Chapter 02

मात्रक एंव मापन
(Unit & Measurement)

TOPIC WISE QUESTIONS

इकाई और राशियाँ (UNIT AND QUANTITIES)

Q.1 इकाई की निम्न में से कौनसी पद्धति द्रव्यमान, लम्बाई व समय की इकाइयों पर आधारित नही हैं।
(1) SI (2) MKS (3) FPS (4) CGS

Q.2 निम्न में से कौनसी राशि मात्रकहीन है
(1) वेग/लम्बाई (2) दाब/लम्बाई
(3) विस्थापन/लम्बाई (4) बल/लम्बाई

Q.3 एक माइक्रो व एक नेनोमीटर का अनुपात है :
(1) 10^3 (2) 10^{-3} (3) 10^{-6} (4) 10^{-1}

Q.4 तापमान को एक व्युत्पन्न राशि के रूप में निम्न में से कौनसे पदो द्वारा व्यक्त किया जा सकता है ?
(1) लम्बाई व द्रव्यमान
(2) द्रव्यमान व समय
(3) लम्बाई, द्रव्यमान व समय
(4) इनमें से किसी भी पद में नही

Q.5 इकाइयो की CGS पद्धति में लकड़ी का घनत्व 0.5 gm/cc है। MKS पद्धति में सम्बंधित मान है :
(1) 500 (2) 5 (3) 0.5 (4) 5000

Q.6 निम्न में से कौनसा समय की इकाई नही है ?
(1) माइक्रो सेकण्ड
(2) अधिवर्ष (leap year)
(3) चन्द्र माह
(4) पेरालेक्टिक सेकण्ड (Parallactic second)

Q.7 निम्न में से कौनसी लघुत्तम (smallest) इकाई है।
(1) Milimetre (2) Angstrom
(3) Fermi (4) Metre

Q.8 कौनसा सम्बंध गलत है ?
(1) 1 Calorie = 4.18 Joules
(2) 1 Å = 10^{-10} m
(3) 1 MeV = 1.6 × 10^{-13} Joules
(4) 1 Newton = 10^{-5} Dynes

विमाऐं, विमीय विश्लेषण (DIMENSIONS, DIMENSIONAL ANALYSIS)

Q.9 जब एक तरंग एक माध्यम में गति करती है, समय t पर दूरी x पर स्थित एक कण का विस्थापन y = a sin (bt – cx) द्वारा दिया गया है जहाँ a, b व c तरंग का नियतांक है। b/c की विमा किसके बराबर है :
(1) तरंग वेग (2) तरंग लम्बाई
(3) तरंग आयाम (4) तरंग आवृत्ति

Q.10 y = sin(kx) समीकरण में k का विमीय सूत्र है (यदि x दूरी है)
(1) $M^{\circ}L^{\circ}T^{-1}$ (2) $M^{-1}L^{-1}T^{\circ}$
(3) $M^{\circ}L^{-1}T^{\circ}$ (4) $M^{\circ}L^{\circ}T^{\circ}$

Q.11 विमीय विश्लेषण की विधी निम्न में से कौनसा सम्बंध व्युत्पन्न करने के लिए उपयोग मे ली जा सकती है
(1) $N_0e^{-\lambda t}$ (2) A sin(ωt + kx)
(3) $\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2$ (4) उपरोक्त सभी

Q.12 निम्न में से कौनसा बल की विमाऐं नहीं रखता है
(1) विभव/लम्बाई (2) ऊर्जा/लम्बाई
(3) भार (4) संवेग के परिवर्तन की दर

Q.13 निम्न में से कौनसा गलत कथन है
(1) विमीय रूप से सही समीकरण सही हो सकती है
(2) विमीय रूप से सही समीकरण गलत हो सकती है
(3) विमीय रूप से गलत समीकरण सही हो सकती है
(4) विमीय रूप से गलत समीकरण गलत होती है

Q.14 एक विमाहीन राशि :
(1) की कभी भी इकाई नही होती है
(2) की सदैव एक इकाई होती है
(3) की इकाई हो सकती है
(4) अस्तित्व नही होता है

Q.15 एक मात्रकहीन राशि :
(1) अस्तित्व नही होता है
(2) की सदैव अशून्य विमा होती है
(3) की कभी भी अशून्य विमा नही होती है
(4) की अशून्य विमा हो सकती है

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform © KHAN SIR

Q.16 निम्न में से कौनसा गलत है
(1) सभी व्युत्पन्न राशियां आधारभूत राशियों के पदो में विमीय रूप से प्रदर्शित की जा सकती है
(2) एक आधारभूत राशि अन्य आधारभूत राशियों के पदो में विमीय रूप से प्रदर्शित की जा सकती है
(3) एक व्युत्पन्न राशि की विमा किसी आधारभूत राशि में कभी भी शून्य नहीं होती है
(4) एक आधारभूत राशि की विमा अन्य आधारभूत राशियो में सदैव शून्य होती है।

Q.17 दो भौतिक राशियों जिनमे से एक सदिश व अन्य अदिश है, का विमीय सूत्र समान है, कौनसी है :
(1) कार्य व ऊर्जा (2) बलाघूर्ण व कार्य
(3) आवेग व संवेग (4) शक्ति व दाब

Q.18 एक तरंग की समीकरण $Y = A \sin \omega\left(\frac{x}{v} - k\right)$ द्वारा दी गई जहाँ ω कोणीय वेग तथा υ रेखीय वेग है। k की विमा है:
(1) LT (2) T (3) T^{-1} (4) T^2

Q.19 एक भौतिक राशि की समय निर्भरता $P = P_0 \exp(-\alpha t^2)$ द्वारा दी गई है, जहाँ α नियतांक व समय t है। नियतांक α =
(1) विमाहीन है (2) की विमा T^{-2} है
(3) P की विमा रखता है (4) T^2 की विमा रखता है

Q.20 एक निश्चित पद्धति में, लम्बाई, द्रव्यमान व समय की इकाईयां क्रमशः 10 cm, 10 g व 0.1 s के रूप में चुनी जाती है। इस पद्धति में बल की इकाई होगी :
(1) 0.1 N (2) 1 N (3) 10 N (4) 100 N

Q.21 कोणीय वेग का विमीय सूत्र है :
(1) $M^0L^0T^{-1}$ (2) MLT^{-1} (3) $M^0L^0T^1$ (4) ML^0T^{-2}

त्रुटि व मापन (Error and Measurement)

Q.22 एक घनीय ब्लॉक के लिए, भुजाओ के मापन के त्रुटि $\pm$ 1% तथा द्रव्यमान के मापन मे त्रुटि $\pm$ 2% है, तो घनत्व में अधिकतम सम्भव त्रुटि है :
(1) 1% (2) 5% (3) 3% (4) 7%

Q.23 'g' ज्ञात करने के लिए $\left(g = 4\pi^2 \frac{L}{T^2}\right)$ L के मापन में त्रुटि $\pm$ 2% व T के मापन में त्रुटि $\pm$ 3% है। 'g' के अनुमापन में त्रुटि है :
(1) ± 8% (2) ± 6% (3) ± 3% (4) ± 5%

Q.24 एक स्टापवॉच का अल्पतमांक 0.2 सेकण्ड है। एक लोलक के 20 दोलनो का समय 25 सेकण्ड मापा जाता है। आवर्तकाल मे प्रतिशत त्रुटि है :
(1) 16% (2) 0.8 % (3) 1.8 % (4) 8 %

Q.25 0.1 mm से अल्पतमांक वाले एक वर्नियर केलिपर्स से मापे गए एक आयताकार ब्लॉक की विमाऐं 5 mm × 10 mm × 5 mm है। ब्लॉक के आयतन के मापन में प्रतिशत त्रुटि है :
(1) 5 % (2) 10 %
(3) 15 % (4) 20 %

Q.26 एक प्रयोग में आंकडो से x, y, z व t राशियों का मापन $t = \frac{xy^2}{z^3}$ के अनुसार करते हैं। यदि x, y व z में प्रतिशत त्रुटियाँ क्रमशः 1%, 3%, 2% है, तो t में प्रतिशत त्रुटि होगीः
(1) 10 % (2) 4 %
(3) 7 % (4) 13 %

Q.27 एक खोखले बेलन का बाह्य व आंतरिक व्यास (4.23 ± 0.01) cm व (3.89 ± 0.01) cm मापा जाता है। बेलन की दीवार की मोटाई होगी :
(1) (0.34 ± 0.02) cm (2) (0.17 ± 0.02) cm
(3) (0.17 ± 0.01) cm (4) (0.34 ± 0.01) cm

Q.28 एक गेंद का द्रव्यमान 1.76 kg है। इस प्रकार की 25 गेंदो का द्रव्यमान है :
(1) 0.44×10^3 kg (2) 44.0 kg
(3) 44 kg (4) 44.00 kg

Q.29 एक उपकरण में शून्य त्रुटि प्रस्तुत करती है।
(1) क्रमबद्ध त्रुटियां (2) यादृच्छिक त्रुटियां
(3) दोनो (4) कोई नहीं

Q.30 $T = 2\pi\sqrt{\ell/g}$ से गणना करने पर g में आंशिक त्रुटि क्या होती है ? दिया है कि T व ℓ में आंशिक त्रुटियाँ क्रमशः ± 2 व ± 2 है।
(1) 4 (2) 0 (3) 6 (4) 2

Q.31 ℓ मीटर लम्बाई वाले पतले कॉपर तार में 2% वृद्धि की जाती है जब इसे 10°C गर्म किया जाता है। क्षैत्रफल में प्रतिशत वृद्धि क्या है जब ℓ मीटर लम्बाई की वर्गाकार शीट को 10°C से गर्म किया जाए ?
(1) 4% (2) 8%
(3) 16% (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q.32 प्रयोग में एक सरल लोलक का दोलनकाल क्रमशः 2.63s, 2.56s, 2.42s, 2.71s व 2.80s है। औसत निरपेक्ष त्रुटि है :
(1) 0.1s (2) 0.11s (3) 0.01s (4) 1.0s

Q.33 प्रतिरोध $R = \frac{V}{I}$ है जहाँ V = 100 ± 5 Volts तथा ι = 10 ± 0.2 है। R में कुल त्रुटि क्या होती है ?

(1) 5 % (2) 7 % (3) 5.2 % (4) $\left(\frac{5}{2}\right)$ %

Q.34 एक पट्टिका की लम्बाई, चौडाई व मोटाई क्रमशः (10.0 ± 0.1)cm, (1.00 ± 0.01)cm तथा (0.100 ± 0.001)cm है। इसके आयतन में सबसे सम्भव त्रुटि होगी।

(1) ± 0.03 cm^3 (2) ± 0.111 cm^3
(3) ± 0.012 cm^3 (4) इनमें से कोई नहीं

Q.35 यदि एक वृत्त के व्यास के मापन में त्रुटि 4 % है, तो वृत्त की परिधी में त्रुटि होगी :

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

Q.36 एक ठोस गोले के त्रिज्या व द्रव्यमान के मापन मे प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 2% व 1% है, तो इसके व्यास के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण के मापन के त्रुटि होगी :

(1) 3 % (2) 6 % (3) 5 % (4) 4 %

Q.37 एक परिपथ में उत्पन्न ऊष्मा, प्रतिरोध, धारा व समय (धारा प्रवाह में लगा समय) पर निर्भर करती है। यदि उपरोक्त में मापन में त्रुटि 1%, 2% व 1% है, तो ऊष्मा के मापन में अधिकतम त्रुटि होगी :

(1) 2% (2) 3% (3) 6% (4) 1%

Q.38 द्रव्यमान व चाल के मापन में प्रतिशत त्रुटियां क्रमशः 2% व 3% है। द्रव्यमान व चाल के मापन द्वारा प्राप्त गतिज ऊर्जा ज्ञात करने से अधिकतम त्रुटि क्या होगी?

(1) 11 % (2) 8 % (3) 5 % (4) 1 %

Q.39 एक सरल लोलक द्वारा गुरूत्वीय त्वरण मापने में एक विद्यार्थी लोलक की लम्बाई में 1% की धनात्मक त्रुटि करता है तथा आवर्तकाल के मान में 3% की त्रुटि करता है। g के मान के मापन में उसकी प्रतिशत त्रुटि होगी :

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

Q.40 यदि एक गोले की त्रिज्या के मापन में त्रुटि 2% है, तो गोले के आयतन ज्ञात करने में त्रुटि होगी :

(1) 4% (2) 6% (3) 8% (4) 2%

Q.41 एक विद्यार्थी प्रारम्भ में विराम से मुक्त रूप से गिरने वाली एक वस्तु के द्वारा तय की गई दूरी का मापन दिए गए समय में करता है। वह गुरूत्वीय त्वरण g ज्ञात करने के लिए इस आंकडे का उपयोग करता है। यदि दूरी व समय के मापन मे अधिकतम प्रतिशत त्रुटि क्रमशः e_1 व e_2 है, तो g ज्ञात करने में प्रतिशत त्रुटि है:

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

Q.42 चार राशियों a, b, c व d प्रतिशत त्रुटि 1%, 2%, 3% व 4% के साथ मापी जाती है। राशि P की निम्न प्रकार $P = \frac{a^3b^2}{cd}$ % से गणना की जाती है। P में प्रतिशत त्रुटि है:

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

Q.43 अंको 23.023, 0.0003 व 2.1×10^{-3} के लिए सार्थक अंको की सम्बंधित संख्या है :

(1) 5, 1, 2 (2) 5, 1, 5 (3) 5, 5, 2 (4) 4, 4, 2

Q.44 एक घन की भुजा $a = 1.2 \times 10^{-2}$ m है तो इसका आयतन होगा :

(1) 1.72×10^{-6} m^3 (2) 1.728×10^{-6} m^3
(3) 1.7×10^{-6} m^3 (4) 1.73×10^{-6} m^3

Q.45 एक तार का द्रव्यमान (0.3 ± 0.003)g, त्रिज्या (0.5 ± 0.005)mm व लम्बाई (6 ± 0.06)cm है। इसके घनत्व के मापन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि है :

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.46 जब एक कॉपर गोले को गर्म किया जाता है, तो अधिकतम प्रतिशत परिवर्तन प्रेक्षित होगा :

(1) त्रिज्या में (2) क्षैत्रफल में
(3) आयतन में (4) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न Q.47 से Q.52 :
निम्न प्रेक्षणों में सार्थक अंको को ज्ञात कीजिऐ।

Q.47 0.007 gm

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.48 2.64×10^{24} kg

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.49 0.2370 gm/cm^3

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.50 6.320 J/K

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.51 6.032 N/m^2

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.52 0.0006032 K^{-1}

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Q.53 एक भौतिक राशि का विमीय सूत्र $[M^{-1}L^3T^{-2}]$ है। मापी गई राशियों M, L व T में त्रुटियाँ 2%, 3% व 4% है। राशि के मापन में प्राप्त अधिकतम प्रतिशत त्रुटि है :

(1) 9 (2) 10 (3) 14 (4) 19

Q.54 यदि एक आयत की लम्बाई 2.1 m तथा चौड़ाई 1.62 m है, तो इसका क्षेत्रफल होगा:

(1) 3.402 m^2 (2) 3.4 m^2
(3) 3.40 m^2 (4) 3 m^2

ANSWER KEY

TOPIC WISE QUESTIONS

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	1	3	1	4	1	4	3	4	1	3	4	1	3	3	3
Que.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	3	2	2	2	1	1	2	1	2	1	4	3	2	1	3
Que.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Ans.	1	2	2	1	3	3	3	2	3	2	2	4	1	3	4
Que.	46	47	48	49	50	51	52	53	54						
Ans.	3	1	3	4	4	4	4	4	2						

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR