

Exercise

درست جواب کے خانے میں (C) کا نشان لگائیں: **

1.1۔ چند کارڈیورڈ ٹیس کی موٹائی ماپنے کے لیے سب سے موزوں آلہ ہے:

(a) میٹر رول

(b) ماپنے والی ٹیپ

(c) Vernier Callipers

(d) Micrometer Screw Gauge (C)

1.2۔ ایک Femtometre برابر ہوتا ہے:

(a) 10^{-9} میٹر

(b) 10^{-15} میٹر (C)

(c) 10^0 میٹر

(d) 10^{15} میٹر

1.3۔ Light Year ایک اکائی ہے:

(a) روشنی

(b) وقت

(c) فاصلہ (C)

(d) رفتار

1.4. درج ذیل میں سے کون سی غیر طبیعی مقدار ہے؟

- (a) فاصلہ
- (b) کثافت
- (c) رنگ (C)
- (d) درجہ حرارت

1.5. Measuring Cylinder استعمال کرتے وقت ایک احتیاط یہ ہے کہ:

- (a) زیر واپر رچیک کریں
- (b) پانی کی سطح سے نیچے سے مینیسکس دیکھیں
- (c) مختلف سمتوں سے دیکھ کر کئی ریڈنگز لیں
- (d) آنکھ کو مینیسکس کے خطے سے ہٹا کر دیکھیں (C)

1.6. آپ کے روزانہ پانی کے استعمال کا حجم ناپا جاتا ہے:

- (a) لیٹر
- (b) لیٹر (C)
- (c) کلوگرام
- (d) مکعب میٹر

1.7. Displacement Can استعمال کی جاتی ہے:

- (a) مائع کی کیتنا پنے کے لیے
- (b) ٹھوس کی کیتنا پنے کے لیے
- (c) مائع کے حجم کے لیے
- (d) ٹھوس کے حجم کے لیے (C)

1.8. دو سلاخیں جن کی لمبائیاں 12.321 سینٹی میٹر اور 10.3 سینٹی میٹر ہیں، ان کے درمیان لمبائی کا فرق ہے:

(a) 2.02 سینٹی میٹر (C)

(b) 2.0 سینٹی میٹر

(c) 2 سینٹی میٹر

(d) 2.021 سینٹی میٹر

1.9۔ چار طلباء نے سلنڈر کا قطر Vernier Callipers سے ناپا۔ درج ذیل میں سے کون سی ریڈنگ درست ہے؟

(a) 3.4 سینٹی میٹر

(b) 3.475 سینٹی میٹر

(c) 3.47 سینٹی میٹر (C)

(d) 3.5 سینٹی میٹر

1.10۔ درج ذیل میں سے کون سی پیمائش اس کتاب کے صفحے کی موٹائی کو ظاہر کرتی ہے؟

(a) 6×10^{-25} میٹر

(b) 1×10^4 میٹر

(c) 4×10^{-2} میٹر (C)

(d) 1.2×10^{-15} میٹر

1.11۔ Vernier Callipers میں، Vernier Scale کی دس سب سے چھوٹی تقسیمات، Main Scale کی

نوسب سے چھوٹی تقسیمات کے برابر ہوتی ہیں مگر Main Scale کی سب سے چھوٹی تقسیم 1 میٹر ہو، تو Vernier

Constant ہوگا:

(a) 0.5 ملی میٹر

(b) 0.1 ملی میٹر

(c) 0.05 ملی میٹر

(d) 0.001 ملی میٹر

B. مختصر سوالات کے جواب لکھیں

1.1 **کیا غیر طبیعی مقدار کو ناپا جاسکتا ہے؟ اگر ہاں تو کیسے؟
غیر طبیعی مقداریں جیسے کہ **رنگ** یا **ذائقہ** کو عام آلات سے براہ راست ناپا نہیں جاسکتا، لیکن انہیں جسمانی مقداروں کے ذریعے بالواسطہ ناپا جاسکتا ہے (مثلاً رنگ کو **wavelength** کے ذریعے)۔

1.2 **پیمائش کیا ہے؟ اس کے دو حصوں کے نام لکھیں۔
پیمائش کسی **physical quantity** کا کسی معیاری اکائی سے موازنہ ہے۔
اس کے دو حصے ہیں:

1. عددی قیمت (Numerical value)

2. اکائی (Unit)

1.3 **ہمیں پیمائش کے لیے معیاری اکائی کی کیوں ضرورت ہے؟
تا کہ پوری دنیا میں پیمائش میں یکسانیت، درستگی اور ہم آہنگی قائم رہے۔

1.4 **تین بنیادی مقداروں اور تین اخذ شدہ مقداروں کے نام لکھیں۔

Time, Mass, Length: **Base quantities**

Volume, Force, Speed: **Derived quantities**

1.5 **آپ اپنے میز کی اونچائی کو ظاہر کرنے کے لیے کون سی SI اکائی استعمال کریں گے؟
Metre (m) یا عملی طور پر **centimetre (cm)**

1.6 **تمام SI بنیادی اکائیوں کے نام اور علامات لکھیں۔

Length - metre (m)	1.
Mass - kilogram (kg)	2.
Time - second (s)	3.
Temperature - kelvin (K)	4.
Electric current - ampere (A)	5.
Luminous intensity - candela (cd)	6.

1.7 Prefix کیوں استعمال کیے جاتے ہیں؟ تین sub-multiple اور تین multiple prefixes کے نام اور علامات لکھیں۔

Prefix بہت بڑا یا بہت چھوٹے عددی قدر کو آسان بنانے کے لیے اکائی کو scale کرتے ہیں۔

Sub-multiples:

milli (m) = 10^{-3} "

micro (μ) = 10^{-6} "

nano (n) = 10^{-9} "

Multiples:

kilo (k) = 10^3 "

mega (M) = 10^6 "

giga (G) = 10^9 "

1.8 - مراد کیا ہے؟

(a) 5 pm = 5 picometres = 5×10^{-12} m

(b) 15 ns = 15 nanoseconds = 15×10^{-9} s

(c) 6 μ m = 6 micrometres = 6×10^{-6} m

(d) 5 fs = 5 femtoseconds = 5×10^{-15} s

1.9 (a) Vernier Callipers کا مقصد:

چھوٹی لمبائیاں انتہائی درستگی سے ماپنے کے لیے جیسے کسی سلنڈر کا قطر یا کسی شیٹ کی موٹائی۔

(b) دو اہم حصے:

1. Main scale

2. Vernier scale

(c) Least Count (LC):

$LC = \text{Main scale} - \text{Vernier scale}$ تقسیم کی قیمت - ایک

(d) Zero Error:

جب Vernier Callipers کے جڑے مکمل بند ہوں مگر پیاکس صفر نہ دکھائے تو اسے zero error کہتے ہیں۔

1.10 Least Count اور Vernier Scale کی reading بیان کریں جیسا کہ شکل میں دیا گیا ہے، اور لمبائی تلاش کریں۔

نوٹس میں تعریف موجود ہے۔ $2.6 \text{ cm} = \text{Reading}$

1.11 A, B اور C میں سے کون سی reading درست لمبائی ظاہر کرتی ہے اور کیوں؟

جواب: "B" درست ہے کیونکہ یہ آنکھ کے بالکل سامنے لی گئی ہے۔

تعمیری نوعیت کے سوالات (Constructed Response Questions)

1.1 درج ذیل اشیاء کو کس کائی میں ظاہر کریں گے؟

(a) پانچ روپے کے سکے کی موٹائی:

Millimetre (mm)

(b) کتاب کی لمبائی:

** (cm) ** Centimetre

(c) قہبال میدان کی لمبائی:

** (m) ** Metre

(d) دو شہروں کے درمیان فاصلہ:

** (km) ** Kilometre

(e) پانچ روپے کے سکے کا وزن:

** (g) ** Gram

(f) اسکول بیگ کا وزن:

** (kg) ** Kilogram

(g) جماعت کے ایک پیریڈ کا دوڑانیہ:

** (min) ** Minutes

(h) کار کے ٹینک میں بھرا گیا پیٹرول:

** (L) ** Litres

(i) ایک لیٹر دودھ لہانے کا وقت:

** (min) ** Minutes

1.2۔ ایک درزی کے لیے معیاری پیمائش کا نظام کیوں مددگار ہو سکتا ہے؟

معیاری نظام درزی کو درست، ہم آہنگ اور بار بار پیمائش کے لیے مدد دیتا ہے تاکہ کپڑے ہر بار درست سائز کے ہوں، چاہے آپ کوئی بھی لے۔

1.3۔ Micrometer Screw Gauge کی Least Count اور راک کی موبائی:

• دی گئی معلومات:

Pitch = 1 mm (ایک گردش میں تھمبل کی حرکت)

Divisions = 100

$$\text{mm}0.01 = 100 \div \text{mm} 1 = \text{Divisions} \div \text{Pitch} = (\text{LC})\text{Least Count}$$

• راڈ کی موٹائی:

$$\text{Least Count (LC)} = \text{Pitch} / \text{No. of divisions} = 1 \text{ mm} / 100 = 0.01 \text{ mm}$$

$$\text{راڈ کی موٹائی} = \text{مین سکیل ریڈنگ} + \text{ورنیر سکیل ریڈنگ}$$

$$9 + 70 \times 0.01 \text{ mm} =$$

$$9 + 0.07 \text{ mm} =$$

$$9.07 \text{ mm} =$$

1.4 - Metre Scale سے پیٹنسل کے قطر کی درست پیمائش کیسے کریں؟

$$\text{Least Count} = 0.01 \text{ mm}$$

$$\text{مین سکیل ریڈنگ} = 9 \text{ mm} + 0.5 \text{ mm} = 9.5 \text{ mm}$$

$$70 = \text{ایڈیکس لائن کے سامنے سرکولر سکیل}$$

$$\text{سرکولر سکیل ریڈنگ} = 70 \times 0.01 \text{ mm} = 0.07 \text{ mm}$$

$$\text{پیٹنسل کی موٹائی} = 9.5 \text{ mm} + 0.07 \text{ mm} = 9.57 \text{ mm}$$

1.5 - اگر میٹر سکیل کا کنارہ خراب ہو جائے تو پیٹنسل کی لمبائی ناپنے کے لیے کہاں رکھیں گے؟
پیٹنسل کو 1 cm کے نشان سے شروع کریں، پھر حتمی reading میں سے 1 cm منفی کر دیں۔

1.6 - چیز کو میٹر سکیل کے قریب رکھنے سے کیا فائدہ ہے؟

تاکر ****Parallax Error**** سے بچا جاسکے، جو اس وقت ہوتا ہے جب چیز اور پیمائش ٹیپ پر نہ ہوں، جس سے reading غلط ہو سکتی ہے۔

1.7 - کسی مقدار کی درست پیمائش کے لیے معیاری کائی کیوں ضروری ہے؟

معیاری کائی سے درستگی، یکسانیت اور مختلف علاقوں اور افراد کے درمیان موازنہ ممکن ہوتا ہے، ورنہ پیمائش ناقابل اعتماد ہو جائے گی۔

1.8۔ کچھ قدرتی مظاہر تجویز کریں جو درست وقت کی پیمائش کے لیے استعمال ہو سکتے ہیں:

- زمین کا گھومنا (ایک دن)
- چاند کا گردش کرنا (ایک مہینہ)
- لائٹنی گھڑی (Pendulum) یا Quartz crystal کی حرکت
- دل کی دھڑکن (تاریخی طور پر چھوٹے ٹیوفوں کے لیے استعمال ہوتی تھی)

1.9۔ چوڑے برتن میں Meniscus دیکھنا کیوں مشکل ہوتا ہے؟

چوڑے برتن میں مائع کی سطح زیادہ پھیل جاتی ہے اور Meniscus واضح نہیں ہوتا، جس کی وجہ سے آنکھ کو درست ترین نقطے پر لانا مشکل ہو جاتا ہے۔

1.10۔ درج ذیل کی پیمائش کے لیے کون سا آلہ استعمال کیا جائے گا؟

(i) Test Tube کا اندرونی قطر:

Vernier Callipers

(ii) Beaker کی گہرائی:

Depth rod of Vernier Callipers

اعدادی سوالات (Numerical Problems)

1.1۔ درج ذیل میں کتنے سیکنڈز ہوتے ہیں؟

(a) ایک دن میں:

$$1 \text{ day} = 24 \times 60 \times 60 = 86,400 \text{ s} = 86.4 \text{ ks}$$

(b) ایک ہفتہ میں:

$$1 \text{ week} = 7 \times 86,400 = 604,800 \text{ s} = 604.8 \text{ ks}$$

(c) ایک مہینہ (30 دن):

$$30 \times 86,400 = 2,592,000 \text{ s} = 2.592 \text{ Ms}$$

1.2۔ سوال 1.1 کے جوابات کو Scientific Notation میں تبدیل کریں:

(a) $86,400 \text{ s} = 8.64 \times 10^4 \text{ s}$

(b) $604,800 \text{ s} = 6.048 \times 10^5 \text{ s}$

(c) $2,592,000 \text{ s} = 2.592 \times 10^6 \text{ s}$

1.3۔ درج ذیل کو کل کریں (Scientific Notation میں):

(a) $4 \times 10^{-4} \text{ kg} + 3 \times 10^{-5} \text{ kg}$

جمع کرتے وقت پاورز same ہونی چاہئیں

So, $3 \times 10^{-5} \text{ kg} = 0.3 \times 10^{-4} \text{ kg}$

Finally $4 \times 10^{-4} \text{ kg} + 0.3 \times 10^{-4} \text{ kg} = (4 + 0.3) \times 10^{-4} \text{ kg}$

$= (4.3) \times 10^{-4} \text{ kg}$

(b) $5.4 \times 10^{-6} \text{ m} - 3.2 \times 10^{-5} \text{ m}$

تفریق کرتے وقت پاورز same ہونی چاہئیں

So, $5.4 \times 10^{-6} \text{ m} = 0.54 \times 10^{-5} \text{ m}$

Finally $0.54 \times 10^{-5} \text{ m} - 3.2 \times 10^{-5} \text{ m} = (0.54 - 3.2) \times 10^{-5} \text{ m}$

$= -2.6 \times 10^{-5} \text{ m}$

1.4۔ ضرب/تقسیم (Scientific Notation میں):

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

عددی حصے کو ضرب دیں: $15 = 3 \times 5$

طاقتیں جمع کریں: $10^2 = 10^{-2} \times 10^4$

$= 15 \times (10^2) \text{ m}^2 = 1.5 \times 10^3 \text{ m}^2$

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

$= 6/3 \times 10^{8-4} = 2 \times 10^4 \text{ kgm}^{-3}$

1.5۔ درج ذیل کو حل کریں اور Scientific Notation میں لکھیں:

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

$$= 4 \text{ km} = 4 \times 10^3 \text{ m}$$

$$= (3 \times 10^2 \text{ kg}) \times (4.0 \times 10^3 \text{ m}) = (3 \times 4) (10^2 \times 10^3) = 12 \times 10^5$$

$$\text{Now, } 12 \times 10^5 / 5 \times 10^2 = 12/5 \times 10^{5-2} = 2.4 \times 10^3 \text{ kg ms}^{-2}$$

1.6۔ Significant Figures:

$$(a) 0.0045 \text{ m} = 2 \text{ significant digits}$$

$$(b) 2.047 \text{ m} = 4 \text{ significant digits}$$

$$(c) 3.40 \text{ m} = 3 \text{ significant digits}$$

$$(d) 3.420 \times 10 \text{ m} = 4 \text{ significant digits}$$

1.7۔ Scientific Notation میں لکھیں:

$$(a) 0.0035 \text{ m} = 3.5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$(b) 206.4 \times 10^2 \text{ m} = 2.064 \times 10^4 \text{ m}$$

1.8۔ درست prefixes کے ساتھ لکھیں:

$$(a) 5.0 \times 10^2 \text{ cm} = 0.5 \text{ km}$$

$$(b) 580 \times 10^2 \text{ g} = 58 \text{ kg}$$

$$(c) 45 \times 10^3 \text{ s} = 4.5 \times 10^2 \text{ s} = 4.5 \text{ cs (centi seconds)}$$

$$\text{یا صرف milliseconds} = 45 \text{ ms}$$

1.9۔ ایک Light Year کا فاصلہ:

دیا گیا:

$$\text{Speed of light} = 3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$\text{Time} = 1 \text{ year} = 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 31,536,000 \text{ s} = 3.1536 \times 10^7 \text{ s}$$

$$\text{Distance} = v \times t = (3.0 \times 10^8) \times (3.1536 \times 10^7) = 9.4608 \times 10^{15}$$

$$\text{Final Answer: } 9.46 \times 10^{15} \text{ m}$$

1.10 - Mercury** کی کثافت کو تبدیل کریں:

دیا گیا:

$$\text{Density} = 13.6 \text{ g/cm}^3$$

$$1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$= 13.6 \times 1000 = 13,600 \text{ kg/m}^3$$

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

$$\text{Final Answer} = 1.36 \times 10^4 \text{ kg/m}^3$$
