doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - SCIENCE PHYSICS (HINDI)

मात्रक एवं मापन

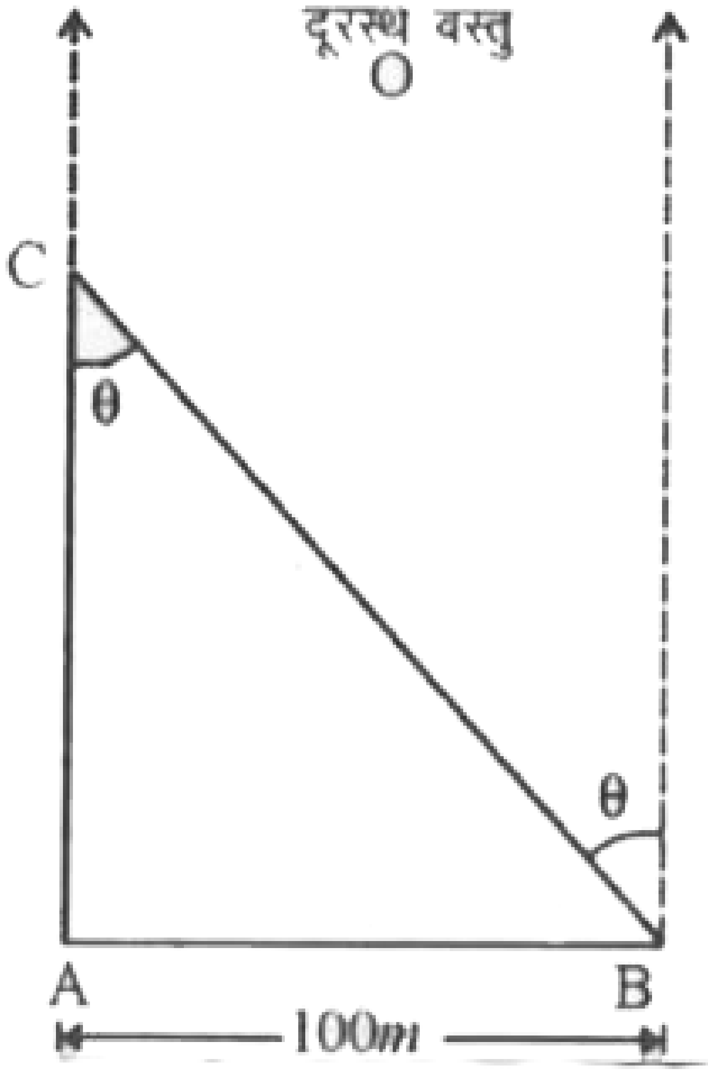
उदाहरण

1. (a) 1° (डिग्री) (b) 1' (1 आर्क मिनट) एवं (c) 1'' (1 आर्क सेकण्ड) की कोणों के मान रेडियन में परिकलित कीजिए $\left(360^{\circ}=2\pi \text{rad}, 1^{\circ}=60' \quad 1'=60''\right)$ ।

वीडियो उत्तर देखें

2. एक व्यक्ति अपने पास की किसी मीनार की अपने से दूरी का आंकलन करना चाहता है | वह मीनार C के सामने किसी बिंदु A पर खड़ा होता है और AC की सीध में बहुत दूर स्थित किसी बिंदु O को देखता है | फिर वह AC के लंबवत 100m दूर स्थित बिंदु B तक चलता है ओर वहां से O एवं C को फिर देखता है | क्योंकि O बहुत अधिक दूरी पर है, BO एवं AO की दिशाएं व्यावहारिक रूप में एक ही हैं, लेकिन वह पाता है कि C की दृष्टि रेखा मूल दृष्टि रेखा के सापेक्ष $\theta = 40^\circ$ पर घूम गई है (θ को लंबन कहा जाता है) | उसकी मूल

स्थिति A से मीनार C की दूरी का आंकलन कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. हमारे सौर निकाय का निकटस्थ तारा (एल्फा सेंटरी) 4.29 प्रकाश वर्ष दूर है | पारसेक में यह दूरी कितनी है ? सूर्य के परित: कक्षा में 6 माह के अंतराल में दो स्थितियों से देखने पर इसका लंबन कोण कितना होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी के दो व्यासत: विपरीत बिंदुओं A एवं B से चन्द्रमा का प्रेक्षण किया गया | प्रेक्षण की दो दिशाओं के बीच, चन्द्रमा पर अंतरित कोण θ की माप $1^\circ 54'$ है | पृथ्वी का व्यास लगभग $1.276 \times 10^7 m.$ है | पृथ्वी से चन्द्रमा की दूरी का अभिकलन कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

5. सूर्य के कोणीय व्यास की माप 1920" है | पृथ्वी से सूर्य की दूरी $1.496 \times 10^{11} m$ है | सूर्य का व्यास परिकलित कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि किसी नाभिक का आमाप (जो वास्तव में 10^{-15} $10^{-14} m$ के परिसर में है) बढ़ाकर एक तीक्ष्ण पिन की नोक ($10^{-5} m$ $10^{-14} m$ के परिसर में) के बराबर कर दिया जाए, तो परमाणु का लगभग आमाप क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. दिए गए वांडरवाल समीकरण $\left(P+\frac{a}{V^2}\right)(V-b)=RT$ से a तथा b की विमाएँ ज्ञात करो जहाँ a, b नियतांक है तथा P, V, R क्रमशः दाब, आयतन, तथा गैस नियतांक है |

वीडियो उत्तर देखें

8. दिए गए संबंध में a, b की विमाएँ ज्ञात करो- $P=\frac{b-x^2}{at}$ जहाँ P शक्ति, x-दूरी तथा t समय |

वीडियो उत्तर देखें

9. विमीय विधि से ऊर्जा को एक जूल से अर्ग में परवर्तित करो |

वीडियो उत्तर देखें

10. गुरुत्वीय त्वरण (g) का मान 9.8 मीटर/सेकण्ड होता है यदि लम्बाई को किलोमीटर में तथा समय को मिनट में नापे तो g का नया मान क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

11. पारे का घनत्व 13.6 ग्राम/सेमी। है | यदि द्रव्यमान को kg में तथा लम्बाई को मीटर में नापा जाये तो नयी पद्धति में पारे का घनत्व क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

12. एक न्यूटन को डाइन में परिवर्तित करो |

वीडियो उत्तर देखें

13. एक अश्व शक्ति में वॉट मात्रकों की संख्या ज्ञात करो | (1 अश्व शक्ति $= 550 \times 32$ फुट पाउण्डल/से.)

वीडियो उत्तर देखें

14. लाप्लास ने वायु में ध्वनि के वेग के लिए सूत्र $v = \sqrt{\frac{\gamma P}{d}}$ प्राप्त किया | यहाँ v ध्वनि का वेग, P वायुमण्डलीय दाब है तथा d घनत्व तथा γ एक शुद्ध अनुपात है | इस सूत्र की यथार्थता की जांच करो |

वीडियो उत्तर देखें

15. समीकरण $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ की विमीय दृष्टि से सत्यता की जाँच कीजिए जबकि m वस्तु का द्रव्यमान, v वेग, g गुरुत्वीय त्वरण तथा h ऊँचाई है |

वीडियो उत्तर देखें

16. ऊर्जा का SI मात्रक $J = kgm^2s^{-2}$, है, चाल v का ms^{-1} और त्वरण a का ms^{-2} है | गतिज ऊर्जा (K) के लिए निम्नलिखित सूत्रों में आप किस-किस को विमीय दृष्टि से गलत बताएँगे ? (m पिण्ड का द्रव्यमान है) |

(a) $K = m^2v^3$

(b) $K = (1/2)mv^2$

(c) K = ma

(d) $K = (3/16)mv^2$

(e) $K = (1/2)mv^2 + ma$

वीडियो उत्तर देखें

17. दो दृढ़ आधारों के बीच तनी हुई l लम्बाई वाली डोरी को कम्पन्न कराने पर उतपन्न ध्वनि की आवृति निम्न सूत्र के द्वारा दी जाती है-

$$n = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg}{m}}$$

Mg = डोरी का तनाव

m = डोरी की एकांक लम्बाई पर द्रव्यमान

तो सूत्र की सत्यता की जांच करो |

वीडियो उत्तर देखें

18. गति के समीकरण $S = ut + \frac{1}{2}at^2$ के सूत्र की सत्यता की जांच करो |

वीडियो उत्तर देखें

19. यदि कोई m द्रव्यमान कण किसी वृताकार पथ में v वेग से घूम रहा है | यदि वृताकार पथ की त्रिज्या r हो तो अभिकेन्द्र बल $F = \frac{mv^2}{r}$ होगा | इस सूत्र की सत्यता की जांच करो |

वीडियो उत्तर देखें

20. स्टोक्स ने यह ज्ञात किया कि यदि किसी पदार्थ की एक छोटी गेंद को श्याम माध्यम में गिरने दिया जाए तो उस गेंद पर माध्यम द्वारा

आरोपित विस्कासिता बल F का मान निम्न बातो पर निर्भर करता हैं- (i) गेंद की त्रिज्या (r) (ii) विस्कासिता गुणांक (η) (iii) गेंद का वेग v, बल के लिए सूत्र स्थापित करो |

वीडियो उत्तर देखें

21. एक तार की कम्पनों की आवृति (n), तार की लम्बाई (l), तनाव (T) तथा प्रति एकांक लम्बाई के द्रव्यमान (m) पर निर्भर करती है | विमीय विधि से सूत्र की स्थापना करो |

वीडियो उत्तर देखें

22. किसी छोटी द्रव बूँद के पृष्ठ तनाव के कारण दोलन का समय T, बूँद के घनत्व d, त्रिज्या r तथा पृष्ठ तनाव S पर निर्भर करता है | विमीय

विधि से सूत्र की स्थापना करो |

वीडियो उत्तर देखें

23. एक सरल लोलक का आवर्तकाल उसके द्रव्यमान (m), लम्बाई (l) तथा गुरुत्वीय त्वरण (g) पर निर्भर करता है सूत्र की स्थापना करो |

वीडियो उत्तर देखें

24. सूत्र $S = ut + \frac{1}{2}at^2$ को विमीय विधि के द्वारा स्थापित करो |

जहाँ S = दूरी, u = प्रारंभिक वेग, a = त्वरण, t = समय

वीडियो उत्तर देखें

25. सरल आवर्त गति करते किसी पिण्ड की ऊर्जा E, पिण्ड के द्रव्यमान m, आवृति n तथा आयाम A पर निर्भर करती है | विमीय विधि से सूत्र की स्थापना करो |

वीडियो उत्तर देखें

26. पानी का अपवर्तनांक 1.29, 1.33, 1.34, 1.35, 1.32, 1.36, 1.30 तथा 1.33 माना गया | निम्न की गणना करो-

(a) औसत मान

(b) परम त्रुटि या निरपेक्ष त्रुटि

(c) आपेक्षिक त्रुटि

(d) प्रतिशत त्रुटि

वीडियो उत्तर देखें

27. राष्ट्रीय प्रयोगशाला में स्थित एक मानक घड़ी से तुलना करके दो घड़ियों की जाँच की जा रही है | मानक घड़ी जब दोपहर के 12 : 00 : 00 का समय दर्शाती है, तो इन दो घड़ियों के पाठ्यांक इस प्रकार हैं-

1	2
12:00:05	10:15:06
12:01:15	10:14:59
11:59:08	10:15:18
12:01:50	10:15:07
11:59:15	10:14:53
12:01:30	10:15:24
12:01:19	10:15:11

यदि आप कोई ऐसा प्रयोग कर रहे हो जिसके लिए आपको परिशुद्ध समय अंतराल मापन की आवश्यकता है, तो इनमें से आप किस घड़ी को वरीयता देंगे ? क्यों

वीडियो उत्तर देखें

28. हम एक सरल लोलक का दोलन-काल ज्ञात करते हैं | प्रयोग के क्रमिक मापनों में लिए गए पाठ्यांक हैं- 2.63s, 2.56s, 2.42s, 2.71s एवं 2.80s | निरपेक्ष त्रुटि, सापेक्ष त्रुटि एवं प्रतिशत त्रुटि परिकलित कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

29. एक तार के व्यास को स्क्रूगेज से नापने पर निम्न पाठ्यांक प्राप्त होते हैं- 1.328, 1.330, 1.325, 1.326, 1.334, 1.336 cm तो

(i) व्यास का माध्य (ii) माध्य परम त्रुटि (iii) प्रतिशत त्रुटि

वीडियो उत्तर देखें

30. एक प्रयोग में दो संधारित्रों की धारिताएं $(1.3 \pm 0.1)\mu F$ एवं $(2.4 \pm 0.2)\mu F$ मापी गयी है | जब दोनों संधारित्र समांतर क्रम में लगे हो तो कुल धारिता ज्ञात करो एवं साथ ही प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

31. दो सिलेण्डरों की लम्बाई $l_1 = (5.62 \pm 0.01)$ cm तथा $l_2 = (4.34 \pm 0.02)$cm लम्बाई का अंतर एवं प्रतिशत त्रुटि ज्ञात करो |

वीडियो उत्तर देखें

32. किसी तापमापी द्वारा मापे गए दो पिण्डो के ताप क्रमश: $t_1 = 20^\circ C \pm 0.5^\circ C$ एवं $t_2 = 50^\circ C \pm 0.5^\circ C$ हैं | इन पिण्डों का तापांतर और उसमें उतपन्न त्रुटि परिकलित कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

33. प्रतिरोध R = V/I, जहाँ $V = (100 \pm 5)V$ वोल्ट एवं $I(10 \pm 0.2)$ एम्पियर है | R में प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

34. किसी पटल की लम्बाई एवं चौड़ाई (2.3 ± 0.2)cm एवं (1.6 ± 0.1)cm. नापी गई है तो इसका क्षेत्रफल एवं त्रुटियाँ ज्ञात

करो |

वीडियो उत्तर देखें

35. यदि $Z = \frac{A^4 B^{1/3}}{CD^{3/2}}$ हो तो Z की आपेक्षिक त्रुटि ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

36. किसी सरल लोलक का दोलनकाल $T = 2\pi\sqrt{L/g}$ होता है | यदि L का मापित मान 20.0 cm है जिसमें 1mm तक की यथार्थता है और समय को 1s विभेदन वाली कलाई घड़ी से मापने पर यह पाया जाता है कि लोलक के 100 दोलनों का समय 90s है तो यहाँ g के निर्धारित मान की यथार्थता क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

37. $R_1 = 100 \pm 3$ ओम व $R_2 = 200 \pm 4$ ओम के दो प्रतिरोधकों को (a) श्रेणी क्रम में, (b) पार्श्व क्रम में संयोजित किया गया है |

(a) श्रेणी क्रम संयोजन तथा (b) पार्श्व क्रम संयोजन में तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए | (a) के लिए संबंध $R = R_1 + R_2$ एवं (b) के लिए $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ तथा $\frac{\Delta R'}{R'^2} = \frac{\Delta R_1}{R_1^2} + \frac{\Delta R_2}{R_2^2}$ का उपयोग कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

38. एक वस्तु (4.0 ± 0.3)से. में (13.8 ± 0.2) मी. की दूरी तय करती है त्रुटि के साथ वेग की गणना करो |

वीडियो उत्तर देखें

39. निम्नलिखित के लिए सार्थक अंक लिखो-

(i) 5238 N (ii) 4200 Kg. (iii) 34.000 m. (iv) 0.02340 N/m,

वीडियो उत्तर देखें

40. किसी घन की प्रत्येक भुजा की माप 7.203 m है | उचित सार्थक अंकों तक घन का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल एवं आयतन ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

41. निम्न को सही सार्थक अंको तक हल कीजिए-

(i) $(4.0 \times 10^{-4}) - (2.5 \times 10^{-6})$

(ii) $\dfrac{2.51 \times 10^{-4} \times 1.81 \times 10^{7}}{0.4463}$

(iii) 6.2 ग्राम + 4.33 ग्राम + 17.456 ग्राम

(iv) 943×0.00345

वीडियो उत्तर देखें

42. किसी पदार्थ के 5.74 g का आयतन 1.2 cm^3 है | सार्थक अंकों को ध्यान में रखते हुए इसका घनत्व व्यक्त कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

Test You Knowledge

1. पूरक मात्रकों के नाम लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी भौतिक राशि की विमा से क्या तातपर्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. विमीय समांगता का सिद्धांत लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

4. लक्स किस भौतिक राशि का मात्रक है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. 1 अश्व शक्ति कितने वॉट के तुल्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. $\frac{L}{R}$ किस भौतिक राशि की विमा के तुल्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. किसी भौतिक राशि के परिमाण को एक पद्धति से दूसरी पद्धति में परिवर्तन का सूत्र लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

Mcqs

1. किसी कण द्वारा तय दूरी x तथा समय t में निम्न संबंध है- $x = At + Bt^2$ इसमें A व B की विमायें हैं-

A. $[LT]$, $[LT^{-2}]$

B. $[LT^{-1}]$ $[LT^{-2}]$

C. $[L]$, $[LT^{-1}]$

D. $[LT]$, $[LT^{-1}]$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि बल, लम्बाई तथा समय मूल मात्रक होते तो द्रव्यमान का विमीय सूत्र होता है-

A. $[F^1L^{-1}T^2]$

B. $[F^1L^1T^{-2}]$

C. $[F^1L^1T^{-1}]$

D. $[F^1L^1T^{-1}]$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. किसी कण का वेग $v = \alpha t + \dfrac{\beta}{1+\gamma}$ के अनुसार समय पर निर्भर करता है तो $\alpha, \beta\ \gamma$ की विमा क्रमशः होगी-

A. $\left[L^1 T^{-2}\right], [L]\ [T]$

B. $[L], [T]\ \left[LT^{-2}\right]$

C. $[T], [L]\ \left[LT^{-2}\right]$

D. $\left[LT^{-1}\right], [L]\ [T]$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

4. गुरुत्वीय क्षेत्र में स्वतंत्रतापूर्वक गिरती हुई वस्तु का वेग $g^a h^b$ के समानुपाती है | यदि g व h क्रमशः गुरुत्वीय त्वरण एवं गिरती हुई वस्तु द्वारा तय की गई ऊँचाई है तो a तथा b के मान होंगे-

A. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

B. $\frac{-1}{2}, \frac{-1}{2}$

C. $\frac{1}{2}, \frac{-1}{2}$

D. $\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. एक भौतिक राशि $y = M^a L^b T^{-c}$ द्वारा व्यक्त की जाती है | यदि M, L व T के मापन में क्रमश: $\alpha\,\%$, $\beta\,\%$ $\gamma\,\%$ प्रतिशत त्रुटि हो तो कुल प्रतिशत त्रुटि होगी-

A. $(a\alpha - b\beta + c\gamma)\,\%$

B. $(a\alpha - b\beta - c\gamma)\,\%$

C. $(a\alpha + b\beta + c\gamma)\,\%$

D. $(a\alpha + b\beta - c\gamma)\,\%$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि घनत्व $d=\frac{m}{V}$ हो एवं Δm तथा ΔV क्रमशः द्रव्यमान एवं आयतन मापन में त्रुटि हो तो घनत्व में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी-

A. $\left(\frac{\Delta m}{m}-\frac{\Delta V}{V}\right)$

B. $\left(\frac{\Delta m}{m}+\frac{3\Delta V}{V}\right)$

C. $\left(\frac{\Delta m}{m}+\frac{\Delta V}{V}\right)$

D. $\left(\frac{\Delta m}{m}-\frac{3\Delta V}{V}\right)$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. यदि घनाकार वस्तुओ की भुजाओ तथा द्रव्यमान मापन में त्रुटियाँ क्रमशः 3% व 4% हैं तो घनत्व की गणना में अधिकतम सम्भव त्रुटि होगी-

A. 0.01

B. 0.07

C. 0.1

D. 0.13

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी गोले की त्रिज्या के मापन में त्रुटि 2% है, तो गोले के आयतन मापन में त्रुटि होगी -

A. 0.01

B. 0.02

C. 0.06

D. 0.08

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

अतिलघुतरात्मक प्रश्न

1. X-दिशा में गतिमान किसी कण की स्थिति समय t पर निम्न प्रकार निर्भर करती है- $x = at^2 - bt^3$

नियतांकों a व b के मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी कण का विस्थापन $x = a + bt + ct^3$ से दिया जाता है, जिसमे t समय सेकण्ड में तथा x मीटर में है | नियतांकों a, b व c के मात्रक तथा विमायें ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

3. किसी कण का वेग, समीकरण $v = at + \frac{b}{t+c}$ के अनुसार समय t पर निर्भर करता है | a, b तथा c की विमाए लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी कण का वेग v, समीकरण $v = a + bt + \frac{c}{d+t}$ के अनुसार t पर निर्भर करता है | a, b, c व d की विमायें लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी कण का वेग $v = at^2 + bt + c$ के अनुसार समय t पर निर्भर करता है, जहाँ v मीटर/से. तथा t से. में है | नियतांकों a, b व c के मात्रक ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

6. ω कोणीय वेग से घूर्णन करती वस्तु की गतिज ऊर्जा $K = \frac{1}{2} I\omega^2$ द्वारा व्यक्त की जाती है | विमीय विधि से जड़त्व आघूर्ण I की विमा ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

7. प्लांक नियतांक h की विमायें लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

8. कोणीय संवेग का मात्रक तथा विमायें लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न राशियों में ऐसे जोड़े छाँटिए जिनकी विमा एक ही हो : संवेग, कोणीय वेग, बल-आघूर्ण, दाब, आवेग, पृष्ठ तनाव, प्रतिबल, कार्य, आवृति तथा बल-नियतांक |

वीडियो उत्तर देखें

10. दो विमाहीन राशियों के नाम लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

11. दो ऐसे नियतांकों के नाम लिखिए जो विमाहीन न हो |

वीडियो उत्तर देखें

12. किसी तार में अनुप्रस्थ तरंग की चाल $v = \sqrt{\frac{T}{m}}$ है, जहाँ T तनाव बल है, यदि m तार की एकांक लम्बाई का द्रव्यमान किग्रा/मीटर में हो तथा वेग v मीटर/सेकण्ड में हो, तो तनाव बल T के मात्रक ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

13. भौतिक राशि X की गणना सूत्र $X = \frac{ab^2}{c^4}$ द्वारा की जाती है, a, b व c में से कौन सी राशि अधिक यथार्थता से नापनी चाहिए |

वीडियो उत्तर देखें

14. नियतांक K में प्रतिशत त्रुटि कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

15. एक भौतिक राशि a के मापन में त्रुटि Δa हो तो a^n में प्रतिशत त्रुटि कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

बोधात्मक प्रश्न

1. क्या AU तथा $\mathring{A}$ लम्बाई के एक ही मात्रक हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

2. उन दो-दो भौतिक राशियों के नाम बताइये जिनकी विमायें निम्न हैं-

(i) $[MT^{-2}]$

(ii) $[L^0]$

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

वीडियो उत्तर देखें

3. A + B = C, A तथा C में से प्रत्येक की विमायें $[ML^{-1}T^{-2}]$ हैं, B की विमायें लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

4. उन तीन भौतिक राशियों को बताइये जिनकी विमायें $[ML^{-1}T^{-2}]$ हैं |

वीडियो उत्तर देखें

5. क्या प्रकाश वर्ष समय का मात्रक है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. विमीय विधि से दर्शाइए की न्यूटन तथा किलोग्राम-मीटर- $^{-2}$ एक ही भौतिक राशि को व्यक्त करती है |

वीडियो उत्तर देखें

7. एक फोटॉन की ऊर्जा E, उसकी आवृति ν में संबंध $E = h\nu$ द्वारा व्यक्त होता है | प्लांक h की विमा एवं मात्रक बताइये |

वीडियो उत्तर देखें

8. $T = 2\pi\sqrt{LY}$ में T समय तथा L लम्बाई है | Y की विमा ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

9. वायु में गतिमान किसी वस्तु पर वायु का घर्षण बल, वस्तु के वेग के अनुक्रमानुपाती होता है, अनुक्रमानुपाती नियतांक (b) की विमायें क्या होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

10. यदि बल तथा लम्बाई के मात्रको में से प्रत्येक को दुगुना कर दिया जाये, तो ऊर्जा के मात्रक का मान कितने गुना हो जायेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

Ncert Text Book Problems

1. किसी 1 cm भुजा वाले घन का आयतन .... m^3 के बराबर है |

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी 2 cm त्रिज्या व 10 cm ऊँचाई वाले सिलिंडर का पृष्ठ क्षेत्रफल .... $(mm)^2$ के बराबर है |

वीडियो उत्तर देखें

3. कोई गाडी 18 km/h की चाल से चल रही है तो यह 1s में ....m चलती है |

वीडियो उत्तर देखें

4. सीसे का आपेक्षिक घनत्व 11.3 है | इसका घनत्व .... g cm^{-3} या .... kg m^{-3} है |

वीडियो उत्तर देखें

5. $1kgm^2s^{-2} = ...gcm^2s^{-2}$

वीडियो उत्तर देखें

6. 1 m = ... ly

वीडियो उत्तर देखें

7. $3.0ms^{-2} = ... kmh^{-2}$

वीडियो उत्तर देखें

8.

$$G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2 (kg)^{-2} = ...(cm)^3 g^{-2} g^{-1}$$

वीडियो उत्तर देखें

9. ऊष्मा या ऊर्जा का मात्रक कैलोरी है और यह लगभग 4.2 J के बराबर है, जहां $1J = 1kgm^2 s^{-2}$ | मान लीजिए कि हम मात्रको की कोई ऐसी प्रणाली उपयोग करते हैं जिससे द्रव्यमान का मात्रक α kg के बराबर है, लम्बाई का मात्रक β m के बराबर है, समय का मात्रक γ s के बराबर है | यह प्रदर्शित कीजिए की नए मात्रकों के पदों में कैलोरी का परिमाण $4.2\alpha^{-1}\beta^{-2}\gamma^2$ है |

वीडियो उत्तर देखें

10. तुलना के मानक का विशेष उल्लेख किये बिना "किसी विमीय राशि को 'बड़ा' या 'छोटा'कहना अर्थहीन है |" इसे ध्यान में रखते हुए नीचे दिए गए कथनों को जहाँ कहि भी आवश्यक हो, दूसरे शब्दों में व्यक्त कीजिए-

(a) परमाणु बहुत छोटे पिण्ड होते हैं |

(b) जेट वायुयान अत्यधिक गति से चलता है |

(c) बृहस्पति का द्रव्यमान बहुत ही अधिक है |

(d) इस कमरे के अंदर वायु में अणुओं की संख्या बहुत अधिक है |

(e) प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन से बहुत भारी होता है |

(f) ध्वनि की गति प्रकाश की गति से बहुत ही कम होती है |

वीडियो उत्तर देखें

11. लम्बाई का कोई ऐसा नया मात्रक चुना गया है जिसके अनुसार निर्वात में प्रकाश की चाल 1 है | लम्बाई के नए मात्रक के पदों में सूर्य तथा पृथ्वी के बीच की दूरी कितनी है, प्रकाश इस दूरी को तय करने में 8 min और 20s लगाता है |

वीडियो उत्तर देखें

12. लम्बाई मापन के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे परिशुद्ध यंत्र है-

(a) एक वर्नियर कैलिपर्स जिसके वर्नियर पैमाने पर 20 विभाजन हैं |

(b) एक स्क्रूगेज जिसका चूड़ी अंतराल 1mm और वृतीय पैमाने पर 100 विभाजन है |

(c) कोई प्रकाशिक यंत्र जो प्रकाश की तरंगदैर्ध्य की सीमा के अन्दर लम्बाई माप सकता है |

वीडियो उत्तर देखें

13. कोई छात्र 100 आवर्धन के एक सूक्ष्मदर्शी के द्वारा देखकर मनुष्य के बाल की मोटाई मापता है | यह 20 बार प्रेक्षण करता है और उसे ज्ञात होता है कि सूक्ष्मदर्शी के दृश्य क्षेत्र में बाल की औसत मोटाई 3.5 mm है | बाल की मोटाई का अनुमान क्या हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए-

(a) आपको एक धागा और मीटर पैमाना दिया जाता है | आप धागे के

व्यास का अनुमान किस प्रकार लगायेंगे ?

(b) एक स्क्रूगेज का चूड़ी अंतराल 1.0 mm है और उसके वृतीय पैमाने पर 200 विभाजन हैं | क्या आप यह सोचते हैं कि वृतीय पैमाने पर विभाजनों की संख्या स्वेच्छा से बढ़ा देने पर स्क्रूगेज की यथार्थता में वृद्धि करना संभव है ?

(c) वर्नियर कैलिपर्स द्वारा पीतल की किसी पतली छड़ का माध्य व्यास मापा जाना है | केवल 5 मापनो के समुच्चय की तुलना में व्यास के 100 मापनों के समुच्चय के द्वारा अधिक विश्वसनीय अनुमान प्राप्त होने की संभावना क्या हैं ?

उत्तर देखें

15. किसी मकान का फोटोग्राफ 35 mm स्लाइड पर $1.75 cm^2$ क्षेत्र घेरता है | स्लाइड को किसी स्क्रीन पर प्रक्षेपित किया जाता है और

स्क्रीन पर मकान का क्षेत्रफल $1.55m^2$ है | प्रक्षेपित-परदा व्यवस्था का रेखीय आवर्धन क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित में सार्थक अंकों की संख्या लिखिए-

$(a)0.007m^2$ $(b)2.64 \times 10^{24}kg$ $(c)0.2370gcm^{-3}$

$(d)6.320J$ $(e)6.032Nm^{-2}$ $(f)0.0006032m^2$

वीडियो उत्तर देखें

17. धातु की किसी आयताकार शीट की लम्बाई, चौड़ाई व मोटाई क्रमशः 4.234 m, 1.005 m व 2.01 cm है | उचित सार्थक अंकों तक इस शीट का क्षेत्रफल व आयतन ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

18. पंसारी की तुला द्वारा मापे गए डिब्बे का द्रव्यमान 2.300 kg है | सोने के दो टुकड़े जिनका द्रव्यमान 20.15 g व 20.17 g है, डिब्बे में रखे जाते हैं | (a) डिब्बे का कुल द्रव्यमान कितना है, (b) उचित सार्थक अंको तक टुकड़ों के द्रव्यमानो में कितना अंतर है ?

वीडियो उत्तर देखें

19. कोई भौतिक राशि P, चार प्रेक्षण-योग्य राशियों a, b, c तथा d से इस प्रकार संबंधित है- $P = \frac{a^3 b^2}{\sqrt{c}d}$

a, b, c तथा d के मापने में प्रतिशत त्रुटियां क्रमश: 1%, 3%, 4% तथा 2% हैं | राशि P में प्रतिशत त्रुटि कितनी है ? यदि उपर्युक्त संबंध का

उपयोग करके P का परिकलित मान 3.763 आता है, तो आप परिणाम का किस मान तक निकटन करेंगे ?

वीडियो उत्तर देखें

20. किसी पुस्तक में, जिसमे छपाई की अनेक त्रुटियां हैं, आवर्त गति कर रहे किसी कण के विस्थापन के चार भिन्न सूत्र दिए गए हैं-

(a) $y = a\sin 2\pi t/T$

(b) $y = a\sin vt$

(c) $y = (a/T)\sin t/a$

(d) $y = \left(a\sqrt{2}\right)(\sin 2\pi t/T + \cos 2\pi t/T)$

(a = कण का अधिकतम विस्थापन, v = कण की चाल, T = गति का आवर्त काल) | विमीय आधारों पर गलत सूत्रों को निकाल दीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

21. भौतिक का एक प्रसिद्ध संबंध किसी कण के 'चल द्रव्यमान (moving mass)' m, 'विराम द्रव्यमान (rest maas)' m_0, इसकी चाल v और प्रकाश की चाल c के बीच है | (यह संबंध सबसे पहले अल्बर्ट आइंस्टाइन के विशेष अपेक्षिकता के सिद्धांत के परिणामस्वरूप उतपन्न हुआ था |) कोई छात्र इस संबंध को लगभग सही याद करता है लेकिन स्थिरांक c को लगाना भूल जाता है | वह लिखता है-

$m = \frac{m_0}{(1 - v^2)^{1/2}}$ | अनुमान लगाइए कि c कहां लगेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

22. परमाण्विक पैमाने पर लम्बाई का सुविधाजनक मात्रक एंगस्ट्रम है और इसे $\text{Å}: 1\text{Å} = 10^{-10} m$ द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है |

हाइड्रोजन के परमाणु का आमाप लगभग 0.5Å है | हाइड्रोजन परमाणुओं के एक मोल का m^3 में कुल आण्विक आयतन कितना होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

23. किसी आदर्श गैस का एक मोल (ग्राम अणुक) मानक ताप व दाब पर 22.4 L आयतन (ग्राम अणुक आयतन) घेरता है | हाइड्रोजन के ग्राम अणुक आयतन तथा उसके एक मोल के परमाण्विक आयतन का अनुपात क्या है ? (हाइड्रोजन के अणु की आमाप लगभग 1Å मानिए) | यह अनुपात इतना अधिक क्यों है ?

वीडियो उत्तर देखें

24. इस सामान्य प्रेक्षण की स्पष्ट व्याख्या कीजिए-यदि आप तीव्र गति से गतिमान किसी रेलगाड़ी की खिड़की से बाहर देखे तो समीप के पेड़, मकान आदि रेलगाड़ी की गति की विपरीत दिशा में तेजी से गति करते प्रतीत होते हैं, परन्तु दूरस्थ पिण्ड (पहाड़िया, चन्द्रमा, तारे आदि) स्थिर प्रतीत होते हैं | (वास्तव में, क्योंकि आपको ज्ञात है कि आप चल रहे हैं, इसलिए, ये दूरस्थ वस्तुएं आपको अपने साथ चलती हुई प्रतीत होती हैं)

वीडियो उत्तर देखें

25. समीपी तारों की दूरियां ज्ञात करने के लिए अध्याय में दिए गए 'लबन' के सिद्धांत का प्रयोग किया जाता है | सूर्य के परित: अपनी कक्षा में छ: महीनों के अंतराल पर पृथ्वी की अपनी, दो स्थानों को मिलाने वाली, आधार रेखा AB है अर्थात आधार रेखा पृथ्वी की कक्षा

के व्यास $= 3 \times 10^{11} m$ के लगभग बराबर है | लेकिन, चूँकि निकटतम तारे भी इतने अधिक दूर हैं कि इतनी लम्बी आधार रेखा होने पर भी वे चाप के केवल 1" (सेकण्ड, चाप का) की कोटि का लंबन प्रदर्शित करते हैं | खगोलीय पैमाने पर लम्बाई का सुविधाजनक मात्रक पारसेक है | यह किसी पिण्ड की वह दूरी है जो पृथ्वी से सूर्य तक की दूरी के बराबर आधार रेखा के दो विपरीत किनारों से चाल के 1" का लंबन प्रदर्शित करती है | मीटरों में एक पारसेक कितना होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

26. हमारे सौर परिवार से निकटतम तारा 4.29 प्रकाश वर्ष दूर है | पारसेक में यह दूरी कितनी है ? यह तारा (ऐल्फा सेंटोरी नामक) तब कितना लंबन प्रदर्शित करेगा, जबकि इसे सूर्य के परित: अपनी कक्षा में पृथ्वी के दो स्थानों से जो छः महीने के अंतराल पर हैं, देखा जाएगा ?

वीडियो उत्तर देखें

27. भौतिक राशियों का परिशुद्ध मापन विज्ञान की आवश्यकताएं हैं | उदाहरण के लिए, किसी शत्रु के लड़ाकू जहाज की चाल सुनिश्चित करने के लिए बहुत ही छोटे समय-अंतरालों पर इसकी स्थिति का पता लगाने की कोई यथार्थ विधि होनी चाहिए | द्वितीय विश्व युद्ध में रेडार की खोज के पीछे वास्तविक प्रयोजन यही था | आधुनिक विज्ञान के उन भिन्न उदाहरणों को सोचिए जिनमे लम्बाई, समय, द्रव्यमान आदि के परिशुद्ध मापन की आवश्यकता होती है अन्य जिस किसी विषय में भी आप बता सकते हैं, परिशुद्धता की मात्रात्मक धारणा दीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

28. जिस प्रकार विज्ञान में परिशुद्ध मापन आवश्यक है, उसी प्रकार अल्पविकसित विचारो तथा सामान्य प्रेक्षणों को उपयोग करने वाली राशियों के स्थूल आंकलन कर सकना भी उतना ही महत्वपूर्ण है | उन उपायों को सोचिए जिनके द्वारा आप निम्नलिखित का अनुमान लगा सकते हैं-(जहां अनुमान लगाना कठिन है वहां राशि की उपरिसीमा पता लगाने का प्रयास कीजिए |)

(a) मानसून की अवधि में भारत के ऊपर वर्षाधारी मेघों का कुल द्रव्यमान |

(b) किसी हाथी का द्रव्यमान |

(c) किसी तूफ़ान की अवधि में वायु की चाल |

(d) आपके सिर के बालों की संख्या |

(e) आपकी कक्षा के कमरे में वायु के अणुओ की संख्या |

वीडियो उत्तर देखें

29. सूर्य एक ऊष्म प्लैज्मा (आयनीकृत पदार्थ) है जिसके आंतरिक क्रोड का ताप $10^7 K$ से अधिक है और बाह्य पृष्ठ का ताप लगभग 6000 K है | इतने अधिक ताप पर कोई भी पदार्थ ठोस या तरल प्रावस्था में नहीं रह सकता | आपको सूर्य का द्रव्यमान घनत्व किस परिसर में होने की आशा है ? क्या यह ठोसों, तरलो या गैसों के घनत्वों के परिसर में है ? क्या आपका अनुमान सही है, इसकी जांच आप निम्नलिखित आकंड़ो के आधार पर कर सकते हैं : सूर्य का द्रव्यमान $= 2.0 \times 10^{20}$ kg, सूर्य की त्रिज्या $= 7.0 \times 10^{8} m$ |

वीडियो उत्तर देखें

30. जब बृहस्पति ग्रह पृथ्वी से 824.7 लाख किलोमीटर दूर होता है, तो इसके व्यास की कोणीय माप 35.72° का चाप है | बृहस्पति का व्यास

परिकलित कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

31. वर्षा के समय में कोई व्यक्ति चाल v के साथ तेजी से चला जा रहा है | उसे अपने छाते को टेढ़ा करके उर्ध्व के साथ θ कोण बनाना पड़ता है | कोई विद्यार्थी कोण θ व v के बीच निम्नलिखित संबंध व्युतपन्न करता है-

$\tan\theta = v$, और वह इस संबंध के औचित्य की सीमा पता लगाता है: जैसी कि आशा की जाती है यदि $v \to 0$ तो $\theta \to 0$ | (हम यह मान रहे हैं कि तेज हवा नहीं चल रही है और किसी खड़े व्यक्ति के लिए वर्षा ऊर्ध्वाधरत: पड रही है |) क्या आप सोचते हैं कि यह संबंध सही हो सकता है ? यदि ऐसा नहीं है तो सही संबंध का अनुमान लगाइए |

वीडियो उत्तर देखें

32. यह दावा किया जाता है कि यदि बिना किसी बाधा के 100 वर्षों तक दो सीजियम घड़ियों को चलने दिया जाये, तो उनके समयों में केवल 0.02 s का अंतर हो सकता है | मानक सीजियम घड़ी द्वारा 1s के समय अंतराल को मापने में यथार्थता के लिए इसका क्या अभिप्राय है ?

वीडियो उत्तर देखें

33. एक सोडियम परमाणु का आमाप लगभग 2.5Å मानते हुए उसके माध्य द्रव्यमान घनत्व का अनुमान लगाइए | (सोडियम के परमाण्वीय द्रव्यमान तथा आवोगाद्रो संख्या के ज्ञात मान का प्रयोग कीजिए |) इस घनत्व की क्रिस्टलीय प्रावस्था में सोडियम के घनत्व 970 kg m^{-3} के

साथ तुलना कीजिए | क्या इन दोनों घनत्वों के परिमाण की कोटि समान है ? यदि हाँ, तो क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

34. नाभिकीय पैमाने पर लम्बाई का सुविधाजनक मात्रक फर्मी है : $(1f = 10^{-15} m)$ | नाभिकीय आमाप लगभग निम्नलिखित आनुभविक संबंध का पालन करते हैं-

$r = r_0 A^{1/3}$

जहां r नाभिक की त्रिज्या, A इसकी द्रव्यमान संख्या और r_0 कोई स्थिरांक है जो लगभग 1.2 f के बराबर है | यह प्रदर्शित कीजिए कि इस नियम का अर्थ है कि विभिन्न नाभिकों के लिए नाभिकीय द्रव्यमान घनत्व लगभग स्थिर है | सोडियम नाभिक के द्रव्यमान घनत्व आंकलन

कीजिए | प्रश्न 27 में ज्ञात किए गए सोडियमपरमाणु के माध्य द्रव्यमान घनत्व के साथ इसकी तुलना कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

35. लेसर (LASER), प्रकाश के अत्यधिक तीव्र, एकवर्णी तथा एकदिश किरण-पुंज का स्रोत है | लेसर के इन गुणों का लंबी दूरियां मापने में उपयोग किया जाता है | लेसर को प्रकाश के स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है | लेसर को प्रकाश के स्रोत के रूप में उपयोग करते हुए पहले ही चन्द्रमा की पृथ्वी से दूरी परिशुद्धता के साथ ज्ञात की जा चुकी है | कोई लेसर प्रकाश किरण-पुंज चन्द्रमा के पृष्ठ से परावर्तित होकर 2.56 s में वापस आ जाता है | पृथ्वी के परित: चन्द्रमा की कक्षा की त्रिज्या कितनी हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

36. जल के नीचे वस्तुओ को ढूढ़ने व उनके स्थान का पता लगाने के लिए सोनार (SONAR) में पराश्रव्य तरंगों का प्रयोग होता है | कोई पनडुब्बी सोनार से सुसज्जित है | इसके द्वारा जनित अन्वेषी तरंग और शत्रु की पनडुब्बी से परावर्तित इसकी प्रतिध्वनि की प्राप्ति के बीच काल विलंब 77.0 s है | शत्रु की पनडुब्बी कितनी दूर है ? (जल में ध्वनि की चाल = 1450 ms^{-1}) |

वीडियो उत्तर देखें

37. हमारे विश्व में आधुनिक खगोलविदों द्वारा खोजे गए सर्वाधिक दूरस्थ पिण्ड इतनी दूर हैं कि उनके द्वारा उत्सर्जित प्रकाश को पृथ्वी तक पहुंचने में अरबों वर्ष लगते हैं | इन पिंडो (जिन्हे क्वासर 'Quasar' कहा

जाता है) के कई रहस्यमय लक्षण हैं जिनकी अभी तक संतोषजनक व्याख्या नहीं की जा सकती है | किसी ऐसे क्वासर की km में दूरी ज्ञात कीजिए जिससे उतसर्जित प्रकाश को हम तक पहुंचने में 300 करोड़ वर्ष लगते हो |

वीडियो उत्तर देखें

38. यह एक विख्यात तथ्य है कि पूर्ण सूर्यग्रहण की अवधि में चन्द्रमा की चक्रिका को पूरी तरह ढक लेती है | इस तथ्य और उदाहरण 4 और 5 से एकत्र सूचनाओं के आधार पर चन्द्रमा का लगभग व्यास ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

39. इस शताब्दी के एक महान भौतिकविद (पी.ए.एम. डिरैक) प्रकृति के मूल स्थिरांकों (नियतांकों) के आंकिक मानो के साथ क्रीड़ा में आनंद लेते थे | इससे उन्होंने एक बहुत ही रोचक प्रेक्षण किया | परमाण्वीय भौतिकी के मूल नियतांकों (जैसे इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान, प्रोटॉन का द्रव्यमान तथा गुरुत्वीय नियतांक G) से उन्हें पता लगा कि वे एक ऐसी संख्या पर पहुंच गए हैं जिसकी विमा समय की विमा है | साथ ही, यह एक बहुत ही बड़ी संख्या थी, और इसका परिमाण विश्व की वर्तमान आकलित आयु (1500 करोड़ वर्ष) के करीब है | आप यह प्रयास कीजिए कि क्या आप ही यह संख्या (या और कोई अन्य रोचक संख्या जिसे आप सोच सकते हैं) बना सकते हैं ? यदि विश्व की आयु तथा इस संख्या में समांता महत्वपूर्ण है तो मूल नियतांकों की स्थिरता किस प्रकार प्रभावित होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न

1. M.K.S. एवं S.I. पद्धति में अंतर स्पष्ट कीजिये |

वीडियो उत्तर देखें

2. आवेग का विमीय सूत्र लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

3. M.K.S. एवं C.G.S. पद्धति में श्यानता गुणांक के मात्रकों का अनुपात ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

4. C.G.S. पद्धति में पारे का घनत्व 13.6 ग्राम/सेमी. है | इसका घनत्व M.K.S. पद्धति में कितना होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

5. क्या विमाहीन एवं मात्रकहीन भौतिक राशि का अस्तित्व सम्भव है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न संबंध में x का मान ज्ञात करो-

$$(\quad)^{x} = (\qquad)^{3/2} \times (\qquad)^{-3/2}$$

वीडियो उत्तर देखें

7. संबंध F = a + bx जहां F बल एवं x दूरी हैं | इस संबंध में a एवं b की विमायें ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

8. एक किलोवाट घण्टा में कितने अर्ग होते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

9. किसी कण का वेग v = A + Bt है तो A एवं B की विमा ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

10. एक सेकण्ड समय की मानक परिभाषा दीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

निबंधात्मक प्रश्न

1. विमीय समीकरण के उपयोग पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी अंक को पूर्णांकित करने के क्या-क्या नियम हैं ? प्रत्येक नियम को उदाहरण सहित समझाइये |

वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. हवा में ध्वनि का वेग 332 m/s है यदि उसकी लम्बाई को किलोमीटर में तथा समय को घण्टे में नापा जाये तो वेग का नया मान क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

2. एक वायुमंडलीय दाब को डाइन/सेमी. में परिवर्तित करो |

वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित की सूत्र की विमीय विधि से सत्यता की जांच करो-

(a) $\lambda=\frac{h}{mv}$

(b) $E=mc^2$

जहां λ = तरंगदैर्घ्य

h = प्लांक स्थिरांक

v = वेग

E = ऊर्जा

m = द्रव्यमान

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी उपग्रह का पलायन वेग पृथ्वी की सतह से ऊँचाई पर $v=\sqrt{\frac{2GM}{R}}$ हो तो सूत्र की सत्यता जांच करो | जहां G =

गुरुत्वीय नियतांक, M = द्रव्यमान, R = त्रिज्या |

वीडियो उत्तर देखें

5. यदि किसी स्वरित्र की आवृति (n), लम्बाई (l), घनत्व (d) तथा यंग के प्रत्यास्थता गुणांक Y पर निर्भर करे तो सूत्र की स्थापना करो

$$n = \frac{K}{l}\sqrt{\frac{Y}{d}}$$

वीडियो उत्तर देखें

6. तनी हुई डोरी में ध्वनि का वेग $v = \sqrt{T/m}$ होता है | यहां T डोरी में तनाव बल तथा m डोरी का प्रति इकाई लम्बाई द्रव्यमान है | सूत्र की सत्यता की जाँच कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

7. समीकरण $v^2 = u^2 + 2as$ की सत्यता की जाँच कीजिए | जहाँ u = प्रारम्भिक वेग, v = अंतिम वेग, a = त्वरण तथा s = दूरी है |

वीडियो उत्तर देखें

8. सरल लोलक के आवर्तकाल का सूत्र $T = 2\pi\sqrt{l/g}$ की सत्यता की जाँच कीजिए | यहां l लम्बाई एवं g गुरुत्वीय त्वरण है |

वीडियो उत्तर देखें

9. किसी वृतीय पथ पर एक समान वेग से गतिमान कण पर लगने वाला अभिकेंद्र बल (F) का मान उस कण के द्रव्यमान (m), वेग (v)

एवं वृतीय पथ की त्रिज्या (r) पर निर्भर करता है | संबंधित सूत्र ज्ञात कीजिए |

वीडियो उत्तर देखें

10. एक कांच का अपवर्तन गुणांक 1.45, 1.56, 1.54, 1.44, 1.54 एवं 1.53 मापा गया | निम्न की गणना करो |

(a) औसत मान

(b) माध्य परम् त्रुटि

(c) भिन्नात्मक त्रुटि

(d) प्रतिशत त्रुटि

वीडियो उत्तर देखें

11. दो छड़ो की लम्बाई क्रमशः (1.8 ± 0.2)m एवं (2.3 ± 0.1)m मापी गयी | दोनों छड़ो की कुल लम्बाई एवं त्रुटि ज्ञात करो |

वीडियो उत्तर देखें

12. किसी द्रव का प्रारंभिक एवं अंतिम तापमान $(67.7 \pm 0.2)^\circ C$ और $(76.3 \pm 0.3)^\circ C$ ताप में वृद्धि ज्ञात करो |

वीडियो उत्तर देखें

13. दो प्रतिरोध $R_1 = (100 \pm 0.3)$ ओम तथा $R_2 = (150 \pm 0.5)$ ओम को श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है | तुल्य प्रतिरोध एवं त्रुटि ज्ञात करो |

वीडियो उत्तर देखें

14. किसी तार की वास्तविक लम्बाई (153.7 ± 0.6) सेमी. है इसे खींचकर (155.3 ± 0.2) सेमी. कर दिया जाता है | तार की लम्बाई में वृद्धि त्रुटि ज्ञात करो |

वीडियो उत्तर देखें

15. किसी संधारित्र की धारिता $C = (2.0 \pm 0.1)\mu F$ है | इसे आवेश देने पर विभव $V = (20 \pm 0.2)$ वोल्ट हो जाता है | संधारित्र पर आवेश क्या होगा ? (संकेत - Q = CV)

वीडियो उत्तर देखें

16. एक (8 ± 2) ओम के प्रतिरोध के मध्य विभवांतर $V = (20 \pm 1)$ वोल्ट है धारा का मान एवं त्रुटि ज्ञात करो |

वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित के सार्थक अंक लिखो-

(i) 0.039	(ii) 2.000	(iii) 0.050
(iv) 3.08×10^6	(v) 500700	(vi) 26900
(vii) 500 .	(viii) 6432	(ix) 5212.0
(x) 426.071	(xi) 648700	(xii) 0.0050
(xiii) 0.0006032	(xiv) 0.2380	(xv) 0.006
(xvi) 0.045	(xvii) 978.850	(xviii) 0.02340 N/m
(xix) 34.000 m		

वीडियो उत्तर देखें

18. तीन अंकों तक पूर्णांकित करो-

(i) 0.03927 kg

(ii) 4.085×10^{8}s

वीडियो उत्तर देखें

19. सार्थक अंकों के आधार पर 3.2×10^{-6} को 4.7×10^{-4} में से घटाओ |

वीडियो उत्तर देखें

20. सार्थक अंकों के आधार पर 3.8×10^{-6} एवं 4.2×10^{-5} का योग करो |

वीडियो उत्तर देखें

21. सार्थक अंक के आधार पर इसे हल करो- $\frac{2.91 \times 0.3842}{0.080}$

वीडियो उत्तर देखें