



PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

मात्रक, मापन तथा त्रुटि विश्लेषण

आंकिक उदाहरण

1. मीटर पैमाने द्वारा दो छड़ों की लम्बाइयाँ क्रमशः 50.0 सेमी तथा 10.0 सेमी नापी गई। मीटर पैमाने की अल्पतमांक 1

मिमी है। दोनों नापों में से किसको अधिक परिशुद्ध माना जायेगा तथा क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

2. P व Q दो राशियों की मापों में भिन्नात्मक त्रुटियाँ क्रमशः X व Y हैं। इन मापों से आंकलित P/Q के मान में न्यूनतम व अधिकतम भिन्नात्मक त्रुटि कितनी हो सकती है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. जल को गर्म करने पर उसका ताप $(30.0 \pm 0.1)^\circ C$ से $(40.0 \pm 0.2)^\circ C$ हो जाता है। जल के ताप में वृद्धि की अधिकतम सम्भावित प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. कांच की एक प्लेट की लम्बाई 3.5 सेमी तथा चौड़ाई 1.5 सेमी है। प्लेट के क्षेत्रफल के मापन में हुई अधिकतम सम्भावित त्रुटि क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

5. सरल लोलक के एक प्रयोग में एक छात्र ने लोलक के आवर्तकाल के लिए कुल 5 प्रेक्षण प्राप्त किए। छात्र द्वारा लिये गये पाँचों प्रेक्षण इस प्रकार हैं, 2.63 सेकण्ड, 2.56 सेकण्ड, 2.42 सेकण्ड, 2.71 सेकण्ड तथा 2.80 सेकण्ड। इन प्रेक्षणों की सहायता से निम्नलिखित की गणना कीजिए, (i) औसत आवर्तकाल या आवर्तकाल का सर्वाधिक यथार्थ मान, (ii) प्रत्येक प्रेक्षण में निरपेक्ष त्रुटि, (iii) औसत निरपेक्ष त्रुटि, (iv) भिन्नात्मक त्रुटि एवं (v) प्रतिशत त्रुटि।



वीडियो उत्तर देखें

6. यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y के प्रयोग में प्राप्त प्रेक्षण तार की लम्बाई L तार की लम्बाई में वृद्धि $\Delta L = 0.087$ सेमी, तार का व्यास $D = 0.082$ सेमी। सूत्र $Y = \frac{MgL}{\pi r^2 \Delta L}$ का प्रयोग किया गया। Y के मान में अधिकतम सम्भावित प्रतिशत त्रुटि की गणना कीजिए। कौन-सी माप प्रतिशत त्रुटि के लिए सबसे अधिक उत्तरदायी है?



वीडियो उत्तर देखें

7. सर्ल की विधि द्वारा किसी तार के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y ज्ञात करने में पेंचमापी (अल्पतमांक =

0.001 सेमी) द्वारा तार का व्यास 0.050 सेमी मापा जाता है। पैमाने (अल्पतमांक = 0.1 सेमी) द्वारा तार की लम्बाई 110.0 सेमी मापी जाती है। जब तार 50 न्यूटन का भार लटकाया जाता है तो सूक्ष्ममापी (अल्पतमांक = 0.001 सेमी) द्वारा तार की लम्बाई में वृद्धि 0.125 सेमी मापी जाती है। Y के मान में अधिकतम सम्भव त्रुटि ज्ञात कीजिए जबकि, $\pi = \frac{22}{7}$ करने पर)



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी तनी हुई डोरी के तनाव बल में 10% का वृद्धि कर देने पर, उसमें बनने वाली अनप्रस्थ तरंग की चाल में कितने

प्रतिशत परिवर्तन हो जायेगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल लोलक के प्रयोग में g का मान सूत्र $g = 4\pi^2 \frac{l}{T^2}$ से ज्ञात किया जाता है। g के मान में अधिकतम भिन्नात्मक त्रुटि का व्यंजक प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. सरल लोलक द्वारा g का मान ज्ञात करने में एक विद्यार्थी द्वारा निम्नलिखित मापें ली गईं

लोलक की प्रभावी लम्बाई । 3D 102.4 सेमी तथा आवर्तकाल $T = 2.1$ सेकण्ड। सूत्र $g = 4\pi^2 \times \frac{l}{T^2}$ द्वारा g का मान ज्ञात करने में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए। अधिक यथार्थ फल प्राप्त करने के लिए आप कौन-सी माप अधिक यथार्थता से लेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी घन की प्रत्येक भुजा की माप 5.703 मीटर है, उचित सार्थक अंकों तक घन का पृष्ठ क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी वस्तु का द्रव्यमान किग्र तथा आयतन 1.65 मीटर^3 है | सार्थक अंकों का ध्यान रखते हुए वस्तु का घनत्व ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

13. सूर्य की कोणीय व्यास की माप $\theta = 1920(1920)$ आर्क सेकण्ड) है पृथ्वी से सूर्य की दुरी $s = 1.496 \times 10^{11}$ मीटर है | सूर्य का व्यास ज्ञात कीजिए | $(1 = 4.85 \times 10^{-6} \text{)}$



वीडियो उत्तर देखें

वरतुनिष्ट प्रश्न

1. एक पेंचमाची द्वारा किसी तार का व्यास 0.236 सेमी मापा जाता है। यदि पेंचमाची की अल्पतमांक 0.001 सेमी है, तो इस माप की संभावित प्रतिशत त्रुटि होगी

A. 0.001

B. 0.42

C. 0.236

D. 0.237

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. सोने के एक टुकड़े का द्रव्यमान 10 मिलीग्राम दिया गया है। इसके मापन में आधिकतम त्रुटि होना चाहिए

A. 0.0001

B. 0.001

C. 0.01

D. 0.1

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. पेंचमापी द्वारा किसी गोले का व्यास मापने में 2.0% की प्रतिशत त्रुटि होती है। गोले के आयतन की गणना में प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.06

B. 0.03

C. 0.09

D. 0.05

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी वर्ग की भुजा मापने में 3 % की त्रुटि होती है वर्ग के क्षेत्रफल के परिकलन में कितनी अधिकतम त्रुटि होगी ?

A. 0.06

B. 0.03

C. 0.09

D. 0.015

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. एक घन के आयतन मापने में 9% की त्रुटि होती है। घन की सतह (O का क्षेत्रफल मापने में प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.03

B. 0.06

C. 0.12

D. 0.18

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. एक घन की भुजा मापने में 2% की त्रुटि होती है। घन के आयतन के परिकलन में प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.01

B. 0.02

C. 0.03

D. 0.06

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि घन के आयतन के मापन में 6% त्रुटि होती है, तो घन की भुजा की माप में त्रुटि होगी :

A. 1.5 %

B. 2 %

C. 2.5 %

D. 3 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. एक गोले के त्रिज्या मापन में 0.25% की त्रुटि है। गोले के आयतन-मापन में प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.25 %

B. 0.50 %

C. 0.75 %

D. 1.00 %

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी गोले का आयतन निकालने में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि 6% है। इसके पृष्ठ का क्षेत्रफल निकालने में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.02

B. 0.04

C. 0.06

D. 0.08

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. जल को गर्म करने पर उसका ताप $(20.0 + 0.2)^\circ C$ से $(25.0 \pm 0.3)^\circ C$ हो जाता है। जल की ताप वृद्धि की अधिकतम सम्भावित त्रुटि होगी :

A. 0.02

B. 0.1

C. $\frac{10}{9} \%$

D. $\frac{2}{9} \%$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. एक बेलन की लम्बाई 10.0 सेमी तथा उसकी त्रिज्या 4.00 सेमी है बेलन के आयतन में प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 1.5 %

B. 2.0 %

C. 3.5 %

D. 10.7 %

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. एक गोले की त्रिज्या मापने में 3.0% की त्रुटि तथा द्रव्यमान मापने में 2.0% की त्रुटि होती है। उसके पदार्थ का घनत्व मापने में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.05

B. 0.01

C. 0.11

D. 0.06

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $v = d/t$ हो तथा $d = 10$ मीटर एवं $t = 5$ सेकण्ड हो, तो के निर्धारण में अधिकतम सम्भावित त्रुटि प्रतिशत में बताइए। d के मापन की अल्पतमांक 1 सेमी तथा t के मापन की अल्पतमांक 1 सेकण्ड है।

A. 19.9

B. 20.1

C. 20.2

D. 10.1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. काँच की एक प्लेट की लम्बाई 2.0 सेमी तथा चौड़ाई 1.5 सेमी है। प्लेट के क्षेत्रफल के मापन में हुई अधिकतम सम्भव त्रुटि है :

संकेत : क्षेत्रफल $A = l \times b$. इससे क्षेत्रफल A के मापन में अधिकतम सम्भावित त्रुटि $\Delta A = b \cdot \Delta l + l \cdot \Delta b$.

A. 0.15

$\times 10^{-2}$

B. 0.25×10^{-2}

C. 0.35×10^{-2}

D. 0.45×10^{-2}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. एक ठोस का द्रव्यमान तथा आयतन मापने में क्रमशः 5 प्रतिशत तथा 2 प्रतिशत की त्रुटि होती है। इसके घनत्व मापने में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.1

B. 0.025

C. 0.07

D. 0.03

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. एक घन के द्रव्यमान तथा उसकी एक भुजा की लम्बाई की मापों में अधिकतम त्रुटियाँ क्रमशः 4% तथा 3% हैं। घन के परिकलित घनत्व में अधिकतम त्रुटि है :

A. 0.09

B. 0.13

C. 0.12

D. 0.07

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. एक पिण्ड के द्रव्यमान तथा आयतन की मापे क्रमशः 22.42 ग्राम तथा 4.7 घन सेमी हैं। यदि इनमें सम्भावित

त्रुटियाँ क्रमशः 0.01 ग्राम तथा 0.1 घन सेमी हों, तो पिण्ड के घनत्व में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि लगभग होगी :

A. 1.8

B. 2.2

C. 2.5

D. 1.9

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी गतिमान पिण्ड के द्रव्यमान तथा वेग के मापन में क्रमशः 2% तथा 3% की अधिकतम त्रुटियाँ होती हैं। पिण्ड की परिकल्पित गतिज ऊर्जा में अधिकतम त्रुटि होगी :

A. 0.02

B. 0.03

C. 0.05

D. 0.08

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. सरल लोलक प्रयोग में लोलक की लम्बाई के मापन में त्रुटि 2% है और आवर्तकाल के मापन में त्रुटि 3% है। g के मापन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.05

B. 0.06

C. 0.015

D. 0.08

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. 1.0 मीटर लम्बाई के सरल लोलक के 10 दोलनों का समय विराम-घड़ी से 20 सेकण्ड मापा गया। विराम-घड़ी का अल्पतम- माप 0.1 सेकण्ड है। $g = 4\pi^2 \frac{L}{T^2}$ की गणना में, g की प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 1 %

B. 10 %

C. 11 %

D. 20 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. एक तनी डोरी में तरंग की चाल $v = \sqrt{T/m}$ से प्रदर्शित है। यदि तनाव बल T के मापन में 2% तथा एकांक लम्बाई के द्रव्यमान m के मापन में 3% की त्रुटि होती है, तो चाल की गणना में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.01

B. 0.1

C. 2.5

D. 0.2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. एक वृताकार प्लेट की त्रिज्या एवं प्लेट पर लगाये गये बल के मापन में प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 1 % एवं 2 % हो प्लेट पर आरोपित दाब की गणना में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी

-

A. 0.02

B. 0.03

C. 0.04

D. 0.05

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी भौतिक राशि Y के मापन के लिए

$$Y = \frac{4}{3} \frac{(ab)^2}{c^3}$$
 सूत्र प्रयुक्त किया गया है। यहाँ $a = 4.0$, b

$= 1.00$ तथा $c = 3.000$ है। Y के मापने में प्रतिशत त्रुटि होगी

:

A. 2.3 %

B. 4.6 %

C. 6.5 %

D. 11.7 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. एक वैद्युत परिपथ में धारा प्रवाहित करने पर उत्पन्न ऊष्मा H का मान धारा , प्रतिरोध R तथा समय पर, $H = i^2 R t$ के अनुसार, निर्भर करता है। यदि धारा के मापन में 2%, प्रतिरोध के मापन में 1% तथा समय के मापन में 1% की त्रुटि

हो, तो उत्पन्न ऊष्मा H के मापन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :

A. 0.04

B. 0.06

C. 0.08

D. 0.02

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. कोई भौतिक राशि $A = \frac{P^2}{Q^3}$ है। इसमें P तथा Q के मापन में त्रुटियाँ x तथा Y हैं तो A के परिकलन में अधिकतम त्रुटि होगी :

A. $2X - 3Y$

B. $3X - 2Y$

C. $3X + 2Y$

D. $2X + 3Y$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक भौतिक राशि $Y = \frac{am^2}{b^n}$ में a तथा b के मापन की त्रुटियाँ x तथा y हैं। तो Y के परिकलन में अधिकतम त्रुटि होगी :

A. $mx+ny$

B. $mx-ny$

C. $mx \times ny$

D. mx/ny

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. 0.07200 में सार्थक अंकों की संख्या होगी:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

1. MKS पद्धति में मूल मात्रकों के नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. कार्य का मात्रक मूल मात्रकों में व्यक्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. अधिकतम सम्भावित त्रुटि से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रतिशत त्रुटि क्या होती है?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी सूत्र में दी गई किस राशि को सबसे अधिक परिशुद्धता से मापना चाहिए?



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f = x^2$ हो, तो फलन f में भिन्नात्मक त्रुटि, x के मापन में होने वाली भिन्नात्मक त्रुटि से कितनी अधिक होगी?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक गोले के पृष्ठ क्षेत्रफल के मापन में अधिकतम, 4% की त्रुटि होती है। इसके आयतन के मापन में अधिकतम त्रुटि क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि कोई भौतिक राशि $P = \frac{a^2b}{c^2}$ है और a,b तथा c के मापन में प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 1 % ,2 % ,तथा 3 %

भौतिक राशि के मापन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो विद्यार्थी एक छड़ की लम्बाई 2.5 मीटर 2.54 तथा मीटर मापते हैं कौन - सी माप अधिक यथार्थ है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. 5.00 सेमी 0.005 मिमी तथा 50.00 सेमी में कौन सी माप सर्वधिक यथार्थ है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $R = (1000 \pm 10)$ ओम है , तो इसका मान प्रतिशत त्रुटि की पदों में ज्ञात कीजिए ?



वीडियो उत्तर देखें

12. एक प्रयोग में यांग प्रत्यास्थता गुणांक की गणना

$y = \frac{Mgl}{\pi r^2 l}$ सूत्र से की जाती है | अधिकतम सम्भावित

प्रतिशत त्रुटि के लिये व्यंजक लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

13. सार्थक अंक क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी सरल रेखा के विभिन्न खण्डों की लम्बाइयाँ क्रमशः 8.26 सेमी 3.4 सेमी तथा 6.296 सेमी है। सार्थक अंकों के जोड़ने के नियम के अनुसार रेखा की सम्पूर्ण लम्बाई लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक गोले की त्रिज्या के मापन में 2% की त्रुटि होती है ।
इसके आयतन के मापन में कितने प्रतिशत त्रुटि होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक गोले के व्यास d के माप में 1 % त्रुटि है । गोले के
परिकल्पित आयतन V में कितने प्रतिशत त्रुटि होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक घन के द्रव्यमान तथा उसकी एक भुजा की लम्बाई के मापों में अधिकतम प्रतिशत त्रुटियाँ क्रमशः 3 % तथा 2 % है घन के पदार्थ के परिकल्पित घनत्व में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. ओम के नियम के अनुसार $V=I R$ होता है | यदि I तथा V की माप में त्रुटियाँ क्रमशः ΔI ΔV हों तो दिए गए सूत्र से प्राप्त प्रतिरोध के R मान में अधिकतम संभावित त्रुटि के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए |



 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी प्रयोग में तीन मापों x, y तथा z ली जाती है तथा उनसे सूत्र $A = x^2 y^3 / z^4$ द्वारा फल A ज्ञात किया जाता है A के मान में अधिकतम भिन्नात्मक त्रुटि का व्यंजक प्राप्त कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक सरल लोलक के आवर्तकाल में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिए यदि लोलक की लम्बाई 4 % बढ़ा दी जाये |

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित में सार्थक अंकों की संख्या बताइए



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय

1. लम्बन विधि द्वारा पृथ्वी के निकट स्थिति तारे की दुरी

किस प्रकार ज्ञात करते है ?समझाइये |



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी प्रयोग में $Y = a b$ हो तथा a व b की मापों में त्रुटियाँ क्रमशः Δa तथा Δb हों, तो सिद्ध कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी भौतिक राशि के मापन के सन्दर्भ में सार्थक अंकों से आप क्या समझते हैं? मापन में सार्थक अंकों की गणना हेतु उपयोग में लाये जाने वाले सामान्य नियमों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. 1मीटर लम्बी एक छड़ की सहायता से किसी सड़क की चौड़ाई 20 मीटर नापी जाती है। इस माप में अधिकतम कितने प्रतिशत त्रुटि हो सकती है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वर्नियर कैलीपर्स से एक ठोस की लम्बाई 7.50 सेमी मापी जाती है। यदि वर्नियर की अल्पतमांक 0.01 सेमी हो, तो उपर्युक्त नाप की सम्भावित प्रतिशत त्रुटि की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी पेंचमापी की अल्पतमांक 0.01 मिमी है। इस यन्त्र की सहायता से 2 मिमी मोटाई मापने में प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक पेंचमापी (स्कूगेज) की अल्पतमांक 0.001 सेमी है । इसके द्वारा किसी तार का व्यास 0.225 सेमी मापा जाता है। इस माप में सम्भावित प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक वृत्त की त्रिज्या मापने में 1.5% की त्रुटि होती है, तो उसका क्षेत्रफल ज्ञात करने में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि कितनी

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक विराम-घड़ी की अल्पतमांक $1/5$ सेकण्ड है। इसके द्वारा किसी लोलक के 20 दोलनों का समय 25 सेकण्ड मापा जाता है। इस प्रेक्षण में सम्भावित प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. 0.1 सेमी तक माप देने वाले साधारण स्केल द्वारा, एक आयताकार शीट की लम्बाई 5.7 सेमी तथा चौड़ाई 3.4 सेमी मापी जाती है। शीट के क्षेत्रफल की माप में कितने प्रतिशत त्रुटि सम्भव है?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक बॉक्स की लम्बाई 24 .0 सेमी , चौड़ाई 18 .6 सेमी तथा ऊँचाई 6 .0 सेमी है बॉक्स के आयतन के आंकलन में हुई अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

9. घनत्व मापन के प्रयाग में एक वस्तु का द्रव्यमान 7.34 ग्राम तथा आयतन 13.4 सेमी मापा गया। घनत्व की माप में कितना अधिकतम प्रतिशत त्रुटि सम्भावित है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. जल का पृष्ठ-तनाव केशनली द्वारा ज्ञात करने में निम्नलिखित प्रेक्षण प्राप्त हुए : केशनली का व्यास $D = 0.125$ सेमी तथा केशनली में जल का उन्नयन $h = 1.43$ सेमी। सूत्र T

= $r h g/2$ के प्रयोग द्वारा पृष्ठ-तनाव T के मान में अधिकतम सम्भावित प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक तनी डोरी में ध्वनि की चाल $v = \sqrt{T/m}$, जहाँ $T = Mg$ है। प्रयोग द्वारा $M = 2.0$ किग्रा तथा $m = 1.5$ ग्राम/मीटर। चाल के मान में अधिकतम सम्भावित प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक प्रयोग में $a = 2.154$, $b = 2.0$, $c = 0.368$ मान प्राप्त हुए। प्रयोग में सूत्र $z = a^3bc^{-2}$ प्रयुक्त होता है। z के मान में अधिकतम सम्भावित प्रतिशत त्रुटि की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. दो छड़े जिनकी लम्बाइयों की मापें (3.5 ± 0.1) मीटर तथा (4.1 ± 0.2) मीटर हैं परस्पर जोड़ी गई हैं। छड़ की संयुक्त लम्बाई में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक तार की प्रारम्भिक लम्बाई $(140.3 + 0.3)$ सेमी है। तार को खींचने पर उसकी लम्बाई $(142.8 + 0.2)$ सेमी की लम्बाई में वृद्धि की अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक गोले की त्रिज्या $(5.3 + 0.1)$ सेमी लिखी है। गोले के आयतन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक आयताकार गुटके के द्रव्यमान, लम्बाई, चौड़ाई तथा मोटाई क्रमशः 39.3 ग्राम, 5.12 सेमी, 2.56 सेमी तथा 0.37 सेमी नापी गई। गुटके के पदार्थ का घनत्व ज्ञात करने में अधिकतम सम्भावित प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. एक भौतिक राशि P तीन मापित राशियों a, b व c से निम्न प्रकार सम्बन्धित है :

$$P = \frac{a^3 b^2}{c}$$

a, b, c की मापों में क्रमशः 1%, 2%, 3% की त्रुटियाँ हैं। राशि

P के मान में सम्भावित महत्तम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक भौतिक राशि $S = \frac{a^2 b^3}{c \sqrt{d}}$ में a, b, c तथा d के

मापन में त्रुटियाँ क्रमशः 4%, 2%, 3% तथा 1% हैं। S के मान

में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक विद्यार्थी तीन भौतिक राशियाँ a , b व c माप कर, सूत्र $S = ab^2 / c^3$ द्वारा भौतिक राशि S का मान ज्ञात करता है। यदि a , b , c के मापन में क्रमशः 1%, 2% व 3% त्रुटियाँ हों, तो S के मान में अधिकतम सम्भावित प्रतिशत त्रुटि क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक पदार्थ का घनत्व 8.4 ग्राम/सेमी.³ है जबकि प्रयोग द्वारा 8.7 ग्राम/सेमी.³ आता है। प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक प्रोटॉन (द्रव्यमान 1.672622×10^{-27} किग्रा) व एक न्यूट्रॉन (द्रव्यमान 1.674954×10^{-17}) किग्रा सार्थक अंकों की गणना कीजिए।

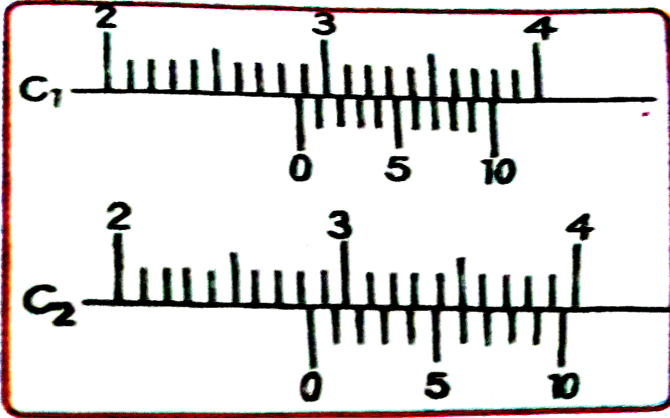
 वीडियो उत्तर देखें

22. एक घन की प्रत्येक भुजा की माप 6.203 मीटर है। उचित सार्थक अंकों तक घन के सम्पूर्ण क्षेत्रफल व आयतन की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

विविध प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न

1. दो वर्नियर कैलिपर्स इस तरह से हैं कि उनके मुख्य पैमाने का 1 सेंमी, 10 समभागों में विभाजित है। एक कैलिपर (C_1) के वर्नियर पैमाने पर 10 बराबर भाग हैं जो कि मुख्य पैमाने के 9 भागों के बराबर है। दूसरे कैलिपर (C_2) के वर्नियर पैमाने पर भी 10 बराबर भाग हैं जो कि मुख्य पैमाने के 11 भागों के बराबर हैं। दोनों कैलिपर्स के पठनों को चित्र में दर्शाया गया है। C_1 तथा C_2 द्वारा मापे गए सही मान (सेंमी में) क्रमशः हैं



A. 2.87 एंव 2.83

B. 2.85 एंव 2.82

C. 2.87 एंव 2.87

D. 2.87 एंव 2.86

Answer:



2. एक छात्र एक सरल आवर्त-दोलन के 100 आवृत्तियों का समय चार बार मापता है और उनको 90 s, 91 s, 95 s और 92 s पाता है। प्रयोग की गई घड़ी का न्यूनतम अल्पांश 1 s है। तब मापे गये माध्य समय को उसे लिखना चाहिये :

A. $92 \pm 1.5s$

B. $92 \pm 1.8s$

C. $92 \pm 3s$

D. $92 \pm 2s$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रसारी गोले (expanding sphere) की तात्क्षणिक (instantaneous) त्रिज्या R एवं द्रव्यमान M अचर रहते हैं। प्रसार के दौरान इसका तात्क्षणिक घनत्व ρ पूरे आयतन में एकसमान रहता है एवं आंशिक घनत्व की दर $\left(\frac{1}{\rho} \frac{d\rho}{dt} \right)$ अचर (constant) है इस प्रसारी आंशिक घनत्व की दर गोले के पृष्ठ पर एक बिन्दु का वेग v निम्न के अनुक्रमानुपाती होगा :

A. R

B. $1/R$

C. $R^{2/3}$

D. R^3

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. एक विद्यार्थी ने एक छड़ की लम्बाई मापकर 3.50 सेमी लिखी। इसको मापने में उसने किस उपकरण का प्रयोग किया?

A. एक मीटर स्केल

B. एक वर्नियर कैलिपर्स जहाँ वर्नियर स्केल के 10 भाग

मुख्य स्केल के 9 भागों से मिलते हैं और मुख्य स्केल

के 1 सेमी में 10 भाग

C. एक स्कूगेज जिसके वृत्ताकार पैमाने पर 100 भाग हैं

और पिच 1 मिमी है।

D. एक स्कूगेज जिसके वृत्ताकार पैमाने पर 50 भाग हैं

और पिच 1 मिमी है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी छात्र ने इस्पात की लघु गेंद के व्यास की माप 0.001 सेमी अल्पतमांक वाले स्कूगेज द्वारा की। मुख्य पैमाने की माप 5 मिमी और वृत्तीय पैमाने का शून्य संदर्भ लेवल से 25 माग ऊपर है। यदि स्कूगेज में शून्यांक त्रुटि -0.004 सेमी है, तो गेंद का सही व्यास होगा :

A. 0.521 सेमी

B. 0.529 सेमी

C. 0.053 सेमी

D. 0.525 सेमी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. 0.5 mm चूड़ी अन्तराल और वृत्ताकार पैमाने पर 50 भाग वाले एक स्कूगेज का प्रयोग एल्यूमीनियम की एक पतली चादर की मोटाई को मापने के लिए किया जाता है। माप शुरू करने से पहले, यह पाया जाता है कि जब स्कूगेज के दो जबड़ों को संपर्क में लाया जाता है, तो 45वा भाग मुख्य पैमाने की रेखा के साथ संपाती होता है और मुख्य पैमाने का शून्य काफी मुश्किल से दृश्यमान है। यदि मुख्य पैमाने का पाठ्यांक

0.5 mm और 25वा भाग मुख्य पैमाने की रेखा के साथ
संपाती है, तो चादर की मोटाई है:

- A. 0.80 मिमी
- B. 0.70 मिमी
- C. 0.50 मिमी
- D. 0.75 मिमी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. पेंचमापी के वृत्ताकार पैमाने के दो पूर्ण चक्कर मुख्य पैमाने पर 1 मिमी की दूरी चलते हैं। वृत्ताकार पैमाने पर खानों की संख्या कुल 50 है। इसके अतिरिक्त पेंचमापी में शून्यांक त्रुटि -0.03 मिमी पायी जाती है। एक तार का व्यास नापते समय एक विद्यार्थी मुख्य पैमाने पर माप 3 मिमी तथा मुख्य पैमाने की सीधी में वृत्ताकार पैमाने के खानों की संख्या 35 नोट करता है। तार का व्यास है :

A. 3.67 मिमी

B. 3.38 मिमी

C. 3.32 मिमी

D. 3.73 मिमी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. एक तार का प्रतिरोध इसमें प्रवाहित होने वाली धारा तथा इस पर लगाये विभवान्तर मापन से प्राप्त किया जाता है। यदि धारा तथा विभवान्तर प्रत्येक के मापन में त्रुटि 3% है, तो तार के प्रतिरोध में त्रुटि का मान है।

A. शून्य

B. 0.01

C. 0.03

D. 0.06

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रिज्म का कोण नापने में प्रयुक्त स्पेक्ट्रोमोटर निम्नलिखित माप देता है। मुख्य पैमाने की माप = 58.5° , वर्नियर की माप = 09 भाग। दिया है मुख्य पैमाने का एक भाग 0.5° के बराबर है वर्नियर पर कुल भाग 30 है और ये

मुख्य पैमाने के 29 भागों से मिलते हैं। इन आँकड़ों से प्रिज्स

का कोण है :

A. 58.59°

B. 58.77°

C. 58.65°

D. 59°

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. घन की आकृति वाले किसी पदार्थ का घनत्व, उसकी तीन भुजाओं एवं द्रव्यमान को माप कर, निकाला जाता है। यदि द्रव्यमान एवं लम्बाई को मापने में सापेक्ष त्रुटियाँ क्रमशः 1.5% तथा 1% हो तो घनत्व को मापने में अधिकतम त्रुटि होगी:

A. 0.045

B. 0.06

C. 0.025

D. 0.035

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. त्रिज्या r तथा लम्बाई L के एक तार का द्रव्यमान $M = 0.3 \pm 0.003$ ग्राम मापा जाता है। यदि $r = 0.5 \pm 0.005$ मिमी तथा $L = 6 \pm 0.06$ सेमी हो, तो इन आँकड़ों से परिकल्पित घनत्व में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी:

A. 0.01

B. 0.02

C. 0.03

D. 0.04

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी सरल लोलक का आवर्तकाल, $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ है

L का मापित मान 20.0 सेमी है जिसकी चतुर्थता 1 मिमी है।

इस लोलक क 100 दोलनों का समय 90 सेकण्ड है, जिसे 1

सेकण्ड विभेदन का पड़ा से नापा गया है, तो g के निर्धारण में

यथार्थता होगी :

A. 0.02

B. 0.03

C. 0.01

D. 0.05

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. एक व्यक्ति एक पत्थर को कुएं में गिराते समय और कुएँ की तली में संघट्ट से उत्पन्न ध्वनि के समय अन्तराल का मापन करके कुएँ की गहराई का पता लगाता है। वह

समायांतराल के मापन में त्रुटि $\delta T = 0.01$ सेकेण्ड एवं कुँ की गहराई $L = 20$ m मापता है। गुरुत्वाकर्षण त्वरण $g = 10ms^{-2}$ एवं ध्वनि गति $300ms^{-1}$ दी गई है। $\frac{\delta L}{L}$ के मापन में निकटतम आंशिक त्रुटि (fractional error) है।

A. 0.05

B. 0.01

C. 0.03

D. 0.002

Answer:



14. केशनली विधि द्वारा पृष्ठ तनाव T ज्ञात करने के प्रयोग में निम्न प्रेक्षण प्राप्त होते हैं -

केशनली का व्यास $D = 1.25 \times 10^{-2}$ मीटर, जल का

चढ़ाव $h = 1.45 \times 10^{-2}$ मीटर तथा $g = 9.8$ मी/से

से^2 । संबंध $T = \frac{r h g}{2} \times 10^{-3}$ न्यूटन/मीटर का उपयोग

करते हुए पृष्ठ तनाव में संभावित त्रुटि का मान होगा -

A. 0.1

B. 0.0015

C. 0.015

D. 0.024

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. अनुनाद नलो प्रयोग में, 512 हर्ट्ज आवृत्ति के स्वरित्र द्विभुज के साथ अनुनाद जल के दो उत्तरोत्तर तलों 30.7 सेमी तथा 63.2 सेमी पर प्राप्त होता है। ध्वनि की चाल की गणना करने में अधिकतम। सम्भव त्रुटि है।

A. 102.4 सेमी/सेकण्ड

B. 204.8 सेमी/सेकण्ड

C. 128 सेमी/सेकण्ड

D. 256 सेमी/सेकण्ड

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. सलं के प्रयोग में यग प्रत्यास्थिता गुणाक $y = \frac{MLg}{\pi ld^2}$

निकालने के लिये एक $L = 2$ मीटर लम्बे तथा $d = 0.5$ मिमी

व्यास के तार का उपयोग किया गया है। भार $M = 2.5$ किग्रा

लगाने पर तार की लम्बाई में $l = 0.25$ मिमी की बृद्धि हुई।

cd तथा λ के नापने के लिये क्रमशः स्कूगेज तथा माइक्रोमीटर का उपयोग किया गया। दोनों के पिच 0.5 मिमी एवं दोनों के वृत्ताकार पैमाने पर 100 निशान हैं। λ के ज्ञात करने में अधिकतम प्रसम्भाव्य त्रुटि में :

- A. d तथा λ की मापों में त्रुटियों का अंशदान बराबर है।
- B. d की माप में त्रुटि का अंशदान λ की माप में त्रुटि के अंशदान की तुलना में दोगुना है।
- C. λ की माप में त्रुटि का अंशदान d की माप में त्रुटि के अंशदान की तुलना में दोगुना है
- D. d की माप में त्रुटि का अंशदान λ की माप में त्रुटि के अंशदान की तुलना में चार गुना है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. एक बेलन का व्यास एक वर्नियर कैलीपर्स से जिसमें कोई शून्य त्रुटि नहीं है, नापा जाता है। यह पाया जाता है कि वर्नियर पैमाने का शून्य 5.10 सेमी तथा 5.15 सेमी के बीच मुख्य पैमाने पर पाया जाता है। वर्नियर पैमाने के 50 भाग 2.45 सेमी के तुल्य हैं। वर्नियर पैमाने का 24वाँ भाग मुख्य पैमाने के किसी भाग से ठीक संपाती है। बेलन का व्यास है :

A. 5.112 सेमी

B. 5.124 सेमी

C. 5.136 सेमी

D. 5.148 सेमी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. एक प्रयोग से एक ठोस गेंद का घनत्व निर्धारित करना है। गेंद का व्यास एक स्कूगेज द्वारा मापा जाता है, जिसका पिच 0.5 मिमी तथा जिसके वृतीय पैमाने पर 50 भाग हैं। माप में मुख्य पैमाने पर पाठ्यांक 2.5 मिमी तथा वृतीय पैमाने

पर 20 भाग हैं। यदि गेंद के मापे गये द्रव्यमान में सापेक्ष त्रुटि 2% है, तब घनत्व में सापेक्ष प्रतिशत त्रुटि है :

A. 0.009

B. 0.024

C. 0.031

D. 0.042

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. व्यंजक $2d \sin \theta = \lambda$. प्रयुक्त करने पर, संगत कोण $0, 0$ से 90° के range में नापकर कोई d का मान ज्ञात करता है। तरंगदैर्घ्य 2 . सही ज्ञात है तथा 0 में त्रुटि 0 के सभी मानों के लिये नियत है। जैसे ही $0, 0$ से बढ़ता है :

- A. d में निरपेक्ष त्रुटि नियत रहती है
- B. d में निरपेक्ष त्रुटि बढ़ती है
- C. d में भिन्नात्मक त्रुटि नियत रहती है
- D. d में भिन्नात्मक त्रुटि घटती है।

Answer:



