1. मात्रक क्या है? मात्रक के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए।

किसी भी भौतिक राशि (physical quantity) के मापन के लिए चुने गए एक निश्चित मानक (standard) को मात्रक (Unit) कहते हैं।

मात्रक मुख्य रूप से **दो प्रकार** के होते हैं:

- **मूल मात्रक (Fundamental Units)**: जो स्वतंत्र होते हैं (जैसे- मीटर, किलोग्राम, सेकण्ड)।
- **व्युत्पन्न मात्रक (Derived Units)**: जो मूल मात्रकों की सहायता से बनते हैं (जैसे- मीटर/सेकण्ड, न्यूटन)।

2. संवेग की परिभाषा दें। इसका S.I. मात्रक क्या है?

किसी वस्तु के द्रव्यमान (m) और उसके वेग (v) के गुणनफल को संवेग (Momentum) कहते हैं। इसे p से दर्शाते हैं।

- **सूत्र**: $p = m \times v$
- **S.I. मात्रक**: $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ (किलोग्राम-मीटर प्रति सेकण्ड) होता है।

3. एकसमान त्वरण क्या है?

जब किसी वस्तु के वेग में समान समय अंतराल में समान परिवर्तन (वृद्धि या कमी) होता है, तो उसकी गति को एकसमान त्वरण (Uniform Acceleration) कहते हैं। जैसे- मुक्त रूप से नीचे गिरती हुई किसी वस्तु की गति।

---

4. आवर्त गति किसे कहते हैं?

जब कोई वस्तु एक निश्चित समय अंतराल के बाद अपनी गति को बार-बार दोहराती है, तो उसे आवर्त गति (Periodic Motion) कहते हैं। जैसे- घड़ी के पेंडुलम की गति या सूर्य के चारों ओर पृथ्वी की गति।

5. एकसमान वृत्तीय गति से आप क्या समझते हैं?

जब कोई वस्तु किसी वृत्ताकार पथ पर समान (अचर) चाल से गति करती है, तो उसकी इस गति को एकसमान वृत्तीय गति (Uniform Circular Motion) कहते हैं। इसमें चाल नियत रहती है लेकिन वेग की दिशा लगातार बदलती रहती है।

6. द्रवण की गुप्त ऊष्मा क्या है?

वायुमंडलीय दाब पर 1 kg ठोस को उसके गलनांक पर पूरी तरह से द्रव में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मीय ऊर्जा को द्रवण की गुप्त ऊष्मा (Latent Heat of Fusion) कहते हैं।
इस प्रक्रिया के दौरान तापमान स्थिर रहता है।

7. किसी ठोस के गलनांक को परिभाषित करें।

वह निश्चित तापमान जिस पर कोई ठोस पदार्थ वायुमंडलीय दाब पर पिघलकर द्रव अवस्था में बदल जाता है, उस पदार्थ का गलनांक (Melting Point) कहलाता है। जैसे- बर्फ का गलनांक 0°C (273.15 K) है।

8. पदार्थ के प्लाज्मा अवस्था पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

प्लाज्मा पदार्थ की चौथी अवस्था (Fourth State of Matter) है, जिसमें अत्यधिक ऊर्जा वाले और सुपर एक्साइटेड आयनित गैस (ionized gas) के कण होते हैं।

- यह अवस्था अत्यधिक उच्च तापमान पर ही संभव है।
- सूर्य, तारों और फ्लोरोसेंट ट्यूब के अंदर की चमक इसी प्लाज्मा के कारण होती है।

9. न्यूमेरिकल हल (कार का त्वरण)

1. राशियों को S.I. मात्रक में बदलें

- प्रारंभिक वेग (u) =

  $20\ \text{km/h} = 20 \times \frac{5}{18}\ \text{m/s} = \frac{50}{9}\ \text{m/s} \approx 5.56\ \text{m/s}$

- अंतिम वेग (v) =

  $60\ \text{km/h} = 60 \times \frac{5}{18}\ \text{m/s} = \frac{150}{9}\ \text{m/s} \approx 16.67\ \text{m/s}$

- समय (t) = 6 s

- समय (t) = 6 s

2. त्वरण के सूत्र का उपयोग करें

गति के पहले समीकरण से त्वरण (a) का सूत्र:

$$a = \frac{v - u}{t}$$

$$a = \frac{16.67 - 5.56}{6} = \frac{11.11}{6} \approx 1.85 \text{ m/s}^2$$

10. ठोस, द्रव एवं गैस में पाँच अन्तर लिखें।

गुण (Property)	ठोस (Solid)	द्रव (Liquid)
1. आकार और आयतन	आकार और आयतन दोनों निश्चित होते हैं।	आयतन निश्चित होता है, लेकिन आकार अनिश्चित।
2. कणों के बीच की दूरी	कण बहुत पास-पास होते हैं।	कणों के बीच ठोस से अधिक दूरी होती है।

3. आकर्षण बल	अंतराअणुक बल सबसे मजबूत होता है।	अंतराअणुक बल ठोस से कमजोर होता है।
4. संपीड्यता (Compressibility)	नगण्य (इसे दबाया नहीं जा सकता)।	बहुत कम संपीड्य होते हैं।
5. बहाव (Fluidity)	ये बहते नहीं हैं।	ये ऊपर से नीचे की ओर बहते हैं।