doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - HC VERMA PHYSICS (HINDI)

मापन की संभावित त्रुटियाँ एवं सार्थक अंक

अभ्यास

1. संख्या 15462 को तीन सार्थक अंकों तक पूर्णांकित करें ।

वीडियो उत्तर देखें

2. संख्या 14.745 को तीन सार्थक अंकों तक पूर्णांकित करें

।

वीडियो उत्तर देखें

3. संख्या 14.750 को तीन सार्थक अंकों तक पूर्णांकित करें

।

वीडियो उत्तर देखें

4. संख्या 14.650×10^{12} को तीन सार्थक अंकों तक पूर्णांकित करें ।

वीडियो उत्तर देखें

5. $\frac{25.2 \times 1374}{33.3}$ का मान निकालें । इस व्यंजक के सभी अंक सार्थक है।

वीडियो उत्तर देखें

6. $24.36 + 0.0623 + 256.2$ का मान निकालें ।

वीडियो उत्तर देखें

7. एक विधार्थी अवतल दर्पण की फोकस-दूरी नाप रहा रही है। उसके द्वारा लिए गए पठन नीचे दिए हैं। इन पठनों से औसत फोकस दूरी और $\pm\sigma$ अंतराल की अनिश्चितता

निकालें।

-	- (cm)
1	25.5
2	25.2
3	25.6
4	25.1
5	25.3
6	25.2
7	25.5
8	25.4
9	25.3
10	25.7

वीडियो उत्तर देखें

हल किए गए प्रश्न

1. अचर राशियों के मान नीचे दिए गए है। इनमें कितने सार्थक अंक है ?

गुरुत्वाकर्षक स्थिरांक

$G = (6.67259 \pm 0.00085) \times 10^{-11} Nm^2 / kg^2$

वीडियो उत्तर देखें

2. अचर राशियों के मान नीचे दिए गए है। इनमें कितने सार्थक अंक है ?

गैस स्थिरांक $R = (8.314510 \pm 0.000070) J / K$ mol

वीडियो उत्तर देखें

3. अचर राशियों के मान नीचे दिए गए है। इनमें कितने सार्थक अंक है ?

फैराडे स्थिरांक

$$F = (96485.3029 \pm 0.0029) C / \text{ mol}$$

वीडियो उत्तर देखें

4. एक विद्यार्थी स्केल से नापकर 10.0 cm की डोरी काटता है और उसे मोड़कर एक समबाहु त्रिभुज बनाता है। त्रिभुज की भुजा की माप बताएँ।

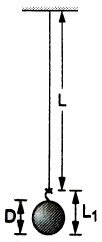
वीडियो उत्तर देखें

5. चार बच्चों की ऊँचाइयाँ 105 cm , 108 cm , 104 cm तथा 106 cm मापी गईं। बच्चों की औसत ऊँचाई बताएँ ।

वीडियो उत्तर देखें

6. एक सरल लोलक में एक लंबे धागे से लोलक को बाँध देते हैं। लोलक एक ठोस गोला होता है, जिसमें एक हुक लगा हुआ होता है। चित्र में यह रचना दिखाई गई है। एक विद्यार्थी , धागे की लम्बाई L , हुक के ऊपरी सिरे से गोले की निचली

सतह तक की



लम्बाई L_1 तथा गोले का व्यास D मापता है। ये लंबाइयाँ क्रमशः 30.2 cm , 3.13 cm तथा 2.05 cm पाई जाती है। धागे के ऊपरी सिरे से गोले के केंद्र तक की दूरी की गणना करें।

A. 33.8 cm

B. 35.3 cm

C. 32.3 cm

D. 33.2 cm

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. $(21.6002 + 234 + 2732.10) \times 13$ की गणना करें। सभी संख्याएँ मापी गई राशियाँ है।

वीडियो उत्तर देखें

विचार हेतु प्रश्न

1. आप जानते है कि 1 m = 100 cm क्या किसी लम्बाई को मीटर के स्थान पर सेंटीमीटर में व्यक्त करने से उसकी शुद्धता बढ़ जाती है ?

वीडियो उत्तर देखें

2. सार्थक का विलोम शब्द निरर्थक है। किसी राशि के मान में जो अंक सार्थक नहीं है, क्या वे सदैव निरर्थक है ? क्या आप सार्थक के स्थान पर किसी अन्य शब्द का सुझाव दे सकते है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. बाजार में प्रायः डंडी वाले तराजू से समान तौला जाता है । यदि ऐसे तराजू से तौलकर दुकानदार एक किलोग्राम आलू देता है, तो उसे 1 kg , 1.0 kg या 1.00 kg , क्या लिखना उचित होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

4. एक वृत्ताकार चकती की त्रिज्या 12.54 cm मापी गई है। इसका क्षेत्रफल निकालने के लिए π का मान 3.1416 लेना उचित होगा या $22/7$?

वीडियो उत्तर देखें

सटीक उत्तरवाले प्रश्न I

1. सही कथन इंगित करें।

A. शून्य कभी सार्थक अंक नहीं हो सकता

B. दशमलव चिह्न के ठीक दाहिने आनेवाले शून्य कभी सार्थक अंक नहीं हो सकते

C. दशमलव चिह्न के ठीक बाएँ आनेवाले शून्य कभी सार्थक अंक नहीं हो सकते

D. दो शून्येतर (शून्य के अलावा) अंकों के बीच आनेवाला शून्य अवश्य सार्थक अंक होता है।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

2. संख्याओं के समूह A में बड़ी-बड़ी संख्याएँ हैं तथा समूह B में छोटी संख्याएँ हैं। A की संख्याओं का औसत M_A तथा मानक विचलन S_A है। B की संख्याओं का औसत M_B तथा मानक विचलन S_B है।

A. M_A अवश्य बड़ा होगा M_B से

B. M_A अवश्य छोटा होगा M_B से

C. S_A अवश्य बड़ा होगा S_B से

D. S_A अवश्य छोटा होगा S_B से

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. किसी राशि का कोई बार मापन करने से कम की जा सकती है

A. यादृच्छिक त्रुटियाँ

B. व्यवस्थित प्रकार की त्रुटियाँ

C. अल्पतमांक के कारण त्रुटि

D. असावधानी के कारण त्रुटि

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. एक संख्या में 4 सार्थक अंक है तथा दुसरी संख्या में 6 सार्थक अंक है। इनके योगफल में सार्थक अंकों की संख्या होगी

A. 4

B. 6

C. 10

D. 2

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

सटीक उत्तरवाले प्रश्न Ii

1. एक समय-अंतराल का मान 10.42 सेकण्ड लिखा गया है।

A. इसमें सभी अंक बराबर सार्थक है।

B. अंक 1 सबसे अधिक सार्थक है।

C. अंक 2 सबसे कम सार्थक है ।

D. अंक 0 निरर्थक है।

Answer: B::C

वीडियो उत्तर देखें

2. पूर्णांकन एक ऐसी प्रक्रिया है जो

A. सिर्फ पूर्णांक संख्याओं पर की जाती है

B. संख्याओं को पूर्णांक बना देती है

C. निरर्थक अंकों को हटा देती है

D. संख्याओं के मान में वृद्धि कर देती है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. एक राशि को मापकर उसका मान 10000 लिखा गया है। इसमें

A. 5 सार्थक अंक है

B. संभावित त्रुटि ± 0.01 है

C. संभावित त्रुटि $0.01\ \%$ है

D. संभावित त्रुटि $100\ \%$ है

Answer: A::B::C

वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास के प्रश्न

1. संख्या 1001 में कितने सार्थक (significant) अंक है ?

वीडियो उत्तर देखें

2. संख्या 100.1 में कितने सार्थक (significant) अंक है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. संख्या 100.10 में कितने सार्थक (significant) अंक है ?

वीडियो उत्तर देखें

4. संख्या 0.001001 में कितने सार्थक (significant) अंक है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. संख्या मीटर स्केल में प्रत्यके मिलीमीटर पर निशान बने हैं। इससे नापी गई लंबाई में कितने सार्थक (significant) अंक हो सकते है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. संख्या 3472 को दो अंकों तक पूर्णांकित करें।

वीडियो उत्तर देखें

7. संख्या 84.16 को दो अंकों तक पूर्णांकित करें।

वीडियो उत्तर देखें

8. संख्या 2.55 को दो अंकों तक पूर्णांकित करें।

वीडियो उत्तर देखें

9. संख्या 28.5 को दो अंकों तक पूर्णांकित करें।

वीडियो उत्तर देखें

10. एक बेलन की लंबाई तथा त्रिज्या वर्नियर कैलिपर्स द्वारा नापे गए। इनके मान क्रमशः 4.54 cm तथा 3.50 cm पाए गए। बेलन के आयतन की गणना करें।

वीडियो उत्तर देखें

11. एक शीशे के प्लेट की मोटाई तीन स्थाओं पर नापी गई । ये मान 2.17 mm , 2.17 mm तथा 2.18 mm पाए गए । प्लेट का औसत मोटाई की गणना करें।

वीडियो उत्तर देखें

12. एक सरल दोलक के धागे की लंबाई मीटर स्केल से 90.0 cm नापी गई । वर्नियर कैलिपर्स द्वारा लोलक की त्रिज्या और हुक की लंबाई नापकर जोड़ी गईं, तो योगफल 2.13 cm आया। दोलक की प्रभावी लंबाई कितनी है ? प्रभावी लंबाई निकालने के लिए धागे की लंबाई, हुक की लंबाई तथा लोलक की त्रिज्या को जोड़ते है।

वीडियो उत्तर देखें

13. एक वृत्त की त्रिज्या 2.12 cm बताई गई है इसका क्षेत्रफल कितना होगा ?

वीडियो उत्तर देखें