CBSE Class 11th Physics Important Questions Chapter 2 मात्रक एवं मापन

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1.
मापन से क्या तात्पर्य है ?
उत्तर-
किसी स्थिर मानक राशि से एक अज्ञात राशि की तुलना करना मापन कहलाता है।

प्रश्न 2.
मापन की विभिन्न पद्धतियाँ कौन-कौन सी हैं ?
उत्तर-

- E.P.S. (Foot Pound Second)
- C.G.S. (Centimetre Gram Second)
- M.K.S. या SI (Metre Kilogram Second).

प्रश्न 3.
मात्रक किसे कहते हैं ?
उत्तर-
किसी भौतिक राशि के परिमाण को व्यक्त करने के लिए प्रयुक्त मानक राशि को मात्रक कहते हैं।

प्रश्न 4.
मूल राशियाँ किन्हें कहते हैं ?
उत्तर-
वे राशियाँ जो किसी अन्य राशि पर निर्भर नहीं करतीं मूल या स्वतंत्र राशियाँ कहलाती हैं तथा इनके मात्रक मूल मात्रक कहलाते हैं।

प्रश्न 5.
व्युत्पन्न राशियाँ किन्हें कहते हैं ?
उत्तर-
वे राशियाँ जो मूल राशियों से व्युत्पन्न की जा सकती हैं, व्युत्पन्न राशियाँ कहलाती हैं तथा इनके मात्रकों को व्युत्पन्न मात्रक कहते हैं।

प्रश्न 6.
SI में लंबाई के मानक मात्रक मीटर की परिभाषा दीजिए।
उत्तर-
एक मानक मीटर वह दूरी है जिसमें शुद्ध क्रिप्टॉन 86 से उत्सर्जित नारंगी-लाल प्रकाश की 1,650,763.73 तरंगें समाहित होती हैं।

प्रश्न 7.
खगोलीय दूरियों को नापने के लिए प्रयुक्त मात्रक कौन-कौन से हैं ?
उत्तर-
प्रकाश वर्ष-प्रकाश द्वारा 1 वर्ष में चली गयी दूरी को 1 प्रकाश वर्ष कहते हैं।
1 प्रकाश वर्ष = 9:46 $\times 10^{15}$ मीटर। पारसेक (Parsec)-इसका पूरा नाम Parallactic second है। इसका उपयोग पृथ्वी से तारों की दूरी ज्ञात करने में किया जाता है।
1 पारसेक = 3:26 प्रकाश वर्ष = 3.08 x.1016 मीटर खगोलीय मात्रक-पृथ्वी और सूर्य के बीच की औसत दूरी को खगोलीय मात्रक कहते हैं । इसे A.U. से दर्शाते हैं।
1 A.U. = 1.496×10^{11} मीटर।

प्रश्न 8.
एक किलोग्राम से क्या तात्पर्य है ? .
उत्तर-
परमाण्वीय स्केल पर कार्बन-12 ($6C^{12}$) के 5.0188×10^{25} परमाणुओं के द्रव्यमान को 1 किग्रा कहते हैं।

प्रश्न 9.
1 सेकण्ड से क्या समझते हो?
उत्तर-
एक सेकण्ड समय का वह अन्तराल है जिसमें सीजियम -133 परमाणु 9, 19, 26, 39,770 कम्पन करता है।

प्रश्न 10.
विमा का क्या अर्थ है ?
उत्तर-
किसी भौतिक राशि के व्युत्पन्न मात्रक को मूल मात्रकों के जिन-जिन घातांकों द्वारा व्यक्त किया जाता है, उन घातांकों को उस राशि की विमाएँ कहते हैं।

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 11.
विमीय सूत्र से क्या समझते हो?
अथवा
विमीय समीकरण से आप क्या समझते हैं ?
उत्तर-
वह समीकरण जो किसी भौतिक राशि के व्युत्पन्न मात्रक को मूल मात्रकों की उचित घातों के द्वारा व्यक्त करता है, विमीय समीकरण कहलाता है। इसका रूप है
$x = [M^a L^b T_c]$ होता है, जहाँ a, b, c स्थिरांक हैं।

प्रश्न 12.
ऐसी दो भौतिक राशियाँ लिखिये जिनके विमीय समीकरण समान हैं।
उत्तर-
कार्य एवं बल आघूर्ण, विमीय सूत्र- $[M^1L^2T^{-2}]$.

प्रश्न 13.
विमाहीन राशियों से क्या तात्पर्य है ?
उत्तर-
ऐसी राशियाँ जिनकी कोई विमा नहीं होती (जैसे-शुद्ध अनुपात तथा शुद्ध संख्या) विमाहीन राशियाँ कहलाती हैं।
उदाहरण-विकृति, पाइसन अनुपात, कोण, आपेक्षिक घनत्व इत्यादि।

प्रश्न 14.
किन भौतिक राशियों का विमीय सूत्र $[M^1L^2T^{-2}]$ है ?
उत्तर-
प्रत्यास्थता गुणांक, प्रतिबल, दाब।

प्रश्न 15.
सार्थक अंक किसे कहते हैं ?
उत्तर-
किसी भौतिक राशि को यथार्थतापूर्वक व्यक्त करने के लिए उपयोग में लाये गये अंकों की संख्या को सार्थक अंक कहते हैं।
उदाहरण के लिए-0.007 में सार्थक अंक एक है।

प्रश्न 16.
कैण्डेला किस मूल राशि का मात्रक है ?
उत्तर-
कैण्डेला ज्योति तीव्रता का मात्रक है।

प्रश्न 17.
ऐंगस्ट्रॉम से क्या तात्पर्य है ? ।
उत्तर-
यह लंबाई का सूक्ष्म मात्रक है। 1 Å = 10^{-10} मीटर होता है।

प्रश्न 18.
मात्रक लिखते समय किन बातों का ध्यान रखना चाहिये ?
उत्तर-

- मात्रक के संकेत अंग्रेजी वर्णमाला के छोटे अक्षरों में लिखे जाने चाहिये।
- मात्रक के संकेत एकवचन में लिखना चाहिये।
- मात्रक का पूरा नाम अंग्रेजी में लिखते समय सभी अक्षर छोटे होते हैं।
- मात्रक के संकेत के सम्मुख विराम चिह्न नहीं लगाते हैं।

प्रश्न 19.
SI के प्रमुख गुण लिखिए।
उत्तर-

- इस प्रणाली में एक भौतिक राशि का केवल एक मात्रक होता है ।
- इस प्रणाली के मात्रक निरपेक्ष होते हैं ।
- यह एक दाशमिक प्रणाली है।
- यह एक संबद्ध प्रणाली है।
- यह एक अन्तर्राष्ट्रीय प्रणाली है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1.
लम्बाई मापने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे परिशुद्ध यंत्र है-
(i) एक वर्नियर कैलीपर्स जिसके वर्नियर पैमाने पर 20 विभाजन है।
(ii) एक स्क्रूगेज जिसका चूड़ी अन्तराल Imm और वृत्तीय पैमाने पर 100 विभाजन है।
(iii) कोई प्रकाशिक यंत्र जो प्रकाश के तरंगदैर्घ्य की सीमा के अन्दर लम्बाई माप सकता है।

https://www.evidyarthi.in/

उत्तर-
(i) वर्नियर कैलीपर्स का अल्पतमांक = $\frac{0.1}{20}$ = $\frac{1}{200}$ cm =0.005 cm.
(ii) स्क्रूगेज का अल्पतमांक = $\frac{1}{100}$ mm = $\frac{1}{1000}$ cm = 0.001 cm.
(iii) प्रकाशिक यंत्र का अल्पतमांक λ= 10^{-5} cm.
उपरोक्त कथनों से स्पष्ट है कि प्रकाशिक यंत्र सबसे परिशुद्ध यंत्र है क्योंकि इसका अल्पतमांक सबसे कम है।

प्रश्न 2.
विमीय समीकरण के प्रमुख उपयोग लिखिये।
उत्तर-

- विमीय विधि द्वारा किसी भौतिक समीकरण की सत्यता की जाँच की जा सकती है।
- भौतिक राशियों का परस्पर सम्बन्ध ज्ञात किया जा सकता है।
- एक पद्धति के मात्रकों को दूसरी पद्धति के मात्रकों में बदला जा सकता है।
- विभिन्न भौतिक राशियों के मात्रक ज्ञात किये जा सकते हैं।

प्रश्न 3.
मूल मात्रक तथा व्युत्पन्न मात्रक में अन्तर लिखिए।
उत्तर-
मूल मात्रक तथा व्युत्पन्न मात्रक में अन्तरमूल मात्रक व्युत्पन्न मात्र

मूल मात्रक	व्युत्पन्न मात्रक
1. मूल राशियों के मात्रकों को मूल मात्रक कहते |	1. व्युत्पन्न राशियों के मात्रकों को व्युत्पन्न मात्र कहते हैं।
2. ये मात्रक पूर्णत: एक-दूसरे से स्वतंत्र होते हैं।	2. ये मात्रक मूल मात्रकों पर निर्भर करते हैं।
3. SI में सात मूल मात्रक तथा दो पूरक मूल	3. व्युत्पन्न मात्रकों की संख्या असीमित है। मात्रक हैं।

प्रश्न 4.
निम्नलिखित के उत्तर लिखिए
(i) आपको एक धागा और मीटर पैमाना दिया जाता है, आप धागे के व्यास का अनुमान किस प्रकार लगाएँगे।
(ii) एक स्क्रूगेज का चूड़ी अन्तराल 10 mm है और इसके वृत्तीय पैमाने पर 200 विभाजन है। क्या आप

सोचते हैं कि वृत्तीय पैमाने पर विभाजनों की संख्या स्वेच्छा से बढ़ा देने पर स्क्रूगेज की यथार्थता में वृद्धि करना संभव है।
उत्तर-
(i) धागा पतला होता है, इसका व्यास मीटर पैमाने से नहीं मापा जा सकता। धागे को किसी बेलनाकार वस्तु पर इस प्रकार लपेटते हैं कि धागे का चक्र एक-दूसरे को स्पर्श करें। अब चक्रों की संख्या ज्ञात कर उनकी लम्बाई ज्ञात कर लेते हैं।
धागे की लम्बाई (बेलनाकार वस्तु पर

धागे का व्यास = $\frac{\text{चक्रों की लम्बाई)}}{\text{कुल चक्रों की संख्या}}$

(ii) हाँ, यह संभव है क्योंकि वृत्तीय पैमाने पर विभाजनों की संख्या बढ़ाकर अल्पतमांक को कम किया जा सकता है।

प्रश्न 5.
लम्बाई का कोई ऐसा मात्रक चुना गया जिसके अनुसार निर्वात में प्रकाश की चाल इकाई (1) है। लम्बाई के नये मात्रक के पदों में सूर्य तथा पृथ्वी के बीच की दूरी कितनी है, प्रकाश इस दूरी को तय करने में 8 मिनट एवं 20 सेकण्ड लगाता है।
उत्तर-
प्रकाश की चाल C = 1 लम्बाई का नया मात्रक s^{-1} सूर्य के प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में लगा समय = (60 × 8+20) = 500 सेकण्ड।
सूर्य एवं पृथ्वी के मध्य की दूरी = प्रकाश की चाल × समय
= 1 लम्बाई का नया मात्रक s^{-1} × 500 सेकण्ड
= 500 लम्बाई का नया मात्रक।

प्रश्न 6.
विमीय समांगता का सिद्धांत क्या है ?
उत्तर-
इस सिद्धांत के अनुसार, "किसी भौतिक समीकरण के दोनों पक्षों के पदों की विमाएँ सदैव समान होती हैं ।" अर्थात् केवल उन्हीं राशियों को जोड़ा या घटाया जा सकता है जिनकी विमाएँ समान हों।

प्रश्न 7.
भौतिक समीकरण $v^2 = u^2 + 2as$ की शुद्धता की जाँच कीजिए।
हल-दिया हुआ भौतिक समीकरण $v^2 = u^2 + 2as$ इस साधारण समीकरण को विमीय समीकरण में परिवर्तित करने पर,
$[LT^{-1}]^2 = [LT^{-1}]^2 + LT^{-2} \times L$

https://www.evidyarthi.in/

$[LT^{-1}]^2 = [LT^{-1}]^2 + [LT^{-1}]^2$ इस समीकरण के दोनों पक्षों के प्रत्येक पद की विमाएँ समान हैं, अतः यह समीकरण विमीय दृष्टि से शुद्ध है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1.
वायु में ध्वनि का वेग माध्यम के प्रत्यास्थता गुणांक तथा उसके घनत्व पर निर्भर करता है। विमीय विधि से ध्वनि के वेग का सूत्र स्थापित कीजिये।
हल-
माना ध्वनि का वेग =v, प्रत्यास्थता गुणांक =E तथा माध्यम का घनत्व = D है।
तब प्रश्नानुसार,
$v \propto E^a D^b$
$v = K.E^a D^b$ .... (1)
जहाँ K विमाहीन राशि है। समी. (1) को विमीय रूप में लिखने पर,
$[M^\circ L^1 T^{-1}] = [M^1 L^{-1} T^{-2}]^a \, [M^1 L^{-3}]^b$
$\therefore [M^\circ L^1 T^{-1}] = [M]^{a+b} [L]^{-a-3b} \, [T]^{-2a}$

विमीय समांगता के सिद्धांत के अनुसार, a+b = 0 ....(2)
$\Rightarrow$ -a-3b =1 .... (3)
$\Rightarrow$ -2a = -1 .... (4)
समी. (2), (3) तथा (4) को हल करने पर,
$a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$
समी. (1) में है तथा b के मान रखने पर, .
$v = K.E^{\frac{1}{2}} .D^{\frac{-1}{2}}$
$v = K\sqrt{\frac{E}{D}}$.

प्रश्न 2.
एक न्यूटन में कितने डाइन होते हैं ? हल-बल का विमीय सूत्र $[M^1 L^1 T^{-2}]$ है।
जहाँ a = 1, b = 1, c = -2 है।

यहाँ $\frac{M_1}{M_2} = \frac{\text{किग्रा}}{\text{ग्राम}} = \frac{10^3 \text{ ग्राम}}{\text{ग्राम}} = 10^3$

$\frac{L_1}{L_2} = \frac{\text{मीटर}}{\text{सेमी}} = \frac{10^2 \text{ सेमी}}{\text{सेमी}} = 10^2$

$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\text{सेकण्ड}}{\text{सेकण्ड}} = 1$

अब $n_2 = n_1\left[\frac{M_1}{M_2}\right]^a \left[\frac{L_1}{L_2}\right]^b\left[\frac{T_1}{T_2}\right]^c$ में मान रखने पर

$n_2 = n_1[10^3]^1[10^2]^1[1]^{-2}$
$\therefore n_2 = n_1 \times 10^5$
यदि n_1 = 1 डाइन हो तो n_2 = 1 न्यूटन
अतः 1 न्यूटन = 10^5 डाइन

प्रश्न 3.
किसी गैस के दाब P तथा आयतन V और ताप T में वाण्डरवाल के अनुसार नि
$(P+\frac{a}{v^2})(V-b) = RT$
जहाँ a तथा b नियतांक हैं तो a तथा b की विमाएँ ज्ञात कीजिए।
हल-विमीय समांगता के सिद्धांत के अनुसार समान विमाओं वाली राशियाँ ही
अतः $\frac{a}{V^2}$ की विना = P की विमाएँ
$\therefore$ की विमाएँ = P की विमाएँ × (V की विमाएँ)^2
$= [M^1L^1T^{-2}][L^3]^2$

अतः a की विमाएँ = $[M^1L^5T^{-2}]$
एवं b की विमाएँ = V की विमाएँ
या की विमाएँ = L^3
अतः bकी विमाएँ = $[M^\circ L^3T^\circ]$.

प्रश्न 4.
विमीय समीकरण की सहायता से बल तथा कार्य के मूल मात्रक ज्ञात कीजिए।
हल-(1) बल = द्रव्यमान × त्वरण

$$= \text{द्रव्यमान} \times \frac{\text{वेग}}{\text{समय}} = \text{द्रव्यमान} \times \frac{\text{विस्थापन}}{(\text{समय})^2}$$

अतः बल का विमीय सूत्र = $[M^1L^1T^{-2}]$.

SI मात्रक-किग्रा मीटर/सेकण्ड^2।
CGS मात्रक-ग्राम सेमी/सेकण्ड^2।
(2) कार्य = बल × विस्थापन = द्रव्यमान × त्वरण × विस्थापन

$$= \text{द्रव्यमान} \times \frac{\text{वेग}}{\text{समय}} \times \text{विस्थापन}$$

$$= \text{द्रव्यमान} \times \frac{\text{विस्थापन}^2}{\text{समय}^2}$$

कार्य का विमीय सूत्र-$[M^1L^2T^{-2}]$

https://www.evidyarthi.in/

SI मात्रक-किग्रा मीटर/सेकण्ड^2 ।
CGS मात्रक-ग्राम सेमी/सेकण्ड^2 ।

प्रश्न 5.
विमीय विश्लेषण की सीमाएँ लिखिए।
उत्तर-

- इस विधि से विमाहीन राशि का मान ज्ञात नहीं किया जा सकता।
- इस विधि से त्रिकोणमिति, लघुगणकीय आदि वाले समीकरण को ज्ञात नहीं किया जा सकता।
- इस विधि से ऐसे नियतांक का मान ज्ञात नहीं किया जा सकता जिसकी विमा होती है। उदाहरण- सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक G।

प्रश्न 6.
SI की विशेषताएँ लिखिए।
उत्तर-
1. यह एक संबद्ध प्रणाली है। इस पद्धति में व्युत्पन्न राशि के मात्रक केवल मूल मात्रकों को गुणा या भाग करके ही प्राप्त किये जा सकते हैं, किसी भी संख्या से गुणा करने की आवश्यकता नहीं होती।

2. यह एक समांगी प्रणाली होती है क्योंकि इसमें एक राशि का केवल एक ही मात्रक होता है। जैसे-SI प्रणाली में त्वरण का मात्रक मीटर/सेकण्ड है। चाहे वह रेखीय त्वरण हो या गुरुत्वीय त्वरण ।

3. यह एक दाशमिक प्रणाली है। क्योंकि इस प्रणाली में छोटे या बड़े गुणांकों को 10 के घातों द्वारा व्यक्त किया जाता है। जैसे1 किमी = 10 मीटर, 1 किलोमीटर = 10^{-3} मीटर इत्यादि । (4) इस प्रणाली के मात्रकों का C.G.S. तथा M.K.S. प्रणाली से घनिष्ठ संबंध है।

प्रश्न 7.
किसी सरल लोलक का आवर्तकाल T, उसकी प्रभावकारी लंबाई । तथा गुरुत्वीय त्वरण g पर निर्भर करता है। विमीय समीकरण विधि से लोलक के आवर्तकाल का सूत्र ज्ञात कीजिए।
हल-माना लोलक का आवर्तकाल T, प्रभावकारी लंबाई । तथा गुरुत्वीय त्वरण g है।
प्रश्नानुसार, $T \propto l^a g^b$
या $T = K .l^a g^b$ .... (1)
जहाँ K = विमाहीन नियतांक है।
समी. (1) को विमीय रूप में लिखने पर, .
$[M^\circ L^\circ T^1] = [M^\circ L' T^\circ]^a [M^\circ L' T^{-2}]^b$
या $[M^\circ L^\circ T^1] = [M^\circ][L]^{a+b} [T]^{-2b}$

विमीय समांगता सिद्धांत के अनुसार घातांकों की तुलना करने पर,
a+b=0 .... (2)
तथा -2b =1 .... (3)
समी. (2) तथा (3) को हल करने पर,
या a = $\frac{1}{2}$,b = $-\frac{1}{2}$
यह मान समी. (1) में रखने पर,
$T = K.l^{\frac{1}{2}}.g^{\frac{1}{2}}$
यही लोलक के आवर्तकाल का व्यंजक है।

प्रश्न 8.
किसी मापन में होने वाली संभावित त्रुटियों का वर्णन कीजिये।
उत्तर-
किसी मापन में निम्नलिखित प्रकार की त्रुटियाँ हो सकती हैं
1. क्रमबद्ध त्रुटियाँ-यन्त्र की बनावट, मापन के समय भौतिक राशि में परिवर्तन या मापनकर्ता की व्यक्तिगत त्रुटि के कारण होने वाली त्रुटियों को क्रमबद्ध त्रुटियाँ कहते हैं। ये अग्र प्रकार की होती हैं
(a) शून्यांक त्रुटि-वर्नियर कैलिपर्स, स्क्रूगेज, गोलाईमापी इत्यादि उपकरणों में मुख्य स्केल का शून्य, वृत्तीय स्केल की सीध में नहीं होने पर होने वाली त्रुटि को शून्यांक त्रुटि कहते हैं । इसे कम करने के लिए शून्यांक त्रुटि को चिह्न सहित हटाया जाता है।
(b) अल्पतमांक त्रुटि-माप यन्त्र के अल्पतमांक के कारण होने वाली त्रुटि को अल्पतमांक त्रुटि कहते हैं|
(c) अचर त्रुटि-बार-बार प्रेक्षण लेने के बाद भी त्रुटि का मान उतना ही रहता है तो इसे अचर त्रुटि कहते हैं|
(d) बाह्य त्रुटि-वातावरणीय परिस्थितियों के कारण होने वाली त्रुटि को बाह्य त्रुटि कहते हैं।
(e) व्यक्तिगत त्रुटि-यन्त्रों का पाठ्यांक उचित तरीके से न होने के कारण होने वाली त्रुटि को व्यक्तिगत त्रुटि कहते हैं।

2. यादृच्छिक त्रुटि-किसी मापनकर्ता द्वारा किसी भौतिक राशि की माप कई बार लेने के बाद प्रत्येक बार अलग-अलग पाठ्यांक प्राप्त हो तो इसे यादृच्छिक त्रुटि कहते हैं। इसका निवारण करने के लिए समस्त पाठ्यांकों का माध्य लेते हैं। .

3. सकल त्रुटि-मापनकर्ता की लापरवाही के कारण होने वाली त्रुटि को सकल त्रुटि कहते हैं। इसका कोई संशोधन संभव नहीं है।
4. निरपेक्ष त्रुटि-भौतिक राशि के प्रेक्षित मान तथा उसके वास्तविक मान के अन्तर को निरपेक्ष त्रुटि कहते हैं। यह हमेशा धनात्मक होती है।
5. आपेक्षिक त्रुटि-किसी भौतिक राशि की निरपेक्ष त्रुटि तथा वास्तविक मान के अनुपात को आपेक्षिक त्रुटि कहते हैं।

अर्थात् आपेक्षिक त्रुटि = $\frac{\text{निरपेक्ष त्रुटि}}{\text{वास्तविक माप}}$

https://www.evidyarthi.in/

आपेक्षिक त्रुटि को प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है तो इसे प्रतिशत त्रुटि कहते हैं।

अर्थात् प्रतिशत त्रुटि = $\frac{\text{औसत निरपेक्ष त्रुटि}}{\text{वास्तविक माप}} \times 100\%$

प्रश्न 9.
सार्थक अंकों से क्या अभिप्राय है ? किसी राशि में सार्थक अंकों की गिनती किस प्रकार की जाती है ?
उत्तर-
किसी संख्या में विद्यमान विश्वसनीय अंकों और अनिश्चित अंक को सार्थक अंक कहते हैं। किसी भी संख्या में सार्थक अंक ज्ञात करने के निम्न नियम हैं

1. सभी अशून्य अंक सार्थक अंक होते हैं। उदाहरण-1.593 में चार सार्थक अंक 1, 5, 9, 3 हैं। .
2. किन्हीं भी दो अशून्य संख्याओं के मध्य विद्यमान सभी शून्य सार्थक अंक होते हैं। उदाहरण- .. 102.3005 में सार्थक अंकों की संख्या 7 हैं।

3. दशमलव बिन्दु वाली संख्या में अशून्य संख्या के दाँयी ओर अंत के सभी शून्य सार्थक अंक होते हैं। उदाहरण- 205.300 में सार्थक अंकों की संख्या 6 है।

4. एक से छोटी संख्या में दशमलव बिन्दु और प्रथम अशून्य संख्या के बीच के शून्यों को सार्थक अंक में सम्मिलित नहीं करते। उदाहरण-0.003 में दशमलव बिन्दु और 3 के बीच आने वाले दोनों शून्य सार्थक अंक नहीं है।

5. दशमलव बिन्दु रहित संख्या में दाँयी ओर अन्त में आने वाले शून्य सार्थक अंकों में सम्मिलित नहीं होते हैं। 3320000 में सार्थक अंकों की संख्या 3 है।