



MATHS

BOOKS - MATHEMATICS

विक्षेपण की माप

साधित उदाहरण

1. 9 विद्यार्थियों द्वारा गणित में प्राप्त अंक निम्नलिखित हैं, तो इनका माध्य निकालें।

49, 68, 21, 32, 54, 38, 41, 66, 59



वीडियो उत्तर देखें

2. 10 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंक निम्नलिखित हैं तो इनका समान्तर माध्य तथा बहुलक से माध्य विचलन निकालें ।

50, 40, 23, 35, 45, 60, 50, 70, 50, 78



वीडियो उत्तर देखें

3. 4, 7, 2, 8, 6 तथा a का माध्य 7 है । इन अवलोकनों का माध्यिका से माध्य विचलन निकालें ।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि 8 छात्रों की ऊँचाइयाँ सेन्टीमीटर में निम्नलिखित हैं, तो इनका समान्तर माध्य तथा मानक विचलन निकालें ।

162, 163, 160, 164, 160, 170, 161, 164.



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित आँकड़ों का मानक विचलन निकालें ।

5, 9, 10, 12, 8, 13, 6



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं का मानक विचलन निकालें ।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि 10 विद्यार्थियों द्वारा किसी परीक्षा में प्राप्त अंक निम्नलिखित हैं तो इनका मानक विचलन निकालें ।

40, 62, 58, 73, 86, 83, 50, 54, 71, 75.



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी समान्तर श्रेणी का प्रथम पद 10 अंतिम पद 40 है तथा सभी पदों का योग 300 हो तो पदों की संख्या है।

A. $n = 10$

B. $n = 12$

C. $n = 14$

D. $n = 16$

Answer: $= d\sqrt{\frac{n^2 - 1}{12}}$



वीडियो उत्तर देखें

9. पाँच प्रेक्षणों का माध्य तथा 4.4 हैं तथा उनका प्रसरण 8.24 है । यदि तीन प्रेक्षण 1, 2 तथा 6 है, तो अन्य दो प्रेक्षण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि प्रत्येक प्रेक्षण x_1, x_2, \dots, x_n को 'a' से बढ़ाया जाए जहाँ a एक ऋणात्मक या धनात्मक संख्या है, तो दिखाइए कि प्रसरण अपरिवर्तित रहेगा ।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि n प्रेक्षणों x_1, x_2, \dots, x_n का माध्य \bar{x} तथा प्रसरण σ^2 हैं तो सिद्ध कीजिए कि प्रेक्षणों $ax_1, ax_2, ax_3, \dots, ax_n$ का माध्य और प्रसरण क्रमशः $a\bar{x}$ तथा $a^2\sigma^2$ ($a \neq 0$) हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

12. 150 पदों का माध्य 60 है और उनका मानक विचलन 5 है । सभी पदों का योग तथा उनके वर्गों का योग ज्ञात करें ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. बीस प्रेक्षणों का माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 10 तथा 2 हैं। जाँच करने पर यह पाया गया कि प्रेक्षण 8 गलत है । निम्न में से प्रत्येक का सही माध्य मानक विचलन ज्ञात कीजिए यदि -
गलत प्रेक्षण हटा दिया जाए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. बीस प्रेक्षणों का माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 10 तथा 2 हैं। जाँच करने पर यह पाया गया कि प्रेक्षण 8 गलत है । निम्न में से प्रत्येक का सही माध्य मानक विचलन ज्ञात कीजिए यदि -
उसे 12 से बदल दिया जाए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 100 पदों का माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 40 तथा 10 हैं । यदि गणना के समय दो पद गलती से 3 तथा 27 की जगह क्रमशः 30 तथा 70 ले लिए गए थे, तो सही माध्य तथा सही मानक विचलन निकालें ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि चर x और y इस प्रकार हों कि $y = ax + b$ तो साबित करें कि -

$$\bar{y} = a\bar{x} + b$$



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि चर x और y इस प्रकार हों कि $y = ax + b$ तो साबित करें कि -

$$\sigma_y = |a|\sigma_x$$



वीडियो उत्तर देखें

18. दो वितरणों के विचरण गुणांक 60 % तथा 70 % हैं तथा उनका मानक

विचलन क्रमशः 21 और 16 हैं। उनके समान्तर माध्य क्या हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

19. पचास वनस्पति उत्पादों की लंबाई x (सेमी में) और भार y (ग्राम में) के योग और वर्गों के योग नीचे दिए गए हैं :

$$\sum_{i=1}^{50} x_i = 212, \quad \sum_{i=1}^{50} x_i^2 = 902.8, \quad \sum_{i=1}^{50} y_i = 261, \quad \sum_{i=1}^{50} y_i^2 = 1457.6$$

लंबाई या भार में किसमें अधिक विचरण है ?



वीडियो उत्तर देखें

Exercise 28 1

1. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

30, 40, 70, 60, 20, 10, 50



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

38, 70, 48, 40, 42, 55, 63, 46, 54, 44



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

0, 2, 7, -5, 8, 11, 4, -3



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

6, 7, 10, 12, 13, 4, 8, 12



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

12, 3, 18, 17, 4, 9, 17, 19, 20, 15, 8, 17, 2, 3, 16, 11, 3, 1, 0, 5



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्यिका के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात

कीजिए :

22, 24, 30, 27, 29, 31, 25, 41, 42



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माधिका के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

13, 17, 16, 14, 11, 13, 10, 16, 11, 18, 12, 17

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माधिका के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

7, 3, 8, 11, 2, 9, 4, 14, 10

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माधिका के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

36, 72, 46, 42, 60, 45, 53, 46, 51, 49



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माधिका के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

34, 66, 30, 38, 44, 50, 40, 60, 42, 51



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माधिका के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

3, 9, 21, 12, 5, 3, 18, 4, 7, 10, 19



वीडियो उत्तर देखें

13. 6, 8, 5, 7, x तथा 4 का माध्य 7 है इन अवलोकनों का माध्यिका के परितः माध्य विचलन निकालें ।



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी दुकान में 10 दंडों की लंबाई सेमी में नीचे दिए गए हैं :

42.0, 52.3, 55.2, 72.9, 52.8, 79.0, 32.5, 15.2, 27.9, 30.2.

माध्यिका से माध्य विचलन निकालें



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी दुकान में 10 दंडों की लंबाई सेमी में नीचे दिए गए हैं :

42.0, 52.3, 55.2, 72.9, 52.8, 79.0, 32.5, 15.2, 27.9, 30.2.

माध्य से माध्य विचलन निकालें

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 28 2

1. निम्नलिखित के माध्य तथा प्रसरण निकालें ।

6, 7, 10, 12, 14, 2, 8, 12

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित के माध्य तथा प्रसरण निकालें ।

65, 58, 68, 44, 48, 45, 60, 60, 62, 50

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित के माध्य तथा प्रसरण निकालें ।

8, 9, 11, 13, 14, 15, 21



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित के माध्य तथा प्रसरण निकालें ।

11, 14, 15, 17, 18



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित के माध्य तथा प्रसरण निकालें ।

6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24



वीडियो उत्तर देखें

6. 10 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त निम्नलिखित अंकों का माध्य तथा मानक विचलन निकालें

45, 70, 62, 60, 50, 48, 67, 34, 65, 58



वीडियो उत्तर देखें

7. आठ प्रेक्षणों का मध्य तथा प्रसरण क्रमशः 9 और 9.25 हैं। यदि इनमें से छः प्रेक्षण 6, 7, 10, 12, 12 और 13 हैं, तो शेष प्रेक्षण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. साठ प्रेक्षणों का मध्य तथा प्रसरण क्रमशः 8 और 16 हैं। यदि इनमें से छः प्रेक्षण 6 और हैं, तो शेष प्रेक्षण 2, 4, 10, 12, 14 ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

9. x के सम्भव मानों को निकालें यदि संख्याएँ 2, 3, $2x$ तथा 11 का मानक विचलन 3.5 है।



वीडियो उत्तर देखें

10. 20 प्रेक्षणों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 2 से गुणा किया गया हो तो प्राप्त प्रेक्षणों का प्रसरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. छः प्रेक्षणों का माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 8 तथा 4 हैं। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को तीन से गुणा कर दिया जाए तो परिणामी प्रेक्षणों का माध्य व मानक विचलन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

12. 100 पदों का माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 50 तथा 4 है। सभी पदों का योग तथा उनके वर्गों का योग निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

13. 10 प्रेक्षणों का माध्य तथा प्रसरण निकलते समय एक विद्यार्थी ने 25 की जगह गलती से 52 का प्रयोग कर दिया। उसके द्वारा प्राप्त माध्य तथा प्रसरण का मान क्रमशः 45 तथा 16 था। सही माध्य तथा प्रसरण निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

14. 200 पदों का समांतर माध्य एवं मानक विचलन क्रमशः 60 तथा 20 पाया जाता है। यदि गणना के समय दो पद गलती से 18 और 17 की जगह क्रमशः 3

तथा 67 ले लिए गए तो सही माध्य तथा मानक विचलन निकालें ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी बंटन के लिए $\Sigma(x - 5) = 3$, $\Sigma(x - 5)^2 = 43$ तथा कुल पदों की संख्या $N = 18$ तो माध्य तथा मानक विचलन निकालें ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि किसी समान्तर श्रेणी का प्रथम पद 5, अंतिम पद 55 तथा योग 300 है। पदों की संख्या और सर्वान्तर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $N = 10$, $\bar{x} = 12$, $\Sigma x^2 = 1530$, विचरण गुणांक निकालें



वीडियो उत्तर देखें

18. दो श्रेणियों के लिए विचरण गुणांक 22.5 % है और अंकगणितीय औसत 7.5 है। मानक विचलन का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

19. दो श्रेणियों के विचरण गुणांक क्रमशः क्रमशः 75 % तथा 90 % हैं उनके मानक विचलन क्रमशः 15 और 18 हैं। उनका माध्य निकालें ।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. माना कि x_1, x_2, \dots, x_n अवलोकन हैं ताकि

$\sum x_i^2 = 400, \sum x_i = 80$, तो निम्नलिखित में n का संभव मान है :

A. 18

B. 15

C. 12

D. 9

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. 10 अवलोकनों का उनके माध्य 50 से विचलनों के वर्गों का योगफल है

250 तो विचरण गुणांक है :

A. 50 %

B. 10 %

C. 40 %

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि अवलोकनों माध्य विचलन 12 है, तो उनका मानक विचलन होगा :

A. 15

B. 12

C. 24

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. माध्य से विचलनों के वर्गों का माध्य कहलाता है ।

A. मानक विचलन

B. प्रसरण

C. माध्य विचलन

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी बंटन के लिए निम्नलिखित सूचनाएँ हैं :

$n = 10, \Sigma x = 60, \Sigma x^2 = 1000$, तो मानक विचलन बराबर है :

A. 64

B. 26

C. 8

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि किसी चर x का मानक विचलन σ हो, तो $\frac{ax + b}{c}$ जहाँ a, b, c अचर हैं, का मानक विचलन है :

A. $\frac{c}{a}\sigma$

B. $\frac{c^2}{a^2}\sigma$

C. $\frac{b}{c}\sigma$

D. $\frac{a}{c}\sigma$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि अवलोकनों x_1, x_2, \dots, x_n का प्रसरण σ^2 है, तो

$px_1, px_2, \dots, px_n, p \neq 0$ का प्रसरण है :

A. $p\sigma^2$

B. $p^2\sigma^2$

C. σ^2/p^2

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

 उत्तर देखें

8. माध्य विचलन का मान न्यूनतम होता है जब यह

A. बहुलक से लिया जाय

B. मधिका से लिया जाय

C. माध्य से लिया जाय

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि किसी आकड़े जिसका प्रसरण σ^2 है, के प्रत्येक अवलोकन को λ से बढ़ा दिया जाय तो नए अवलोकनों का प्रसरण है :

A. σ^2

B. $\lambda^2 \sigma^2$

C. $\lambda + \sigma^2$

D. $\lambda^2 + \sigma^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. विक्षेपण का माप निम्नलिखित में से किसके विश्वसनीयता का सूचक है ?

A. औसत

B. परिवर्तनशीलता

C. माध्यिका वर्ग

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 उत्तर देखें

11. संख्याओं 1,4,5,7,8 का मानक विचलन लगभग 2.45 है । यदि प्रत्येक संख्या में 10 जोड़ दिया जाय, तो न्य मानक विचलन होगा :

A. 2.45 लगभग

B. 24.5 लगभग

C. 0.245 लगभग

D. 12.45 लगभग

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

12. c के परितः अवलोकनों $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ का माध्य वर्ग विचलन है :

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - c)^2$$

यदि अवलोकनों के एक समुच्चय -1 और 1 के परितः माध्य वर्ग विचलन क्रमशः

7 तथा 3 है। इन अवलोकनों का मानक विचलन है :

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{3}$

C. 2

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. प्रथम n प्राकृत संख्याओं का मानक विचलन है

A. $\frac{n + 1}{2}$

B. $\sqrt{\frac{n(n + 1)}{2}}$

C. $\sqrt{\frac{n^2 - 1}{12}}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. 10 अवलोकनों का प्रसरण 5 है । यदि प्रत्येक अवलोकन को 2 से गुणा कर दिया जाय तो, नया प्रसरण होगा : -

A. 10

B. 20

C. $\frac{5}{2}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रथम 10 प्राकृत संख्याओं का प्रसरण है

A. $\frac{33}{4}$

B. $\sqrt{\frac{33}{4}}$

C. $\frac{25}{4}$

D. $\frac{5}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. 10 अवलोकनों का उनके माध्य 10 से विचलनों के वर्गों का योगफल 250 है। उनका विचरण गुणांक है :

A. 10 %

B. 40 %

C. 50 %

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. 1, 2, 3, 4, 5 का मानक विचलन है :

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{3}$

C. $2/5$

D. $3/5$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि n अवलोकनों x_1, x_2, \dots, x_n का माध्य \bar{x} तथा मानक विचलन

σ है, तो $\sum x_i^2 =$

A. $\sigma^2 + \bar{x}^2$

B. $n(\sigma^2 + \bar{x}^2)$

C. $n(\sigma + \bar{x})^2$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. केन्द्रीय प्रवृत्ति जिससे परिकलित करने पर माध्य विचलन न्यूनम होता है,

वह है -

A. माधियका

B. माध्य

C. बहुलक

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. आँकड़े 1, 2, 3, 4, 5, 6 का माध्य विचलन माध्य के परितः होगा ।

A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{3}{5}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

21. आँकड़े 1, 4, 3, 2, 4, 5, 4 का माध्य विचलन माधियका के परितः होगा ।

A. $\frac{7}{11}$

B. $\frac{11}{7}$

C. 1

D. $\frac{5}{7}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

