

# भौतिक विज्ञान

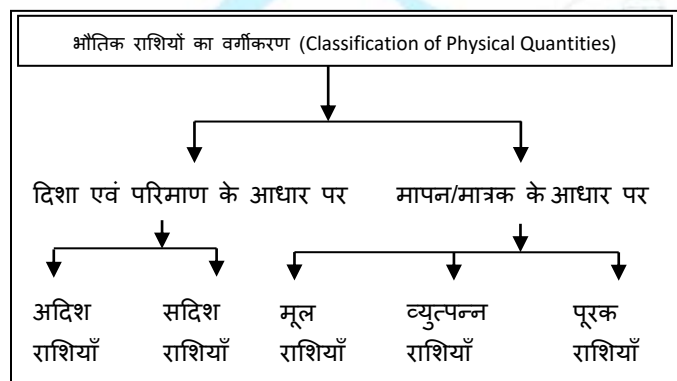
1. मापन
2. गति एवं बल
3. कार्य, ऊर्जा एवं शक्ति
4. द्रव्य के सामान्य गुण
5. तरंग गति तथा ध्वनि
6. ऊष्मा, ताप एवं ऊष्मागतिकी
7. प्रकाशिकी
8. गुरुत्वाकर्षण
9. विद्युत धारा
10. विद्युतिकी
11. चुम्बकत्व
12. आधुनिक भौतिकी
13. विविध

idya  
Mandir

## मापन (Measurement)

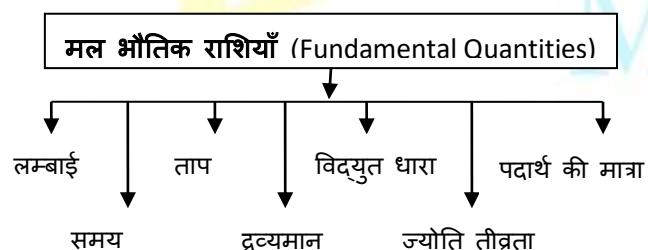
किसी पदार्थ, वस्तु, व्यक्ति अथवा क्षेत्र से सम्बंधित विभिन्न भौतिक राशियाँ, जैसे- लम्बाई (Length). आयतन (Volume), क्षेत्रफल (Area). समय (Time) द्रव्यमान (Mass) आदि का मानक मात्रकों की तुलना में शुद्ध संख्यात्मक मान प्रदर्शित करना मापन (Measurement) कहलाता है।

भौतिक राशियाँ, पदार्थ के वे भौतिक गुण (Physical Properties) हैं, जिनका मापन किया जा सकता है तथा उनकी माप को संख्या द्वारा प्रदर्शित किया जा सकता है।



### मूल राशियाँ (Fundamental/Base Quantities)

- जिन राशियों की अभिव्यक्ति अन्य भौतिक राशियों पर निर्भर न होकर पूर्णतः स्वतंत्र होती है, **मूल राशियाँ** कहलाती हैं तथा इन राशियों के मात्रक **मूल मात्रक** कहलाते हैं।



### अदिश राशियाँ (Scalar Quantities)

- ऐसी भौतिक राशियाँ, जिनको व्यक्त करने के लिए केवल **परिमाण** (Magnitude) की आवश्यकता होती है, दिशा की नहीं,

अदिश राशियाँ कहलाती हैं। जैसे - दूरी, चाल, आयतन, समय आदि।

### सदिश राशियाँ (Vector Quantities)

- ऐसी भौतिक राशियाँ, जिनको व्यक्त करने के लिए परिमाण के साथ - साथ दिशा की भी आवश्यकता होती है, सदिश राशियाँ कहलाती हैं। जैसे - बल, विस्थापन वेग, संवेग, त्वरण, कोणीय वेग, चुम्बकीय तीव्रता, विद्युत तीव्रता आदि।

खगोलिय दूरियों का मापन	
1 <b>प्रकाश वर्ष</b> (Light Year) : प्रकाश द्वारा निर्वात में एक वर्ष में तय की गयी कुल दूरी <b>एक प्रकाश वर्ष</b> कहलाती है।	<b>1 प्रकाश वर्ष = 9.467 X 10<sup>15</sup> मी.</b>
2 <b>खगोलिय इकाई</b> (Astronomical Unit – AU.) : यह भी दूरी का मात्रक है। पृथ्वी और सूर्य के बीच की माध्य दूरी <b>खगोलिय इकाई</b> कहलाती है।	<b>1 (A. U.) = 1.496 X 10<sup>11</sup> मीटर</b>
3 <b>पारसेक</b> (Parsec) : यह दूरी मापने की सबसे बड़ी इकाई मानी जाती है - 1 पारसेक = 3.26 प्रकाश वर्ष	<b>1 पारसेक = 3.26 X 10<sup>16</sup> मी.</b>

- मापन पध्दतियाँ** : भौतिक राशियों के मापन की मुख्यतः 4 पध्दतियाँ प्रचलित हैं, जो निम्नवत् हैं -
- CGS पध्दति** (Centimeter – Gram – Second System) : इस मापन पध्दति में लम्बाई को सेंटीमीटर में, द्रव्यमान को ग्राम में तथा समय को सेकण्ड में मापा जाता है। इस मापन पध्दति को फ्रांसीसी प्रणाली (French System) या मीट्रिक प्रणाली भी कहा जाता है।
- FPS पध्दति** (Foot – Pound – Second System) : इस मापन पध्दति में लम्बाई को फुट में, द्रव्यमान को पाउण्ड में तथा समय को सेकण्ड में मापा जाता है। इसे **ब्रिटिश प्रणाली** (British System) भी कहा जाता है।
- MKS पध्दति** (Metre – Kilogram-Second System) : इस मापन पध्दति में लम्बाई को मीटर में, द्रव्यमान को किलोग्राम में तथा समय को सेकण्ड में मापा जाता है। इंजीनियरिंग एवं




5. एक माइक्रॉन बराबर है -

(a)  $\frac{1}{1000}$  मिली मीटर (b)  $\frac{1}{100}$  मिली मीटर

(c)  $\frac{1}{10}$  मिली मीटर (d)  $\frac{1}{10000}$  मिली मीटर

6. किन भौतिक राशियों के एकसमान विमीय सूत्र नहीं है?

(a) आवेग एवं संवेग

(b) बल एवं दाब

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. मूल राशियाँ क्या है?

- (a) जिनको व्यक्त करने के लिए परिमाण की आवश्यकता होती है।  
 (b) जिनको व्यक्त करने के लिए दिशा की आवश्यकता होती है।  
 (c) जिन राशियों की अभिव्यक्ति अन्य भौतिक राशियों पर निर्भर न होकर पूर्णतः स्वतंत्र होती है।  
 (d) उपर्युक्त कोई नहीं

2. निम्न को सुमेलित कीजिए -

राशियाँ	मात्रक
(a) ज्योति तीव्रता	1. दूरी
(b) विद्युत धारा	2. केंडला
(c) नॉटिकल	3. मीटर
(d) लम्बाई	4. एम्पियर

कूट:

A B C D	A B C D
(a) 1 2 3 4	(b) 4 3 2 1
(c) 4 2 3 1	(d) 2 4 1 3

3. अन्तर्राष्ट्रीय मात्रक पद्धति की मूलभूत राशियाँ हैं -

- (a) द्रव्यमान, विद्युतधारा (b) ज्योति तीव्रता, ताप  
 (c) लम्बाई, समय (d) उपर्युक्त सभी

4. पारसेक एवं प्रकाश वर्ष (Light Year) इकाई है -

- (a) समय की (b) चुम्बकीय बल की  
 (c) प्रकाश की चमक की (d) दूरी की

7. वायुमण्डलीय दाब को मापने में यंत्र का उपयोग किया जाता है -

(a) हाइड्रोमीटर

(b) बैरोमीटर

(c) मैनोमीटर

(d) हाइड्रोमीटर

8. निम्न को सुमेलित कीजिए -

यंत्र	मापन उपयोग
(a) हाइड्रोमीटर	1. दूध का शुद्धता
(b) लैक्टोमीटर	2. रक्त दाब मापन
(c) स्फिग्मोमैनोमीटर	3. आपेक्षिक घनत्व
(d) सिस्मोग्राफ	4. भूकम्पीय तरंगों की तीव्रता

कूट:

A B C D	A B C D
(a) 1 2 3 4	(b) 4 3 2 1
(c) 1 3 4 2	(d) 3 1 2 4

9. निम्नलिखित युग्मों में से कौन सा एक समेलित नहीं है -

- (a) ऑडियोमीटर - ध्वनि - तीव्रता मापक युक्ति  
 (b) ओन्डोमीटर - विद्युत चुम्बकीय तरंगों की आवृत्ति मापक यंत्र  
 (c) ओडोमीटर - वाहन के पहियों द्वारा तय की गई दूरी मापने का यंत्र  
 (d) एमीटर - विद्युत - शक्ति मापक यंत्र

10. गुरुत्वाकर्षण नियतांक की विमा है -

- (a)  $[ML^{-1}T^{-2}]$  (b)  $[M^{-1}L^3T^{-2}]$   
 (c)  $[ML^{-1}T^{-1}]$  (d) इनमें से कोई नहीं

11. निम्न में कौन सुमेलित नहीं है?

- (a) अमीटर - विद्युत धारा (b) एनीमोमीटर - वायु की चाल  
(c) पाइरोमीटर - उच्च ताप (d) टैकियोमीटर - दाबान्तर

12. निम्नलिखित में कौन सा सुमेलित नहीं है?

- (a) डेसीबल - ध्वनी की प्रबलता  
(b) अश्व शक्ति - शक्ति की इकाई  
(c) समुद्री मील - नौसंचालन  
(d) सैल्सियस - ऊष्मा की इकाई

13. निम्नलिखित में से कौन सी अविमीय राशि है?

- (a) विकृति (b) श्यानता गुणांक  
(c) गैस नियतांक (d) प्लांक नियतांक

14. वायुमंडल से आपेक्षिक आर्द्रता नापी जाती है?

- (a) हाइड्रोमीटर से (b) हाइगोमीटर से  
(c) लैक्टोमीटर से (d) पोटेन्शियोमीटर

15. कार्य का S.I. पद्धति में मात्रक नापी जाती है -

- (a) वाट (b) डाइन  
(c) न्युटन (d) जूल

16. आदिश राशि है -

- (a) ऊर्जा (b) बल आघूर्ण  
(c) संवेग (d) उपर्युक्त सभी

17. ध्वनि की तीव्रता को मापने वाला यंत्र है :

- (a) क्रोनोमीटर (b) एनीमोमीटर  
(c) ऑडियोफोन (d) ऑडियोमीटर

18. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए -

सूची - I सूची - II

- (a) क्यूसेक 1. दाब  
(b) बाइट 2. भूकम्प तीव्रता  
(c) रिक्टर 3. प्रवाह की दर  
(d) बार 4. कम्प्यूटर

कूट:

A	B	C	D	A	B	C	D		
(a)	4	3	2	1	(b)	3	4	1	2
(c)	3	4	2	1	(d)	1	2	3	4

19. निम्नलिखित में से कौन सा राशि सदिश नहीं हैं?

- (a) विस्थापन (b) वेग  
(c) बल (d) आयतन

20. निम्नलिखित में सदिश राशियाँ हैं -

- (a) विस्थापन (b) वेग  
(c) कोणीय त्वरण (d) उपर्युक्त सभी

21. पाइरोमीटर किसके मापन में प्रयोग किया जाता है?

- (a) वायुमण्डलीय दाब के (b) उच्च ताप के  
(c) आर्द्रता के (d) घनत्व के

22. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए -

सूची - I

सूची - II

- (a) 1 प्रकाश वर्ष 1.  $10^{-9}$  मी.  
(b) 2 पिकोमीटर 2.  $10^{-9}$  मी.  
(c) 1 ऐंग्स्ट्रॉम 3.  $9.467 \times 10^{15}$  मी.  
(d) 1 नैनो मीटरो 4.  $10^{-12}$  मी.

कूट:

A	B	C	D	A	B	C	D		
(a)	4	3	2	1	(b)	3	4	1	2
(c)	3	4	2	1	(d)	1	2	3	4

23. डॉब्सन इकाई का प्रयोग किया जाता है?

- (a) पृथ्वी की मोटाई मापने में

- (b) हीरे की मोटाई मापने में  
(c) ओजोन पर्त की मोटाई नापने में  
(d) शोर के मापन में

24. मात्रकों की अन्तर्राष्ट्रीय पध्दति लागू की गई -

- (a) 1971 (b) 1991  
(c) 1983 (d) 1969

25. महासागर में डूबी हुई वस्तुओं की स्थिति जानने के लिए निम्न में से किस यंत्र का प्रयोग किया जाता है?

- (a) सोनार (b) गैल्वैनोमीटर  
(c) सैक्सटैन्ट (d) ओडियोमीटर

26. निम्नलिखित में से कौन सा सुमेलित नहीं है?

- (a) सेल्सियस - ताप (b) किलोवाट घण्टा - विद्युत  
(c) आर. एच. गुणक - रक्त (d) रिक्टर पैमाना - आर्द्रता





उत्तरमाला

1.	(c)	2.	(d)	3.	(d)	4.	(d)	5.	(a)	6.	(b)	7.	(b)
8.	(d)	9.	(d)	10.	(b)	11.	(d)	12.	(d)	13.	(a)	14.	(b)
15.	(d)	16.	(a)	17.	(d)	18.	(c)	19.	(d)	20.	(d)	21.	(b)
22.	(c)	23.	(c)	24.	(a)	25.	(a)	26.	(d)				

