



MATHS

BOOKS - NAGEEN MATHS (HINDI)

समुच्चय

उदाहरण

1. जांच कीजिए कि निम्नलिखित में से कौन-से समुच्चय हैं?

- (i) आपके विद्यालय के सभी बालकों का संग्रह।
- (ii) भारत के सर्वश्रेष्ठ 5 लेखकों का संग्रह।
- (iii) 50 तक की सभी प्राकृतिक संख्याओं का संग्रह।
- (iv) सभी सम पूर्णाकों का संग्रह।
- (v) प्रथम दस अभाज्य संख्याओं का संग्रह।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित समुच्चयों का सारणीबद्ध रूप में लिखिए-

(i) $A = \{x : x \text{ एक प्राकृतिक संख्या है और } x < 10\}$

(ii) $B = \{x : x \text{ एक अभाज्य संख्या है जो 60 की भाजक है } \}$

(iii) $C =$ शब्द MATHEMATICS के सभी अक्षरों का समुच्चय।

(iv) $D = \{x : x \text{ एक सम प्राकृतिक संख्या है}\}$

(v) $E = \{x : x \text{ एक पूर्णांक है और } x^2 \leq 10\}$

(vi) $F = \{x : x \text{ एक पूर्णांक है और } -\frac{3}{2} < x < \frac{5}{2}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित समुच्चयों को गुण विधि में व्यक्त कीजिए-

(i) $A = \{1, 4, 9, 16\}, \dots \}$

(ii) $B = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots \right\}$

(iii) $C = \{-1, 1\}$

(iv) $D =$ सभी विषम धन पूर्णाकों का समुच्चय

(v) $E = \{3, 5, 9, 12, \dots \}$

(vi) $F = \left\{ \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{11}, \frac{4}{18}, \dots \right\}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित समुच्चयों में कौन से रिक्त समुच्चय और कोन से एकल समुच्चय हैं?

(i) सम अभाज्य संख्याओं का समुच्चय।

(ii) $\{x : x + 2 = -1 \text{ और } x \in N\}$

(iii) D से प्रारम्भ होनेवाले महीनों का समुच्चय।

(iv) $\{x : x \text{ दो समांतर रेखाओं का उभयनिष्ठ बिंदु है}\}$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित समुच्चयों में कौन परिमित और कौन अपरिमित हैं?

(i) सप्ताह के दिनों का समुच्चय

(ii) विषम धन पूर्णाकों का समुच्चय।

(iii) दो प्राकृतिक संख्याओं के बीच की सभी अपरिमेय संख्याओं का समुच्चय।

(iv) 50 से छोटे अभाज्य पूर्णाकों का समुच्चय।



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित समुच्चयों में से समान समुच्चयों के युग्म छांटिये।

$$A = \{0\}$$

$$B = \{x : x > 15 \text{ और } x < 5, x \in N\}$$

$$C = \{x : x - 5 = 0\}$$

$$D = \{x : x^2 = 25\}$$

$$E = \{x : x \text{ समीकरण } x^2 - 2x - 15 = 0 \text{ का धन मूल है}\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइए कि शब्द CATARACT के अक्षरों का समुच्चय और शब्द TRACT के अक्षरों का समुच्चय समान है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. बताइए कि क्या निम्नलिखित वाक्यांश सत्य है या असत्य?

(i) $\{2, 3, 4, 5\}$ और $\{3, 6\}$ विसंघीत हैं।

(ii) $\{2, 6, 10, 14\}$ और $\{3, 7, 11, 15\}$ विसंघीत हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ और $C = \{2, 4\}$ तो वह सभी समुच्चय X

इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि

(i) $X \subset B$ और $X \subset C$

(ii) $X \subset A$ और $X \not\subset B$



वीडियो उत्तर देखें

10. शब्द ALLAHABAD के अक्षरों का समुच्चय लिखिए और इसके उपसमुच्चयों की कुल संख्या

ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $S = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ तो निम्नलिखित में से कौन-से समुच्चय S के

उपसमुच्चय हैं?

$A = \{2, 4\}$, $B = \{5, 7\}$, $C = \{5, 11, 13\}$, $D = \{1, 2, 5\}$



वीडियो उत्तर देखें

12. समुच्चय $A = \{5, 9, 11\}$ के लिए घात समुच्चय लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \{0\{1, 2\}\}$ तो $P(A)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $X = \{4^n - 3n - 1 : n \in \mathbb{N}\}$ और $Y = \{9(n - 1) : n \in \mathbb{N}\}$ तो सिद्ध कीजिए कि $X \subset Y$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ और $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ तो $A \cup B$ और $A \cap B$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \{x : x = 2n, n \text{ धन पूर्णांक है}\}$ और $B = \{x : x = 3n, n \text{ धन पूर्णांक है}\}$

तो $A \cap B$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$ और $C = \{4, 5, 6\}$ तो निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए।

(i) $A \cap (B \cup C)$ (ii) $(A - B) \cup C$

(iii) $(A \cup B) - C$ (iv) $(A \cap B) \cup C$

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A = \{2, 3, 5, 8, 10\}$, $B = \{3, 4, 10, 12\}$ और $C = \{4, 5, 8, 14\}$ तो निम्नलिखित प्रत्येक का मान ज्ञात कीजिए-

(i) $A - (B - C)$ (ii) $(A - B) - C$

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{3, 4, 5, 6\}$ और $B = \{1, 3, 5, 7\}$ तो

निम्नलिखित प्रत्येक का मान ज्ञात कीजिए-

(i) $A' \cup B'$ (ii) $A' \cap B'$

(iii) $(A \cup B)'$ (iv) $A' - B'$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $A = \{1, 4, 6, 7\}$ और $B = \{4, 7, 9, 10\}$ तो $A \oplus B$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{2, 3, 5, 6\}$ तो वेन आरेख द्वारा दोनों समुच्चयों को प्रदर्शित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि A और B दो समुच्चय हैं तो सिद्ध कीजिए कि-

$$A \cup B = A \cap B \Leftrightarrow A = B$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. किन्हीं दो समुच्चयों A और B के लिए सिद्ध कीजिए कि-

a. $(A \cap B) \cup (A - B) = A$

b. $A \cup (B - A) = A \cup B$

 वीडियो उत्तर देखें

24. किन्हीं तीन समुच्चयों A, B, C के लिए सिद्ध कीजिए कि

a) $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$

b) $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$

c) $(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$

d) $A \cap (B \Delta C) = (A \cap B) \Delta (A \cap C)$

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि A और B दो समुच्चय हैं तो सिद्ध कीजिए कि $A - B$, $B - A$ और $A \cap B$ परस्पर असंयुक्त समुच्चय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

26. किन्हीं दो समुच्चयों A और B के लिए सिद्ध कीजिए कि-

a. $(A \cup B) - A = B - A$

b. $(A - B) \cap A = A \cap B'$

c. $A \cap B' = \phi \Rightarrow A \subseteq B$

d. $A' \cup B = U \Rightarrow A \subseteq B$

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि A और B दो समुच्चय इस प्रकार हैं कि $A \cup B$ में 60, A में 32 और B में 36 अवयव हैं तो $A \cap B$ में कितने अवयव हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक कमेटी में 40 व्यक्ति हिंदी, 20 व्यक्ति अंग्रेजी और 10 व्यक्ति दोनों भाषाएं बोल सकते हैं। ज्ञात कीजिए कि कितने व्यक्ति दोनों भाषाओं में से कम से कम एक भाषा बोल सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि A और B दो समुच्चय इस प्रकार हैं कि $n(A) = 15$, $n(A \cup B) = 40$ और $n(A \cap B) = 5$ तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए-

(i) $n(B)$ (ii) $n(A - B)$

(iii) $n(B - A)$

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक विद्यालय में 12 शिक्षक हैं जो गणित या भौतिकी पढ़ाते हैं। इनमें से 6 गणित और 4 भौतिकी एवं गणित दोनों पढ़ाते हैं। ज्ञात कीजिए कि कितने शिक्षक भौतिकी पढ़ाते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

31. 200 व्यक्ति किसी चर्म रोग से पीड़ित हैं जिनमें 120 व्यक्ति रसायन C_1 से, 50 व्यक्ति रसायन C_2 से तथा 30 व्यक्ति रसायन C_1 और C_2 दोनों से प्रभावित हैं। ऐसे व्यक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए जो

(i) रसायन C_1 या C_2 दोनों से प्रभावित हैं। ऐसे व्यक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए जो

(i) रसायन C_1 या C_2 से प्रभावित हैं।

(ii) रसायन C_1 से प्रभावित हैं परंतु C_2 से नहीं।

(iii) रसायन C_2 से प्रभावित हैं परंतु C_1 से नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक विद्यालय में गणित पढ़ने वाले 21, भौतिकी पढ़ने वाले 26 और रसायन पढ़ने वाले 29 विद्यार्थी हैं। यदि 14 विद्यार्थी गणित और भौतिकी, 15 विद्यार्थी भौतिकी और रसायन, 12 विद्यार्थी रसायन और गणित तथा 8 विद्यार्थी तीनों विषय पढ़ने हैं, तो पढ़ने वाले कुल विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक कक्षा में 175 छात्र हैं। इनमें गणित 100 छात्रों ने, भौतिकी 70 छात्रों ने और रसायन 46 छात्रों ने लिया है। गणित और भौतिकी 30 छात्रों ने, भौतिकी और रसायन 23 छात्रों ने, रसायन और गणित 28 छात्रों ने तथा तीनों विषय 18 छात्रों ने लिये हैं।

निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए

- (i) केवल गणित लेने वाले छात्रों का संख्या।
- (ii) केवल भौतिकी लेने वाले छात्रों की संख्या।
- (iii) केवल रसायन लेने वाले छात्रों की संख्या।
- (iv) भौतिकी और रसायन लेने वाले उन छात्रों की संख्या जिन्होंने गणित नहीं लिया है।
- (v) गणित और भौतिकी लेने वाले उन छात्रों की संख्या जिन्होंने रसायन नहीं लिया है।
- (vi) केवल एक विषय लेने वाले छात्रों की संख्या।
- (vii) कम से कम एक विषय लेने वाले छात्रों की संख्या।
- (viii) कोई विषय न लेने वाले छात्रों की संख्या।



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ तो रिक्त स्थानों में \in या \notin भरिए

(i) $2 \dots\dots\dots A$ (ii) $7 \dots\dots\dots A$

(iii) $0 \dots\dots\dots A$ (iv) $5 \dots\dots\dots A$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित संग्रह में से कौन समुच्चय को निरूपित करते हैं?

(i) भारत की महिला प्रधानमंत्रियों का संग्रह

(ii) प्रथम 5 प्राकृतिक संख्याओं का संग्रह

(iii) कक्षा 11 की बुद्धिमान छात्राओं का संग्रह

(iv) विश्व के सर्वश्रेष्ठ 11 बल्लेबाजों का संग्रह

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित प्रत्येक समुच्चय को तालिका विधि से लिखिए-

(i) $A = \{x : x \text{ एक पूर्ण वर्ग है और } x < 40\}$

(ii) $B = \{x : x \text{ एक पूर्णांक है और } x^2 - x - 2 = 0\}$

(iii) SERIES शब्द के सभी अक्षरों का समुच्चय C है।

(iv) $D = \{x : x \text{ दो अंकों की एक संख्या है जिसके अंकों का योग 6 है।}\}$

(v) $E = \{x, x \text{ छोटी एक प्राकृतिक संख्या है}\}$

(vi) $F = \{x : x^2 = 4, x \in R\}$

(viii) $G = \{x : x \text{ एक पूर्णांक है और } -3 < x < 5\}$

(viii) H शब्द TRIGONOMETRY के अक्षरों का समुच्चय है।



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित समुच्चयों को निर्माण विधि में लिखिए-

(i) $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

(ii) $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

(iii) $C = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\dots\dots\}$

(iv) $D = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\dots\dots \right\}$

(v) $E = \{2, 4, 8, 16, 32, 64\}$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित संख्याओं को प्रतीकात्मक भाषा में लिखिए-

(i) सभी सम प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय।

(ii) समीकरण $3x^2 - 5x - 2 = 0$ के मूलों का समुच्चय।

(iii) 3 से बड़ी और 8 से छोटी धन पूर्ण संख्याओं का समुच्चय।

(iv) ENGLISH शब्द के अक्षरों का समुच्चय।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समुच्चय $A = \{a_n : n \in \mathbb{N}, a_{n+1} = 3a_n, a_1 = 1\}$ को तालिका विधि के रूप में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. समुच्चय $B = \{a_n : n \in \mathbb{N}, a_{n+2} = a_{n+1} + a_n \text{ और } a_1 = a_2 = 1\}$ को तालिका विधि में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित में से कौन-से रिक्त समुच्चय के उदाहरण हैं?

(i) $\{x : x \in \mathbb{N}, x < 9 \text{ और } x > 9\}$ (ii) $\{x : x \text{ दो लम्बवत रेखाओं का उभयनिष्ठ}$

बिंदु है}

(iii) 3 से विभाज्य सम प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय

(iv) $\{x : x^2 = 4, x \text{ एक विषम संख्या है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि R वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है तो बताइए कि $\{x \in R : x^2 + 2x + 2 = 0\}$

किन अवयवों का समुच्चय है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. क्या $\{x : x^3 + 1 = 0, x \in \mathbb{N}\} = \phi$ सत्य है जहां \mathbb{N} धन पूर्णाकों का समुच्चय है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में कौन से एकल समुच्चय हैं?

(i) $A = \{x : x \text{ अंग्रेजी वर्णमाला का एक अक्षर है जो } Z \text{ के बाद आता है}\}$

(ii) $B = \{0\}$

(iii) $C = \{x : x + r = 4\}$

(iv) $E = \{x : x^2 - 4x + 4 = 0\}$

(v) $E = \{x : x \in N, 6 < x < 9\}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में रिक्त और एकल समुच्चय बताइए-

(i) $A = \{x : x + 2 = 5\}$

(ii) $B = \{x : x^2 - 8x + 16 = 0\}$

(iii) $C = \{x : x + 2 = 3 \text{ और } 2x = 1\}$

(iv) $D = \{x : x < x\}$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित समुच्चयों में से कौन परिमित और कौन अपरिमित हैं?

(i) सभी प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय।

(ii) 100 से छोटे धन पूर्णाकों का समुच्चय।

(iii) $\{x : x = x^2\}$

(iv) x- अक्ष के समांतर रेखाओं का समुच्चय।

(v) 100 से छोटी अभाज्य संख्याओं का समुच्चय।

(vi) $\{x : x^2 = 16\}$

(vii) $\{x : x \in R, 1 \leq x \leq 10\}$

(viii) 50 छोटे ऋण पूर्णाकों का समुच्चय।



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित युग्मों में बताइए कि $A = B$ है अथवा नहीं-

(i) $A = \{2, 4, 8, 12\}$, $B = \{8, 4, 2, 12\}$

(ii) $A = \{3, 4\}$, $B = \{x : x \text{ समीकरण } x^2 - 7x + 12 = 0 \text{ का एक मूल है}\}$

(iii) $A = \{x : x10 \text{ का गुणज है}\}$

$B = \{10, 15, 20, 25, 30, \dots\}$

(iv) $A = \{x : x \text{ शब्द FOLLOW का एक अक्षर है}\}$

$B = \{x : x \text{ शब्द WOLF का एक अक्षर है}\}$

(v) $A = \{x : 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$

$B = \{x : 2x^3 - 5x^2 + 2x = 0\}$

(vi) $A = \{x : x \in N, 1 \leq x \leq 3\}$

$B = \{x : 3x = 9, 2x = 2, x - 1 = 1\}$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित युग्मों में से कौन से युग्म बराबर हैं?

(i) $A = \{3, 5, 7\}, B = \{a, b, c\}$

(ii) $A = \{x : x \in N, x + 5 = 6\}, B = \phi$

(iii) $A =$ ALLOW शब्द के अक्षरों का समुच्चय

$B =$ LOYAL शब्द के अक्षरों का समुच्चय

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित समुच्चयों में से समान समुच्चयों का चयन कीजिए-

$A = \{2, 1, 3\}$

$B = \{x : x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0\}$

$$C = \{0, 1\}, D = \{a, b\}$$

$$E = \{x : x^2 - x = 0\}$$

$$F = \{x : (x - a)(x - b) = 0\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित समुच्चयों में कौन से विसंघीत समुच्चय हैं?

$$A = \{2, 3\}, B = \{4, 5, 6\}$$

$$C = \{3, 5, 8\}, D = \{1, 5, 7\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 C

1. निम्नलिखित कथनों को संकेत रूप में लिखिए-

(i) A, B का उपसमुच्चय नहीं है।

(ii) P, Q का अधिसमुच्चय है।

(iii) E, F का उचित उपसमुच्चय है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. रिक्त स्थानों में प्रतीक \subset या $\not\subset$ को भरकर सही कथन बनाइए-

(i) $\{2, 5\} \dots\dots\dots \{2, 3, 5\}$

(ii) $\{x : x \text{ किसी समतल में एक त्रिभुज है}\} \dots\dots\dots \{x : x \text{ किसी समतल में एक समबाहु त्रिभुज है}\}$

(iii) $\{2, 4, 6\} \dots\dots\dots \{1, 4, 6\}$

(iv) $\{x : x \text{ एक पूर्ण संख्या है}\} \dots\dots \{x : x \text{ एक पूर्णांक है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. तीन समुच्चय A, B और C इस प्रकार है कि $A \in B$ और $B \subset C$, तो क्या यह सत्य है कि $A \subset C$? यदि नहीं तो एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित समुच्चयों को अंतराल के रूप में व्यक्त कीजिए-

(i) $\{x : x \in R, 2 < x \leq 5\}$

(ii) $\{x : x \in \mathbb{R}, -5 < x < 3\}$

(iii) $\{x : x \in \mathbb{R}, 1 \leq x < 8\}$

(iv) $\{x : x \in \mathbb{R}, -7 \leq x \leq 4\}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित अंतरालों को समुच्चय निर्माण के रूप में व्यक्त कीजिए-

(i) $(-3, 2)$ (ii) $(-3, 5]$

(iii) $[1, 3)$ (iv) $[2, 12]$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित प्रत्येक समुच्चय के सभी उपसमुच्चय लिखिए-

(i) $\{5, 6\}$ (ii) $\{4, 5, 6\}$

(iii) ϕ

 वीडियो उत्तर देखें

7. समुच्चय (i) $\{2, 3\}$ (ii) $\{1, 3, 5\}$ के लिए उचित उपसमुच्चय लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. समुच्चय (i) $\{a, b\}$, (ii) $\{a, b, c\}$ के लिए घात समुच्चय लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. समुच्चय $\{\{1, 2\}, 3\}$ के सभी उपसमुच्चय लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \phi$ तो निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए-

(i) $P(A)$ (ii) $P(P(A))$

(iii) $P\{P(P(A))\}$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ और $C = \{1, 3\}$ तो समुच्चय X इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि- (i) $X \subset B$ और $X \subset C$ (ii) $X \subset B$ और $X \not\subset C$
- (iii) $X \subset A$, $X \subset B$ और $X \subset C$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि-

- (i) $A \subseteq B, B \subseteq C \Rightarrow A \subseteq C$
- (ii) $A \subset \phi, \Leftrightarrow A = \phi$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $X = \{8^n - 7n - 1, n \in \mathbb{N}\}$

और $Y = \{49(n - 1) : n \in \mathbb{N}\}$ तो सिद्ध कीजिए कि $X \subseteq Y$

 वीडियो उत्तर देखें

14. जांच कीजिए कि निम्नलिखित कथन सत्य है अथवा नहीं-

(i) $\{1, 2\} \not\subseteq \{1, 2, 3\}$

(ii) $\{a, b\} \subset \{x : x \text{ अंग्रेजी वर्णमाला का एक अक्षर है}\}$

(iii) $\{x : x \text{ एक विषम प्राकृतिक संख्या है}\} \subseteq \{x : x \text{ एक धन पूर्णांक है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $B \subset A$ और $P(A : B) = \{X \in P(A) : X \supset B\}$ तो

(i) सिद्ध कीजिए कि $P(A : \phi) = P(A)$

(ii) यदि $A = \{a, b, c, d\}$ और $B = \{a, b\}$ तो $P(A : B)$ ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

16. शब्द DELHI के अक्षरों से बने समुच्चयों के उचित उपसमुच्चयों की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि समुच्चयो A और B में क्रमशः 2 और 5 अवयव हैं तो $A \cup B$ में अवयवों की न्यूनतम और अधिकतम संख्या क्या होगी?

b. यदि समुच्चयों A और B में क्रमशः 4 और 6 अवयव हैं, तो $A \cap B$ में अवयवों की न्यूनतम और अधिकतम संख्या क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, $C = \{1, 5, 6\}$ तो निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए-

(i) $A \cup B$ (ii) $A \cup (B \cap C)$

(iii) $A - B$ (iv) $A - (B \cup C)$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \{x : x = 3n, n \in \mathbb{N}\}$ और $B = \{x : x = 4n, n \in \mathbb{N}\}$ तो $A \cap B$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ और $C = \{3, 4, 5, 6\}$ तो निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए-

(i) $(A - B) \cap C$ (ii) $(A \cap B) - C$

(iii) $A - (B - C)$ (iv) $A \cup (B - C)$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि A और B दो समुच्चय है तो $(A \cap B) \cup B$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि A और B दो समुच्चय इस प्रकार है कि $A \subseteq B$ तो

(i) $A \cup B$ (ii) $A \cap B$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ और $C = \{3, 5, 7, 8\}$ तो दिखाइए कि-

(i) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

(ii) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

 वीडियो उत्तर देखें

8. (i) यदि $aN = \{ax : x \in N\}$, तो $3N \cap 2N$ ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{4, 5\}$ और $C = \{5, 6, 7\}$

तो $A \cup (B \cap C)$ ज्ञात कीजिए।

(iii) यदि $X = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ तो $(X - Y) \cup X$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $U = \{11, 12, 13, 14, \dots, 20\}$, $A = \{11, 12, 13, 14\}$ और $B = \{14, 16, 18, 20\}$ तो निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए-

(i) $A' \cap B'$ (ii) $A' \cup B'$

(iii) $(A \cup B)$ (iv) $(A \cap B)'$

(v) $A' - B'$ (vi) $B' - A'$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{3, 5, 7\}$ तो $A \oplus B$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित प्रत्येक में $(A - B) \cup (B - A)$ ज्ञात कीजिए-

(i) $A = \{x, y, z\}$, $B = \{a, x, y, d\}$

(ii) $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 3, 5\}$

(iii) $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \{2, 4, 5, 8, 10\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ और $C = \{5, 6, 7, 8\}$ तो

दिखाइए-

$$(i) B \oplus C = C \oplus B$$

$$(ii) A \oplus (B \oplus C) = (A \oplus B) \oplus C$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी समुच्चय A के लिए दिखाइए कि $A \oplus A = \phi$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \{x : x \text{ एक प्राकृतिक संख्या है}\}$

$B = \{x : x \text{ एक सम प्राकृतिक संख्या है}\}$

$C = \{x : x \text{ एक विषम प्राकृतिक संख्या है}\}$

$D = \{x : x \text{ एक अभाज्य संख्या है}\}$

तो निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए-

(i) $(A \cap B)$ (ii) $(A \cap C)$

(iii) $(A \cap D)$ (iv) $(B \cap C)$

(v) $(B \cap D)$ (vi) $(C \cap D)$

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित प्रत्येक के लिए वेन आरेख बनाइए-

(i) $(A \cap B)'$ (ii) $(A \cup B)'$

(iii) $A' \cup B'$ (iv) $A' \cap B'$

 वीडियो उत्तर देखें

16. (i) यदि $A = \{x : x^2 - 2x + 1 = 0\}$ और $B = \{x : x^3 - x^2 - 2x = 0\}$

तो $A \cup B$ और $A \cap B$ ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ और $U = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$

तो सत्यापित कीजिए-

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$

(iii) यदि $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ और $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ तो $A' \cap B'$

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि A और B दो समुच्चय है तो सिद्ध कीजिए कि-

(i) $(A - B) \cup B = A \Leftrightarrow B \subseteq A$

(ii) $A \subset A \cup B$



वीडियो उत्तर देखें

18. (i) किन्हीं तीन समुच्चयों A, B और C के लिए सिद्ध कीजिए कि-

$$A - (B - C) = (A - B) \cup (A \cap C)$$

(ii) वेन आरेख की सहायता से सिद्ध कीजिए कि-

$$A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$$



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि तीन समुच्चय A, B और C इस प्रकार है कि $A \cup B = C$ और $A \cap B = \phi$ तो

सिद्ध कीजिए कि $A = C - B$



वीडियो उत्तर देखें

20. समुच्चय A और B के लिए क्या निम्नलिखित सत्य है?

$$P(A) \cup P(B) = P(A \cup B)$$

अपने उत्तर का औचित्य बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. किंहीं दो समुच्चयों A और B के लिए सिद्ध कीजिए कि-

$$P(A) = P(B) \Rightarrow A = B$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. किंहीं दो समुच्चयों A और B के लिए सिद्ध कीजिए कि-

a. $(A - B) \cup B = A \cup B$

(ii) $(A - B) \cap B = \phi$

 वीडियो उत्तर देखें

23. किन्हीं दो समुच्चयों A और B के लिए सिद्ध कीजिए कि

a. $(A - B) = A \Delta (A \cap B)$

(b) $A \cap (A \cup B)' = \phi$

(c) $A - (A - B) = A \cap B$

(d) $A \cap (A' \cup B) = A \cap B$

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि A, B, और C तीन समुच्चय इस प्रकार हैं कि $A \cup B = A \cup C$ और $A \cap B = A \cap C$ तो सिद्ध कीजिए कि $B = C$

 वीडियो उत्तर देखें

25. किन्हीं दो समुच्चयों A और B के लिए सिद्ध कीजिए कि-

a. $A \cup (A \cap B) = A$

(b) $A \cap (A \cup B) = A$

(c) $(A \cup B) \cap (A \cap B') = A$

(d) $A \cap B = \phi \Rightarrow A \subseteq B'$

(e) $A' \cup B = U \Rightarrow A \subseteq B$ जबकि U समष्टीय समुच्चय है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. रिक्त स्थानों को भरिये

(i) $A \cup A' = \dots\dots\dots$

(ii) $A \cap A' = \dots\dots\dots$

(iii) $\phi' \cap A = \dots\dots\dots$

(iv) $U' \cap A = \dots\dots\dots$

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $U = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$, $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ और $B = \{2, 3, 5, 7\}$ तो

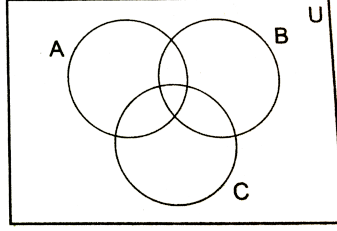
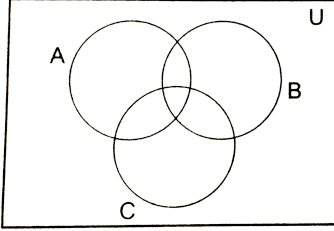
दिखाइए कि-

(a) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(b) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

 वीडियो उत्तर देखें

28. निम्न आकृतियों में (i) $A \cap (B \cup C)$ तथा (ii) $(A \cap B) \cup C$ को क्रमशः चित्र-1 और चित्र-2 में छायांकित कीजिए-



[वीडियो उत्तर देखें](#)

प्रश्नावली 1 E

1. यदि A और B दो समुच्चय इस प्रकार हैं कि $n(A) = 17$, $n(B) = 23$ और $n(A \cup B) = 38$, तो $n(A \cap B)$ ज्ञात कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. यदि A और B दो समुच्चय इस प्रकार है कि A में 20, B में 35 और $A \cap B$ में 12 अवयव हैं तो $A \cup B$ में कितने अवयव हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि समुच्चयों A और B में क्रमशः 3 और 6 अवयव हैं तो $A \cup B$ में अवयवों की अधिकतम संख्या ज्ञात कीजिए।

($A \cup B$) में अवयवों की न्यूनतम संख्या भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. 50 कार चालकों में से 400 लोग मारुति और 200 लोग हुंडई कार के मालिक थे। यदि 50 लोग दोनों कारों के मालिक थे जो ज्ञात कीजिए कि क्या आंकड़े सही हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

5. 35 छात्रों की एक कक्षा में 24 छात्र क्रिकेट और 16 फुटबॉल खेलना पसन्द करते हैं। प्रत्येक छात्र कम से कम एक खेल अवश्य खेलना पसंद करता है। ज्ञात कीजिए कि कितनेक छात्र दोनों खेल खेलना पसन्द करते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

6. 400 व्यक्तियों के एक समूह में 250 हिन्दी और 200 अंग्रेजी बोल सकते हैं। प्रत्येक व्यक्ति कम से कम एक भाषा अवश्य बोलता है। ज्ञात कीजिए कितने व्यक्ति दोनों भाषा बोल सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक सर्वेक्षण से ज्ञात हुआ कि 60 प्रतिशत अमेरिकी आम और 70 प्रतिशत सेब पसन्द करते हैं। कितने प्रतिशत अमेरिकी आम और सेब दोनों पसन्द करते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक स्कूल के 400 छात्रों के सर्वेक्षण में 100 छात्र सेब का रस, 150 छात्र संतरे का रस तथा 75 छात्र सेब और संतरे दोनों का रस पीने वाले पाये गये। ज्ञात कीजिए कि कितने छात्र न तो सेब का रस का न संतरे का रस पीते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

9. 70 व्यक्तियों के एक समूह में 37 कॉफी और 52 चाय पसन्द करते हैं। प्रत्येक व्यक्ति दोनों में से कम से कम एक पेय पसन्द करता है। ज्ञात कीजिए कि कितने व्यक्ति दोनों पेय पसन्द करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

10. 35 छात्रों की एक कक्षा में 18 छात्रों ने गणित लिया है। 12 छात्रों ने गणित लिया है लेकिन विज्ञान नहीं। उन छात्रों की संख्या ज्ञात कीजिए जिन्होंने दोनों विषय लिये हैं। उन छात्रों की संख्या भी ज्ञात कीजिए जिन्होंने विज्ञान विषय लिये है गणित नहीं। दिया है कि प्रत्येक छात्र ने कम से कम एक विषय लिया है

 वीडियो उत्तर देखें

11. 25 लोगों के एक समूह में 17 लोग चाय पीते हैं। इनमें से 10 केवल चाय पीते हैं। ज्ञात कीजिए कितने लोग कॉफी पीते हैं। परंतु चाय नहीं? दिया है कि प्रत्येक व्यक्ति कम से कम एक पेय जरूर पीता है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

12. 50 व्यक्तियों के एक समूह में 40 व्यक्ति हिन्दी और 25 व्यक्ति अंग्रेजी और हिन्दी बोलते हैं। ज्ञात कीजिए कि कितने व्यक्ति केवल अंग्रेजी बोलते हैं? यह भी ज्ञात कीजिए कितने व्यक्ति अंग्रेजी बोलते हैं?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

13. 60 लोगों के सर्वेक्षण में पाया गया कि 25 लोग समाचार पत्र H 26 लोग समाचार पत्र $-T$ और 26 लोग समाचार पत्र $-I$, 9 लोग H और I , 11 लोग H और T , 8 लोग T और I , तथा 3 लोग तीनों समाचार पत्र पढ़ते हैं। ज्ञात कीजिए-

- कम से कम एक समाचार पत्र पढ़ने वालों की संख्या
- ठीक एक समाचार पत्र पढ़ने वालों की संख्या

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

14. किसी औद्योगिक संस्थान में दुर्घटना होने पर 100 घायलों की जांच हुई आंख, हाथ तथा पैर से घायलों की संख्या क्रमशः 30, 50 तथा 70 है। घायलों में 44 ऐसे हैं जो आंख और हाथ से या हाथ और पैर से या आंख और पैर से घायल हैं। ज्ञात कीजिए कि घायलों में ऐसे कितने लोग हैं जिनके हाथ, पैर एवं आंख तीनों में चोट आई है?

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ और $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ तो इन समुच्चयों के लिए सूत्र $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 F

1. यदि $A = \{x : x \in N \text{ और } 3 \leq x < 7\}$ तो A बराबर है-

A. $\{4, 5, 6, 7\}$

B. $\{3, 4, 5, 6\}$

C. $\{4, 5, 6\}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $A \subseteq B$ और $B \subset X$ तो निम्न में से सत्य कथन है-

A. $A \subset X$

B. $A \subseteq X$

C. $X \subset A$

D. $X \subseteq A$

Answer: A



उत्तर देखें

3. यदि $A = \{2, 3, 5\}$ तो इसके उपसमुच्चयों की संख्या होगी-

A. 3

B. 32

C. 6

D. 8

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि समुच्चय A में 4 अवयव हैं तो इसके उपसमुच्चयों की संख्या होगी -

A. 15

B. 18

C. 14

D. 16

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A \subset B$ तो $A \cap B$ बराबर है-

A. ϕ

B. A

C. B

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A \subset B$ तो $A \cup B$ बराबर है-

A. ϕ

B. A

C. B

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि A,B,C तीन समुच्चय हैं तो $A \cap (B \cup C)$ बराबर है-

A. $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

B. $(A \cap B) \cup C$

C. $(A \cap B) \cap (A \cap C)$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि A, B और C तीन समुच्चय है तो $A - (B \cup C)$ बराबर है-

A. $(A - B) \cup (A - C)$

B. $(A - B) \cap (A - C)$

C. $(A - B) \cup C$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \{2, 3, 4, 5\}$ और $B = \{4, 5, 7\}$ तो $n(A \cap B)$ बराबर है-

A. 2

B. 5

C. $\{4, 5\}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $n(A) = 8$, $n(B) = 6$ और $n(A \cap B) = 3$ तो $n(A \cup B)$ बराबर है-

A. 6

B. 17

C. 10

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

11. किंही दो समुच्चयों A और B के लिए $B' - A'$ बराबर है-

A. $A \cap B$

B. $A \cup B$

C. $A - B$

D. $B - A$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि A और B असंयुक्त समुच्चय है तो $n(A \cap B)$ बराबर है-

A. शून्य

B. $n(A) + n(B)$

C. $n(A)$

D. $n(B)$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 G

1. यदि $n(A) = 4$ और $n(B) = 6$ तो $A \cup B$ में न्यूनतम अवयवों की संख्या है-

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 10

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $n(A) = 3$ और $n(B) = 5$ तो $A \cap B$ में अधिकतम अवयवों की संख्या है-

- A. 3
- B. 5

C. 2

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. $A - (A - B)$ बराबर है-

A. $A \cup B$

B. $A \cap B$

C. $B - A$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $n(A) = p$ और $n(B) = q$ और A के उपसमुच्चयों की संख्या B के उपसमुच्चयों की संख्या से 48 अधिक है तो

A. $p = 6, q = 5$

B. $p = 6, q = 4$

C. $p = 5, q = 6$

D. $p = 4, q = 6$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में से कौन-सा रिक्त समुच्चय है?

A. $\{x : x \in R, x^2 - 1 = 0\}$

B. $\{x : x \in R, x^2 - 4 = 0\}$

C. $\{x : x \in R, x^2 = x + 1\}$

D. $\{x : x \in N, x^2 + 4x + 3 = 0\}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{2, 3, 4\}$ तो A और B का सममित अंतर है-

A. $\{1, 4\}$

B. $\{2, 3\}$

C. $\{4\}$

D. $\{1\}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्निलिखित में से कौन -सा कथन गलत है?

A. $B - A = B \cap A'$

B. $A - B = A - (A \cap B)$

C. $A - B = (A \cup B) - B$

D. $A - B = A - B'$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. समष्टीय समुच्चय U में 600 अवयव है। यदि A और B , U के उपसमुच्चय हैं तथा $n(A) = 300$, $n(B) = 250$ और $n(A \cap B) = 52$ तो $n(A' \cap B')$ का मान है -

A. 50

B. 102

C. 150

D. 200

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित में कौन से समुच्चय हैं? अपने उत्तर का औचित्य बताइए।

(i) J अक्षर से प्रारम्भ होने वाले वर्ष के सभी महीनों का संग्रह।

(ii) भारत के दस सबसे अधिक प्रतिभाशाली लेखकों का संग्रह।

(iii) विश्व के सर्वश्रेष्ठ ग्यारह बल्लेबाजों का संग्रह।

(iv) आपकी कक्षा के सभी बालकों का संग्रह।

(v) 100 से कसम सभी प्राकृत संख्याओं का संग्रह।

(vi) लेखक प्रेमचन्द्र द्वारा लिखित उपन्यासों का संग्रह।

(vii) सभी सम पूर्णांकों का संग्रह।

(viii) इन अध्याय में आने वाले प्रश्नों का संग्रह।

(ix) विश्व के सबसे अधिक खतरनाक जानवरों का संग्रह।



वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिए $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ रिक्त स्थानों में उपयुक्त प्रतीक ε अथवा \notin भरिए।

(i) $5 \dots\dots\dots A$ (ii) $8 \dots\dots\dots A$

(iii) 0. A (iv) 4. A

(v) 2. A (vi) 10. A

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित समुच्चयों को रोस्टर रूप में लिखिए:

(i) $A = \{x : x \text{ एक पूर्णांक है और } -3 < x < 7\}$

(ii) $B = \{x : x \text{ संख्या 6 से कम एक प्राकृत संख्या है } \}$

(iii) $C = \{x : x \text{ दो अंकों की ऐसी प्राकृत संख्या है जिसके अंकों का योगफल 8 है } \}$

(iv) $D = \{x : x \text{ एक अभाज्य संख्या है जो संख्या 60 की भाजक है } \}$

(v) $E = \text{TRIGONOMETRY शब्द के सभी अक्षरों का समुच्चय}$

(vi) $F = \text{BETTER शब्द के सभी अक्षरों का समुच्चय}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित समुच्चयों को समुच्चय निर्माण रूप में व्यक्त कीजिए:

(i) $\{3, 6, 9, 12\}$ (ii) $\{2, 4, 8, 16, 32\}$

(iii) $\{5, 25, 125, 625\}$

(iv) $\{2, 4, 6, \dots, \dots\}$

(v) $\{1, 4, 9, \dots, \dots, 100\}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित समुच्चयों के सभी अवयवों (सदस्यों) को सूचीबद्ध कीजिए:

(i) $A = \{x : x \text{ एक विषम प्राकृत संख्या है}\}$

(ii) $B = \{x : x \text{ एक पूर्णांक है } -\frac{1}{2} < x < \frac{9}{2}\}$

(iii) $C = \{x : x \text{ एक पूर्णांक है } x^2 \leq 4\}$

(iv) $D = \{x : x, \text{ LOYAL शब्द का एक अक्षर है}\}$

(v) $E = \{x : x \text{ वर्ष का एक ऐसा महीना है जिसमें 31 दिन नहीं होते हैं}\}$

(vi) $F = \{x : x \text{ अंग्रेजी वर्णमाला का एक व्यंजन है जो } k \text{ से पहले आता है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

6. बाईं ओर रोस्टर रूप में लिखिए और दाईं ओर समुच्चय निर्माण रूप में वर्णित समुच्चयों का सही मिलान कीजिए।

- (i) $\{1, 2, 3, 6\}$ (a) $\{x : x \text{ एक अभाज्य संख्या है और } 6 \text{ की भाजक है}\}$
- (ii) $\{2, 3\}$ (b) $\{x : x \text{ संख्या } 10 \text{ से कम एक विषम प्राकृत संख्या है}\}$
- (iii) $\{M, A, T, H, E, I, C, S\}$ (c) $\{x : x \text{ एक प्राकृत संख्या है और } 6 \text{ की भाजक है}\}$
- (iv) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ (d) $\{x : x \text{ MATHEMATICS शब्द का एक अक्षर है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 2

1. निम्नलिखित में से कौन-से रिक्त समुचय के उदाहरण हैं?

- (i) 2 से भाज्य विषम प्राकृत संख्याओं का समुचय।
- (ii) सम अभाज्य संख्याओं का समुच्य।
- (iii) $\{x : x \text{ एक प्राकृत संख्या है } x < 5 \text{ और साथ ही साथ } x > 7\}$
- (iv) $\{y : y \text{ किन्हीं भी दो समांतर रेखाओं का उभयनिष्ठ बिंदु है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित समुच्चयों में से कौन परिमित और कौन अपरिमित हैं?

(i) वर्ष के महीनों का समुच्चय।

(ii) $\{1, 2, 3, \dots\}$

(iii) $\{1, 2, 3, \dots, 99, 100\}$

(iv) 100 से बड़े धन पूर्णाकों का समुच्चय।

(v) 99 से छोटे अभाज्य पूर्णाकों का समुच्चय।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित समुच्चयों में से प्रत्येक के लिए बताइए कि कौन परिमित है और कौन अपरिमित है?

(i) x - अक्ष के समांतर रेखाओं का समुच्चय।

(ii) अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों का समुच्चय।

(iii) उन संख्याओं का समुच्चय जो 5 के गुणज हैं।

(iv) पृथ्वी पर रहने वाले जानवरों का समुच्चय।

(v) मूल बिंदु (0,0) से होकर जानेवाले वृत्तों का समुच्चय।



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में बतलाइए कि $A = B$ है अथवा नहीं है:

(i) $A = \{a, b, c, d\}$ $B = \{d, c, b, a\}$

(ii) $A = \{4, 8, 12, 16\}$ $B = \{8, 4, 16, 18\}$

(iii) $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$B = \{x : x \text{ सम धन पूर्णांक हैं और } x \leq 10\}$

(iv) $A = \{x : x \text{ संख्या 10 का एक गुणज है }\}$

$B = \{10, 15, 20, 25, 30, \dots\}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्या निम्नलिखित समुच्चय युग्म समान हैं? कारण सहित बताइए।

(i) $A = \{2, 3\}$

$B = \{x : x \text{ समीकरण } x^2 + 5x + 6 = 0 \text{ का एक हल है}\}$

(ii) $A = \{x : x \text{ शब्द FOLLOW का एक अक्षर है }\}$

$B = \{y : y \text{ शब्द WOLF का एक अक्षर है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

6. नीचे दिए हुए समुच्चयों में से समान समुच्चयों का चयन कीजिए:

$$A = \{2, 4, 8, 12\}, B = \{1, 2, 3, 4\},$$

$$C = \{4, 8, 12, 14\}, D = \{3, 1, 4, 2\}$$

$$E = \{-1, 1\} F = \{0, a\}$$

$$G = \{1, -1\} H = \{0, 1\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 13

1. रिक्त स्थानों में प्रतीक \subset या $\not\subset$ को भरकर सही कथन बताइए।

(i) $\{2, 3, 4\} \dots\dots\dots \{1, 2, 3, 4, 5\}$

(ii) $\{a, b, c\} \dots\dots\dots \{b, c, d\}$

(iii) $\{x : x \text{ आपके विद्यालय की कक्षा XI का एक विद्यार्थी है}\} \dots\dots\dots \{x : x \text{ आपके विद्यालय का एक विद्यार्थी है}\}$

(iv) $\{x : x \text{ किसी समतल में स्थित एक वृत्त है}\} \dots\dots\dots \{x : x \text{ एक समान समतल में वृत्त है जिसकी त्रिज्या 1 इकाई है}\}$

(v) $\{x : x \text{ किसी समतल में स्थित एक त्रिभुज है}\} \dots\dots\dots \{x : x \text{ किसी समतल में स्थित}$

एक आयत है}

(vi) $\{x : x \text{ किसी समतल में स्थित एक समबाहु त्रिभुज है}\}$

..... $\{x : x \text{ किसी समतल में स्थित एक त्रिभुज है}\}$

(vi) $\{x : x \text{ एकसम प्राकृत संख्या है}\}$ $\{x : x \text{ एक पूर्णांक है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. जांचिए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं अथवा असत्य हैं

(i) $\{a, b\} \not\subset \{b, c, a\}$

(ii) $\{a, e\} \subset \{x : x \text{ अंग्रेजी वर्णमाला का एक स्वर है}\}$

(iii) $\{1, 2, 3\} \subset \{1, 3, 5\}$

(iv) $\{a\} \subset \{a, b, c\}$

(v) $\{a\} \in \{a, b, c\}$

(vi) $\{x : x \text{ संख्या 6 से कम एक सम प्राकृत संख्या है}\} \subset \{x : x \text{ एक प्राकृत संख्या है जो संख्या 36 को विभाजित करती है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. मान लीजिए कि $A = \{1, 2\{3, 4\}, 5\}$ निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है और क्यों?

(i) $\{3, 4\} \subset A$ (ii) $\{3, 4\} \in A$

(iii) $\{\{3, 4\}\} \subset A$ (iv) $1 \in A$

(v) $1 \subset A$ (vi) $\{1, 2, 5\} \subset A$

$\{1, 2, 5\} \in A$ (viii) $\{1, 2, 3\} \subset A$

(ix) $\phi \in A$

(x) $\phi \subset A$

(xi) $\{\phi\} \subset A$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित समुच्चयों के सभी उपसमुच्चय लिखिए:

(i) $\{a\}$ (ii) $\{a, b\}$

(iii) $\{1, 2, 3\}$ (iv) ϕ

 वीडियो उत्तर देखें

5. $P(A)$ के कितने अवयव हैं यदि $A = \phi$?

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित को अंतराल रूप में लिखिए

(i) $\{x : x \in R, -4 < x \leq 6\}$

(ii) $\{x : x \in R, -12 < x < -10\}$

(iii) $\{x : x \in R, 0 \leq x < 7\}$

(iv) $\{x : x \in R, 3 \leq x \leq r\}$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित अंतरालों को समुच्चय निर्माण रूप में लिखिए:

(i) $(-3, 0)$ (ii) $[6, 12]$

(iii) $(6, 12]$ (iv) $[-23, 5)$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित में से प्रत्येक के लिए आप कौन-सा सार्वत्रिक समुच्चय प्रस्तावित करेंगे?

(i) समकोण त्रिभुजों का समुच्चय।

(ii) समद्विबाहु त्रिभुजों का समुच्चय।

 वीडियो उत्तर देखें

9. समुच्चय $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 5\}$ और $C = \{0, 2, 4, 5, 8\}$ प्रदत्त हैं। इन तीनों समुच्चय A,B,C के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा (से) सार्वत्रिक समुच्चय लिए जा सकते हैं?

(i) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

(ii) ϕ

(iii) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

(iv) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित में से प्रत्येक समुच्चय युग्म का सम्मिलन ज्ञात कीजिए:

(i) $X = \{1, 3, 5\} Y = \{1, 2, 3\}$

(ii) $A = \{a, e, i, o, u\} B = \{a, b, c\}$

(iii) $A = \{x : x \text{ एक प्राकृत संख्या है और } 3 \text{ का गुणज है}\}$

$B = \{x : x \text{ संख्या } 6 \text{ से कम एक प्राकृत संख्या है}\}$

(iv) $A = \{x : x \text{ एक प्राकृत संख्या है और } < x \leq 6\}$

$B = \{x : x \text{ एक प्राकृत संख्या है और } 6 < x < 10\}$

(v) $A = \{1, 2, 3\}, B = \phi$

 वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिए कि $A = \{a, b\}, B = \{a, b, c\}$ क्या $A \subset B$? $A \cup B$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि A और B दो ऐसे समुच्चय हैं कि $A \subset B$, तो $A \cup B$ क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{5, 6, 7, 8\}$ और $D = \{7, 8, 9, 10\}$ तो निम्नलिखित ज्ञात कीजिए।

(i) $A \cup B$ (ii) $A \cup C$

(iii) $B \cup C$ (iv) $B \cup D$

(v) $A \cup B \cup C$ (vi) $A \cup B \cup D$

(vii) $B \cup C \cup D$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \{3, 5, 7, 9, 11\}$, $B = \{7, 9, 11, 13\}$, $C = \{11, 13, 15\}$ और $D = \{15, 17\}$ तो निम्नलिखित ज्ञात कीजिए:

(i) $A \cap B$ (ii) $B \cap C$

(iii) $A \cap C \cap D$ (iv) $A \cap C$

(v) $B \cap D$ (vi) $A \cap (B \cup C)$

(vii) $A \cap D$ (viii) $A \cap (B \cup D)$

(ix) $A \cap B) \cap (B \cup C)$

(x) $(A \cup D) \cap (B \cup C)$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \{x : x \text{ एक प्राकृत संख्या है}\}$

$B = \{x : x \text{ एक सम प्राकृत संख्या है}\}$, $C = \{x : x \text{ एक विषम प्राकृत संख्या है}\}$,

$D = \{x : x \text{ एक अभाज्य संख्या है}\}$ तो निम्नलिखित ज्ञात कीजिए:

(i) $A \cap B$ (ii) $A \cap C$

(iii) $A \cup D$ (iv) $B \cap C$

(v) $B \cap D$ (vi) $C \cap D$



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित समुच्चय युग्मों में से कौन-से युग्म असंयुक्त हैं?

(i) $\{1, 2, 3, 4\}$ तथा $\{x : x \text{ एक प्राकृत संख्या है और } 4 \leq x \leq 6\}$

(ii) $\{a, e, i, o, u\}$ तथा $\{c, d, e, f\}$

(iii) $\{x : x \text{ एक सम पूर्णांक है}\}$ और $\{x : x \text{ एक विषम पूर्णांक है}\}$



वीडियो उत्तर देखें

8.

यदि

$$A = \{3, 6, 9, 12, 15, 12, 18, 21\}, B = \{4, 8, 12, 16, 20\}, C = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$$

$D = \{5, 10, 15, 20\}$ तो निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए:

(i) $A - B$ (ii) $A - C$

(iii) $A - D$ (iv) $B - A$

(v) $C - A$ (vi) $D - A$

(vii) $B - C$ (viii) $B - D$

(ix) $C - B$ (x) $D - B$

(xi) $C - D$ (xii) $D - C$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि R वास्तविक संख्याओं और Q परिमेय संख्याओं के समुच्चय हैं। तो $R - Q$ क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. बताइए कि निम्नलिखित कथनों में से प्रत्येक सत्य है या असत्य? अपने उत्तर का औचित्य भी बताइए:

- (i) $\{2, 3, 4, 5\}$ तथा $\{3, 6\}$ असंयुक्त समुच्चय हैं।
(ii) $\{a, e, i, o, u\}$ तथा $\{a, b, c, d\}$ असंयुक्त समुच्चय हैं।
(iii) $\{2, 6, 10, 14\}$ तथा $\{3, 7, 11, 15\}$ असंयुक्त समुच्चय हैं।
(iv) $\{2,6,10\}$ तथा $\{3,7,11\}$ असंयुक्त समुच्चय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 15

1. मान लीजिए कि
- $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ और
- $C = \{3, 4, 5, 6\}$ तो निम्नलिखित ज्ञात कीजिए:
- (i) A' (ii) B'
- (iii) $(A \cup C)'$ (iv) $(A \cup B)'$
- (v) $(A')'$ (vi) $(B - C)'$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ तो निम्नलिखित समुच्चयों के पूरक ज्ञात कीजिए:

(i) $A = \{a, b, c\}$ (ii) $B = \{d, e, f, g\}$

(iii) $C = \{a, c, e, g\}$ (iv) $D = \{f, g, h, a\}$



वीडियो उत्तर देखें

3. प्राकृत संख्याओं के समुच्चय को सर्वत्रिक समुच्चय मानते हुए निम्नलिखित समुच्चयों के पूरक लिखिए:

(i) $\{x : x \text{ एक प्राकृत सम संख्या है}\}$

(ii) $\{x : x \text{ एक प्राकृत विषम संख्या है}\}$

(iii) $\{x : x \text{ संख्या 3 का एक धन गुणज है}\}$

(iv) $\{x : x \text{ एक अभाज्य संख्या है}\}$

(v) $\{x : x, 3 \text{ और } 5 \text{ से विभाजित होने वाली एक संख्या है}\}$

(vi) $\{x : x \text{ एक पूर्ण वर्ग संख्या है}\}$

(vii) $\{x : x \text{ एक पूर्ण घन संख्या है}\}$

(viii) $\{x : x + 5 = 8\}$

(ix) $\{x : 2x + 5 = 9\}$

$$(x) \{x : x \geq 7\}$$

$$(xi) \{x : x \in \mathbb{N} \text{ और } 2x + 1 > 10\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{2, 4, 6, 8\}$ और $B = \{2, 3, 5, 7\}$

तो सत्यापित कीजिए कि:

$$(i) (A \cup B)' = A' \cap B'$$

$$(ii) (A \cap B)' = A' \cup B'$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक के लिए उपर्युक्त वेन आरेख खींचिए:

$$(i) (A \cup B)' \quad (ii) A' \cap B'$$

$$(iii) (A \cap B)' \quad (iv) A' \cup B'$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिए कि किसी समतल में स्थित सभी त्रिभुजों का समुच्चय सार्वत्रिक समुच्चय U हैं। यदि A उन सभी त्रिभुजों का समुच्चय है जिनमें कम से कम एक कोण 60° से भिन्न है तो A' क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित कथनों को सत्य बनाने के लिए रिक्त स्थानों को भरिए:

(i) $A \cup A' = \dots\dots\dots$

(ii) $\phi' \cap A = \dots\dots\dots$

(iii) $A \cap A' = \dots\dots\dots$

(iv) $U' \cap A = \dots\dots\dots$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 16

1. यदि X और Y दो ऐसे समुच्चय हैं कि $n(X) = 17, n(Y) = 23$ तथा $n(X \cup Y) = 38$ तो $n(X \cap Y)$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि X और Y दो ऐसे समुच्चय हैं कि $X \cup Y$ में 18, X में 8 और Y में 15 अवयव हों तो $X \cap Y$ में कितने अवयव होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

3. 400 व्यक्तियों के समूह में, 250 हिंदी तथा 200 अंग्रेजी बोल सकते हैं। कितने व्यक्ति हिंदी तथा अंग्रेजी दोनों बोल सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि S और T दो ऐसे समुच्चय हैं कि S में 21, T में 32 और $S \cap T$ में 11 अवयव हों तो $S \cup T$ में कितने अवयव होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि X और Y दो ऐसे समुच्चय हैं कि X में 40, $X \cup Y$ में 60 और $X \cap Y$ में 10 अवयव हों तो Y में कितने अवयव होंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

6. 70 व्यक्तियों के समूह में, 37 कॉफी, 52 चाय पसंद करते हैं और प्रत्येक व्यक्ति दोनों में से कम से कम एक पेय अवश्य पसन्द करता है तो कितने व्यक्ति कॉफी और चाय दोनों को पसन्द करते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

7. 65 व्यक्तियों के समूह में, 40 व्यक्ति क्रिकेट, और 10 व्यक्ति क्रिकेट तथा टेनिस दोनों को पसन्द करते हैं, तो कितने व्यक्ति केवल टेनिस को पसन्द करते हैं किंतु क्रिकेट को नहीं? कितने व्यक्ति टेनिस को पसन्द करते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक कमेटी में, 50 व्यक्ति फ्रेंच, 20 व्यक्ति स्पेनिश और 10 व्यक्ति स्पेनिश और फ्रेंच दोनों ही भाषाओं को बोल सकते हैं। कितने व्यक्ति इन दोनों ही भाषाओं में से कम से कम एक भाषा बोल सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

विविध प्रश्नावली

1. निम्नलिखित समुच्च्यों में से कौन किसका उपसमुच्चय है इसका निर्णय कीजिए:

$A = \{x : x \in \mathbb{R} \text{ तथा } x^2 - 8x + 12 = 0 \text{ को संतुष्ट करने वाली सभी वास्तविक संख्याएं } x\}$

$B = \{2, 4, 6\}, C = \{2, 4, 6, 8, \dots\}, D = \{6\}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. ज्ञात कीजिए कि निम्नलिखित में से प्रत्येक कथन सत्य है या असत्य है। यदि सत्य है तो उसे सिद्ध कीजिए। यदि असत्य है तो एक उदाहरण दीजिए।

(i) यदि $x \in A$ तथा $A \in B$, तो $x \in B$

(ii) यदि $A \subset B$ तथा $B \in$, तो $A \in$

(iii) यदि $A \subset B$ तथा $B \subset C$ तो $A \subset C$

(iv) यदि $A \not\subset B$ तथा $B \not\subset C$ तो $A \not\subset C$

(v) यदि $x \in A$ तथा $A \not\subset B$ तो $x \in B$

(vi) यदि $A \subset B$ तथा $x \notin B$, तो $x \notin A$

 वीडियो उत्तर देखें

3. मान लीजिए A, B , और C ऐसे समुच्चय हैं कि $A \cup B = A \cup C$ तथा $A \cap B = A \cap C$ तो दर्शाइए कि $B = C$.

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाइए कि निम्नलिखित चार प्रतिबंध तुल्य हैं:

(i) $A \subset B$ (ii) $A - B = \phi$

(iii) $A \cup B = B$ (iv) $A \cap B = A$

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए कि यदि $A \subset B$ तो $C - B \subset C - A$.

 वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिए कि $P(A) = P(B)$ सिद्ध कीजिए कि $A = B$

 वीडियो उत्तर देखें

7. किंहीं भी समुच्चयों A तथा B के लिए क्या यह सत्य है कि $P(A) \cup P(B) = P(A \cup B)$? अपने उत्तर का औचित्य बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किन्हीं दो समुच्चयों A तथा B के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$A = (A \cap B) \cup (A - B) \text{ और } A \cup (B - A) = (A \cup B)$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. समुच्चयों के गुणधर्मों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि:

(i) $A \cup (A \cap B) = A$

(ii) $A \cap (A \cup B) = A$

 वीडियो उत्तर देखें

10. दिखलाइए कि $A \cap B = A \cap C$ का तात्पर्य $B = C$ आवश्यक रूप से नहीं होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. मान लीजिए कि A और B समुच्चय हैं। यदि किसी समुच्चय X के लिए

$A \cap X = B \cap X = \phi$ और $A \cup X = B \cup X$ तो सिद्ध कीजिए कि $A = B$.

 वीडियो उत्तर देखें

12. ऐसे समुच्चय A, B, C ज्ञात कीजिए ताकि $A \cap B, B \cap C$ तथा $A \cap C$ अतिरिक्त समुच्चय हों और $A \cap B \cap C = \phi$.

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी विद्यालय के 600 विद्यार्थियों के सर्वेक्षण से ज्ञात हुआ कि 150 विद्यार्थी चाय, 225 विद्यार्थी कॉफी तथा 100 विद्यार्थी चाय और कॉफी दोनों पीते हैं। ज्ञात कीजिए कि कितने विद्यार्थी न तो चाय पीते हैं और न कॉफी पीते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

14. विद्यार्थियों के एक समूह में, 100 विद्यार्थी हिन्दी, 50 विद्यार्थी अंग्रेजी तथा 25 विद्यार्थी दोनों भाषाओं को जानते हैं। विद्यार्थियों में से प्रत्येक या तो हिन्दी या अंग्रेजी जानता है। समूह में कुल कितने विद्यार्थी हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

15. 60 लोगों के सर्वेक्षण में पाया गया कि 25 लोग समाचार पत्र H , 26 लोग समाचार -पत्र T , 26 लोग समाचार -पत्र I , 9 लोग H तथा I दोनों, 11 लोग H तथा T दोनों, 8 लोग T तथा I दोनों और 3 लोग तीनों ही समाचार पत्र पढ़ते हैं तो निम्नलिखित ज्ञात कीजिए:

- (i) कम से कम एक समाचार पत्र पढ़ने वालों की संख्या।
- (ii) ठीक-ठीक केवल एक समाचार पत्र पढ़ने वालों की संख्या।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक सर्वेक्षण में पाया गया कि 21 लोग उत्पाद A, 26 लोग उत्पाद B, 29 लोग उत्पाद C पसन्द करते हैं। यदि 14 लोग उत्पाद A तथा B, 12 लोग उत्पाद C तथा A, 14 लोग उत्पाद B तथा C और 8 लोग तीनों ही उत्पादों को पसन्द करते हैं। ज्ञात कीजिए कि कितने लोग केवल उत्पाद C को पसन्द करते हैं।



वीडियो उत्तर देखें