Chapter 02

मात्रक एंव मापन
(Unit & Measurement)

NEET-FLASHBACK

Q.1 समय t पर एक कण का वेग v समीकरण $v = at + \frac{b}{t+c}$ से दिया जाता है। जहाँ a, b और c नियतांक हैं। a, b और c की विमाएँ क्रमानुसार होंगी: **[AIPMT 2006]**

(1) LT^{-2}, L और T (2) L^2, T और LT^2

(3) LT^2, LT और L (4) L, LT और T^2

Q.2 वैद्युत प्रतिरोध की विमा है: **[AIIMS 2005, AIPMT 2007]**

(1) $[ML^2 T^{-3} A^{-1}]$ (2) $[ML^2 T^{-3} A^{-2}]$

(3) $[ML^3 T^{-3} A^{-2}]$ (4) $[ML^{-1} L^3 T^3 A^2]$

Q.3 निम्न पाँच भौतिक राशियों में से कौन सी दो एक जैसी विमायें रखती है ? **[AIPMT 2008]**

(a) ऊर्जा घनत्व (b) अपवर्तनांक

(c) परावैद्युतांक (d) यंग का गुणांक

(e) चुम्बकीय क्षेत्र

(1) (a) और (d) (2) (a) और (e)

(3) (b) और (d) (4) (c) और (e)

Q.4 यदि किसी गोले की त्रिज्या मापन में 3% की त्रुटि हुई हो तो गोले के आयतन के परिकलन में त्रुटि होगी? **[AIPMT 2008]**

(1) 8% (2) 2% (3) 4% (4) 9%

Q.5 यदि किसी भौतिक राशि की विमाऐ $M^aL^bT^c$ से सूचित की गई हों तो यह भौतिक राशि: **[AIPMT 2009]**

(1) बल होगी यदि a = 0, b = – 1 और c = – 2 हैं।

(2) दाब होगी यदि a = 1, b = – 1 और c = – 2 हैं।

(3) वेग होगी यदि a = 1, b = 0 और c = – 1 हैं।

(4) त्वरण होगी यदि a = 1, b = 1 और c = – 2 हैं।

Q.6 यदि ε_0 निर्वात (मुक्ताकाश)की विद्युतशीलता हो तथा E वैद्युत क्षेत्र हो तो, $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2$ की विमा होगी : **[AIPMT 2010]**

(1) $[MLT^{-1}]$ (2) $[ML^2T^{-2}]$

(3) $[ML^{-1}T^{-2}]$ (4) $[ML^2T^{-1}]$

Q.7 एक वस्तु प्रारम्भ में विराम अवस्था में है। एक विद्यार्थी इस वस्तु के मुक्त पतन में, किसी दिए गए समय में तय की गई दूरी नापता है और इसका उपयोग गुरुत्वीय त्वरण 'g' का मान ज्ञात करने में करता है। यदि दूरी तथा समय की मापों में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि क्रमशः e_1 तथा e_2 हो, तो g का मान ज्ञात करने में प्रतिशत त्रुटि होगी: **[AIPMT(Mains) 2010]**

(1) $e_1 + 2e_2$ (2) $e_1 + e_2$

(3) $e_1 - 2e_2$ (4) $e_2 - e_1$

Q.8 $(\mu_0\varepsilon_0)^{-1/2}$ की विमायें है :–

(यदि प्रकाश की चाल = $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \in_0}}$) : **[AIPMT (PRE) 2011]**

(1) $[L^{\frac{1}{2}}T^{-\frac{1}{2}}]$ (2) $[L^{-1}T]$

(3) $[LT^{-1}]$ (4) $[L^{-\frac{1}{2}}T^{\frac{1}{2}}]$

Q.9 मात्रकों की CGS पद्धति में किसी पदार्थ का घनत्व 4 g/cm^3 है। मात्रकों की एक पद्धति जिसमें लम्बाई की इकाई 10 cm तथा द्रव्यमान की इकाई 100 g है। तो पदार्थ के घनत्व का मान होगा: **[AIPMT (Mains) 2011]**

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

(1) 0.04 (2) 0.4 (3) 40 (4) 400

Q.10 एक विद्युत बल्ब की अनुमत वोल्टता तथा शक्ति क्रमशः 220 वोल्ट –100 वाट है यदि बल्ब के सिरों के बीच वोल्टता इस अनुमत वोल्टता से 2.5% कम हो जाए तो शक्ति के सापेक्ष कितने प्रतिशत की कमी होगी?

[AIPMT (Pre) 2012]

(1) 5% (2) 10% (3) 20% (4) 2.5%

Q.11 किसी प्रयोग में चार राशियों a, b, c तथा d के मापन (नापने) में क्रमशः 1%, 2%, 3% तथा 4% की त्रुटि होती है। एक राशि P का मान निम्नलिखित रूप से परिकलित किया जाता है: $P=\frac{a^3b^2}{cd}$ तो, P के मापन में प्रतिशत (%) त्रुटि होगी: **[AIPMT- 2013]**

(1) 4% (2) 14% (3) 10% (4) 7%

Q.12 यदि बल (F), वेग (V) तथा समय (T) को मूल मात्रक मान लिया जाय तो, द्रव्यमान की विमायें होंगी: **[AIPMT 2014]**

(1) $[F\ V\ T^{-1}]$ (2) $[F\ V\ T^{-2}]$

(3) $[F\ V^{-1}\ T^{-1}]$ (4) $[F\ V^{-1}\ T]$

Q.13 यदि ऊर्जा (E), वेग (V) तथा समय (T) को भौतिक राशियों के रूप में दर्शाया जाता है, पृष्ठ तनाव का विमीय सूत्र होगा: **[AIPMT 2015]**

(1) $[EV^{-1}T^{-2}]$ (2) $[EV^{-2}T^{-2}]$

(3) $[E^{-2}V^{-1}T^{-1}]$ (4) $[EV^{-1}T]$

Q.14 किसी नलिका से बहने वाले द्रव के क्रांतिक वेग, v_c की विमाओं को, $(\eta^x \rho^y r^z)$ से निर्दिष्ट किया जाता है, जहाँ η, ρ तथा r क्रमशः द्रव का श्यानता गुणांक, द्रव का घनत्व तथा नलिका की त्रिज्या है, तो x, y तथा z का क्रमशः मान है: **[Re-AIPMT 2015]**

(1) 1, 1, 1 (2) 1, –1, –1

(3) –1, –1, 1 (4) –1, –1, –1

Q.15 यदि प्लांक स्थिरांक (h), निर्वात् में क्रमश का वेग (c) तथा न्यूटन का गुरुत्वीय स्थिरांक (G) तीन मौलिक स्थिरांक हों, तो निम्नलिखित में से किसकी विमा वही होगी जो लम्बाई की होती है ? **[NEET-II 2016]**

(1) $\sqrt{\frac{hc}{G}}$ (2) $\sqrt{\frac{Gc}{h^{3/2}}}$ (3) $\frac{\sqrt{hG}}{c^{3/2}}$ (4) $\frac{\sqrt{hG}}{c^{5/2}}$

Q.16 c, G तथा $\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0}$ से बनने वाली एक भौतिक राषि की विमायें वही हैं जो लम्बाई की हैं। [जहाँ c- प्रकाश का वेग, G- सार्वत्रिक गुरुत्वीय स्थिरांक तथा e आवेश है] यह भौतिक राशि होगी: **[NEET (UG) 2017]**

(1) $c^2\left[G\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0}\right]^{1/2}$ (2) $\frac{1}{c^2}\left[\frac{e^2}{G4\pi\varepsilon_0}\right]^{1/2}$

(3) $\frac{1}{c}G\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0}$ (4) $\frac{1}{c^2}\left[G\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0}\right]^{1/2}$

Q.17 एक छात्र ने लौहे की छोटी गेंद के व्यास की माप, 0.001 cm अल्पतमांक वाले स्क्रुगेज द्वारा करता है। यदि पैमाने की माप 5 mm तथा वृत्तीय पैमाने का शून्य, संदर्भ लेवल से 25 भाग ऊपर है व स्क्रुगेज में शून्यांक त्रुटि – 0.004 cm है तो गेंद का सही व्यास होगा।**[NEET 2018]**

(1) 0.521 cm (2) 0.525 cm

(3) 0.053 cm (4) 0.529 cm

Q.18 किसी प्रयोग में भौतिक राशियों A, B, C तथा D की माप में होने वाली त्रुटि की प्रतिशतता क्रमशः 1%, 2%, 3% तथा 4% है। तब X की माप, जबकि $X=\frac{A^2B^{1/2}}{C^{1/3}D^3}$ है, में अधिकतम प्रतिषत त्रुटि होगी: **[NEET (UG) 2019]**

(1) $\left(\frac{3}{13}\right)$% (2) 16% (3) –10% (4) 10%

Q.19 ऊष्मा चालकता का मात्रक है: **[NEET (UG) 2019]**

(1) J m K^{-1} (2) J m^{-1} K^{-1}

(3) W m K^{-1} (4) W m^{-1} K^{-1}

Q.20 वर्नीयर कैलीपर्स का मुख्य पैमाना n भाग / सेमी. है। वर्नीयर कैलीवर्स का n भाग मुख्य पैमाने के (n – 1) भाग से संपाती है तो वर्नीयर कैलीपर्स का अल्पतमांक है– **[NEET (UG) 2019] (Odisha)**

(1) $\frac{1}{(n+1)(n-1)}$cm (2) $\frac{1}{n}$cm

(3) $\frac{1}{n^2}$cm (4) $\frac{1}{n(n+1)}$cm

Q.21 सार्थक अंको के आंकड़ों को ध्यान में रखते हुए 9.99 m – 0.0099 m का मान है ? **[NEET (UG) 2020]**

(1) 9.9 m (2) 9.9801 m

(3) 9.98 m (4) 9.980 m

Q.22 तनाव की विमा है **[NEET (UG) 2020]**

(1) $[M L^{-1} T^{-2}]$ (2) $[M L T^{-2}]$

(3) $[M L^{2} T^{-2}]$ (4) $[M L^{0} T^{-2}]$

Q.23 एक स्क्रु गेंज का अल्पतमांक 0.01 mm है व वृत्ताकार पैमाने पर 50 भाग है। स्क्रु गेज का तारत्व होगाः– **[NEET (UG) 2020]**

(1) 1.0 mm (2) 0.01 mm

(3) 0.25 mm (4) 0.5 mm

Q.24 घड़ी द्वारा समय अंतराल का मापन निम्न प्रकार दिया हैः 1.25 s, 1.24 s, 1.27 s, 1.21 s and 1.28 s. प्रेक्षण का प्रतिशत आपेक्षित त्रुटि क्या है? **[NEET (UG) 2020]**

(1) 2 % (2) 4 % (3) 16 % (4) 1.6 %

Q.25 यदि बल [F], त्वरण [A] व समय [T] को भौतिक राशियों के रूप में लिया गया है। ऊर्जा की विमा क्या है? **[NEET (UG) 2021]**

(1) [F][A][T] (2) $[F][A][T^{2}]$

(3) $[F][A][T^{-1}]$ (4) $[F][A^{-1}][T]$

Q.26 एक स्क्रु गैज निम्न प्रकार से मापन देता है, जब इसे तार के व्यास के मापन में उपयोंग किया जाता है।

मुख्य पैमानो का पाठ्यांक : 0 mm

वृत्ताकार पैमाने का पाठ्यांक: 52 भाग

दिया गया है कि मुख्य पैमाने का 1 mm वृत्ताकार पैमाने के 100 भाग को निरूपित करता है। उपर्युक्त डाटा में तार का व्यास है :– **[NEET (UG) 2021]**

(1) 0.52 cm (2) 0.026 cm

(3) 0.26 cm (4) 0.052 cm

Q.27 यदि E व G क्रमशः ऊर्जा व गुरूत्वाकर्षण नियतांक को दर्शाता है तब $\frac{E}{G}$ की विमा है– **[NEET (UG) 2021]**

(1) $[M^{2}][L^{-1}][T^{0}]$ (2) $[M][L^{-1}][T^{-1}]$

(3) $[M][L^{0}][T^{0}]$ (4) $[M^{2}][L^{-2}][T^{-1}]$

Q.28 समतल कोण व ठोस कोण होते हैं **[NEET-2022]**

(1) मात्रक होता है लेकिन विमाहीन होती है

(2) विमा होती है परन्तु मात्रक नही होता हैं

(3) मात्रकहीन व विमाहीन

(4) दोनों मात्रक व विमा

Q.29 विमा $[MLT^{-2}A^{-2}]$ से संबंधित है **[NEET-2022]**

(1) चुम्बकीय फ्लक्स

(2) स्वप्रेरण

(3) चुम्बकीय परागम्यता

(4) विद्युत परागम्यता

Q.30 माप में त्रुटियाँ जो तापमान और वोल्टेज आपूर्ति में अप्रत्याशित उतार–चढ़ाव के कारण उत्पन्न होती हैं **[NEET-2023]**

(1) व्यक्तिगत त्रुटियाँ (2) अल्पतमांक त्रुटियाँ

(3) यादृच्छिक त्रुटियाँ (4) उपकरण त्रुटियाँ

Q.31 एक धातु के तार का द्रव्यमान (0.4 ± 0.002) ग्राम, त्रिज्या (0.3 ± 0.001) मिमी और लंबाई (5 ± 0.02) सेमी है। घनत्व के मापन में अधिकतम संभव प्रतिशत त्रुटि लगभग होगी **[NEET-2023]**

(1) 1.3% (2) 1.6% (3) 1.4% (4) 1.2%

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

ANSWER KEY

NEET- FLASHBACK

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	1	2	1	4	2	3	1	3	3	1	2	4	2	2	3
Que.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	4	4	2	4	3	3	1	4	4	2	4	1	1	3	3
Que.	31														
Ans.	2														

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR