{-6}\ s$ $= 2 \times 10^3 \times 10^{-6}\ s$ $= 2 \times 10^{-3}\ s$ $= 2\ ms$
24	100 سینٹی میٹر	ٹیبل 1.6 دیکھیں
25	100000 ملی میٹر	1 m = 1000 mm 100 m=100×1000 mm پس، 100 m=100000 mm
26	10^{-6} میٹر	پری فکسز والی ٹیبل دیکھیں

stepacademyofficial.com

27	10^6 میٹر	پری فکسز والی ٹیبل دیکھیں
28	20 µg	0.00002 گرام ڈیسی مل یونٹ کو 6 ہندسے دائیں جانب شفٹ کریں تو $= 20 \times 10^{-6}$ گرام = 20 µg
29	سائنسی نوٹیشن	تعریف
30	الف اور ب دونوں	کتاب کی لائن
31	الف اور ب دونوں	کتاب کی لائن
32	64×10^3 کلو میٹر	6400 کلومیٹر ڈیسی مل یونٹ کو 3 ہندسے بائیں جانب شفٹ کریں تو $= 6.4 \times 10^3$ کلو میٹر

لمبائی ماپنے والے آلات سے ڈس پلیسمنٹ کین کا طریقہ تک

33) میٹر رول کی لمبائی ہے۔
1 time (Mtn 16 GI)

(الف) ✓ 1 میٹر (ب) 0.5 میٹر

(ج) 2 میٹر (د) کوئی نہیں

34) میٹر رول کا لیسٹ کاؤنٹ ہے۔
7 times (Rwp 15 GII, 17 GII & GII 19, Swl 16 GII, Lhr GII 19, Fsd GI 19, Sgd GII 19)

(الف) 10 ملی میٹر (ب) 100 ملی میٹر

(ج) 10 سینٹی میٹر (د) ✓ 1 ملی میٹر (0.1 سینٹی میٹر)

35) کسی بھی پیمائشی آلے کی وہ کم سے کم مقدار جو اس سے ماپی جا سکتی ہے ------- کہلاتی ہے۔

(الف) ✓ لیسٹ کاؤنٹ (ب) لارج کاؤنٹ

(ج) لمبائی (د) درمیانی کاؤنٹ

36) میٹر رول یا میٹر راڈ میں کونسا ایرر (غلطی) پیدا ہوتا ہے۔

(الف) پیرالل (ب) ✓ پیرالکس

(ج) آلاتی (د) انسانی

یہ پوائنٹ معروضی کیلئے یاد رکھیں:

- پیمائش کرتے ہوئے آنکھ کی پوزیشن صحیح نہ ہونے سے پیدا ہونے والے ایرر کو پیرالکس ایرر کہتے ہیں۔
- ورنیئر کیلی پرز کو ایک فرانسیسی سائنسدان پیری ورنیئر نے 1631 میں ایجاد کیا تھا۔
- ورنیئر کیلی پرز سے 1 ملی میٹر کے دسویں حصے تک کی صحیح طور پر پیمائش کی جا سکتی ہے۔
- ورنیئر کیلی پرز پر دو سکیل ہوتے ہیں (مین سکیل اور ورنیئر سکیل)
- مین سکیل پر دو لائنوں کی درمیانی لمبائی 1 ملی میٹر کے برابر ہوتی ہے۔
- ایک پتلی سٹرپ جو مین سکیل کے پیچھے سے نکلتی ہے جسے ٹیل یا (گہرائی ماپنے والا آلہ) کہتے ہیں۔

37) ورنیئر کیلی پرز کے ورنیئر سکیل پر کتنے درجے ہوتے ہیں۔
1 time (Bwp GI 21)

(الف) ✓ 10 (ب) 20

(ج) 40 (د) 50

38) ورنیئر سکیل پر دو لائنوں کا درمیانی فاصلہ --- کے برابر ہوتا ہے۔

(الف) 0.6 ملی میٹر (ب) 0.7 ملی میٹر

(ج) 0.8 ملی میٹر (د) ✓ 0.9 ملی میٹر

39) ورنیئر کیلی پرز کا لیسٹ کاؤنٹ ہے۔
9 times (Sgd 16 GI & GII 19, D.G khan 18 GI & GII 19, Bwp GII 17, Lhr GI 19 & 23 GII, Swl 23 GI, Rwp 23 GI)

(الف) ✓ 0.1 ملی میٹر (0.01 سینٹی میٹر)

(ب) 0.02 ملی میٹر

(ج) 0.001 ملی میٹر (د) 0.01 ملی میٹر

stepacademyofficial.com

یہ ٹیبل معروضی کیلئے تیار کریں

کچھ مخصوص لمبائیاں (m)	
فٹ بال گراؤنڈ	9.1×10^{1}
انسانی قد	1.8×10^{0}
کتابی صفحہ کی لمبائی	1.0×10^{-4}
پنسل کا ڈایا میٹر	7.0×10^{-3}

40) مائیکرو میٹر سکریو گیج-------ماپنے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

(الف) تار کا ڈایا میٹر (ب) دھاتی پترے کی موٹائی

(ج) کھوکھلے جسم کی گہرائی (د) ✓ الف اور ب دونوں

41) سکریو گیج کے مین سکیل پر ہر درجہ برابر ہوتا ہے۔

(الف) 1 ملی میٹر (ب) ✓ 0.5 ملی میٹر

(ج) 1.5 ملی میٹر (د) 2.5 ملی میٹر

42) سکریو گیج میں تھمبل پر----- درجے ہوتے ہیں۔

(الف) 20 (ب) ✓ 50

(ج) 70 (د) 100

43) جب تھمبل ایک چکر مکمل کرتا ہے تو سپنڈل مین سکیل لائن پر------حرکت کرتا ہے۔ یا سکریو گیج کی پچ ------ ہے۔

(الف) ✓ 0.5 ملی میٹر (ب) 1.5 ملی میٹر

(ج) 1 ملی میٹر (د) 2.5 ملی میٹر

44) سکریو گیج کا لیسٹ کاؤنٹ ہے۔

6 times (Rwp 16 GI, D.G khan 17 GII, Lhr 18 GI, Fsd GI 19, Grw 23 GI, Bwp 23 GII)

(الف) 0.01 میٹر (ب) 0.1 ملی میٹر

(ج) ✓ 0.01 ملی میٹر (د) 0.1 سینٹی میٹر

یہ ٹیبل معروضی کیلئے تیار کریں

پیمائشی آلہ	حد	لیسٹ کاؤنٹ
میٹر رول	1 ملی میٹر سے 1 میٹر	1 ملی میٹر
پیمائشی فیتہ	1 سینٹی میٹر سے کئی میٹر تک	1 ملی میٹر
ورنئیر کیلی پرز	0.1 ملی میٹر سے 15 سینٹی میٹر	0.1 ملی میٹر
سکریو گیج	0.01 ملی میٹر سے 2.5 سینٹی میٹر	0.01 ملی میٹر

45) ان میں سے کونسا بیلنس سب سے زیادہ صحیح (Precise) ہے۔

1 time (Grw 23 GII)

(الف) بیم بیلنس (ب) لیور بیلنس

(ج) ✓ ڈیجیٹل الیکٹرونک بیلنس (د) فزیکل بیلنس

46) ڈیجیٹل الیکٹرونکس بیلنس------------تک ماس کی صحیح پیمائش کر سکتا ہے۔

(الف) 1 mg (ب) ✓ 0.1 mg

(ج) 1.5 mg (د) 2 mg

یہ پوائنٹ معروضی کیلئے یاد رکھیں:

- فزیکل بیلنس کو لیبارٹری میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- فزیکل بیلنس کی بنیاد لیور کے اصول پر ہے۔

47) کون سا آلہ کسی تجربے میں وقت کے ایک خاص وقفے کو ماپنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(الف) بیم بیلنس (ب) ✓ سٹاپ واچ

(ج) میٹر رول (د) لیور بیلنس

48) کونسی سٹاپ واچ ایک سیکنڈ کے دسویں حصے (1/10) کی پیمائش کر سکتی ہے۔

(الف) ڈیجیٹل (ب) ✓ مکینیکل

(ج) الف اور ب دونوں (د) کلائی والی گھڑی

49) سٹاپ واچ کا لیسٹ کاؤنٹ ہے۔

(الف) ✓ 0.1 سیکنڈ (1/10 سیکنڈ) (ب) لیور بیلنس

(ج) 1 سیکنڈ (د) 10 سیکنڈ

50) کونسی سٹاپ واچ ایک سیکنڈ کے سویں حصے (1/100) کی پیمائش کر سکتی ہے۔

(الف) ✓ ڈیجیٹل (ب) مکینیکل

stepacademyofficial.com

(ج) الف اور ب دونوں (د) کلائی والی گھڑی

51) پیائشی سلنڈر-------------معلوم کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔ 1 time (Rwp 23 GI)

(الف) جسم کا ماس (ب) مائع کا والیوم

(ج) غیر حل پذیر ٹھوس شے کا والیوم

(د) ✓ ب اور ج دونوں

52) مائع کی سطح کا اوپر والا حصہ ہوتا ہے۔

(الف) نیچے کی طرف (ب) اوپر کی طرف

(ج) ✓ چاند کا حصہ (Meniscus) (د) شفاف

53) پیائشی سلنڈر میں پانی کا خم یا پانی کی سطح کی گولائی ہوتی ہے۔

(الف) ✓ نیچے کی طرف (ب) اوپر کی طرف

(ج) غیر مشکوک (د) شفاف

54) پیائشی سلنڈر میں مرکری کا خم یا مرکری کی سطح کی گولائی ہوتی ہے۔

(الف) نیچے کی طرف (ب) ✓ اوپر کی طرف

(ج) غیر مشکوک (د) شفاف

55) قدیم زمانے میں کون اناج کے والیوم کا اندازہ دھاتی کنستروں کو بجا کر کرتے تھے؟

(الف) مصر کے لوگ (ب) یونانی لوگ

(ج) ✓ چائنیز لوگ (د) امریکہ کے لوگ

56) ڈسپلیسمنٹ کین کا طریقہ-----------معلوم کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(الف) مائع کا والیوم (ب) ✓ بے ڈھنگے ٹھوس کا والیوم

(ج) گیس کا والیوم (د) یہ تمام

یہ پوائنٹ معروضی کیلئے یاد رکھیں:

ایک پوائنٹ = انچ کا بہتر واں (1/72) حصہ = 0.35 ملی میٹر

حل شدہ جوابات

نمبر شمار	جوابات	حل
33	1 میٹر	کتاب کی لائن
34	1 ملی میٹر (0.1 سینٹی میٹر)	کتاب کی لائن
35	لیسٹ کاؤنٹ	تعریف
36	پیرالکس	تعریف
37	10	کتاب کی لائن
38	0.9 ملی میٹر	تعریف
39	0.1 ملی میٹر (0.01 سینٹی میٹر)	حل شدہ قیمت
40	الف اور ب دونوں	تعریف
41	0.5 ملی میٹر	تعریف
42	50	تعریف
43	0.5 ملی میٹر	تعریف
44	0.01 ملی میٹر	حل شدہ قیمت
45	ڈیجیٹل الیکٹرونک بیلنس	سائیڈ پر دی گئی معلومات
46	0.1 mg	سائیڈ پر دی گئی معلومات
47	سٹاپ واچ	تعریف
48	مکینیکل	تعریف
49	0.1 سیکنڈ (سیکنڈ 1/10)	کتاب کی لائن
50	ڈیجیٹل	تعریف
51	ب اور ج دونوں	تعریف
52	چاند کا حصہ (Meniscus)	تعریف
53	نیچے کی طرف	تجرباتی حقیقت
54	اوپر کی طرف	تجرباتی حقیقت
55	چائنیز لوگ	سائیڈ پر دی گئی معلومات
56	بے ڈھنگے ٹھوس کا والیوم	تعریف

stepacademyofficial.com

پیمائشوں میں غلطیاں سے اعداد کے محدود ہندسے تک

57) غلطیوں کی اقسام ہیں۔

(الف) 2 (ب) ✓ 3 (ج) 4 (د) یہ تمام

58) کونسی غلطیاں ذاتی عمل کی وجہ سے ہوتی ہے۔

(الف) ✓ انسانی (شخصی) (ب) باقاعدہ

(ج) بے قاعدہ (د) یہ تمام

59) کونسی غلطیاں ریڈنگ لینے کے غلط انداز سے سرزد ہوتی ہیں؟

(الف) ✓ انسانی (شخصی) (ب) باقاعدہ

(ج) بے قاعدہ (د) یہ تمام

60) کونسی غلطیاں ایک جیسے آلات سے لی ہوئی تمام پیمائشوں پر یکساں طور پر اثرانداز ہوتی ہیں۔

(الف) انسانی (ب) ✓ باقاعدہ

(ج) بے قاعدہ (د) یہ تمام

61) کونسی غلطیاں پیمائشی آلے میں زیرو ایرر کی وجہ سے ہوتی ہیں؟

(الف) انسانی (ب) ✓ باقاعدہ

(ج) بے قاعدہ (د) یہ تمام

62) سکیل پر پیمائشی درجوں کی غلط درجہ بندی کس غلطی کا باعث بنتی ہے؟

(الف) انسانی (ب) ✓ باقاعدہ

(ج) بے قاعدہ (د) یہ تمام

63) کونسی غلطی میں ایک جیسے حالات کے تحت مشاہدات کو دہرانے سے مختلف پیمائشیں حاصل ہوتی ہیں؟

(الف) انسانی (ب) باقاعدہ (ج) ✓ بے قاعدہ (د) یہ تمام

یہ پوائنٹ معروضی کیلئے تیار کریں:

- بے قاعدہ غلطی کی وجوہات تلاش کرنا مشکل ہوتا ہے۔
- بے قاعدہ غلطی سے پیمائش کی جانے والی طبعی مقداروں میں قدرتی تغیر (variation) واقع ہو سکتا ہے (مثلاً تجربے کے

دوران ٹمپریچر، نمی اور وولٹیج میں تبدیلی رونما ہو سکتی ہے۔)

- بے قاعدہ غلطی کے امکان کو کم از کم کرنے کیلئے متعدد ریڈنگ لے کر اس کی اوسط لے لی جاتی ہے۔
- غیر یقینیت کی بڑی وجہ پیمائشی آلے کی ساخت ہوتی ہے۔

$$\text{غیر یقینیت} = \frac{\text{لیسٹ کاؤنٹ}}{2} = \frac{0.1\ cm}{2} = \pm 0.05\ cm$$

- میٹر رول یا سکیل سے پیمائش لیتے ہوئے 0.1 cm کے برابر غیر یقینیت ہوتی ہے۔ جو کہ اس کا لیسٹ کاؤنٹ ہے۔
- ڈیجیٹل آلات میں مشکوک ہندسہ وہ ہوتا ہے جو بدلتا رہتا ہے۔

64) اگر میٹر رول سے پیمائش کریں تو زیادہ سے زیادہ غیر یقینیت ہوتی ہے؟

(الف) ± 0.02 cm (ب) ± 0.03 cm

(ج) ± 0.04 cm (د) ✓ ± 0.05 cm

65) کسی پیمائش میں غیر یقینیت یا اس کی درستی ---------- کے استعمال سے واضح ہو جاتی ہے۔

(الف) غلطی (ب) ✓ نمایاں ہندسے

(ج) میٹر رول (د) کوئی نہیں

66) کسی پیمائش میں صحیح طور پر معلوم ہندسے بشمول پہلا مشکوک ہندسہ، کہلاتا ہے؟

(الف) غلطی (ب) غیر یقینیت

(ج) ڈسپلیسمنٹ کین کا طریقہ (د) ✓ نمایاں ہندسے

67) 275.00 میں نمایاں ہندسے ہیں۔

(الف) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) ✓ 5

68) 0.027 میں نمایاں ہندسے ہیں۔

(الف) ✓ 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

69) 0.0034 میں نمایاں ہندسے ہیں۔

(الف) ✓ 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

70) 2.40 ملی میٹر میں نمایاں ہندسوں کی تعداد ہے؟

(الف) 2 (ب) ✓ 3

stepacademyofficial.com

(ج) 4 (د) 5

71) 3.50×10^4 میٹر میں نمایاں ہندسے ہیں۔

(الف) 2 (ب) ✓ 3

(ج) 4 (د) 5

72) 1.009 میٹر میں نمایاں ہندسے ہیں۔

1 time (Grw 21 GII)

(الف) 3 (ب) ✓ 4

(ج) 5 (د) 6

73) 0.000125 کلومیٹر میں نمایاں ہندسے ہیں۔

(الف) 2 (ب) ✓ 3

(ج) 4 (د) 5

74) 0.00580 کلو میٹر میں نمایاں ہندسوں کی تعداد ہے۔

5 times (Rwp 14 GII, Sgd 16 GI, Bwp 17 GI, Swl 23 GI)

(الف) 5 (ب) 4

(ج) ✓ 3 (د) 2

75) 100.8 سیکنڈ میں نمایاں ہندسوں کی تعداد ہے۔

1 time (Mtn 17 GII)

(الف) 2 (ب) 3

(ج) ✓ 4 (د) 5

یہ پوائنٹ معروضی کیلئے تیار کریں:

- صحیح (Precise) پیمائش وہ ہے جس میں مختلف افراد کی پیمائشوں میں یکسانیت ہو۔
- درست (Accurate) پیمائش وہ ہے جو اس کی اصل قیمت کے بالکل قریب ہو۔

76) طبعی مقداروں کی صحیح پیمائش کا تعین------- سے کیا جاتا ہے۔

(الف) غلطی سے (ب) غیر یقینیت سے

(ج) ✓ آلے سے (د) نمایاں ہندسے سے

77) پیمائشی آلے کا لیسٹ کاؤنٹ جتنا کم ہوگا اتنی ہی وہ پیمائش------ ---------- صحیح ہوگی۔

(الف) کم (ب) ✓ زیادہ

(ج) درمیانی (د) بہت کم

78) طبعی مقدار میں درستگی------پر منحصر ہے؟

(الف) غلطی پر (ب) آلے پر

(ج) لیسٹ کاؤنٹ پر (د) ✓ جزوی غیر یقینیت پر

79) اگر نمایاں ہندسوں کی تعداد زیادہ ہوگی تو پیمائش میں درستگی------- ہوگی۔

(الف) کم (ب) ✓ زیادہ

(ج) درمیانی (د) بہت کم

یہ ٹیبل معروضی کیلئے تیار کریں

کچھ وقت کی پیمائش کرنے والے آلات	
ٹائپ	استعمال اور اس کی درستگی
ایٹمی کلاک	بہت ہی چھوٹے لمحے قریباً 10^{-10} سیکنڈ کے لیے
ڈیجیٹل سٹاپ واچ	منٹ اور سیکنڈ میں پیمائش سیکنڈ کے سویں حصہ تک درستگی کے لیے
عام سٹاپ واچ	منٹ اور سیکنڈ میں پیمائش سیکنڈ کے دسویں حصہ تک درستگی کے لیے
ٹیپ ٹائمر	0.02 سیکنڈ تک کے چھوٹے لمحوں کی پیمائش کے لیے
پینڈولم کلاک	گھنٹوں، منٹوں اور سیکنڈ میں وقت بتانے کے لیے
ریڈیوایکٹو کلاک	ہزاروں سال پرانے باقیات کی عمر شماری کے لیے

80) 2.51×10^3 میٹر کو دو نمایاں ہندسوں تک کیسے لکھیں گے۔

(الف) 2.6×10^3 میٹر (ب) 2.8×10^3 میٹر

(ج) ✓ 2.5×10^3 میٹر (د) 2.7×10^3 میٹر

stepacademyofficial.com

81) 3.4567×10^4 کلو گرام کو تین نمایاں ہندسوں تک کیسے لکھیں گے۔

(الف) ✓ 3.46×10^4 کلو گرام

(ب) 3.44×10^4 کلو گرام

(ج) 3.47×10^4 کلو گرام

(د) 3.48×10^4 کلو گرام

حل شدہ جوابات

نمبر شمار	جوابات	حل
57	3	کتاب کی لائن
58	انسانی	تعریف
59	انسانی	کتاب کی لائن
60	باقاعدہ	تعریف
61	باقاعدہ	کتاب کی لائن
62	باقاعدہ	کتاب کی لائن
63	باقاعدہ	تعریف
64	±0.05 cm	معلوم شدہ قیمت غیر یقینیت $= \frac{\text{لیسٹ کاؤنٹ}}{2}$ $= \frac{0.1\ cm}{2}$ $= \pm 0.05$ cm
65	نمایاں ہندسے	کتاب کی لائن
66	نمایاں ہندسے	تعریف
67	5	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور اعشاریہ ہندسے میں دائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے ہوتے ہیں۔
68	2	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور اعشاریہ ہندسے میں بائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے نہیں ہوتے۔
69	2	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور اعشاریہ ہندسے میں بائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے نہیں ہوتے۔
70	3	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور اعشاریہ ہندسے میں دائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے ہوتے ہیں۔
71	3	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور اعشاریہ ہندسے میں دائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے ہوتے ہیں۔ دس کی طاقت نمایاں ہندسہ نہیں ہے۔
72	4	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور نمایاں ہندسے کے درمیان کے صفر نمایاں ہندسے ہوتے ہیں۔
73	3	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور اعشاریہ ہندسے میں بائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے نہیں ہوتے۔
74	3	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور اعشاریہ ہندسے میں بائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے نہیں ہوتے۔
75	4	تمام نان زیرو اعداد نمایاں ہندسے ہوتے ہیں اور نمایاں ہندسے کے درمیان کے صفر نمایاں ہندسے ہوتے ہیں۔
76	آلے سے	کتاب کی لائن
77	زیادہ	کتاب کی لائن
78	جزوی غیر یقینیت	کتاب کی لائن
79	زیادہ	کتاب کی لائن
80	2.5×10^3 m	اگر نمایاں ہندسوں سے اگلا ہندسہ 5 سے زائد ہو تو پچھلے ہندسے میں ایک کا اضافہ کر دیں گے۔ اور اگر 5 سے کم ہو تو پچھلے ہندسے میں کوئی تبدیلی نہیں ہوگی۔
81	3.46×10^4 kg	اگر نمایاں ہندسوں سے اگلا ہندسہ 5 سے زائد ہو تو پچھلے ہندسے میں ایک کا اضافہ کر دیں گے۔ اور اگر 5 سے کم ہو تو پچھلے ہندسے میں کوئی تبدیلی نہیں ہوگی۔

stepacademyofficial.com

مختصر سوالات (Short Questions)

تعارف سے سائنسی نوٹیشن تک

1: سائنس کی تعریف کریں۔

سائنس: سائنس ایک لاطینی لفظ "سائنشیا" سے اخذ کیا ہوا ہے جس کا مطلب ہے "جاننا"۔

- ایسا علم جو مشاہدات، دلائل اور تجربات کی بنا پر حاصل ہوتا ہے، سائنس کہلاتا ہے۔

2: طبعی اور غیر طبعی مقداروں میں فرق کریں۔

طبعی مقداریں: ایسی مقداریں جن کی بلاواسطہ یا بالواسطہ مختلف پیمانوں اور آلات کی مدد سے درست پیمائش کی جا سکے، طبعی مقداریں کہلاتی ہیں۔

- طبعی مقداروں کی جہت(Dimension)ہوتی ہیں۔

خصوصیات: (Fsd GI 21)

ایک طبعی مقدار میں عددی قیمت اور یونٹ ہوتا ہے۔

مثالیں: لمبائی، ماس، وقت وغیرہ

غیر طبعی مقداریں:

ایسی مقداریں جن کی بلاواسطہ یا بالواسطہ مختلف پیمانوں اور آلات کی مدد سے پیمائش نہ کی جا سکے، غیر طبعی مقداریں کہلاتی ہیں۔

- غیر طبعی مقداروں کی جہت(Dimensions) نہیں ہوتیں۔
- غیر طبعی مقداریں مشاہدہ کرنے والے کی ذاتی سوچ، سمجھ و شعور پر منحصر ہوتی ہیں۔

مثالیں: پیار، محبت، عقلمندی، خوف، بہادری، خوبصورتی

کوئیک کوئز

سوال: کیا کوئی غیر طبعی مقدار جہت(Dimension) رکھتی ہے؟

جواب: نہیں، غیر طبعی مقداروں کی جہت نہیں ہوتی۔ کیونکہ ان مقداروں کی کسی آلے کی مدد سے درست پیمائش نہیں کی جا سکتی۔

3: بنیادی اور ماخوذ مقداروں میں فرق کریں۔ نیز مثالیں لکھیں۔

بنیادی مقداریں: ایسی مقداریں جن کی بنیاد پر دوسری مقداروں کو ظاہر کیا جائے، بنیادی مقداریں کہلاتی ہیں۔

- بنیادی مقداریں "7" ہیں۔

مثالیں: لمبائی، ماس، وقت، الیکٹرک کرنٹ وغیرہ۔

ماخوذ مقداریں: ایسی مقداریں جن کی تعریف بنیادی مقداروں کی نسبت سے کی جا سکتی ہے، ماخوذ مقداریں کہلاتی ہیں۔

- ماخوذ مقداریں "لامحدود" (∞) ہیں۔

مثالیں: والیوم، سپیڈ، فورس، ورک وغیرہ

4: پیمائش سے کیا مراد ہے نیز یونٹ کی تعریف کریں۔

(مشق کا مختصر سوال نمبر 1.2) 1 time (Mtn 17 GI)

پیمائش: ایسا عمل جس کے ذریعے ایک نامعلوم مقدار کا کسی معیاری مقدار سے موازنہ کیا جائے، پیمائش کہلاتا ہے۔

- پیمائش کے دو حصے ہیں، عددی قیمت اور یونٹ۔

یونٹ: ایسی معیاری مقدار جو پیمائش میں الجھن (Confusion) سے بچنے کے لیے منتخب کی جائے، یونٹ کہلاتا ہے۔

مثال: کلوگرام، میٹر، سیکنڈ وغیرہ

سرگرمی 1.1

سوال: مختلف طالبعلموں کے ہاتھوں سے کی گئی پیمائش ایک دوسرے سے مختلف کیوں ہوتی ہے؟

جواب: ہر طالبعلم کی پیمائش ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے، کیونکہ ان کے ہاتھوں کا سائز ایک دوسرے سے مختلف ہوتا ہے۔

سوال: اس مسئلے سے کیسے بچا جا سکتا ہے؟

جواب: اس مسئلے سے بچنے کے لیے ایک معیاری مقدار منتخب کرنی پڑے گی تاکہ تمام افراد کی پیمائش ایک جیسی ہو، اس معیاری مقدار کو یونٹ کہتے ہیں۔

stepacademyofficial.com

5: کسی مقدار کی درست پیمائش کے لیے ایک یونٹ مقرر کرنا کیوں ضروری ہے؟

(مشق کا مختصر سوال نمبر 1.3 + تعمیری فکر کا سوال نمبر 1.7)

4 times (Lhr GI 13, Grw GI 10, Bwp GI 08, AJK GII 14)

جواب: (1) معیاری SI یونٹس دوسرے ملکوں کے ساتھ سائنسی معلومات کا تبادلہ کرنے میں مددگار ہیں۔

(2) معیاری SI یونٹس بین الاقوامی سطح پر باہمی تجارت اور کاروبار کرنے میں بھی مددگار ہے۔

6: یونٹس کے انٹرنیشنل سسٹم سے کیا مراد ہے؟ اس کے فوائد لکھیں۔

5 times (AJK 14 GII, Lhr 13 GI, Bwp 08 GI, Grw 10 GI, D.G khan 23 GI)

جواب: 1961 میں ناپ تول کی کمیٹی نے سفارش کی کہ دنیا کے ممالک ایک ہی قسم کے مستند یونٹس کا نظام رائج کریں۔ یہ نظام سات بنیادی یونٹس پر مشتمل ہے، جسے یونٹس کا انٹرنیشنل سسٹم کہتے ہیں۔

فوائد: اس نظام کے رائج ہونے سے سائنس دان اپنے مشاہدات اور فنی معلومات کا تبادلہ باآسانی کر سکتے ہیں۔

7: بنیادی یونٹس اور ماخوذ یونٹس میں فرق کریں۔

12 times (Sgd 18 G II & 16 G II, D.G khan 15 G II & G II 21, Bwp 16 G I, Fsd GII 18, Grw GI 19 & G I 21, Swl GI 19, Lhr GI 19 & G I 21)

بنیادی یونٹس: بنیادی مقداروں کے یونٹس کو بنیادی یونٹس کہتے ہیں۔ ان یونٹس کو ایک دوسرے سے اخذ نہیں کیا جاسکتا۔

مثالیں: میٹر (m)، کلوگرام (kg)، سیکنڈ (s)، ایمپیئر (A)، کنڈیلا (cd)، کیلون (K)، مول (mol)۔

ماخوذ یونٹس: ماخوذ مقداروں کے یونٹس کو ماخوذ یونٹس کہتے ہیں۔

یا: ایسے یونٹس جنہیں بنیادی یونٹس کے حوالے سے اخذ کیا جائے، ماخوذ یونٹس کہلاتے ہیں۔

مثالیں: میٹر فی سیکنڈ ($m\ s^{-1}$)، نیوٹن (N)، پاسکل (Pa)، کولمب (C) وغیرہ۔

8: سات بنیادی مقداریں، ان کے یونٹس اور علامتیں لکھیں۔

(مشق کا مختصر سوال نمبر 1.4 اور 1.6)

8 times (Sgd 15 GII, Lhr 16 GI, Swl 18 GI, Bwp 18 GII, & D.G Khan 16 GII & 21 GII, Grw 23 GI, Mtn 16 GI)

نمبر شمار	مقدار	یونٹ	علامت
1	میٹر	لمبائی	m
2	کلوگرام	ماس	kg
3	سیکنڈ	وقت	s
4	کیلون	ٹمپریچر	K
5	ایمپیئر	الیکٹرک کرنٹ	A
6	کنڈیلا	روشنی کی شدت	cd
7	مول	مادے کی مقدار	mol

کوئیک کوئز

سوال: چارج کا یونٹ، بنیادی یونٹس ایمپیئر اور سیکنڈ کے حوالے سے لکھیں۔

جواب: چارج کا یونٹ کولمب (C) ہے، اسے بنیادی یونٹس میں یوں ظاہر کرتے ہیں۔

$$Q = It$$

کولمب = ایمپیئر x سیکنڈ

$$C = As$$

سوال: پریشر کا یونٹ پاسکل بنیادی یونٹ کے حوالے سے بیان کریں۔

جواب: پریشر کا یونٹ پاسکل (Pa) ہے۔ اسے بنیادی یونٹس میں یوں ظاہر کرتے ہیں۔

$$P = F/A \Rightarrow Pa = N\ m^{-2}$$
$$\Rightarrow Pa = Kg\ m^{-1}\ s^{-2}$$

9: سات ماخوذ مقداریں، ان کے یونٹس اور علامتیں لکھیں۔

(مشق کا مختصر سوال نمبر 1.4)

stepacademyofficial.com

نمبر شمار	مقدار	یونٹ	علامت
1	ایریا	مربع میٹر	m^2
2	والیوم	کیوبک میٹر	m^3
3	سپیڈ	میٹر فی سیکنڈ	$m\ s^{-1}$
4	فورس	نیوٹن	N
5	پریشر	پاسکل	Pa
6	الیکٹرک چارج	کولمب	C
7	اینگل یا زاویہ	ریڈین	rad

10: پری فکسز کیا ہیں، مثالیں دیں۔ (ملٹی پل اور سب ملٹی پل)

(مشق کا مختصر سوال نمبر 1.7)

26 times (Swl 14 GI, 15 GI, GII 19 & G II 21, D.G khan 15 GII, 18 GII, 16 GII, G1 21 & 23 GII, Lhr 16 G I & G II, 18 G II, GII 19, GI 21 & 23 GII, Grw 16 G I & GII, 18 GII & 23 GI, Fsd 17 G I, GII 19 & G II 21, Sgd 17 GI & GII,18 GII & 23 GII, Rwp GI 21)

پری فکسز: وہ حروف یا الفاظ جو SI یونٹس کے شروع میں اضافی طور پر شامل کیے جائیں، پری فکسز کہلاتے ہیں۔

- پری فکسز یونٹس کو دس کی پاور میں لکھنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

مثالیں: ملٹی پل: کلو(10^3)، میگا(10^6)، گیگا(10^9) وغیرہ۔

سب ملٹی پل: سینٹی(10^{-2})، مائیکرو(10^{-6})، پیکو(10^{-12}) وغیرہ۔

11: کوئی سے پانچ پری فکسز اور انکی علامتیں لکھیں۔

جواب: پری فکسز اور ان کی علامتیں درج ذیل ہیں۔

ایکسا(E)، میگا(M)، کلو(K)، ملی(m)، مائیکرو(μ) وغیرہ۔

12: پری فکسز کے استعمالات (فوائد) لکھیں۔

جواب: پری فکسز چھوٹی اور بڑی عددی قیمتوں کو با آسانی 10 یا اس کی مناسب پاور سے ضرب یا تقسیم کرنے سے لکھا جا سکتا ہے۔

مثال: 50000000 میٹر (بڑی مقدار)

5×10^1 میگا میٹر (پری فکس والی شکل)

13: درج ذیل مقداروں کو درست پری فکسز کے استعمال سے واضح کریں۔ (الف) 5000 ملی میٹر (ب) 50000 سینٹی میٹر (ج) 3000 گرام (د) 2000 مائیکرو سیکنڈ

نمبر شمار	مقدار	پری فکسز والی شکل
1	5000 ملی میٹر	5000×10^{-3} میٹر $= \frac{5000}{1000} = 5$ میٹر
2	50000 سینٹی میٹر	50000×10^{-2} میٹر $= \frac{5000}{100} = 500$ میٹر
3	3000 گرام	3000×10^{-3} کلو گرام $= \frac{3000}{1000} = 3$ کلو گرام
4	2000 مائیکرو سیکنڈ	2000×10^{-6} سیکنڈ $2 \times 10^3 \times 10^{-6}$ سیکنڈ $= 2 \times 10^{-3}$ سیکنڈ $= 2$ ملی سیکنڈ

14: سائنسی نوٹیشن (سٹینڈرڈ فارم) کی تعریف کریں۔

11 times (Lhr GI 16 & GI 19, Mtn GI 19 & GII 21, Rwp GI 19 & GI 18, Fsd GI 19, GI 14 & 23 GI, Grw GII 18 & GI 21)

جواب: چھوٹے یا بڑے اعداد کو 10 کی مناسب پاور میں لکھنے کا ایسا مختصر طریقہ جس میں ڈیسی مل یونٹ سے پہلے صرف ایک نان زیرو (non-zero) ہندسہ ہونا چاہیے، سائنسی نوٹیشن کہلاتا ہے۔

مثال:

138,000,000 کلو میٹر (نارمل فارم)

1.38×10^8 کلو میٹر (سٹینڈرڈ فارم)

15: ایک عدد کو سائنسی نوٹیشن میں لکھنے کے اصول بتائیں۔

جواب: کسی عدد کو سائنسی نوٹیشن میں لکھنے کے اصول درج ذیل ہیں۔

- ڈیسی مل یونٹ کو اس وقت تک شفٹ کریں جب تک بائیں جانب صرف ایک نان زیرو ہندسہ باقی نہ رہے۔

- اب ان اعداد کو گنیں جن کے ذریعے ڈیسی مل یونٹ کو شفٹ کیا گیا ہے۔
- اگر ڈیسی مل (اعشاریہ) کو دائیں طرف منتقل کیا جائے تو 10 کی پاور کو منفی لکھا جائے گا۔
- اگر ڈیسی مل (اعشاریہ) کو بائیں طرف منتقل کیا جائے تو 10 کی پاور کو مثبت میں لکھا جائے گا۔
- اب آخر میں اس نمبر کو 10 کی پاور کے طور پر لکھ دیں۔

کوئیک کوئز

درج ذیل کو سائنسی نوٹیشن میں لکھیں۔

نمبر شمار	مقدار	سٹینڈرڈ فارم
a	0.00534 میٹر	5.34×10^{-3} میٹر
b	2574.32 کلو گرام	2.57432×10^{3} کلو گرام
c	0.45 میٹر	4.5×10^{-1} میٹر
d	0.004 کلو گرام	4.0×10^{-3} کلو گرام
e	186000 سیکنڈ	1.86×10^{5} سیکنڈ

سائیڈ پر دی گئی معلومات

سوال: یونٹس کو ظاہر کرنے کے لیے کوئی سے چار اصول لکھیں۔

- ہر یونٹ کی ایک مخصوص علامت ہے، مثال کے طور پر،

سیکنڈ کے لیے: sec (x) ; s (✓)

: S.I (x) ; SI (✓)

گرام کے لیے: gm (x) ; g (✓)

- علامت چھوٹے حروف میں ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر۔

میٹر کے لیے: M (x) ; m (✓)

سیکنڈ کے لیے: S (x) ; s (✓)

سوائے لٹر کی علامت کے جو کہ L ہے۔

- ایسے یونٹس جو سائنسدانوں کے نام پر رکھے گئے ہیں ان کی علامات کا پہلا حرف کیپیٹل ہوگا۔ مثلاً

نیوٹن کے لیے: n (x) ; N (✓)

کیلون کے لیے: k (x) ; K (✓)

پاسکل کے لیے: pa (x) ; Pa (✓)

- پری فکس بنیادی یونٹ سے پہلے اور بالکل ساتھ لگائی جاتی ہے،

مثلاً m s (x) ; ms (✓)

m m (x) ; mm (✓)

m N (x) ; mN (✓)

- SI یونٹس کے درمیان ایک space رکھی جاتی ہے۔ مثلاً

ms^{-1} (x) ; $m\ s^{-1}$ (✓)

Ns (x) ; N s (✓)

- کمپاؤنڈ پری فکسز کی اجازت نہیں ہے۔ مثلاً

7 μμs (x) ; 7 Ps (✓)

5×10^{4} cm(x) ; 5×10^{2} m (✓)

لمبائی ماپنے والے آلات سے ڈس پلیسمنٹ کا طریقہ تک

16: لمبائی ماپنے والے آلات کے نام لکھیں۔

1. میٹر رول	2. ورنیئر کیلی پرز
3. پیمائشی فیتہ	4. سکریو گیج

17: میٹر رول اور پیمائشی فیتہ کیا ہے؟

میٹر رول: ایسا آلہ جو مختلف اجسام کی لمبائی ماپنے کیلئے استعمال ہوتا ہے، میٹر رول کہلاتا ہے۔

- اس کا لیسٹ کاؤنٹ 1 ملی میٹر (0.1 سینٹی میٹر) ہے۔
- یہ ایک میٹر لمبا ہے جو کہ 100 سینٹی میٹرز کے برابر ہے۔
- یہ عموماً لیبارٹری میں استعمال ہوتا ہے۔

پیمائشی فیتہ: کاٹن یا دھات کی ایک پتلی اور لمبی پٹی (سٹرپ) جو بڑے فاصلے ماپنے کیلئے استعمال ہو، پیمائشی فیتہ کہلاتا ہے۔

stepacademyofficial.com

- اس کا لیسٹ کاؤنٹ 1 ملی میٹر (0.1 سینٹی میٹر) ہے۔
- یہ ایک ملی میٹر (0.1 سینٹی میٹر) سے کئی میٹرز تک کی پیائش کر سکتا ہے۔

18: میٹر رول کے لیسٹ کاؤنٹ اور لیسٹ کاؤنٹ کی تعریف کریں۔

10 times (Rwp 14 G I, 18 G II, Bwp 14 G II, Grw 15 G I, Sgd 16 G I & G II, 18 G II & GI 19, Fsd 17 G I, D.G.khan GII 19)

میٹر رول کا لیسٹ کاؤنٹ: میٹر رول کی مدد سے لی گئی وہ کم سے کم مقدار جو اس سے ماپی جا سکتی ہے، لیسٹ کاؤنٹ کہلاتی ہے۔

- اسکی قیمت 1 ملی میٹر (0.1 سینٹی میٹر) ہے۔

لیسٹ کاؤنٹ: کسی بھی آلے سے لی گئی وہ کم سے کم مقدار جسے درستگی سے ماپا جا سکے، لیسٹ کاؤنٹ کہلاتی ہے۔

19: میٹر رول کی مدد سے لمبائی کو کیسے ماپا جاتا ہے؟

جواب: کسی جسم کی لمبائی ماپنے کے لیے اگر اس جسم کا ایک سرا رولر کے صفر کے بالکل سامنے رکھا جائے تو دوسرے سرے کے سامنے ریڈنگ اس جسم کی لمبائی ہو گی۔

20: پیرالکس ایرر (Parallax Error) سے کیا مراد ہے؟

جواب: میٹر رول سے پیائش کرتے ہوئے آنکھ کی پوزیشن صحیح نہ ہونے سے جو ایرر پیدا ہوتا ہے، اسے پیرالکس ایرر کہتے ہیں۔

- اس ایرر سے بچنے کے لیے آنکھ سکیل پر عموداً ہونی چاہیے۔

21: ورنیئر کیلی پرز کی تعریف کریں۔ یا: ورنیئر کیلی پرز کس مقصد کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ (مشق کا مختصر سوال نمبر 1.9)

2 times (Swl 21 GI & Grw 23 GII)

جواب: ایسا آلہ جو کسی جسم کی لمبائی ایک ملی میٹر کے دسویں حصے تک صحیح طور پر ماپنے کے لیے استعمال ہو، ورنیئر کیلی پرز کہلاتا ہے۔

- اس کا لیسٹ کاؤنٹ 0.1 ملی میٹر (0.01 سینٹی میٹر) ہے۔
- اس کے ذریعے کسی جسم کے ڈایا میٹر، موٹائی، چوڑائی، لمبائی یا گہرائی کی پیائش کی جا سکتی ہے۔

22: ورنیئر کیلی پرز کے حصے اور فنکشن لکھیں۔

(مشق کا مختصر سوال نمبر 1.9)

2 times (D.G.Khan 18 GII, Sgd 21 GI)

1. **مین سکیل:** اس سکیل پر 1mm تک کے نشان کندہ ہوتے ہیں۔
2. **ورنیئر سکیل:** اس سکیل کی لمبائی 9 mm ہے اور 9 mm کو 10 برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

یعنی (ہر حصہ = 0.9 mm)

اس طرح ورنیئر سکیل پر دو لائنوں کا درمیانی فاصلہ 0.9 ملی میٹر کے برابر ہوتا ہے۔

3. **بیرونی جبڑے:** ان جبڑوں سے کسی سلنڈر یا پائپ کا بیرونی ڈایا میٹر معلوم کیا جاتا ہے۔
4. **اندرونی جبڑے:** ان جبڑوں سے کسی سلنڈر یا پائپ کا اندرونی ڈایا میٹر معلوم کیا جاتا ہے۔

23: ورنیئر کیلی پرز کے لیسٹ کاؤنٹ سے کیا مراد ہے؟

یا: ورنیئر کونسٹنٹ کیا ہے؟ یا: ورنیئر لیسٹ کاونٹ سے کیا مراد ہے؟

24 times (Lhr 14 GII, 15 GII & 23 GII, Mtn 13 GI & GII, 14 GII, 17, GII 21 & 23 GII, Fsd 14 GII & 16 GII, Swl 13 GI, GII 19 & 23 GI, Rwp GI 12, GI 13 & GI 21, Grw 09 GI, 10 GI & GI 18 & GII 21, D.G.Khan GI 19 & 23 GI, Bwp 23 GI)

ورنیئر کونسٹنٹ:

مین سکیل کے ایک درجے اور ورنیئر سکیل کے ایک درجے کے درمیان فرق کو ورنیئر کونسٹنٹ کہتے ہیں۔

یا: وہ کم سے کم لمبائی جسے ورنیئر سکیل کی مدد سے ماپا جا سکے، ورنیئر کا لیسٹ کاؤنٹ کہلاتا ہے۔

ورنیئر سکیل کا ایک درجہ — مین سکیل کا ایک درجہ = لیسٹ کاؤنٹ

L.C = 1 mm – 0.99 mm

L.C = 0.1 mm

L.C = 0.01 cm

stepacademyofficial.com

24: ورنیئر کیلی پرز کا لیسٹ کاؤنٹ کیسے معلوم کیا جاتا ہے؟
(مشق کا مختصر سوال نمبر 1.9)

جواب: ورنیئر کیلی پرز کا لیسٹ کاؤنٹ معلوم کرنے کے لیے عام طور پر مین سکیل کے ایک درجے کی لمبائی کو ورنیئر سکیل کے کل درجوں سے تقسیم کیا جاتا ہے۔

فارمولا:

$$L.C = \frac{\text{مین سکیل پر ایک درجے کی لمبائی}}{\text{ورنیئر سکیل کے کل درجے}}$$

$$L.C = \frac{1\,mm}{10} = 0.1\ mm = 0.01\ cm$$

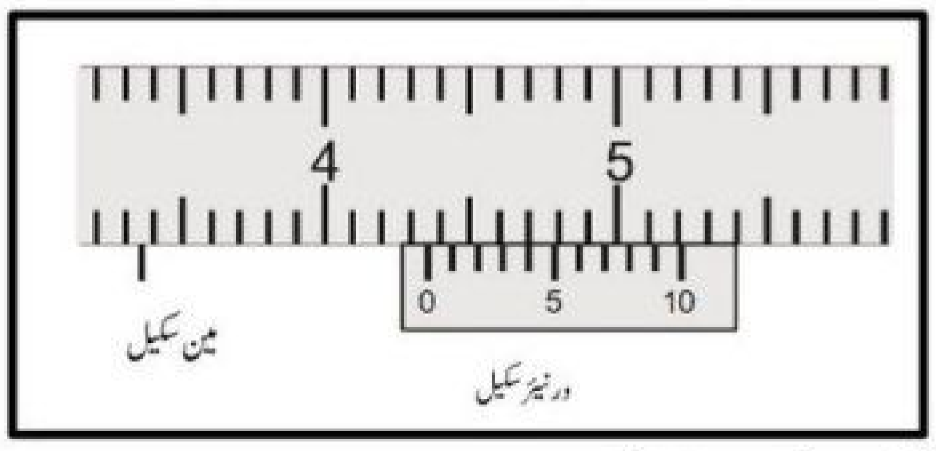
25: ورنیئر کیلی پرز کی سٹرپ یا ٹیل (Tail) سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایک پتلی سٹرپ جو مین سکیل کے پیچھے سے نکلی ہوئی ہوتی ہے، ٹیل کہلاتی ہے۔

- اسے کھوکھلے سلنڈر کی گہرائی کو ماپنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

26: ورنیئر کیلی پرز سے پیمائش کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: فرض کریں ایک جسم دو بیرونی جبڑوں کے درمیان رکھنے سے اس کی پوزیشن نیچے شکل میں دکھائی گئی ہے۔



مین سکیل ریڈنگ معلوم کرنا:

مین سکیل کی وہ لائن جو ورنیئر سکیل کے صفر کے بالکل سامنے ہو، مین سکیل ریڈنگ کہلاتی ہے۔ (مثلاً 4.3 سینٹی میٹر)

ورنیئر سکیل ریڈنگ معلوم کرنا:

اب ورنیئر سکیل کی وہ لائن دیکھیں جو مین سکیل کی کسی بھی لائن کو مل رہی ہو۔ (اس شکل میں ورنیئر سکیل کی 4th لائن، مین سکیل کی لائن کو مل رہی ہے)

فارمولا:

ورنیئر سکیل ریڈنگ x لیسٹ کاؤنٹ + مین سکیل ریڈنگ = جسم کی لمبائی

جسم کی لمبائی = 4.3 cm + (0.01 cm x 4)

جسم کی لمبائی = 4.3 cm + 0.04 cm = 4.34 cm

27: پیمائشی آلے کے زیرو ایرر سے کیا مراد ہے؟
(مشق کا مختصر سوال نمبر 1.9)

7 times (Lhr GI 11 & GII 14, Grw GII 10 & GI 21, AJK GI 14, Sgd GI 21, Swl GI 21)

زیرو ایرر: کسی بھی پیمائشی آلے میں غلطی کا امکان لازمی ہوتا ہے، جسے زیرو ایرر کہتے ہیں۔

- اگر مین سکیل کا صفر اور ورنیئر سکیل کا صفر بالکل آمنے سامنے نہ ہوں، تو ورنیئر کیلی پرز میں زیرو ایرر ہو گا۔

28: زیرو ایرر کوریکشن کی تعریف کریں۔

7 times (Rwp 17 G I, AJK 14 G I, Grw 10 G II & G I 21, Lhr 14 G II, D.G.khan GI 19, Sgd G I 21)

زیرو ایرر کوریکشن: کسی آلے کے زیرو ایرر میں تصحیح کرنا، زیرو ایرر کوریکشن کہلاتا ہے۔

زیرو ایرر — = زیرو ایرر کوریکشن

مثال: فرض کریں

زیرو ایرر = + 0.07 cm

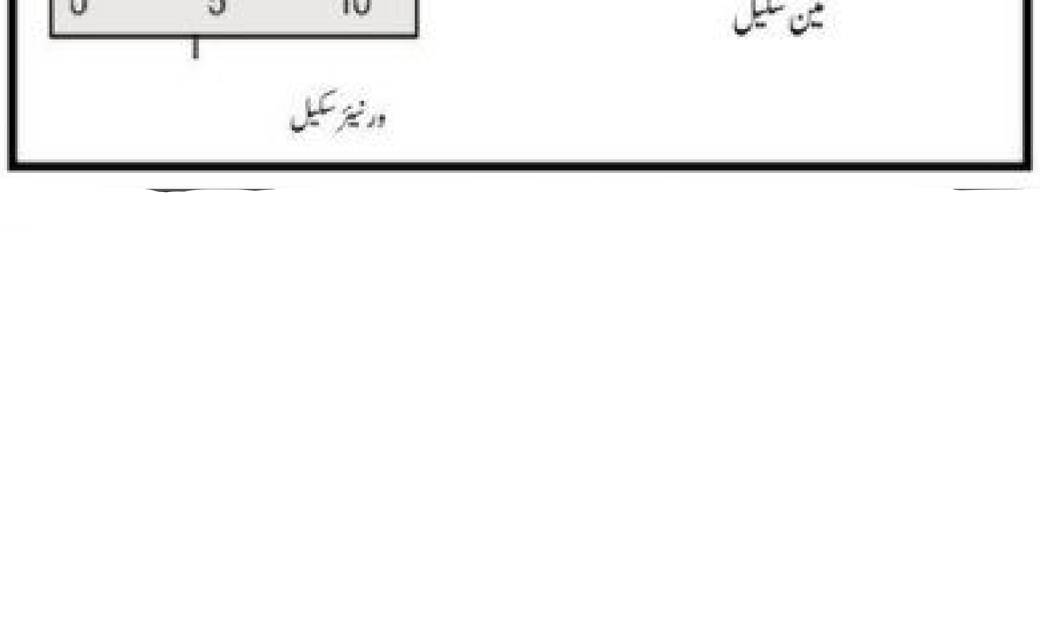
زیرو ایرر کوریکشن = – 0.07 cm

29: پازیٹو زیرو ایرر اور نیگیٹو زیرو ایرر میں فرق کریں۔ اور انہیں کیسے درست کیا جاتا ہے؟

3 times (Bwp 16 GII, Lhr GI 21, Mtn 23 GI)

پازیٹو زیرو ایرر: ورنیئر کیلی پرز میں اگر ورنیئر سکیل کا زیرو، مین سکیل کے زیرو کے دائیں طرف ہو تو اسے پازیٹو زیرو ایرر کہتے ہیں۔

- یہ آلہ اصل سے کچھ زیادہ پیمائش ظاہر کرے گا۔

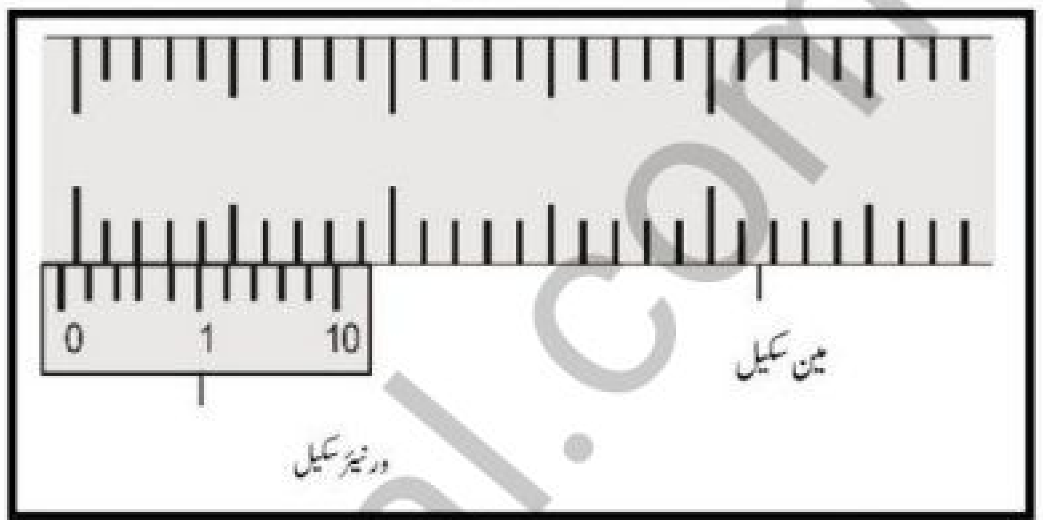


stepacademyofficial.com

درستگی: پازیٹو زیرو ایرر کو درست کرنے کے لیے، زیرو ایرر کو مشاہداتی ریڈنگ میں سے منفی کیا جائے گا۔

نیگیٹو زیرو ایرر: ورنیئر کیلی پرز میں اگر ورنیئر سکیل کا زیرو مین سکیل کے زیرو کے بائیں طرف ہو تو اسے نیگیٹو زیرو ایرر کہتے ہیں۔

- یہ آلہ اصل میں کچھ کم پیمائش ظاہر کرے گا۔



درستگی: نیگیٹو زیرو ایرر کو درست کرنے کے لیے زیرو ایرر کو مشاہداتی پیمائش میں جمع کیا جائے گا۔

30: کوئی سے پانچ لیبارٹری کے حفاظتی اصول لکھیں۔

جواب:

1. آلات اور کیمیکلز کو احتیاط اور صحیح طریقے سے استعمال کریں۔
2. کسی کیمیکل کو مت چکھیں۔
3. لیبارٹری میں لگے الیکٹرک اور دوسرے آلات سے مت چھیڑیں۔
4. پانی کے نزدیک الیکٹریسٹی کے استعمال میں احتیاط کریں۔
5. آتش گیر مادوں کو شعلوں کے قریب نہ رکھیں
6. لیبارٹری ورک کے خاتمے پر اپنے ہاتھ دھو لیں۔

31: مائیکرو میٹر سکریو گیج کی تعریف کریں۔

1 time (Fsd 23 GI)

سکریو گیج: ایسا آلہ جس سے بہت چھوٹی لمبائی (مثلاً تار کا ڈایا میٹر یا دھاتی پترے کی موٹائی) ورنیئر کیلی پرز کے مقابلے میں زیادہ درستگی سے پیمائش کی جا سکے، مائیکرو میٹر سکریو گیج کہلاتا ہے۔

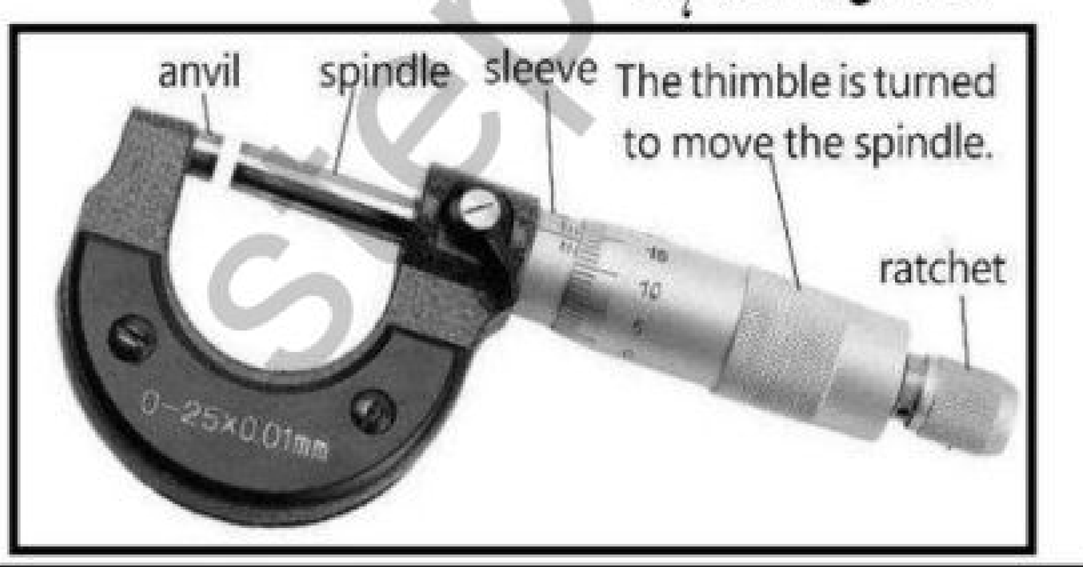
32: مائیکرو میٹر سکریو گیج پر کتنے سکیل ہوتے ہیں؟

جواب: مائیکرو میٹر سکریو گیج پر دو سکیل ہوتے ہیں۔

1. **مین سکیل:** ایک کھوکھلے سلنڈر یا سلیو (Sleeve) پر مین سکیل پر 0.5 mm کے درجے ہوتے ہیں۔
2. **سرکلر سکیل:** ایک تھمبل (Thimble) پر سرکلر سکیل ہوتا ہے، جس پر 50 درجے ہوتے ہیں۔

33: سکریو گیج کے حصے اور فنکشن لکھیں۔

1. **فریم:** یہ ایک C کی شکل کا حصہ ہے، جو سکریو گیج کو سہارا اور مضبوطی مہیا کرتا ہے۔
2. **اینول:** یہ سپنڈل کے مخالف ایک فکس اور چپٹی دھاتی سطح ہے۔
3. **سپنڈل (Spindle):** یہ اینول کے مخالف سمت میں ایک دھاتی گھومنے والا راڈ ہے۔ جس جسم کی پیمائش کرنی ہو اسے سپنڈل اور اینول کے درمیان فکسڈ (ساکن) رکھا جاتا ہے۔
4. **سلیو/مین سکیل (Sleeve):**
یہ ایک ساکن سلنڈر نما سکیل جس پر مین سکیل ریڈنگ، ملی میٹر میں ظاہر کی جاتی ہے۔
5. **تھمبل (Thimble):** ایک سلنڈر نما گھومنے والا حصہ جو سپنڈل کے ساتھ منسلک ہوتا ہے۔ اور اس پر سرکلر سکیل لگا ہوتا ہے جو سرکلر سکیل ریڈنگ کو ظاہر کرتا ہے۔
6. **ریچیٹ (Ratchet):**
یہ تھمبل کے آخری حصے میں لگا ہوا ایک چھوٹا سانٹ ہے۔
ریچیٹ زیادہ دبانے سے روکتی ہے۔ اس میں کلک کی آواز اس کا اشارہ ہے۔



34: مائیکرو میٹر کی پچ سے کیا مراد ہے؟

stepacademyofficial.com

سکریو گیج کی پچ:

سپنڈل پر دو ملحقہ لائنز کا درمیانی فاصلہ، سکریو گیج کی پچ کہلاتا ہے۔

- یہ فاصلہ یعنی پچ 0.5 mm کے برابر ہے۔
- یہ فاصلہ یعنی پچ، تھمبل کا ایک چکر مکمل ہونے سے پورا ہوتا ہے۔

35: سکریو گیج کے لیسٹ کاؤنٹ کی تعریف کریں اور اس کی قیمت لکھیں۔

6 times (Mtn 18 GII & GII 19, Fsd GII 19, Rwp GII 19, Sgd GII 19, Fsd 23 GII)

سکریو گیج کا لیسٹ کاؤنٹ:

سکریو گیج کی پچ اور سرکلر سکیل پر درجوں کی تعداد میں نسبت کو، سکریو گیج کا لیسٹ کاؤنٹ کہتے ہیں۔

فارمولا: $\text{لیسٹ کاؤنٹ} = \frac{\text{سکریو گیج کی پچ}}{\text{سرکلر سکیل پر درجوں کی تعداد}}$

$= \frac{0.5 \text{ mm}}{50 \text{ درجے}}$

$\text{لیسٹ کاؤنٹ} = 0.01 \text{ mm}$

$= \frac{0.01}{10} \text{ cm} = 0.001 \text{ cm}$

$= \frac{0.01}{1000} \text{ m} = 0.00001 \text{ m}$

36: کیا سکریو گیج، ورنیئر کیلی پرز کی نسبت زیادہ درستگی سے پیمائش کرتا ہے؟

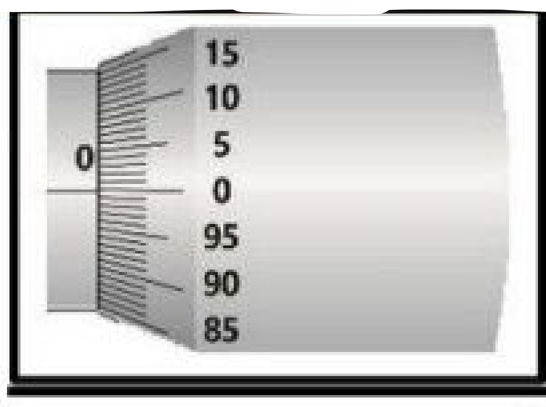
4 times (Mtn 15 GI, Grw 14 GII & GII 19, Bwp 14 GI)

جواب: جی ہاں، سکریو گیج، ورنیئر کیلی پرز کی نسبت زیادہ درستگی سے پیمائش کرتا ہے۔

وجہ: کیونکہ ورنیئر کیلی پرز کا لیسٹ کاؤنٹ 0.1 ملی میٹر ہے جبکہ سکریو گیج کا لیسٹ کاؤنٹ 0.01 ملی میٹر ہے۔

37: سکریو گیج کے زیرو ایرر سے کیا مراد ہے؟

جواب: اگر سپنڈل اور سٹڈ (اینول) کو ملانے سے مین سکیل کا زیرو اور سرکلر سکیل کا زیرو ایک دوسرے کے عین سامنے ہوں تو اس میں زیرو ایرر نہیں ہو گا۔

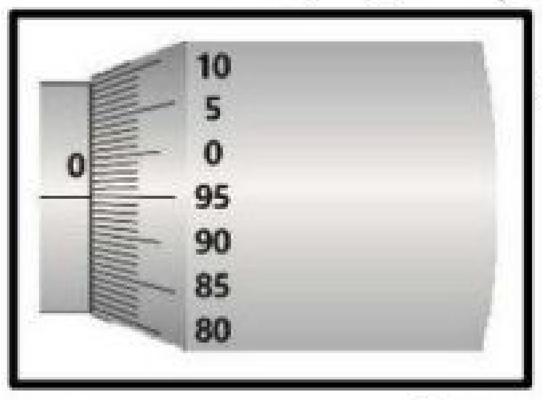


اور اگر وہ ایک دوسرے کے سامنے نہیں ہیں، تب اس سکریو گیج میں زیرو ایرر موجود ہو گا۔

38: سکریو گیج کے پازیٹیو اور نیگیٹو زیرو ایرر سے کیا مراد ہے؟ انہیں کیسے درست کیا جاتا ہے؟

1 time (Mtn 23 GI)

پازیٹو زیرو ایرر: اگر سرکلر سکیل کا زیرو، مین سکیل لائن یا افقی لائن سے اوپر ہو، تو سکریو گیج میں پازیٹو زیرو ایرر ہو گا۔

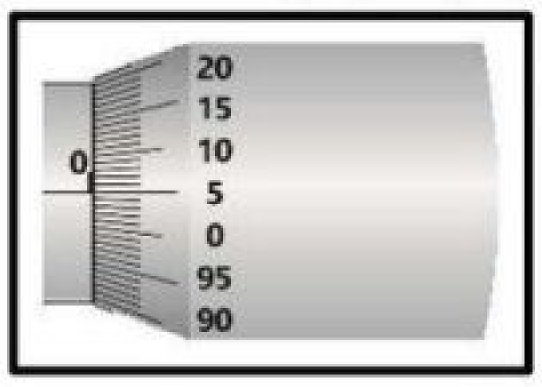


- یہ اصل پیمائش سے کم پیمائش کرے گا۔

درستگی:

پازیٹو زیرو ایرر، مشاہداتی پیمائش میں جمع کرنے سے درست ہو گا۔

نیگیٹو زیرو ایرر: اگر سرکلر سکیل کا زیرو، مین سکیل لائن یا افقی لائن سے نیچے ہو، تو سکریو گیج میں نیگیٹو زیرو ایرر ہو گا۔



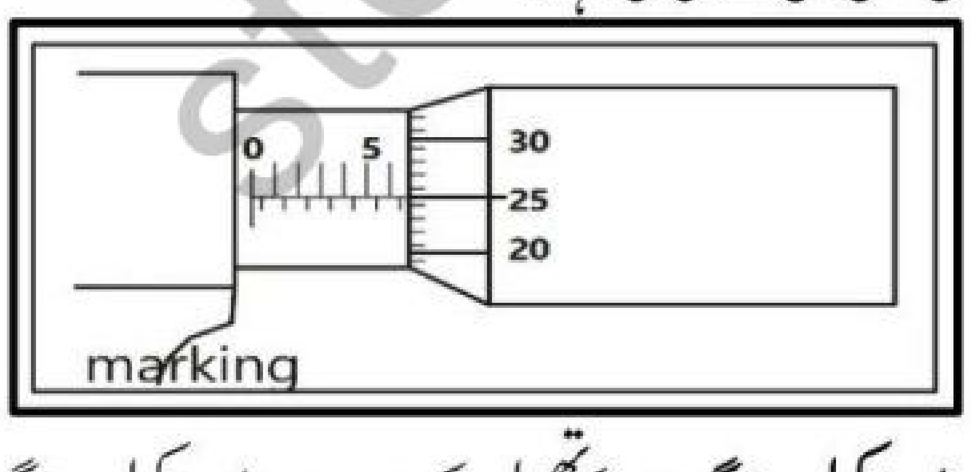
- یہ اصل پیمائش سے زیادہ پیمائش کرے گا۔

درستگی:

نیگیٹو زیرو ایرر، مشاہداتی پیمائش میں سے تفریق کرنے سے درست ہو گا۔

39: سکریو گیج کے ذریعے پیمائش کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: فرض کریں کہ لوہے کی ایک شیٹ سپنڈل (spindle) اور سٹڈ/اینول (Anvil) کے درمیان رکھنے سے سرکلر سکیل کی پوزیشن شکل میں دکھائی گئی ہے۔



- **مین سکیل ریڈنگ:** تھمبل کے سرے پر مین سکیل ریڈنگ نوٹ کریں۔ یہ 6.5 mm دکھائی گئی ہے۔

stepacademyofficial.com

- **سرکلر سکیل ریڈنگ:** سرکلر سکیل پر جو درجہ مین سکیل لائن کے عین سامنے ہے وہ 25 ہے۔
- **فارمولا:**

شیٹ کی موٹائی = مین سکیل ریڈنگ + سرکلر سکیل ریڈنگ x (L.C)

$= 6.5\text{ mm} + 25 \times 0.01\text{ mm}$

$= 6.5\text{ mm} + 0.25\text{ mm}$

شیٹ کو موٹائی $= 6.75\text{ mm}$

$= \frac{6.75}{10}\text{ cm} = 0.675\text{ cm}$

40: لمبائی کی پیمائش کرنے والے آلات کی حد اور لیسٹ کاؤنٹ لکھیں۔

پیمائشی آلہ	حد	لیسٹ کاؤنٹ
میٹر رول	1 ملی میٹر سے 1 میٹر	1 ملی میٹر
پیمائشی فیتہ	1 سینٹی میٹر سے کئی میٹر تک	1 ملی میٹر
ورنیئر کیلی پرز	0.1 ملی میٹر سے 15 سینٹی میٹر	0.1 ملی میٹر
سکریو گیج	0.01 ملی میٹر سے 2.5 سینٹی میٹر	0.01 ملی میٹر

41: ماس اور وزن میں فرق کریں۔

25 times (Lhr G II 14 & G I 15, D.G Khan G II 15, G II 16 & G II 15, Fsd G II 16, Mtn GII 14 & 23 GI, Sgd GI 14, GII 15, GI 17 & 23 GI, Swl GI 15, GI 19 & 23 GII, Bwp G I 15, G I 17 & G I 18, Rwp G I & G II 18 & 23 GI, Grw GII 19 & 23 GI, Fsd GII 19)

ماس	وزن
کسی جسم میں مادے کی مقدار کو ماس کہتے ہیں۔	وہ فورس جس سے زمین کسی جسم کو اپنے مرکز کی طرف کھینچتی ہے، وزن کہلاتا ہے۔
• $m = \rho V$	• $W = mg$
• ماس کا یونٹ "کلو گرام" ہے۔	• وزن کا یونٹ "نیوٹن" ہے
• ماس کی پیمائش فزیکل بیلنس سے کی جاتی ہے۔	• وزن کی پیمائش سپرنگ بیلنس سے کی جاتی ہے۔

42: فزیکل بیلنس کیا ہے۔یا: فزیکل بیلنس کے بارے میں مختصر لکھیں۔

3 times (D.G khan 14 GI, AJK 16 GII, Fsd 23 GI)

فزیکل بیلنس: ایسا آلہ جو کسی نامعلوم ماس کی پیمائش کیلئے استعمال ہوتا ہے، فزیکل بیلنس کہلاتا ہے۔

- اسے لیبارٹری میں استعمال کرتے ہیں۔
- یہ لیور کے اصول پر کام کرتا ہے۔
- یہ کسی جسم کا ماس معلوم کرنے کیلئے اس کا معیاری ماس سے موازنہ کرتا ہے۔اس عمل کو وزن کرنا کہتے ہیں۔

43: فزیکل بیلنس سے پیمائش کیسے کی جاتی ہے؟

جواب:

- سب سے پہلے بیلنس کے پلڑوں کو لیول کرنے کیلئے، لیولنگ سکریوز کی مدد سے برابر کریں۔
- ناب (Knob) کو گھما کر بیم اور پلڑوں کو اٹھائیں۔
- بیم کے سروں پر متوازن کرنے والے سکریو گھما کر اسے عین افقی حالت میں لے کر آئیں۔
- جسم کا ماس معلوم کرنے کیلئے اسے بائیں پلڑے میں رکھیں۔
- مناسب معیاری باٹ، چمٹی کی مدد سے دائیں پلڑے میں رکھیں۔
- معیاری باٹ میں مناسب ردو بدل کیجئے۔ تاکہ سوئی صفر پر رک جائے۔
- معیاری باٹ کا کل (total) مجموعہ بائیں پلڑے میں اس جسم کی کمیت (mass) کے مساوی ہوگا۔

44: سٹاپ واچ کی تعریف کریں۔نیز میکینکل سٹاپ واچ کیا ہے؟

6 times (Rwp 13 GI, Fsd 15 GI, Bwp 15 GI, Grw 08 GII, 10 GI & GI 19)

سٹاپ واچ: ایسا آلہ جو کسی تجربے میں وقت کے ایک خاص وقفے کو ماپنے کیلئے استعمال ہو، سٹاپ واچ کہلاتا ہے۔

stepacademyofficial.com

مکینیکل سٹاپ واچ: اسی سٹاپ واچ جس سے ایک سیکنڈ کے دسویں حصے (1/10) کی پیمائش ہو سکے، مکینیکل سٹاپ واچ کہلاتی ہے۔

- اس کالیسٹ کاؤنٹ 0.1 سیکنڈ ہوتا ہے۔

45: مکینیکل سٹاپ واچ کی ساخت یا بناوٹ کیسی ہوتی ہے؟

جواب:

- اس گھڑی میں دو سوئیاں ہوتی ہیں۔ ایک سیکنڈ اور دوسری منٹ کو ظاہر کرتی ہے۔
- اس گھڑی کے ڈائیل کو عام طور پر 30 بڑے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
- یہ ہر ایک حصہ 1 سیکنڈ کے برابر ہوتا ہے۔
- ایک سیکنڈ کو مزید 10 حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
- ان چھوٹے حصوں کا درمیانی فاصلہ ایک سیکنڈ کا 1/10 دسواں حصہ ہوتا ہے۔

46: مکینیکل سٹاپ واچ کو کیسے استعمال کرتے ہیں؟

7 times (Fsd 16 GI & GII, 15 GI, Grw 14 GII, Swl 16 GII, Mtn 18GI, D.G khan 18 GI)

جواب:

- سب سے پہلے اس گھڑی کے اوپر لگے ناب یا بٹن کو ایک دفعہ دبا کر چھوڑ دیتے ہیں، جس سے گھڑی چلنے لگتی ہے۔
- جب اسے روکنا مقصود ہو تو اسی بٹن کو دوبارہ دبا دیا جاتا ہے ۔ جس سے گھڑی رک جاتی ہے۔
- وقت کا دورانیہ نوٹ کرنے کے بعد اسے پھر تیسری دفعہ دبانے سے سوئیاں واپس صفر والی پوزیشن پر آ جاتی ہیں۔

47: ڈیجیٹل (الیکٹرانک) سٹاپ واچ کیا ہے۔ اس کالیسٹ کاؤنٹ بتائیں۔

3 times (Sgd 17 GII, D.G khan 18 GI, Grw 14 GII)

ڈیجیٹل سٹاپ واچ: ایسی سٹاپ واچ جو ایک سیکنڈ کے سویں (1/100) حصے تک کی پیمائش کر سکے، ڈیجیٹل سٹاپ واچ کہلاتی ہے۔

- اس کالیسٹ کاؤنٹ 0.01 سیکنڈ ہے۔

سرگرمی 1.5

سینڈ کلاک (Sand Clock) کا ماڈل بنائیں۔

- ماڈل بنانے کے لیے اس لنک کو دیکھیں۔

48: پیمائشی سلنڈر کیا ہے، نامعلوم والیوم کی درست پیمائش کیسے کی جاتی ہے؟

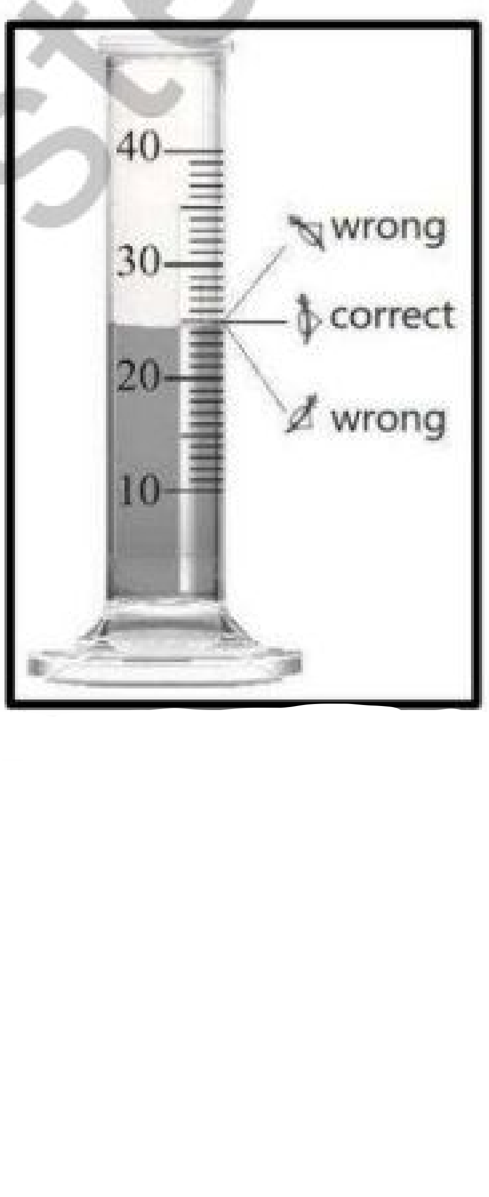
4 times (Rwp 14 GII & 23 GI, Mtn GII 18, Grw GI 19)

پیمائشی سلنڈر: شیشے یا شفاف پلاسٹک کا بنا ہوا ایسا سلنڈر جس پر ایک عمودی سکیل ہوتی ہے۔ جو کہ ملی لیٹر (mL) یا کیوبک سینٹی میٹر (m^3) کو ظاہر کرے، پیمائشی سلنڈر کہلاتا ہے۔

- یہ کسی مائع یا غیر حل شدہ ٹھوس شے کا والیوم معلوم کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

درست والیوم معلوم کرنا:

درست والیوم معلوم کرنے کے لیے سب سے پہلے سلنڈر کو ہموار افقی سطح پر رکھیں۔ اور سکیل پر ریڈنگ کرتے وقت آنکھ مائع کی سطح کے عین مطابق اور متوازی ہونی چاہیے۔



stepacademyofficial.com

49: مائع کی گولائی (meniscus) سے کیا مراد ہے؟ کنکیو اور کنویکس سطح کی گولائی میں فرق کریں۔

جواب: مائع کے مالیکیول اور سلنڈر کی دیواروں کے درمیان تعامل (interaction) کی وجہ سے سلنڈر میں مائع کے اوپری حصے پر بننے والی گولائی (خم دار سطح) کو مینیسکس (meniscus) کہتے ہیں۔

یہ سطح کے تناؤ یعنی (Surface Confusion) اور چپکنے یعنی (Adhesion) کی وجہ سے ہوتی ہے۔

کنکیو مینیسکس	کنویکس مینیسکس
• مائع نیچے کی طرف مڑتا ہے • یہ پانی کی سطح پر بنتی ہے۔ • یہ اس وقت بنتی ہے جب مائع کے مالیکیولز سلنڈر کی دیوار کی طرف زیادہ متوجہ (attract) ہوتے ہیں۔	• مائع اوپر کی طرف مڑتا ہے۔ • یہ مرکری کی سطح پر بنتی ہے۔ • یہ اس وقت بنتی ہے جب مائع کے مالیکولز سلنڈر کی دیوار کی نسبت ایک دوسرے کی طرف زیادہ متوجہ (attract) ہوتے ہیں۔

سرگرمی 1.6

کسی ٹھوس کا والیوم معلوم کرنے کا طریقہ بتائیں۔

1 time (Rwp 14 GII)

جواب:

- ایک ایسا ٹھوس جسم یعنی پتھر وغیرہ لیں جو پانی میں حل نہ ہو۔
- سلنڈر میں پانی کی سطح کی ابتدائی پوزیشن نوٹ کریں۔
- ٹھوس جسم کو دھاگے سے باندھ کر پانی میں آہستہ سے ڈالیں۔ یوں سلنڈر میں پانی کی سطح بلند ہو جائے گی۔
- پانی کی سطح کی پوزیشن دوبارہ نوٹ کریں۔
- دونوں ریڈنگ کا فرق اس ٹھوس جسم کے والیوم کے برابر ہو گا۔

50: ڈسپلیسمنٹ کین کا طریقہ کیا ہے؟

ڈسپلیسمنٹ کین کا طریقہ:

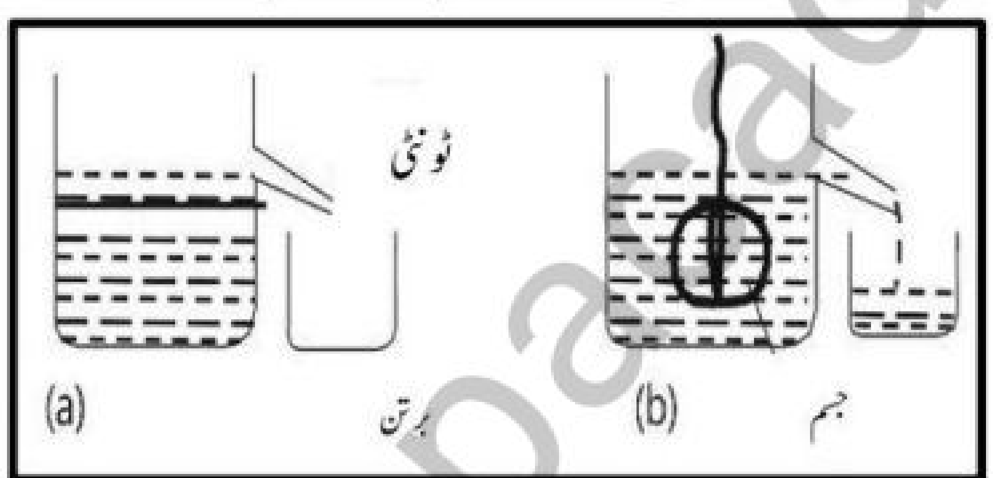
ایسا طریقہ جس میں کسی بے قاعدہ (بے ڈھنگے) جسم کو مائع میں ڈبونے کے بعد اس مائع کی مقدار معلوم کرنا، جو اوپر کی طرف چھلک (displace) چکا ہو، ڈس پلیسمنٹ کا طریقہ کہلاتا ہے۔

- اس طریقہ کی بنیاد **"ارشمیدس کے اصول"** پر رکھی گئی ہے۔

51: ڈس پلیسمنٹ کین کے طریقے سے کسی بے قاعدہ (بے ڈھنگے) ٹھوس جسم کا والیوم کیسے معلوم کرتے ہیں؟

جواب:

- ڈس پلیسمنٹ کین کو افقی سطح پر رکھیں۔
- اس میں مائع یا پانی ڈالیں یہاں تک کہ پانی ٹونٹی سے چھلکنے لگ جائے۔
- اب ٹھوس جسم کو دھاگے سے باندھ کر اس کین میں ڈالیں۔
- جس کی وجہ سے پانی چھلک کر ٹونٹی سے باہر نکلے گا۔ اسے بیکر میں اکٹھا کر لیں۔
- اب اس کا والیوم سلنڈر کے ذریعے معلوم کریں۔
- اس پانی کا والیوم اس ٹھوس جسم کے والیوم کے مساوی ہو گا۔



سائیڈ پر دی گئی معلومات

سوال: پرنٹر ٹائپ کیا ہے؟

پرنٹر ٹائپ:

ایک پرانا پیمائشی نظام جو ٹائپو گرافی اور پرنٹنگ میں ٹیکسٹ (لفظ) کے سائز، وقفے اور ترتیب میں استعمال ہو، پرنٹر ٹائپ کہلاتا ہے۔

- SI یونٹس کے استعمال کے باوجود اب بھی پرنٹر ٹائپ پرانے یو

stepacademyofficial.com

نٹ "پوائنٹ" میں ماپا جاتا ہے۔

- پوائنٹ ایک ابتدائی یونٹ ہے، جو فونٹ سائز میں استعمال ہوتا ہے۔

پوائنٹ 1 = $\frac{1}{72}$ انچ کا = 0.35 mm

پیمائش میں غلطیاں سے اعداد کے محدود ہندسے تک

52: پیمائش میں غلطی سے کیا مراد ہے؟

غلطی:

حقیقی معلوم مقدار اور پیمائشی مقدار میں فرق کو غلطی کہتے ہیں۔

فارمولا: پیمائشی قیمت - حقیقی معلوم قیمت = غلطی

مثال:

پانی کا حقیقی بوائلنگ پوائنٹ = $100\ ^0C$

پانی کا پیمائشی بوائلنگ پوائنٹ = $98\ ^0C$

غلطی = $100 - 98$

غلطی = $2\ ^0C$

53: غلطی کی اقسام لکھیں۔

جواب: کسی بھی پیمائش میں تین قسم کی غلطیاں ہو سکتی ہیں۔

1. انسانی غلطیاں (شخصی غلطیاں)
2. باقاعدہ غلطیاں
3. بے قاعدہ غلطیاں

54: پیمائش میں انسانی (شخصی) غلطیوں سے کیا مراد ہے؟ اسکی وجوہات اور کم کرنے طریقہ لکھیں۔

انسانی غلطیاں (شخصی غلطیاں):

وہ غلطیاں جو کسی شخص کے ذاتی عمل کی وجہ سے وقوع پذیر ہوں، انسانی غلطیاں کہلاتی ہیں۔

وجوہات:

یہ غلطی ریڈنگ لینے کے غلط انداز سے سرزد ہو سکتی ہے۔

کم کرنے کا طریقہ: (تدارک)

شخصی غلطی کے امکان کو کم کرنے کے لئے:

- پیمائشی آلے کے استعمال کی ٹریننگ، مہارت اور طریقہ کار کا جاننا ضروری ہے۔
- ڈیجیٹل اور خودکار آلات کا استعمال بہترین ہے۔

55: پیمائش میں باقاعدہ غلطیوں سے کیا مراد ہے؟ نیز اس کی وجوہات اور کم کرنے کا طریقہ لکھیں۔

باقاعدہ غلطیاں: ایسی غلطیاں جو عموماً پیمائشی آلے میں کسی نقص کی وجہ سے ہوتی ہیں، باقاعدہ غلطیاں کہلاتی ہیں۔

- یہ غلطیاں ایک جیسے آلات سے لی ہوئی تمام پیمائشوں پر یکساں طور پر اثر انداز ہوتی ہیں۔

وجوہات: باقاعدہ غلطیوں کی وجوہات درج ذیل ہیں۔

- آلے کا زیرو ایرر
- سکیل پر پیمائشی درجوں کی غلط درجہ بندی یا غیر یکسانیت

کم کرنے کا طریقہ: (تدارک)

باقاعدہ غلطی کے امکان کو کم کرنے کے لئے:

- پیمائشی آلے سے حاصل کردہ ریڈنگ کا کسی دوسرے پیمائشی آلے کی ریڈنگ سے موازنہ کریں۔
- زیرو ایرر کے استعمال سے بھی باقاعدہ غلطی کی اصلاح ہو سکتی ہے۔

56: پیمائش میں بے قاعدہ غلطی سے کیا مراد ہے۔ نیز اس کی وجوہات اور کم کرنے کا طریقہ بھی لکھیں؟

بے قاعدہ غلطیاں: ایسی غلطیاں جو ایک جیسے حالات کے تحت مشاہدات کو دہرانے سے مختلف پیمائشیں حاصل ہونے سے ہوں، بے قاعدہ غلطیاں کہلاتی ہیں۔

وجوہات:

- یہ غلطیاں نہ معلوم وجوہات سے ہوتی ہیں۔

stepacademyofficial.com

- یہ غلطیاں پیمائش کی جانے والی طبعی مقداروں میں قدرتی تغیر(variation) سے واقع ہو سکتی ہیں۔(مثلاً تجربے کے دوران ٹمپریچر، نمی اور وولٹیج میں تبدیلی)

کم کرنے کا طریقہ: (تدارک)

بے قاعدہ غلطی کے امکان کو کم از کم کرنے کے لیے متعدد (کئی) ریڈنگ لے کر اس کی اوسط لے لی جاتی ہے۔

کوئیک کوئز

درج ذیل میں شخصی، بے قاعدہ اور با قاعدہ غلطیوں کی نشاندہی کریں۔

1. پانی کی نچلی سطح کی ریڈنگ لیتے وقت آنکھ کا لیول صحیح نہ ہونا۔
غلطی: شخصی غلطی

2. ہوا کی وجہ سے بیلنس کا صحیح اندازہ نہ کر سکنا۔
غلطی: بے قاعدہ غلطی

3. بیلنس پر صحیح طور پر نشان نہ لگے ہوں۔
غلطی: باقاعدہ غلطی

4. پانی کا والیوم ماپتے وقت پانی کا عمل تبخیر(evaporation) سے اخراج ہو جانا۔
غلطی: باقاعدہ غلطی

57: پیمائش میں غیر یقینیت سے کیا مراد ہے؟

غیر یقینیت: حقیقی نامعلوم مقدار اور پیمائشی مقدار میں فرق کو غیر یقینیت کہتے ہیں۔

- اس سے مراد ایک پیمائش کی گئی قیمت کی درستگی میں شک ہے۔

فارمولا: پیمائشی قیمت − حقیقی نامعلوم قیمت = غیر یقینیت

مثال: فرض کریں ہم دو نقاط کے درمیان لمبائی معلوم کرنا چاہتے ہیں۔ جس کی حقیقی قیمت نامعلوم ہے۔ مثلاً

حقیقی نامعلوم قیمت = 4 cm

پیمائشی لمبائی = 3.5 cm

غیر یقینیت = 4 cm − 3.5 cm

غیر یقینیت = 0.5 cm

58: غیر یقینیت کی وجوہات کیا ہیں اور انہیں کم کیسے کیا جا سکتا ہے؟

وجوہات: غیر یقینیت کی بڑی وجہ "پیمائشی آلے کی ساخت" ہے۔

کم کرنے کا طریقہ: (تدارک)

پہلے ایک ہی مقدار کی کئی ریڈنگ لیں اور پھر ان کی اوسط معلوم کریں۔

59: پیمائش کے نمایاں ہندسوں سے کیا مراد ہے؟

15 times (Swl 14 G I, 15 G I, G II & 16 G I, Rwp 12 G II, 14 G I & 15 G I, Bwp 16 G I, 17 G I & 18 G II, AJK 14 G I & 16 G I, Mtn 17 GII & 23 GI, D.G khan 23 GII)

نمایاں ہندسے: کسی پیمائش میں صحیح طور پر معلوم ہندسے، بشمول پہلا مشکوک ہندسہ، نمایاں ہندسے کہلاتے ہیں۔

- نمایاں ہندسوں کی تعداد جتنی زیادہ ہو گی، پیمائش میں درستگی اتنی زیادہ ہو گی۔

مثالیں:

- 100.8 (4 نمایاں ہندسے)
- 0.00580 ⇒ 5.80×10^{-3} (3 نمایاں ہندسے)

60: کسی پیمائش میں نمایاں ہندسوں کی شناخت/معلوم کرنے کے اصول لکھیں۔

8 times (Bwp 17 GII, Sgd GI 19, Mtn GI 15, Lhr GII 16 & 23 GI, Fsd GI 16, Rwp 23 GII, Grw 23 GII)

اصول: نمایاں ہندسے معلوم کرنے کے اصول درج ذیل ہیں۔

- 1 تا 9 تمام اعداد نمایاں ہندسے شمار ہوتے ہیں۔
- صفر نمایاں ہندسہ ہو بھی سکتا ہے۔ اور نہیں بھی ہو سکتا۔
- اگر کوئی نمبر سائنسی نوٹیشن میں لکھا ہوا ہو تو 10 کی پاور سے پہلے تمام اعداد نمایاں ہندسے شمار ہوں گے۔ مثلاً

3.50×10^4 m (3 نمایاں ہندسے)

stepacademyofficial.com

61: صفر کے نمایاں ہندسے ہونے یا نہ ہونے کے اصول لکھیں۔

اصول:

- دو نمایاں ہندسوں کے درمیان صفر نمایاں ہندسہ ہوتا ہے۔

مثلاً (3 نمایاں ہندسے) 5.06 m

- پیمائشی قیمت کے بائیں طرف صفر نمایاں ہندسے میں شمار نہیں ہوتا۔

مثلاً (2 نمایاں ہندسے) 0.0034 m

- اعشاریہ والی رقم میں دائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے ہوتے ہیں۔

مثلاً (3 نمایاں ہندسے) 2.40 mm

کوئیک کوئز

سوال: فطرت میں ہونے والے کچھ دہرائے جانے والے عوامل کے نام بتائیں جو کسی حد تک وقت کے لیے ایک معیار تصور کیے جا سکتے ہیں۔

(مشق میں تعمیری فکر کا سوال نمبر 1.8)

جواب:

- زمین کی اپنے محور کے گرد گردش۔
- زمین کی سورج کے گرد گردش۔
- چاند کی زمین کے گرد گردش۔
- ٹھوس اجسام میں ایٹموں کی وائبریشنز۔

سوال: درج ذیل میں نمایاں ہندسوں کی تعداد کیا ہے؟

(الف) 1.25×10^2 m (3 نمایاں ہندسے)

(ب) 12.5 cm (3 نمایاں ہندسے)

(ج) 0.125 m (3 نمایاں ہندسے)

(د) 0.000125 km (3 نمایاں ہندسے)

62: صحیح پیمائش اور درست پیمائش سے کیا مراد ہے؟

یا: کسی پیمائش کے صحیح اور درست ہونے سے کیا مراد ہے؟

صحیح پیمائش: ایسی پیمائش جس میں مختلف افراد کی پیمائشوں میں یکسانیت ہو، صحیح پیمائش کہلاتی ہے۔

- پیمائشی آلے کا لیسٹ کاؤنٹ جتنا کم ہو گا، اتنی ہی وہ پیمائش زیادہ صحیح ہو گی۔

$$\text{صحیح پیمائش} \propto \frac{1}{\text{لیسٹ کاؤنٹ}}$$

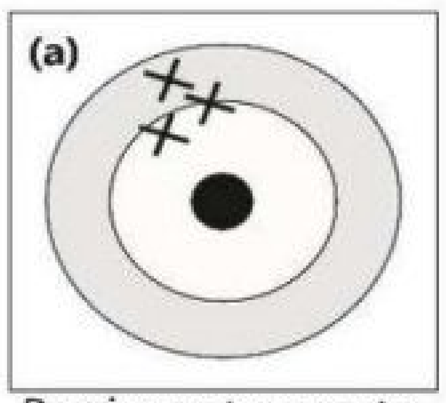
درست پیمائش: ایسی پیمائش جو اس کی اصل قیمت کے قریب ہو، درست پیمائش کہلاتی ہے۔

- درست پیمائش "نسبتی غیر یقینیت" پر منحصر ہے اور اسے نمایاں ہندسوں سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- نمایاں ہندسوں کی تعداد جتنی زیادہ ہو گی، پیمائش اتنی زیادہ درست ہو گی۔

$$\text{درست پیمائش} \propto \text{نمایاں ہندسے}$$

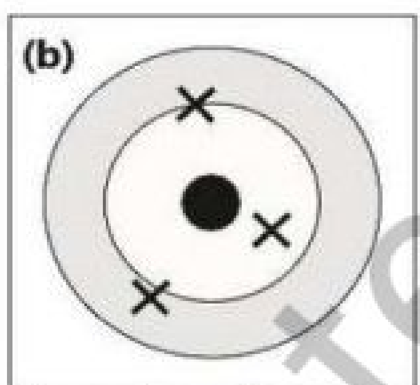
63: صحیح اور درست پیمائش کو سمجھنے کیلئے مثال سے واضح کریں۔

جواب: اس کی ایک روایتی مثال چاند ماری کی نشانہ بازی ہے۔ فرض کریں مختلف تیروں کو ایک ہدف (Target) سے ٹکراتے ہیں۔



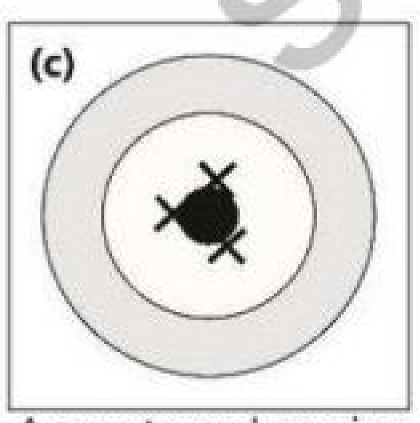
Precise not accurate

- صحیح نشانہ بازی میں تیر ایک دوسرے کے قریب جا کر لگیں گے۔



Accurate not precise

- درست نشانہ وہ ہے جو ٹارگٹ کے بالکل قریب ہو۔



Accurate and precise

- متواتر (لگاتار) مرکز میں ٹارگٹ کے نزدیک نشانہ صحیح اور درست مانا جاتا ہے۔

stepacademyofficial.com

:64 اعداد کے محدود ہندسے(Rounding of the digits)کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

راؤنڈ آف: کسی پیمائشی مقدار میں سے غیر نمایاں ہندسوں (فالتو ہندسوں) کو حذف کرنا، اعداد کے محدود ہندسے(Round off) کہلاتا ہے۔

مثال:

- 43.75 کا محدود ہندسہ 43.8 ہے۔
- 56.8546 کا محدود ہندسہ 56.9 ہے۔

:65 اعداد کے محدود ہندسوں (Round off) کے اصول لکھیں۔

جواب:

- اگر نمایاں ہندسوں سے اگلا ہندسہ 5 سے زائد ہو تو آخری نمایاں ہندسے میں سے ایک کا اضافہ کر دیا جاتا ہے۔
- اگر نمایاں ہندسوں سے اگلا ہندسہ 5 سے کم ہو تو آخری نمایاں ہندسے میں کوئی تبدیلی نہیں کی جاتی۔
- اگر نمایاں ہندسوں سے اگلا ہندسہ 5 ہے تو اس کے لیے یہ اصول ہے۔

⇐ اگر 5 سے پہلا ہندسہ طاق (odd) ہندسہ ہے تو آخری عدد میں ایک کا اضافہ کر دیں گے۔

⇐ اگر 5 سے پہلا ہندسہ جفت (even) ہندسہ ہے تو آخری ہندسے میں کوئی تبدیلی نہیں کریں گے۔

:66 درج ذیل کو راؤنڈ آف کریں۔

.1 2.51×10^3 m کو دو نمایاں ہندسوں تک لکھیں۔

2.512×10^3 m

چونکہ $5 > 2$ اور $5 > 1$ ہے۔ اسی لیے آخری نمایاں ہندسہ یعنی 5 میں کوئی تبدیلی نہیں کریں گے۔

پس **2.5×10^3 m**

.2 3.4567×10^4 kg کو تین نمایاں ہندسوں تک لکھیں۔

3.4567×10^4 kg

چونکہ $5 > 7$ اور $5 > 6$ ہے۔ اس لیے آخری نمایاں ہندسہ یعنی 5 میں ایک کا اضافہ کریں گے۔

پس **3.46×10^4 kg**

.3 4.45×10^2 m کو دو نمایاں ہندسوں تک لکھیں۔

4.45×10^2 m

چونکہ آخری ہندسہ 5 کے برابر ہے اور آخری نمایاں ہندسہ جفت یعنی 4 ہے اس لیے کوئی تبدیلی نہیں کریں گے۔

پس **4.4×10^2 m**

.4 4.55×10^2 m کو دو نمایاں ہندسوں تک لکھیں۔

4.55×10^2 m

چونکہ آخری ہندسہ 5 کے برابر ہے اور آخری نمایاں ہندسہ طاق یعنی 5 ہے اس لیے ایک کا اضافہ کریں گے۔

پس **4.6×10^2 m**

سائیڈ پر دی گئی معلومات

سوال: الیکٹرونک ٹائمر کیا ہے؟

جواب: ایسا آلہ جو ایک سیکنڈ کے دس ہزارویں (1/10000) حصے کی پیمائش کر سکتا ہے، الیکٹرونک ٹائمر کہلاتا ہے۔

---

stepacademyofficial.com

مثالیں(Examples)

مثال نمبر 1.1

درج ذیل کو حل کریں۔

(الف) 5.123×10^4 m + 3.28×10^5 m

(ب) 2.57×10^{-2} mm – 3.43×10^{-3} mm

حل:

(الف) 5.123×10^4 m + 3.28×10^5 m

$= 5.123\times10^4$ m + $32.8\times10^{-1} \times10^5$ m

$= 5.123 \times 10^4$ m + 32.8×10^4 m

$= (5.123 + 32.8)\ 10^4$ m

$= 37.923 \times 10^4$ m

$= 3.7923 \times 10^1 \times 10^4$ m

$= 3.7923 \times 10^5$ m

(ب) 2.57×10^{-2} mm – 3.43×10^{-3} mm

$= 2.57\times10^{-2}$ mm – $0.343\times 10^1 \times10^{-3}$ mm

$= 2.57 \times 10^{-2}$ mm – 0.343×10^{-2} mm

$= (2.57 - 0.343)\ 10^{-2}$ mm

$= 2.227 \times 10^{-2}$ mm

$= 2.227 \times10^{-2} \times 10^{-3}$ m

$= 2.227 \times 10^{-5}$ m

مثال نمبر 1.2

درج ذیل حسابی عمل کی مقدار معلوم کریں۔

(الف) $(4 \times 10^3$ kg$)$ $(6 \times 10^6$ m$)$

(ب) $\frac{6 \times 10^6\ m^3}{2 \times 10^{-2}\ m^2}$

حل:

(الف) $(4 \times 10^3$ kg$)$ $(6 \times 10^6$ m$)$

$= (4 \times 6)\times10^{3+6}$ kg m

$= 24 \times 10^9$ kg m

$= 2.4 \times 10^1 \times 10^9$ kg m

$= 2.4 \times 10^{10}$ kg m

(ب) $\frac{6 \times 10^6\ m^3}{2 \times 10^{-2}\ m^2}$

$= \frac{6}{2} \times 10^{6-(-2)}\ m^{3-2}$

$= 3 \times 10^{6+2}$ m

$= 3 \times 10^8$ m

---

stepacademyofficial.com

مشق (Exercise)

1: درست جواب پر (✓) کا نشان لگائیں۔

1.1 درج ذیل میں سے کونسا آلہ کارڈبورڈ کی موٹائی ماپنے کے لیے زیادہ مناسب ہے۔

(الف) میٹر رول (ب) پیمائشی فیتہ

(ج) ورنیئر کیلی پرز (د) ✓ مائیکرو میٹر سکریو گیج

1.2 ایک فیمٹو میٹر برابر ہوتا ہے۔

(الف) 10^{-9} m (ب) ✓ 10^{-15} m

(ج) 10^{9} m (د) 10^{15} m

1.3 نوری سال (Light Year) کس مقدار کا یونٹ ہے؟

(الف) روشنی (ب) وقت

(ج) ✓ فاصلہ (د) سپیڈ

1.4 درج ذیل میں سے کونسی مقدار غیر طبیعی مقدار ہے؟

(الف) فاصلہ (ب) ڈینسٹی

(ج) ✓ رنگ (د) ٹمپریچر

1.5 سلنڈر کے ذریعے پیمائش کرتے وقت اس احتیاط پر عمل کرنا ضروری ہے۔

(الف) زیرو ایرر معلوم کرلیں

(ب) پانی کی کروی سطح کے نچلے لیول کو دیکھیں

(ج) مختلف سمتوں کی طرف سے دیکھتے ہوئے کئی ریڈنگ نوٹ کریں

(د) ✓ آنکھ کی پوزیشن کروی سطح کے نچلے حصے پر مرکوز ہونی چاہیے۔

1.6 آپ کے روزانہ استعمال شدہ پانی کے والیوم کی پیمائش کس یونٹ میں کی جاتی ہے؟

(الف) ملی لیٹر (ب) ✓ لیٹر

(ج) کلو گرام (د) کیوبک میٹر

1.7 ڈس پلیسمنٹ کین کس مقصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

(الف) مائع کے ماس کی پیمائش

(ب) ٹھوس جسم کے ماس کی پیمائش

(ج) مائع کی والیوم (د) ✓ ٹھوس جسم کے والیوم

1.8 12.321 cm اور 10.3 cm لمبائی کی دو سلاخیں ساتھ ساتھ پڑی ہیں۔ ان کی لمبائی میں کتنا فرق ہے؟

(الف) 2.02 cm (ب) ✓ 2.0 cm

(ج) 2 cm (د) 2.021 cm

1.9 ورنیئر کیلی پرز کی مدد سے چار طلبہ نے سلنڈر کا ڈایا میٹر ماپا۔ ان میں سے کونسی پیمائش درست ہے؟

(الف) 3.4 cm (ب) 3.475 cm

(ج) ✓ 3.47 cm (د) 3.5 cm

1.10 درج ذیل دی گئی لمبائیوں میں کون سی پیمائش اس کتاب کے صفحے کی موٹائی ظاہر کرتی ہے۔

(الف) 6×10^{-25} cm (ب) ✓ 1×10^{-4} cm

(ج) 1.2×10^{-15} cm (د) 4×10^{-2} cm

1.11 ایک ورنیئر کیلی پرز پر ورنیئر سکیل کے 10 برابر درجے مین سکیل کے 9 کم از کم درجوں کے برابر ہیں۔ اگر مین سکیل کا کم از کم درجہ 0.5 mm ہو تو اس کا ورنیئر کونسٹنٹ کیا ہوگا؟

(الف) 0.5 mm (ب) 0.1 mm

(ج) ✓ 0.05 mm (د) 0.001 mm

حل شدہ جوابات

نمبر شمار	جوابات	حل
01	مائیکرو میٹر سکریو گیج	تعریف
02	10^{-15} m	پری فکسز والی ٹیبل دیکھیں
03	فاصلہ	ایک نوری سال وہ فاصلہ ہے جو روشنی ایک سال میں خلا میں طے کرتی ہے

stepacademyofficial.com

۔جو کہ 9.45×10^{12} km ہے تاہم، نوری سال فاصلے کا یونٹ ہے نہ کہ وقت یا سپیڈ کا۔		
رنگ ایک تاثر یا خاصیت ہے جو روشنی کی ویولینگتھ پر منحصر ہے۔ لیکن اسے بالواسطہ یا بلاواسطہ ماپا نہیں جا سکتا۔	رنگ	04
اگر ہم کروی سطح کے اوپر یا نیچے سے دیکھتے ہیں تو یہ "پیرالکس ایرر" کا باعث بن سکتا ہے۔	آنکھ کی پوزیشن کروی سطح کے نچلے حصے پر مرکوز ہونی چاہیے	05
کیونکہ یہ روزمرہ میں مائع کے لیے مناسب اور بہتر یونٹ ہے	لیٹر	06
تعریف	ٹھوس جسم کا والیوم	07
12.321−10.3 = لمبائی میں فرق لمبائی میں فرق = 2.021 cm اب ہم نمایاں ہندسے دیکھتے ہیں 12.321 cm میں 5 نمایاں ہندسے ہیں 10.3 cm میں 3 نمایاں ہندسے ہیں ہم جانتے ہیں کہ جمع یا منفی ہونے والی ویلیوز میں جواب ہمیشہ اس ویلیو تک راؤنڈ آف کریں گے جس میں نمایاں ہندسوں کی تعداد کم ہو۔ (10.3 cm میں اعشاریہ کے بعد 1 نمایاں ہندسہ ہے) پس 2.021 cm کو اعشاریہ کے بعد 1 ہندسے تک راؤنڈ آف کریں تو جواب 2.0 cm ہو گا۔	2.0 cm	08
ورنیئر کیلی پرز کا لیسٹ کاؤنٹ = 0.1 mm	3.47 cm	09

= 0.01 cm پس وہ جواب ٹھیک ہو گا جس میں اعشاریہ کے بعد 2 ہندسے ہوں گے		
صفحہ نمبر 11 پر سائیڈ ٹیبل دیکھیں۔	1×10^{-4} m	10
ڈیٹا: 9 مین سکیل لائنز کی کل لمبائی = 10 ورنیئر سکیل لائنز کی کل لمبائی 10 ورنیئر سکیلز = 9 x 0.5 mm 10 ورنیئر سکیلز = 4.5 mm اب 1 ورنیئر لائن = $\frac{4.5}{10}$ mm 1 ورنیئر لائن = 0.45 mm جیسا کہ ہم جانتے ہیں 1 ورنیئر سکیل لائن − 1 مین سکیل لائن = ورنیئر کانسٹنٹ ورنیئر کانسٹنٹ = 0.5 − 0.45 ورنیئر کانسٹنٹ = 0.05 mm	0.05 mm	11

2: مختصر سوالات

1.1 کیا ایک غیر طبیعی مقدار کی پیمائش کی جا سکتی ہے؟ اگر جواب ہاں ہے تو کیسے؟

جواب: جی ہاں ، غیر طبیعی مقدار کو معیار کے طریقوں (qualitative methods) جیسے کہ سروے، انٹرویوز یا مشاہدات کا استعمال کرتے ہوئے ماپا جا سکتا ہے. لیکن اسے براہِ راست کسی آلے سے نہیں ماپا جا سکتا۔

مثال: ذہانت کی پیمائش معیاری IQ ٹیسٹ کی جاتی ہے۔

1.2 پیمائش کسے کہتے ہیں؟ اس کے دو حصوں کے نام لکھیں۔

جواب: مختصر سوال نمبر 4 دیکھیں۔

---

stepacademyofficial.com

1.3 کسی مقدار کی پیمائش کے لیے ایک یونٹ مقرر کرنا کیوں ضروری ہے؟

جواب: مختصر سوال نمبر 5 دیکھیں۔

1.4 تین بنیادی مقداروں اور تین ماخوذ مقداروں کے نام لکھیں۔

جواب: مختصر سوال نمبر 8 دیکھیں۔

1.5 آپ اپنے ڈیسک کی اونچائی بیان کرنے کے لیے سسٹم انٹرنیشنل (SI) کا کونسا یونٹ استعمال کریں گے؟

جواب: ڈیسک کی اونچائی کو ظاہر کرنے کیلئے SI یونٹ "میٹر (m)" کا استعمال کیا جاتا ہے۔

چونکہ میز کی اونچائی عام طور پر ایک میٹر سے کم ہوتی ہے اس لیے آسانی کی خاطر عام طور پر "سینٹی میٹر (cm)" یونٹ بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

1.6 تمام بنیادی یونٹس کے نام اور انکی علامات لکھیں۔

جواب: مختصر سوال نمبر 8 دیکھیں۔

1.7 پری فکس کیوں استعمال کی جاتی ہے؟ تین ملٹی پل اور تین سب ملٹی پل پری فکسز کے نام لکھیں۔

جواب: مختصر سوال نمبر 10 دیکھیں۔

1.8 درج ذیل کیا بیان کرتے ہیں؟

(الف) ملی لیٹر (ب) لیٹر (ج) کلو گرام (د) کیوبک میٹر

(الف) 5 pm ⇒ $5\ pm = 5 \times 10^{-12}\ m$

(ب) 15 ns ⇒ $15\ ns = 15 \times 10^{-9}\ s$

(ج) 6 μm ⇒ $6\ \mu m = 6 \times 10^{-6}\ m$

(د) 5 fs ⇒ $5\ fs = 5 \times 10^{-15}\ s$

1.9 (الف) ورنیئر کیلی پرز کس مقصد کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

جواب: مختصر سوال نمبر 21 دیکھیں۔

(ب) اس کے دو اہم حصے کونسے ہیں؟

جواب: مختصر سوال نمبر 22 دیکھیں۔

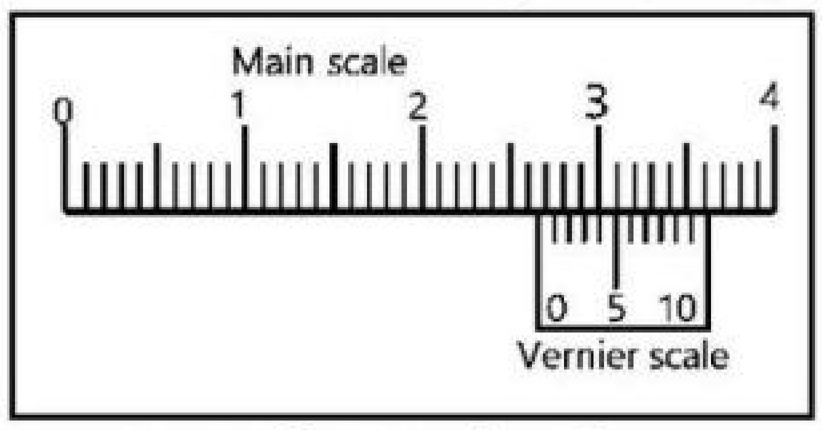
(ج) لیسٹ کاؤنٹ کیسے معلوم کیا جاتا ہے؟

جواب: مختصر سوال نمبر 24 دیکھیں۔

(د) زیرو وایرر سے کیا مراد ہے؟

جواب: مختصر سوال نمبر 27 دیکھیں۔

1.10 دی گئی شکل میں لیسٹ کاؤنٹ اور ورنیئر سکیل ریڈنگ کیا ہے؟ اور یہ کتنی لمبائی ظاہر کرتی ہے؟



لیسٹ کاؤنٹ: وہ کم سے کم پیمائش جو کسی آلے کی مدد سے درستگی سے کی جاسکے، لیسٹ کاؤنٹ کہلاتی ہے۔

شکل میں ہم دیکھ سکتے ہیں کہ

مین سکیل ریڈنگ = M.S.R = 2.6 cm

ورنیئر سکیل ریڈنگ = V.S.R = 5

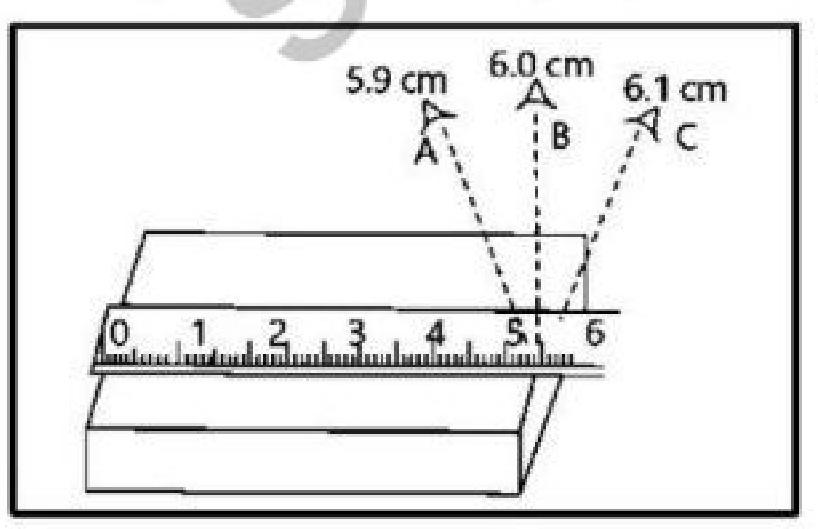
لیسٹ کاؤنٹ = L.C = 0.1 mm = 0.01 cm

لمبائی = M.S.R + (L.C x V.S.R)

لمبائی = 2.6 + (0.01 x 5)

لمبائی = 2.6 + 0.05 = 2.65 cm

1.11 دی گئی شکل میں B, A اور C میں کونسی ریڈنگ صحیح ہوگی اور کیوں؟



stepacademyofficial.com

جواب: B = 6.0 cm درست ریڈنگ ہے۔ کیونکہ یہ ریڈنگ آنکھ کو سکیل کے بالکل عموداً رکھ کر لی گئی ہے۔ یعنی سکیل کے بالکل اوپر۔ اور اس میں "پیرالکس ایرر" بھی نہیں ہے۔

3: تعمیری فکری کے سوالات

1.1 درج ذیل کو آپ کونسے یونٹ سے بیان کریں گے؟

1. 5روپے کے سکے کی موٹائی — جواب: ملی میٹر(mm)
2. ایک کتاب کی لمبائی — جواب: سینٹی میٹر(cm)
3. فٹ بال کے میدان کی لمبائی — جواب: میٹر(m)
4. دو شہروں کے درمیان فاصلہ — جواب: کلومیٹر(km)
5. 5روپے کے سکے کا ماس — جواب: گرام(g)
6. آپ کے سکول بیگ کا وزن — جواب: کلو گرام(kg)
7. آپ کے کلاس کے پیریڈ کا دورانیہ — جواب: منٹ(.min)
8. کار کے ٹینک میں بھرے جانے والے پٹرول کا والیوم

جواب: لیٹر(L)

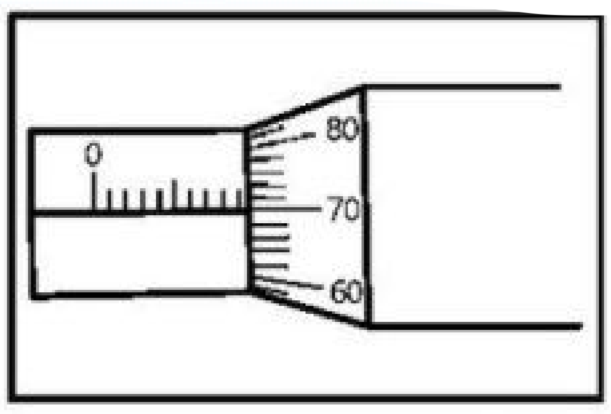
9. ایک لیٹر دودھ ابالنے کا قریباً وقت — جواب: منٹ(.min)

1.2 ایک مستند معیاری پیمائشی نظام ایک درزی کے لیے کیسے مددگار ثابت ہو سکتا ہے؟

جواب: ایک مستند معیاری پیمائشی نظام اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ درزی کی پیمائش درست اور سمجھنے میں آسان ہے۔

اور اس سسٹم سے درزی گاہکوں کو سوٹ کے سائز وغیرہ آسانی سے سمجھا سکتا ہے۔

1.3 مائیکرومیٹر سکریو گیج کی مین سکیل پر کم از کم ریڈنگ 1 mm ہے اور سرکلر سکیل پر 100 درجے ہیں۔ تھمبل کو جب ایک پورا چکر گھمایا جاتا ہے تو مین سکیل پر ایک ملی میٹر پیمائش ظاہر ہوتی ہے۔ آلے کا لیسٹ کاؤنٹ کیا ہے؟ یہ شکل ایک سٹیل راڈ کی موٹائی ظاہر کرتی ہے، اسکی قیمت بتائیں۔



جواب: (الف)

$$\text{لیسٹ کاؤنٹ} = \frac{\text{پچ (مین سکیل پر چھوٹا درجہ)}}{\text{سرکلر سکیل پر درجوں کی تعداد}}$$

$$\text{لیسٹ کاؤنٹ} = \frac{1\ mm}{100\ \text{درجے}} = 0.01\ mm$$

(ب)

$$\text{موٹائی} = (M.S.R) + (C.S.R \times L.C)$$
$$= 9 + (70 \times 0.01\ mm)$$
$$= 9 + 0.7\ mm$$
$$\text{موٹائی} = 9.7\ mm = \frac{9.7}{10} = 0.97\ cm$$

1.4 آپ کو ایک میٹر سکیل اور پنسلوں کا بنڈل دیا گیا ہے۔ اس کے ذریعے آپ ورنیئر کیلی پرز کی درستگی کے برابر کیسے پیمائش کر سکتے ہیں۔ مختصر طور پر بیان کریں۔

پہلا مرحلہ: سب سے پہلے پنسل کو ہموار سطح پر افقی طور پر رکھیں۔

دوسرا مرحلہ: اب میٹر سکیل کو پنسل کے ساتھ رکھ کر اس کا ڈایا میٹر معلوم کریں۔

تیسرا مرحلہ: سکیل کو سیدھ میں رکھیں تاکہ یہ پنسل کے عموداً ہو۔

چوتھا مرحلہ: اب وہ ریڈنگ نوٹ کر لیں جہاں پنسل سکیل کو چھو رہی ہے۔

پانچواں مرحلہ: پنسل کی لمبائی کے ساتھ کئی مقامات پر اس کا ڈایا میٹر معلوم کریں اور اس کی اوسط لیں۔

- یوں آپ پنسل کے ڈایا میٹر کی پیمائش، ورنیئر کیلی پرز کی طرح درستگی سے حاصل کر سکتے ہیں۔

1.5 ایک میٹر سکیل کا سرا کٹا پھٹا ہوا ہے۔ پنسل کی لمبائی ماپنے کے لیے آپ اسے کہاں رکھیں گے؟

stepacademyofficial.com

جواب: 1۔ سب سے پہلے پنسل کے ایک سرے کو سکیل کے اس نشان پر رکھیں جو کٹا پھٹا ہوا نہ ہو اور ہمیں صحیح طور پر نظر بھی آئے۔

2۔ پنسل کے ابتدائی پوائنٹ اور آخری سرے پر ریڈنگ کو نوٹ کر لیں۔

3۔ پنسل کی لمبائی معلوم کرنے کیلئے آخری پوائنٹ کی ریڈنگ میں سے ابتدائی پوائنٹ کی ریڈنگ کو منفی کریں۔

مثال: اگر آپ پنسل کو سکیل پر رکھیں اور ابتدائی پوائنٹ 1cm اور آخری پوائنٹ 15.3 cm ہو تو پنسل کی لمبائی یہ ہو گی۔

پنسل کی لمبائی = 15.3 cm – 1 cm

پنسل کی لمبائی = 14.3 cm

1.6 کسی جسم کی لمبائی معلوم کرنے کے لیے اسے پیمائشی پیمانے کے قریب رکھنا کیوں بہتر ہوتا ہے؟

جواب: کسی جسم کی لمبائی معلوم کرنے کیلئے اسے پیمائشی پیمانے کے قریب رکھنا اس لیے بہتر ہے تاکہ

- پیرالکس ایرر کو کم کیا جا سکے۔
- ترتیب کو آسان بنایا جائے۔
- ریڈنگ کو آسانی سے دیکھا اور پڑھا جا سکے۔

1.7 کسی مقدار کی صحیح پیمائش کے لیے ایک معیاری یونٹ کیوں ضروری ہے؟

جواب: مختصر سوال نمبر 5 میں دیکھیں۔

1.8 کونسا ایسا قدرتی مظہر ہو سکتا ہے جس کو کسی حد تک وقت کے لیے ایک معیار تصور کیا جا سکتا ہے؟

جواب: ***صفحہ نمبر 30 پر کوئیک کوئز دیکھیں۔***

1.9 ایک کشادہ برتن میں موجود پانی کی کروی سطح کا مشاہدہ کیوں مشکل ہوتا ہے؟

جواب: کشادہ برتن میں موجود پانی کی کروی سطح کا مشاہدہ مشکل ہوتا ہے کیونکہ

- کشادہ برتن سے پانی کی کروی سطح ہمیں کم نظر آتی ہے۔
- اور پانی کی کروی سطح کی بالکل درست پوزیشن کی شناخت کرنا مشکل ہوتا ہے۔

1.10 کونسا آلہ درج ذیل پیمائشوں کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

(i) ایک ٹیسٹ ٹیوب کا اندرونی ڈایامیٹر

(ii) ایک بیکر کی گہرائی

جواب: ورنیئر کیلی پرز ٹیسٹ ٹیوب کا اندورنی ڈایامیٹر اور برتن کی گہرائی معلوم کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

4: تفصیلی سوالات

1.1 بنیادی اور ماخوذ مقداروں سے کیا مراد ہے؟ بنیادی یونٹس کے نام اور انکی علامات تحریر کریں۔

بنیادی مقداریں: ایسی مقداریں جن کی بنیاد پر دوسری مقداروں کو ظاہر کیا جائے، بنیادی مقداریں کہلاتی ہیں۔

- بنیادی مقداریں "7" ہیں۔

ماخوذ مقداریں: ایسی مقداریں جن کی تعریف بنیادی مقداروں کی نسبت سے کی جا سکتی ہے، ماخوذ مقداریں کہلاتی ہیں۔

- ماخوذ مقداریں "لامحدود" (∞) ہیں۔

بنیادی یونٹس: بنیادی مقداروں کے یونٹس کو بنیادی یونٹس کہتے ہیں۔ ان یونٹس کو ایک دوسرے سے اخذ نہیں کیا جا سکتا۔

ماخوذ یونٹس: ماخوذ مقداروں کے یونٹس کو ماخوذ یونٹس کہتے ہیں۔

یا: ایسے یونٹس جنہیں بنیادی یونٹس کے حوالے سے اخذ کیا جائے، ماخوذ یونٹس کہلاتے ہیں۔

stepacademyofficial.com

بنیادی مقداریں، ان کے یونٹس اور علامتیں

نمبر شمار	مقدار	یونٹ	علامت
1	میٹر	لمبائی	m
2	کلو گرام	ماس	kg
3	سیکنڈ	وقت	s
4	کیلون	ٹمپریچر	K
5	ایمپیئر	الیکٹرک کرنٹ	A
6	کنڈیلا	روشنی کی شدت	cd
7	مول	مادے کی مقدار	mol

ماخوذ مقداریں، ان کے یونٹس اور علامتیں

نمبر شمار	مقدار	یونٹ	علامت
1	ایریا	مربع میٹر	m^2
2	والیوم	کیوبک میٹر	m^3
3	سپیڈ	میٹر فی سیکنڈ	$m\ s^{-1}$
4	فورس	نیوٹن	N
5	پریشر	پاسکل	Pa
6	الیکٹرک چارج	کولمب	C
7	اینگل یا زاویہ	ریڈین	rad

1.2 SI میں تین ماخوذ یونٹس کی مثالیں دیں۔ ان کو بنیادی یونٹس میں کیسے اخذ کیا جاتا ہے؟

جواب: ماخوذ یونٹس کو 7 بنیادی یونٹس کی ضرب یا تقسیم سے حاصل کیا جاتا ہے۔

مثالیں:

1) نیوٹن: (N) فورس کا یونٹ

اسے اِن بنیادی یونٹس سے اخذ کرتے ہیں۔

$$1\ N = 1\ kg\ m\ s^{-2}$$

فورس کو یہ فارمولا $F = ma$ استعمال کر کے اخذ کیا جاتا ہے۔ اس فارمولے میں 'm' ماس کو کلو گرام '(kg)' میں اور 'a' ایکسلریشن کو "میٹر فی سیکنڈ فی سیکنڈ" ($m\ s^{-2}$) میں ظاہر کرتے ہیں۔

2) جول :(J) انرجی کا یونٹ

اسے ان بنیادی یونٹس سے اخذ کرتے ہیں۔

$$1J = 1\ kg\ m^2\ s^{-2}$$

انرجی کو یہ فارمولا $E = Fd$ استعمال کر کے اخذ کیا جاتا ہے۔ اس فارمولے میں 'F' فورس کو نیوٹن ($N = kg\ m^2 s^{-2}$) میں اور ڈسپلیسمنٹ 'd' کو میٹر (m) میں ظاہر کرتے ہیں۔

3) پاسکل :(Pa) پریشر کا یونٹ

اسے ان بنیادی یونٹس سے اخذ کرتے ہیں۔

$$1\ Pa = 1\ N\ m^{-2} = 1\ kg\ m^{-1}\ s^{-2}$$

پریشر کو یہ فارمولا $P = F/A$ استعمال کر کے اخذ کیا جاتا ہے۔ اس فارمولے میں 'F' فورس کو نیوٹن ($N = kg\ m^2\ s^{-2}$) میں اور ایریا '($A = m^2$)' کو مربع میٹر سے ظاہر کرتے ہیں۔

1.3 ورنیئر کیلی پرز اور مائیکرومیٹر سکریو گیج میں مشابہت (یکسانیت) اور فرق بیان کریں؟

مشابہت (یکسانیت):

1۔ مقصد: دونوں ہی پیمائشی آلات ہیں اور چھوٹی جہت (dimension) یعنی لمبائی، ڈایا میٹر یا چوڑائی کی پیمائش کیلئے استعمال ہوتے ہیں۔

2۔ درستگی: دونوں آلات ایک عام استعمال ہونے والے سکیل یعنی میٹر رول سے بہتر درستگی مہیا کرتا ہے۔

stepacademyofficial.com

3۔لیسٹ کاؤنٹ: دونوں آلات کالیسٹ کاؤنٹ ہوتا ہے جو اِن آلات کی صحیح پیمائش کی حد بتاتا ہے۔

4۔اجزاء: دونوں آلات پر درست پیمائش کیلئے مین سکیل اور ایک اضافی سکیل (ورنیئر یا سرکلر سکیل) ہوتے ہیں۔

فرق:

پہلو	ورنیئر کیلی پرز	مائیکرو میٹر سکریو گیج
ساخت	اس پر مین سکیل، ورنیئر سکیل، جبڑے ہوتے ہیں	اس پر C کی شکل کا فریم، ایک اینول، سپنڈل اور سرکلر سکیل ہوتا ہے
پیمائشی حد	یہ بیرونی اور اندرونی جہتیں (dimensions) اور گہرائی معلوم کرتا ہے۔	یہ صرف بیرونی جہت (dimension) یعنی موٹائی یا ڈایامیٹر معلوم کرتا ہے
لیسٹ کاؤنٹ	0.1 mm	0.01 mm
آپریشن	یہ جہتیں معلوم کرنے کیلئے حرکت کرنے والے جبڑے استعمال کرتا ہے۔	یہ سپنڈل کو سیٹ کرنے کیلئے کرنے کیلئے گھومنے والا تھمبل استعمال کرتا ہے۔
درستگی	یہ مائیکرو میٹر کے مقابلے میں کم درست ہے۔	یہ ورنیئر کیلی پرز کے مقابلے میں زیادہ درست ہے۔

1.4 انسانی غلطیوں، بے قاعدہ غلطیوں کی نشاندہی کریں اور ان کی وجوہات کی وضاحت کریں۔

(1) انسانی غلطیاں (شخصی غلطیاں):

وہ غلطیاں جو کسی شخص کے ذاتی عمل کی وجہ سے وقوع پذیر ہوں، انسانی غلطیاں کہلاتی ہیں۔

وجوہات:

یہ غلطی ریڈنگ لینے کے غلط انداز سے سرزد ہو سکتی ہے۔

کم کرنے کا طریقہ: (تدارک)

شخصی غلطی کے امکان کو کم کرنے کے لئے:

- پیمائشی آلے کے استعمال کی ٹریننگ، مہارت اور طریقہ کار کا جاننا ضروری ہے۔
- ڈیجیٹل اور خودکار آلات کا استعمال بہترین ہے۔

(2) باقاعدہ غلطیاں: ایسی غلطیاں جو عموماً پیمائشی آلے میں کسی نقص کی وجہ سے ہوتی ہیں، باقاعدہ غلطیاں کہلاتی ہیں۔

- یہ غلطیاں ایک جیسے آلات سے لی ہوئی تمام پیمائشوں پر یکساں طور پر اثرانداز ہوتی ہیں۔

وجوہات: باقاعدہ غلطیوں کی وجوہات درج ذیل ہیں۔

- آلے کا زیرو ایرر
- سکیل پر پیمائشی درجوں کی غلط درجہ بندی یا غیر یکسانیت

کم کرنے کا طریقہ: (تدارک)

باقاعدہ غلطی کے امکان کو کم کرنے کے لئے:

- پیمائشی آلے سے حاصل کردہ ریڈنگ کا کسی دوسرے پیمائشی آلے کی ریڈنگ سے موازنہ کریں۔
- زیرو ایرر کے استعمال سے بھی باقاعدہ غلطی کی اصلاح ہو سکتی ہے۔

(3) بے قاعدہ غلطیاں: ایسی غلطیاں جو ایک جیسے حالات کے تحت مشاہدات کو دہرانے سے مختلف پیمائشیں حاصل ہونے سے ہوں، بے قاعدہ غلطیاں کہلاتی ہیں۔

وجوہات:

- یہ غلطیاں نہ معلوم وجوہات سے ہوتی ہیں۔
- یہ غلطیاں پیمائش کی جانے والی طبعی مقداروں میں قدرتی تغیر (variation) سے واقع ہو سکتی ہیں۔ (مثلاً تجربے کے دوران ٹمپریچر، نمی اور وولٹیج میں تبدیلی)

stepacademyofficial.com

کم کرنے کا طریقہ: (تدارک)

بے قاعدہ غلطی کے امکان کو کم از کم کرنے کے لیے متعدد (کئی) ریڈنگ لے کر اس کی اوسط لے لی جاتی ہے۔

1.5 درست اور صحیح پیمائش میں کیا فرق ہے؟ مثالوں سے واضح کریں۔

صحیح پیمائش: ایسی پیمائش جس میں مختلف افراد کی پیمائشوں میں یکسانیت ہو، صحیح پیمائش کہلاتی ہے۔

- پیمائشی آلے کا لیسٹ کاؤنٹ جتنا کم ہو گا، اتنی ہی وہ پیمائش زیادہ صحیح ہو گی۔

$$\text{صحیح پیمائش} \propto \frac{1}{\text{لیسٹ کاؤنٹ}}$$

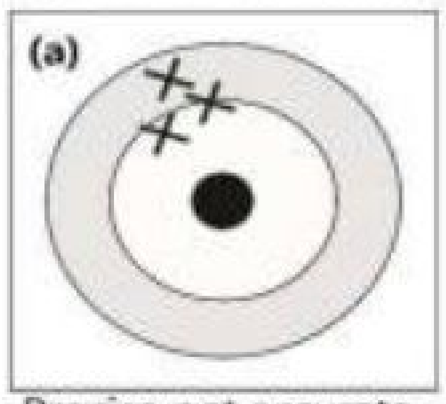
درست پیمائش: ایسی پیمائش جو اس کی اصل قیمت کے قریب ہو، درست پیمائش کہلاتی ہے۔

- درست پیمائش "نسبتی غیر یقینیت" پر منحصر ہے اور اسے نمایاں ہندسوں سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- نمایاں ہندسوں کی تعداد جتنی زیادہ ہو گی، پیمائش اتنی زیادہ درست ہو گی۔

نمایاں ہندسے $\propto$ درست پیمائش

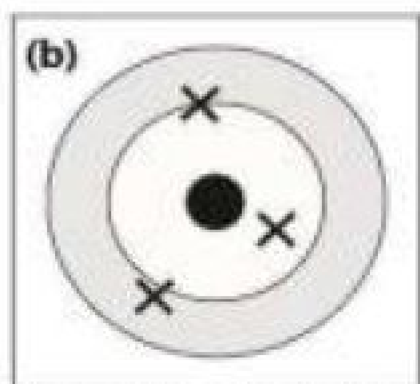
مثال: اس کی ایک روایتی مثال چاند ماری کی نشانہ بازی ہے۔

فرض کریں مختلف تیروں کو ایک ہدف (Target) سے ٹکراتے ہیں۔



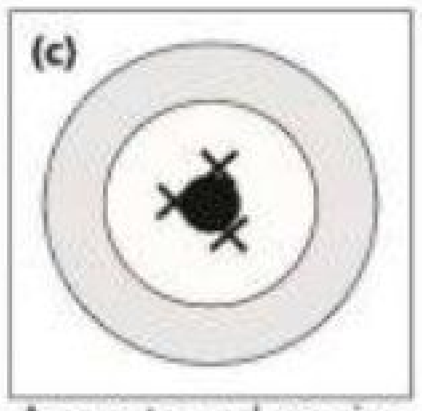
Precise not accurate

- صحیح نشانہ بازی میں تیر ایک دوسرے کے قریب جا کر لگیں گے۔



Accurate not precise

- درست نشانہ وہ ہے جو ٹارگٹ کے بالکل قریب ہو۔



Accurate and precise

- متواتر (لگاتار) مرکز میں ٹارگٹ کے نزدیک نشانہ صحیح اور درست مانا جاتا ہے۔

اضافی تفصیلی سوالات

سوال نمبر 1: ورنیئر کیلی پرز تفصیلی پر نوٹ لکھیں۔

ورنیئر کیلی پرز: ایسا آلہ جو کسی جسم کی لمبائی ایک ملی میٹر کے دسویں حصے تک صحیح طور پر ماپنے کے لیے استعمال ہو، ورنیئر کیلی پرز کہلاتا ہے۔

- اس کا لیسٹ کاؤنٹ 0.1 ملی میٹر (0.01 سینٹی میٹر) ہے۔
- اس کے ذریعے کسی جسم کے ڈایا میٹر، موٹائی، چوڑائی، لمبائی یا گہرائی کی پیمائش کی جا سکتی ہے۔

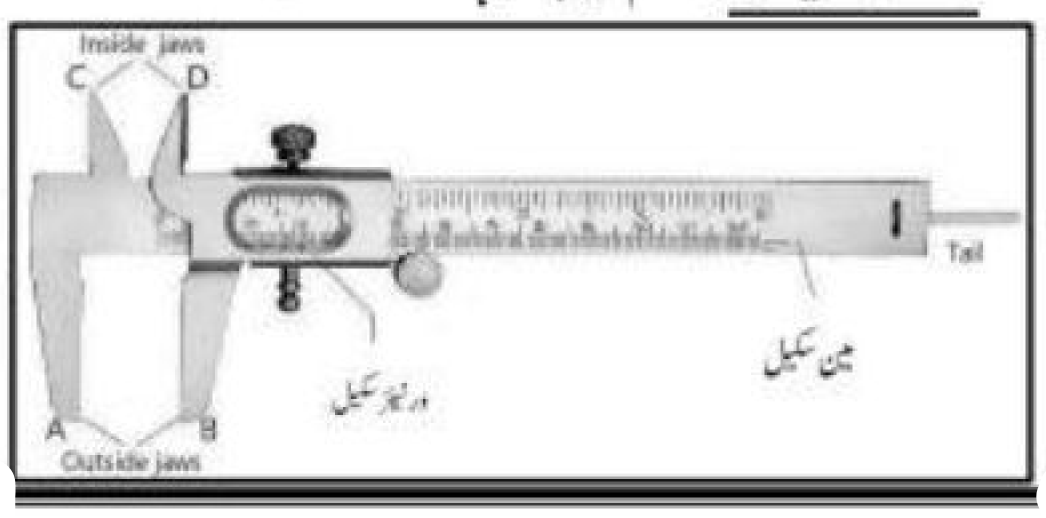
حصے اور فنکشن:

1. **مین سکیل:** اس سکیل پر 1mm تک کے نشان کندہ ہوتے ہیں۔
2. **ورنیئر سکیل:** اس سکیل کی لمبائی 9 mm ہے اور 9 mm کو 10 برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

یعنی (ہر حصہ = 0.9 mm)

اس طرح ورنیئر سکیل پر دو لائنوں کا درمیانی فاصلہ 0.9 ملی میٹر کے برابر ہوتا ہے۔

3. **بیرونی جبڑے:** ان جبڑوں سے کسی سلنڈر یا پائپ کا بیرونی ڈایا میٹر معلوم کیا جاتا ہے۔
4. **اندرونی جبڑے:** ان جبڑوں سے کسی سلنڈر یا پائپ کا اندرونی ڈایا میٹر معلوم کیا جاتا ہے۔



stepacademyofficial.com

ورنیئر کونسٹنٹ:

مین سکیل کے ایک درجے اور ورنیئر سکیل کے ایک درجے کے درمیان فرق کو ورنیئر کونسٹنٹ کہتے ہیں۔

یا: وہ کم سے کم لمبائی جسے ورنیئر سکیل کی مدد سے ماپا جا سکے، ورنیئر کا لیسٹ کاؤنٹ کہلاتا ہے۔

ورنیئر سکیل کا ایک درجہ – مین سکیل کا ایک درجہ = لیسٹ کاؤنٹ

$L.C = 1\ mm - 0.99\ mm$

$L.C = 0.1\ mm$

$L.C = 0.01\ cm$

لیسٹ کاؤنٹ معلوم کرنا: ورنیئر کیلی پرز کا لیسٹ کاؤنٹ معلوم کرنے کے لیے عام طور پر مین سکیل کے ایک درجے کی لمبائی کو ورنیئر سکیل کے کل درجوں سے تقسیم کیا جاتا ہے۔

فارمولا:

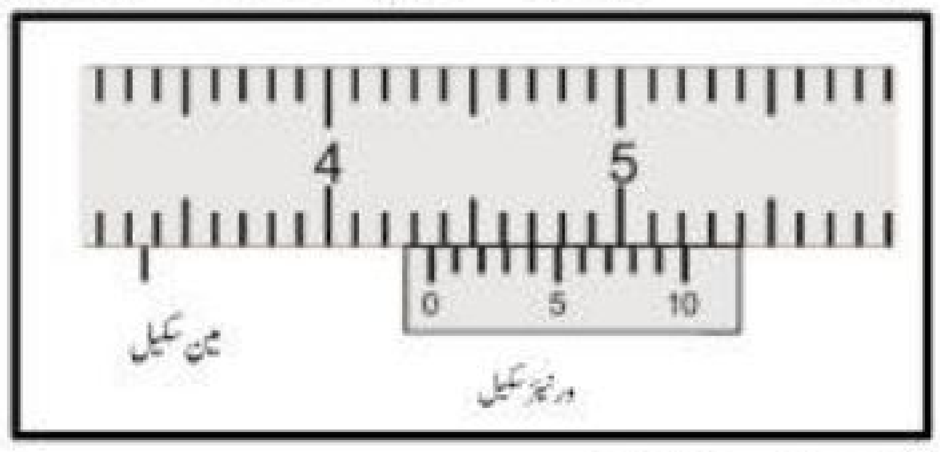
L.C = (مین سکیل پر ایک درجے کی لمبائی) / (ورنیئر سکیل کے کل درجے)

$L.C = \frac{1\,mm}{10} = 0.1\ mm = 0.01\ cm$

سٹرپ یا ٹیل: ایک پتلی سٹرپ جو مین سکیل کے پیچھے سے نکلی ہوئی ہوتی ہے، ٹیل کہلاتی ہے۔

- اسے کھوکھلے سلنڈر کی گہرائی کو ماپنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

پیمائش کرنا: فرض کریں ایک جسم دو بیرونی جبڑوں کے درمیان رکھنے سے اس کی پوزیشن نیچے شکل میں دکھائی گئی ہے۔



مین سکیل ریڈنگ معلوم کرنا:

مین سکیل کی وہ لائن جو ورنیئر سکیل کے صفر کے بالکل سامنے ہو، مین سکیل ریڈنگ کہلاتی ہے۔ (مثلاً 4.3 سینٹی میٹر)

ورنیئر سکیل ریڈنگ معلوم کرنا:

اب ورنیئر سکیل کی وہ لائن دیکھیں جو مین سکیل کی کسی بھی لائن کو مل رہی ہو۔ (اس شکل میں ورنیئر سکیل کی 4th لائن، مین سکیل کی لائن کو مل رہی ہے)

فارمولا:

جسم کی لمبائی = مین سکیل ریڈنگ + لیسٹ کاؤنٹ x ورنیئر سکیل ریڈنگ

جسم کی لمبائی = $4.3\ cm + (0.01\ cm \times 4)$

جسم کی لمبائی = $4.3\ cm + 0.04\ cm = 4.34\ cm$

زیرو ایرر: کسی بھی پیمائشی آلے میں غلطی کا امکان لازمی ہوتا ہے، جسے زیرو ایرر کہتے ہیں۔

- اگر مین سکیل کا صفر اور ورنیئر سکیل کا صفر بالکل آمنے سامنے نہ ہوں، تو ورنیئر کیلی پرز میں زیرو ایرر ہوگا۔

زیرو ایرر کوریکشن: کسی آلے کے زیرو ایرر میں تصحیح کرنا، زیرو ایرر کوریکشن کہلاتا ہے۔

زیرو ایرر کوریکشن = – زیرو ایرر

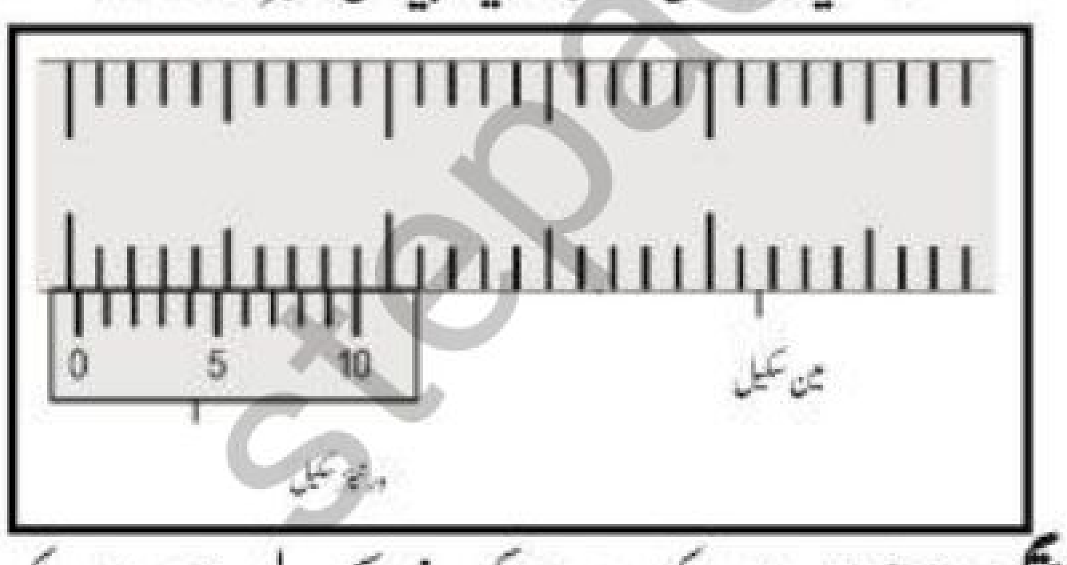
مثال: فرض کریں

زیرو ایرر = $+0.07\ cm$

زیرو ایرر کوریکشن = $-0.07\ cm$

پازیٹو زیرو ایرر: ورنیئر کیلی پرز میں اگر ورنیئر سکیل کا زیرو، مین سکیل کے زیرو کے دائیں طرف ہو تو اسے پازیٹو زیرو ایرر کہتے ہیں۔

- یہ آلہ اصل سے کچھ زیادہ پیمائش ظاہر کرے گا۔

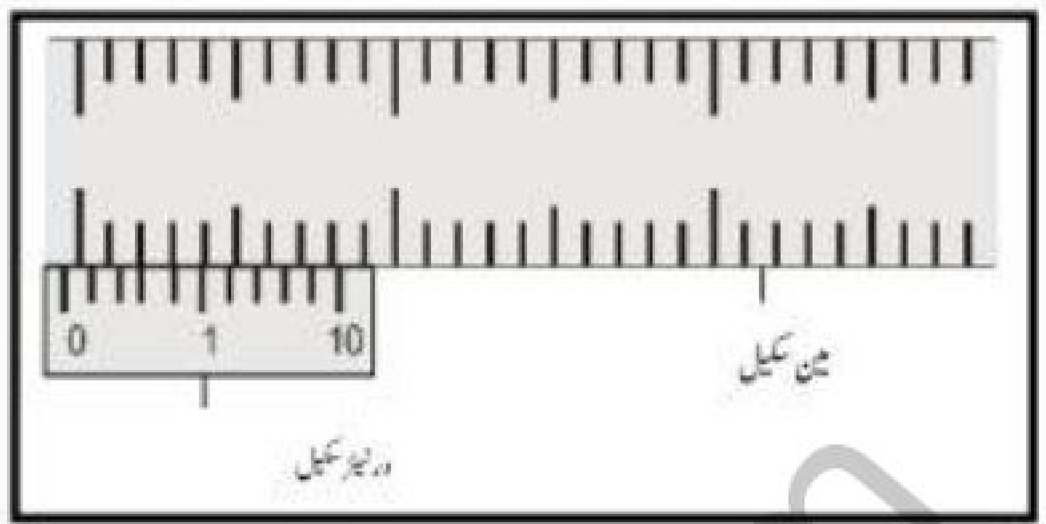


درستگی: پازیٹو زیرو ایرر کو درست کرنے کے لیے، زیرو ایرر کو مشاہداتی ریڈنگ میں سے منفی کیا جائے گا۔

نیگیٹو زیرو ایرر: ورنیئر کیلی پرز میں اگر ورنیئر سکیل کا زیرو مین سکیل کے زیرو کے بائیں طرف ہو تو اسے نیگیٹو زیرو ایرر کہتے ہیں۔

stepacademyofficial.com

• یہ آلہ اصل میں کچھ کم پیمائش ظاہر کرے گا۔



درستگی: نیگیٹو زیرو ایرر کو درست کرنے کے لیے زیرو ایرر کو مشاہداتی پیمائش میں جمع کیا جائے گا۔

سوال نمبر2: مائیکرومیٹر سکریو گیج پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔

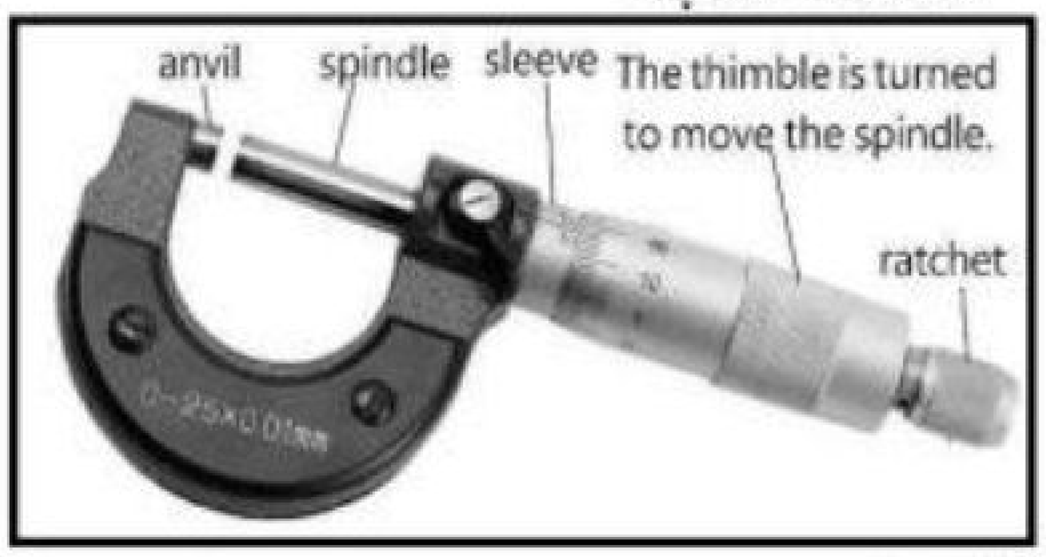
سکریو گیج: ایسا آلہ جس سے بہت چھوٹی لمبائی (مثلاً تار کا ڈایا میٹر یا دھاتی پترے کی موٹائی) ورنیئر کیلی پرز کے مقابلے میں زیادہ درستگی سے پیمائش کی جاسکے، مائیکرومیٹر سکریو گیج کہلاتا ہے۔

سکریو گیج کے سکیل: مائیکرومیٹر سکریو گیج پر دو سکیل ہوتے ہیں۔

1. **مین سکیل:** ایک کھوکھلے سلنڈر یا سلیو (Sleeve) پر مین سکیل پر 0.5 mm کے درجے ہوتے ہیں۔
2. **سرکلر سکیل:** ایک تھمبل (Thimble) پر سرکلر سکیل ہوتا ہے، جس پر 50 درجے ہوتے ہیں۔

حصے اور فنکشن:

1. **فریم:** یہ ایک C کی شکل کا حصہ ہے، جو سکریو گیج کو سہارا اور مضبوطی مہیا کرتا ہے۔
2. **اینول:** یہ سپنڈل کے مخالف ایک فکس اور چپٹی دھاتی سطح ہے۔
3. **سپنڈل (Spindle):** یہ اینول کے مخالف سمت میں ایک دھاتی گھومنے والا راڈ ہے۔ جس جسم کی پیمائش کرنی ہو اسے سپنڈل اور اینول کے درمیان فکسڈ (ساکن) رکھا جاتا ہے۔
4. **سلیو/مین سکیل (Sleeve):** یہ ایک ساکن سلنڈر نما سکیل جس پر مین سکیل ریڈنگ، ملی میٹر میں ظاہر کی جاتی ہے۔
5. **تھمبل (Thimble):** ایک سلنڈر نما گھومنے والا حصہ جو سپنڈل کے ساتھ منسلک ہوتا ہے۔ اور اس پر سرکلر سکیل لگا ہوتا ہے جو سرکلر سکیل ریڈنگ کو ظاہر کرتا ہے۔
6. **ریچیٹ (Ratchet):** یہ تھمبل کے آخری حصے میں لگا ہوا ایک چھوٹا سا نٹ ہے۔ ریچیٹ زیادہ دبانے سے روکتی ہے۔ اس میں کلک کی آواز اس کا اشارہ ہے۔



سکریو گیج کی پچ:

سپنڈل پر دو ملحقہ لائنز کا درمیانی فاصلہ، سکریو گیج کی پچ کہلاتا ہے۔

• یہ فاصلہ یعنی پچ 0.5 mm کے برابر ہے۔

• یہ فاصلہ یعنی پچ، تھمبل کا ایک چکر مکمل ہونے سے پورا ہوتا ہے۔

سکریو گیج کا لیسٹ کاؤنٹ:

سکریو گیج کی پچ اور سرکلر سکیل پر درجوں کی تعداد میں نسبت کو، سکریو گیج کا لیسٹ کاؤنٹ کہتے ہیں۔

فارمولا: لیسٹ کاؤنٹ = سکریو گیج کی پچ ÷ سرکلر سکیل پر درجوں کی تعداد

$$= \frac{0.5\ \text{mm}}{50\ \text{درجے}}$$

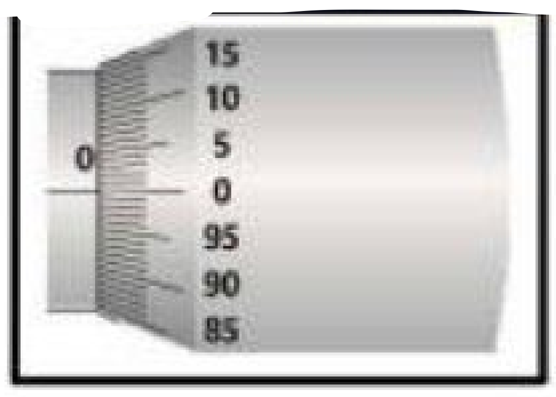
لیسٹ کاؤنٹ = 0.01 mm

$$= \frac{0.01}{10}\ \text{cm} = 0.001\ \text{cm}$$

$$= \frac{0.01}{1000}\ \text{m} = 0.00001\ \text{m}$$

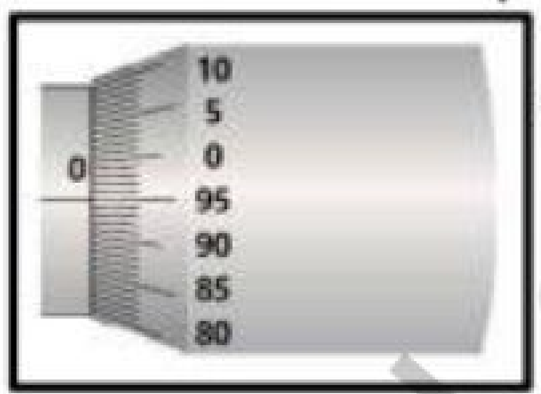
زیرو ایرر: اگر سپنڈل اور سٹڈ (اینول) کو ملانے سے مین سکیل کا زیرو اور سرکلر سکیل کا زیرو ایک دوسرے کے عین سامنے ہوں تو اس میں زیرو ایرر نہیں ہوگا۔

stepacademyofficial.com



اور اگر وہ ایک دوسرے کے سامنے نہیں ہیں، تب اس سکریو گیج میں زیرو وایرر موجود ہو گا۔

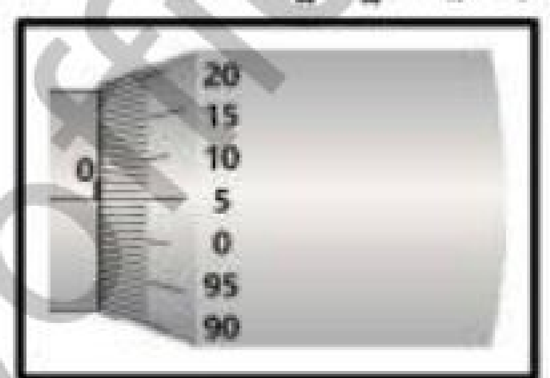
پازیٹو زیرو وایرر: اگر سرکلر سکیل کا زیرو، مین سکیل لائن یا افقی لائن سے اوپر ہو، تو سکریو گیج میں پازیٹو زیرو وایرر ہو گا۔



- یہ اصل پیائش سے کم پیائش کرے گا۔

درستگی:
پازیٹو زیرو وایرر، مشاہداتی پیائش میں جمع کرنے سے درست ہو گا۔

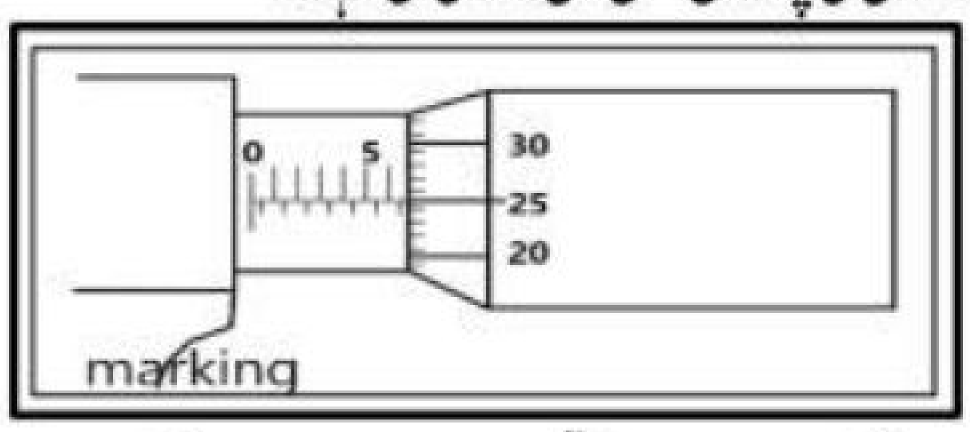
نیگیٹو زیرو وایرر: اگر سرکلر سکیل کا زیرو، مین سکیل لائن یا افقی لائن سے نیچے ہو، تو سکریو گیج میں نیگیٹو زیرو وایرر ہو گا۔



- یہ اصل پیائش سے زیادہ پیائش کرے گا۔

درستگی:
نیگیٹو زیرو وایرر، مشاہداتی پیائش میں سے تفریق کرنے سے درست ہو گا۔

پیائش کرنا: فرض کریں کہ لوہے کی ایک شیٹ سپنڈل (spindle) اور سٹڈ/اینول (Anvil) کے درمیان رکھنے سے سرکلر سکیل کی پوزیشن شکل میں دکھائی گئی ہے۔



- **مین سکیل ریڈنگ:** تھمبل کے سرے پر مین سکیل ریڈنگ نوٹ کریں۔ یہ 6.5 mm دکھائی گئی ہے۔
- **سرکلر سکیل ریڈنگ:** سرکلر سکیل پر جو درجہ مین سکیل لائن کے عین سامنے ہے وہ 25 ہے۔
- **فارمولا:**

شیٹ کی موٹائی = مین سکیل ریڈنگ + سرکلر سکیل ریڈنگ x (L.C)

$= 6.5\ mm + 25 \times 0.01\ mm$

$= 6.5\ mm + 0.25\ mm$

شیٹ کو موٹائی $= 6.75\ mm$

$= \frac{6.75}{10}\ cm = 0.675\ cm$

سوال نمبر3: ڈسپلیسمنٹ کین کا طریقہ پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔

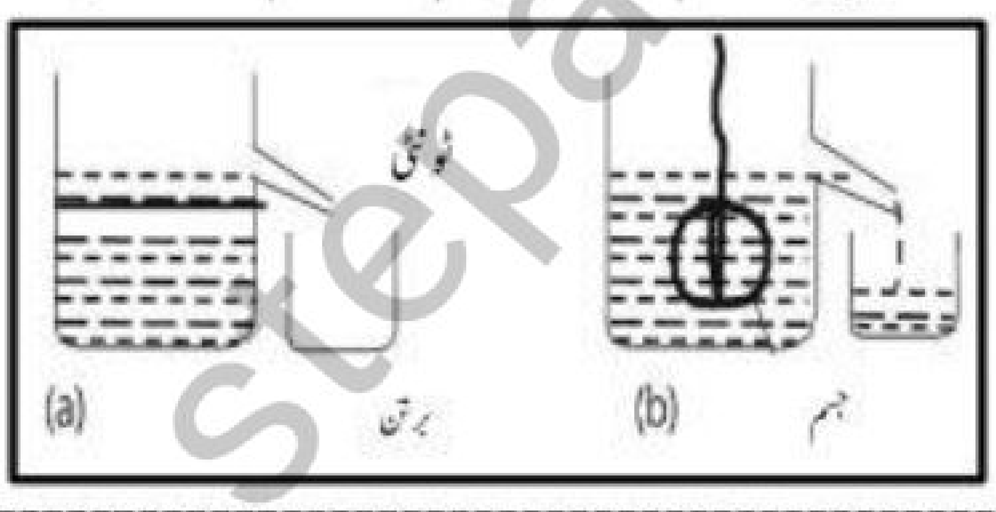
ڈسپلیسمنٹ کین کا طریقہ:

ایسا طریقہ جس میں کسی بے قاعدہ (بے ڈھنگے) جسم کو مائع میں ڈبونے کے بعد اس مائع کی مقدار معلوم کرنا، جو اوپر کی طرف چھلک (displace) چکا ہو، ڈس پلیسمنٹ کا طریقہ کہلاتا ہے۔

- اس طریقہ کی بنیاد "**ارشمیدس کے اصول**" پر رکھی گئی ہے۔

بے قاعدہ (بے ڈھنگے) ٹھوس جسم کا والیوم معلوم کرنا:

- ڈس پلیسمنٹ کین کو افقی سطح پر رکھیں۔
- اس میں مائع یا پانی ڈالیں یہاں تک کہ پانی ٹونٹی سے چھلکنے لگ جائے۔
- اب ٹھوس جسم کو دھاگے سے باندھ کر اس کین میں ڈالیں۔
- جس کی وجہ سے پانی چھلک کر ٹونٹی سے باہر نکلے گا۔ اسے بیکر میں اکٹھا کر لیں۔
- اب اس کا والیوم سلنڈر کے ذریعے معلوم کریں۔
- اس پانی کا والیوم اس ٹھوس جسم کے والیوم کے مساوی ہو گا۔



سوال نمبر4: نمایاں ہندسوں پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔

نمایاں ہندسے: کسی پیائش میں صحیح طور پر معلوم ہندسے، بشمول پہلا مشکوک ہندسہ، نمایاں ہندسے کہلاتے ہیں۔

stepacademyofficial.com

• نمایاں ہندسوں کی تعداد جتنی زیادہ ہوگی، پیمائش میں درستگی اتنی زیادہ ہوگی۔

مثالیں:

• 100.8 (4 نمایاں ہندسے)

• $0.00580 \Rightarrow 5.80 \times 10^{-3}$ (3 نمایاں ہندسے)

اصول: نمایاں ہندسے معلوم کرنے کے اصول درج ذیل ہیں۔

- 1 تا 9 تمام اعداد نمایاں ہندسے شمار ہوتے ہیں۔
- صفر نمایاں ہندسہ ہو بھی سکتا ہے۔ اور نہیں بھی ہو سکتا۔
- اگر کوئی نمبر سائنسی نوٹیشن میں لکھا ہوا ہو تو 10 کی پاور سے پہلے تمام اعداد نمایاں ہندسے شمار ہوں گے۔ مثلاً

3.50×10^4 m (3 نمایاں ہندسے)

صفر کے نمایاں ہندسے ہونے کے اصول:

- دو نمایاں ہندسوں کے درمیان صفر نمایاں ہندسہ ہوتا ہے۔

مثلاً (3 نمایاں ہندسے) 5.06 m

- پیمائشی قیمت کے بائیں طرف صفر نمایاں ہندسے میں شمار نہیں ہوتا۔

مثلاً (2 نمایاں ہندسے) 0.0034 m

- اعشاریہ والی رقم میں دائیں طرف کے صفر نمایاں ہندسے ہوتے ہیں۔

مثلاً (3 نمایاں ہندسے) 2.40 mm

5: نمیریکلز

1.1 (الف) ایک دن (ب) ایک ہفتہ (ج) ایک ماہ میں سیکنڈ کی تعداد معلوم کریں۔ اور اپنے جوابات پری فکسز کے حوالے سے لکھیں۔

(الف) ایک دن میں سیکنڈ

1 دن = 24 گھنٹے

1 گھنٹہ = 60 منٹس

1 منٹ = 60 سیکنڈ

1 دن میں سیکنڈز = $24 \times 60 \times 60$

= 86,400 s

پری فکس میں لکھنے سے

1 دن میں سیکنڈز = 86.4×10^3 s

= 86.4 ks

(ب) ایک ہفتے میں سیکنڈ

1 ہفتہ = 7 دن

1 ہفتے میں سیکنڈز = 7×86400

= 604,800 s

پری فکس میں لکھنے سے

1 ہفتے میں سیکنڈز = 604.8×10^3 s

= 604.8 ks

(ج) ایک ماہ میں سیکنڈ

آسانی کیلئے ہم یہ فرض کر لیتے ہیں کہ ایک ماہ میں اوسطاً 30 دن ہیں۔

1 ماہ میں سیکنڈز = $30 \times 86,400$

= 2,592,000 s

پری فکس میں لکھنے سے

1 ماہ میں سیکنڈز = 2.592×10^6 s

= 2.592 Ms

1.2 سوال نمبر 1.1 کو سائنسی نوٹیشن میں بیان کریں۔

(الف) ایک دن میں سیکنڈز

ایک دن میں سیکنڈز = 86400 s

stepacademyofficial.com

سائنسی نوٹیشن میں لکھنے سے

ایک دن میں سیکنڈز = 8.64×10^4 s

(ب) ایک ہفتہ میں سیکنڈز

ایک ہفتے میں سیکنڈز = 604800 s

سائنسی نوٹیشن میں لکھنے سے

ایک ہفتے میں سیکنڈز = 6.048×10^5 s

(ج) ایک ماہ میں سیکنڈز

ایک ماہ میں سیکنڈز = 2,592,000 s

سائنسی نوٹیشن میں لکھنے سے

ایک ماہ میں سیکنڈز = 2.592×10^6 s

1.3 درج ذیل جمع اور تفریق کو حل کریں اور جواب سائنسی نوٹیشن میں لکھیں۔

(الف) 4×10^{-4} kg + 3×10^{-5} kg

(ب) 5.4×10^{-6} m – 3.2×10^{-5} m

حل:

(الف) 4×10^{-4} kg + 3×10^{-5} kg

$= 40 \times 10^{-1} \times 10^{-4}$ kg + 3×10^{-5} kg

$= 40 \times 10^{-5}$ kg + 3×10^{-5} kg

$= (40 + 3)\ 10^{-5}$ kg

$= 43 \times 10^{-5}$ kg

$\mathbf{= 4.3 \times 10^{-4}}$ **kg**

(ب) 5.4×10^{-6} m – 3.2×10^{-5} m

$= 5.4 \times 10^{-6}$ m – $32 \times 10^{-1} \times 10^{-5}$ m

$= 5.4 \times 10^{-6}$ m – 32×10^{-6} m

$= (5.4 - 32)\ 10^{-6}$ m

$= -26.6 \times 10^{-6}$ m

$\mathbf{= -2.66 \times 10^{-5}}$ **m**

1.4 درج ذیل ضرب اور تقسیم کو حل کریں اور جواب سائنسی نوٹیشن میں لکھیں۔

(الف) $(5 \times 10^4\ \text{m}) \times (3 \times 10^{-2}\ \text{m})$

(ب) $\dfrac{6 \times 10^8\ \text{kg}}{3 \times 10^4\ \text{m}^3}$

(الف) $(5 \times 10^4\ \text{m}) \times (3 \times 10^{-2}\ \text{m})$

$= (5 \times 3) \times 10^{4+(-2)}\ \text{m}^2$

$= (5 \times 3) \times 10^{4-2}\ \text{m}^2$

$= 15 \times 10^2\ \text{m}^2$

$\mathbf{= 1.5 \times 10^3\ m^2}$

(ب) $\dfrac{6 \times 10^8\ \text{kg}}{3 \times 10^4\ \text{m}^3}$

$= \dfrac{6}{3} \times 10^{8-4}\ \text{kgm}^{-3}$

$\mathbf{= 2 \times 10^4\ kg\ m^{-3}}$

1.5 درج ذیل کو حل کرکے جواب سائنسی نوٹیشن میں لکھیں۔

$$\frac{(3 \times 10^2\ \text{kg}) \times (4.0\ \text{km})}{5 \times 10^2\ \text{s}^2}$$

حل:

$$= \frac{(3 \times 10^2\ \text{kg}) \times (4.0\ \text{km})}{5 \times 10^2\ \text{s}^2}$$

$$= \frac{(3 \times 10^2\ \text{kg}) \times (4.0 \times 10^3\ \text{m})}{5 \times 10^2\ \text{s}^2}$$

$$= \frac{(12.0 \times 10^{2+3})\ \text{kg.m}}{5 \times 10^2\ \text{s}^2}$$

$$= \frac{(12.0 \times 10^5)\ \text{kg.m}}{5 \times 10^2\ \text{s}^2}$$

$$= \frac{12.0}{5} \times 10^{5-2}\ \text{kg m s}^{-2}$$

stepacademyofficial.com

$= 2.4 \times 10^3$ kg m s^{-2}

1.6 درج ذیل میں پیمائشوں کے نمایاں ہندسوں کی تعداد لکھیں۔

(الف) 0.0045 m (ب) 2.047 m

(ج) 3.40 m (د) 3.420×10^4 m

حل:

(الف) **0.0045 m**

یہاں 4 اور 5 نمایاں ہندسے ہیں اور دائیں جانب والے زیرو نمایاں ہندسے نہیں ہیں۔

پس نمایاں ہندسے = 2

(ب) **2.047 m**

یہاں 2, 4 اور 7 نمایاں ہندسے ہیں اور نمایاں ہندسوں کے درمیان والے زیرو بھی نمایاں ہندسے ہیں۔

پس نمایاں ہندسے = 4

(ج) **3.40 m**

یہاں 3 اور 4 نمایاں ہندسے ہیں اور دائیں جانب والے زیرو بھی نمایاں ہندسے ہیں۔

پس نمایاں ہندسے = 3

(د) **3.420×10^4 m**

یہاں 3, 4 اور 2 نمایاں ہندسے ہیں اور دائیں جانب والے زیرو بھی نمایاں ہندسے ہیں۔ اور 10 کی پاور نمایاں ہندسہ نہیں ہے۔

پس نمایاں ہندسے = 4

1.7 درج ذیل کو سائنسی نوٹیشن میں لکھیں۔

(الف) 0.0035 m (ب) 206.4×10^2 m

حل:

(الف) **0.0035 m**

ڈیسی مل پوائنٹ یعنی اعشاریہ کو 3 ہندسے دائیں طرف لے جائیں۔

$= 3.5 \times 10^{-3}$ m

(الف) **206.4×10^2 m**

ڈیسی مل پوائنٹ یعنی اعشاریہ کو 2 ہندسے بائیں طرف لے جائیں۔

$= 2.064 \times 10^4$ m

1.8 درج ذیل کو صحیح پری فکسز استعمال کرتے ہوئے لکھیں۔

(الف) 5.0×10^4 cm (ب) 580×10^2 g

(ج) 45×10^{-4} s

الف: **5.0×10^4 cm**

$\therefore 1 \text{ m} = 10^2 \text{ cm}$

$\frac{1}{10^2} \text{ m} = 1 \text{ cm}$

$10^{-2} \text{ m} = 1 \text{ cm}$

$= 5.0 \times 10^4 \times 10^{-2}$ m

$= 5.0 \times 10^2$ m

اب، پری فکس کلو(k) استعمال کرنے سے

ڈیسی مل پوائنٹ یعنی اعشاریہ کو 1 ہندسہ بائیں طرف لے جائیں۔

$= 0.5 \times 10^1 \times 10^2$ m

$= 0.5 \times 10^3$ m

= 0.5 km

ب: **580×10^2 g**

پری فکس کلو(k) استعمال کرنے سے

ڈیسی مل پوائنٹ یعنی اعشاریہ کو 1 ہندسہ بائیں طرف لے جائیں۔

$= 58.0 \times 10^1 \times 10^2$ g

$= 58.0 \times 10^3$ g

= 58 kg

ج: **45×10^{-4} s**

پری فکس ملی(m) استعمال کرنے سے

ڈیسی مل پوائنٹ یعنی اعشاریہ کو 1 ہندسہ بائیں طرف لے جائیں۔

stepacademyofficial.com

$= 4.5 \times 10^{1} \times 10^{-4}$ s

$= 4.5 \times 10^{-3}$ s

$= 4.5$ ms

1.9 نوری سال (Light Year) فاصلے کا یونٹ ہے جو آسٹرونومی میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ ایک سال میں روشنی کا طے کردہ فاصلہ ہے، روشنی کی سپیڈ 3.0×10^{8} m s^{-1} لیتے ہوئے فاصلہ معلوم کریں۔

دیا گیا ڈیٹا:

روشنی کی رفتار $= v = 3.0 \times 10^{8}$ m/s

وقت $= t = 1$ year $= 365$ days

$t = 365 \times 24 \times 60 \times 60$ s

$t = 31{,}536{,}000$ s

$t = 3.1536 \times 10^{7}$ s

معلوم:

فاصلہ $= S = ?$

حل:

فاصلہ (S) = speed (v) $\times$ time (t)

$= 3 \times 10^{8} \times 3.1536 \times 10^{7}$

فاصلہ (S) $= 9.46 \times 10^{15}$ m

1.10 مرکری کی ڈینسٹی 13.6 cm^{-3} کو kg m^{-3} میں بیان کریں۔

دیا گیا ڈیٹا:

مرکری کی ڈینسٹی $= 13.6$ g/cm^{3}

معلوم:

kg m^{-3} میں ظاہر کریں

حل:

مرکری کی ڈینسٹی $= 13.6 \frac{g}{cm^3}$

$\therefore 1\ g = 10^{-3}$ kg & $1\ cm^{3} = 10^{-6}\ m^{3}$

$= 13.6 \frac{10^{-3}\ kg}{10^{-6}\ m^3}$

$= 13.6 \times 10^{-3+6} \frac{kg}{m^3}$

$= 13.6 \times 10^{3}$ kg m^{-3}

سائنسی نوٹیشن میں تبدیل کریں

$= 1.36 \times 10^{4}$ kg m^{-3}

---

stepacademyofficial.com