

समय-3 घंटा

निर्देश :-

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं किंतु प्रश्न क्र. 6 से 26 तक आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
2. प्रश्नों के सम्मुख अंक अंकित हैं।
3. आवश्यकतानुसार चित्र बनाएँ।

प्र. क्र. 1. सही विकल्प चुनकर लिखिए। 1x5

1. यदि  $A=\{1,2,3\}$ ,  $B=\{2,3\}$  तो  $A \cap B$  होगा।  
a.  $\{1\}$       b.  $\{1,2,3\}$       c.  $\{2,3\}$       d.  $\{3\}$
2.  $2+3i$  का मापांक होगा।  
a.  $\sqrt{5}$       b.  $\sqrt{13}$       c.  $\sqrt{3}$       d.  $\sqrt{2}$
3.  $xy$  तल पर  $z$  के निर्देशांक होंगे।  
a.  $x$       b.  $y$       c.  $0$       d.  $z$
4. फलन  $F(x) = |x|$  को कहते हैं।  
a. तत्समक फलन      b. अचर फलन      c. मापांक फलन      d. चिन्ह फलन
5. यदि यदि  $A=\{1,2\}$  तथा  $B=\{3\}$  तो समुच्चय  $A \times B$  में अवयवों की संख्या होगी।  
a. 3      b. 2      c. 8      d. 4

प्र. क्र. 2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए। 1x5

1.  $i$  का गुणात्मक प्रतिलोम ..... होगा।
2.  $L5$  का मान ..... होगा।
3.  $2+4+6+ \dots + 10$  पदों का योग ..... होगा।
4.  $(x + \frac{1}{x})^9$  में पदों की संख्या ..... होगी।
5. निर्देशांक तल अंतरिक्ष को ..... अष्टांश में बाँटते हैं।

प्र. क्र. 3. एक वाक्य/शब्द में उत्तर लिखिए। 1x5

1.  $A = \{1,2,3\}$  के उपसमुच्चय लिखिए।
2.  $30x < 200$  का हल ज्ञात कीजिए जबकि  $x$  एक प्राकृत संख्या है।
3. समीकरण  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$  में दीर्घ अक्ष का मान लिखिए।
4. परवलय के  $y^2 = 8x$  शीर्ष के निर्देशांक लिखिए।
5. घात समुच्चय की परिभाषा लिखिए।

प्र. क्र. 4. सत्य/असत्य लिखिए। 1x5

1.  $A \cup \phi = \phi$
2.  ${}^8C_2 = {}^8C_6$
3.  $(1+x)^8$  के प्रसार में चौथा पद महत्तम होगा।
4. 4 तथा 9 का गुणोत्तर माध्य 13 होगा।

5. दो संख्याओं का समान्तर माध्य, गुणोत्तर माध्य से बड़ा होता है।

प्र. क्र. 5. सही जोड़ी बनाइए।

1x5

1.  $\sin(90-x)$  a.  $\operatorname{cosec} x$
2.  $\frac{1}{\sin(90-x)}$  b.  $\cos x$
3.  $\frac{\cot x}{\cos x}$  c.  $\sec x$
4.  $\cos 2x$  d.  $\frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$
5.  $\tan 2x$  e.  $\frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x}$   
f.  $\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$

प्र. क्र. 6. यदि  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

2

तथा  $A = \{2, 3\}$  तो सिद्ध करो  $(A')' = A$   
अथवा

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

तो  $A-B$  तथा  $B-A$  का मान लिखिए।

प्र. क्र. 7. बिंदु  $(1, 2, 3)$  तथा  $(1, 3, -2)$  के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।  
अथवा

2

$(2, 4, 0)$  तथा  $(7, 3, 5)$  का मध्य बिंदु ज्ञात कीजिए।

प्र. क्र. 8.  $\frac{8!}{6! \times 2!}$  का परिकलन कीजिए।

2

अथवा

यदि  $\frac{{}^n P_4}{{}^{n-1} P_4} = \frac{5}{3}$  तो  $n$  का मान ज्ञात कीजिए।

प्र. क्र. 9. यदि  $a_n = \frac{n(n^2+5)}{4}$  तो अनुक्रम के 5 पद लिखिए।

अथवा

$2, 2\sqrt{2}, 4, \dots$  का कौन सा पद 8 है।

प्र. क्र. 10.  $x$  के किस मान के लिए संख्याएँ  $\frac{-2}{7}, x, \frac{-7}{2}$  गुणोत्तर श्रेणी में हैं?

2

अथवा

$3 \times 3^2 \times 3^3 \times \dots \times 3^{10}$  का मान ज्ञात कीजिए।

प्र. क्र. 11. सिद्ध कीजिए कि

3

$$\frac{\sin(x+y)}{\sin(x-y)} = \frac{\tan x + \tan y}{\tan x - \tan y}$$

अथवा

समीकरण  $\cos 4x = \cos 2x$  का हल ज्ञात कीजिए।

प्र. क्र. 12. समीकरण

3

$$\sqrt{2}x^2 + x + \sqrt{2} = 0 \text{ को हल कीजिए।}$$

अथवा

$$\frac{1+i}{2-i} \text{ का मापांक ज्ञात कीजिए।}$$

प्र. क्र. 13. यदि  $2n_{C_3} : n_{C_3} = 11:1$  तो  $n$  का मान ज्ञात कीजिए।

3

अथवा

1 से 7 तक के अंक को प्रयुक्त करने से 3 अंक की कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती हैं, यदि कोई भी अंक दुहराया न जाए।

प्र. क्र. 14.  $(x+3)^8$  के प्रसार में  $x^5$  का गुणांक ज्ञात कीजिए।

3

अथवा

$$(x^2 - y)^6 \text{ के प्रसार में चौथा पद लिखिए।}$$

प्र. क्र. 15.  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$  के प्रांत एवं परिसर ज्ञात कीजिए।

4

अथवा

यदि  $f = \{(1, 1), (2, 3), (0, -1), (-1, -3)\}$ , 2 से 2 में रैखिक फलन है तो  $f(x)$  ज्ञात कीजिए।

प्र. क्र. 16.  $\theta$  का वास्तविक मान बताइए, जबकि  $\frac{3+2\sin\theta}{1-2\sin\theta}$  मान वास्तविक है।

4

अथवा

$$\frac{1+7i}{(2-i)^2} \text{ को ध्रुवीय रूप में परिवर्तित कीजिए।}$$

प्र. क्र. 17. यदि P मूल बिंदु से उस रेखा पर डाले गए लंब की लंबाई हो जिस पर अक्षों पर कटे अंतःखंड a और b हों, तो दिखाइए कि  $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$  <https://www.cbseboardonline.com>

4

अथवा

बिंदु (3, -5) की रेखा  $3x - 4y - 26 = 0$  से दूरी ज्ञात कीजिए।

प्र. क्र. 18. निम्नलिखित रैखिक असमिका निकाय को आलेखन विधि द्वारा हल कीजिए।

4

$$5x + 4y \leq 40$$

$$x \geq 2$$

$$y \geq 3$$

अथवा

निम्नलिखित असमिका निकाय को हल कीजिए।

$$3x - 7 < 5 + x$$

$$11 - 5x \leq 1$$

प्र. क्र. 19. बिंदुओं (4, 1) और (6, 5) से जाने वाले वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केंद्र रेखा  $4x + y = 16$  पर स्थित है।

4

अथवा

परवलय  $y^2 = 10x$  के नाभि के निर्देशांक, परवलय का अक्ष नियता का समीकरण और नाभिलंब जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

प्र. क्र. 20. समान्तर चतुर्भुज के तीन शीर्ष A (3, -1, 2), B (1, 2, -4) व C (-1, 1, 2) हैं। चौथे शीर्ष D के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

4

अथवा

$y$ -अक्ष पर उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जिसकी बिंदु (3, -2, 5) से दूरी  $5\sqrt{2}$  है।

प्र. क्र. 21.  $\left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3x}\right)^6$  के प्रसार में  $x$  से स्वतंत्र पद ज्ञात कीजिए।

4

अथवा

$(1+a)^{m+n}$  के प्रसार में सिद्ध कीजिए कि  $a^m$  और  $a^n$  के गुणांक बराबर हैं।

प्र. क्र. 22. 35 विद्यार्थियों की एक कक्षा में, 24 क्रिकेट खेलना पसंद करते हैं और 16 फुटबॉल खेलना पसंद करते हैं। इसके अतिरिक्त प्रत्येक विद्यार्थी कम से कम एक खेल अवश्य खेलना पसंद करता है। कितने विद्यार्थी क्रिकेट एवं फुटबॉल दोनों खेलना पसंद करते हैं।

5

अथवा

किसी स्कूल के 400 विद्यार्थियों के सर्वेक्षण में 100 विद्यार्थी सेब का रस, 150 विद्यार्थी संतरे का रस और 75 विद्यार्थी सेब तथा संतरे दोनों का रस पीने वाले पाए जाते हैं तो ज्ञात कीजिए कि कितने विद्यार्थी न तो सेब का रस पीते हैं और न संतरे का?

प्र. क्र. 23. सिद्ध करो कि  $\cos 6x = 32 \cos^6 x - 48 \cos^4 x + 18 \cos^2 x - 1$

अथवा

सिद्ध करो कि  $\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \sin 7x = 4 \cos x \cos^2 x \sin 4x$

5

प्र. क्र. 24. सभी  $n \in \mathbb{N}$  के लिए गणितीय आगमन सिद्धांत के प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$$

5

अथवा

प्रत्येक घन पूर्णांक  $n$  के लिए, सिद्ध कीजिए कि  $7^n - 3^n$ , 4 से विभाजित होता है।

प्र. क्र. 25. किसी समान्तर श्रेणी का  $P$ वाँ पद  $1/q$  तथा  $q$ वाँ पद  $1/p$  हो तो सिद्ध कीजिए कि प्रथम  $Pq$  पदों का योग  $\frac{1}{2}(Pq+1)$  होगा, जहाँ  $p \neq q$

5

अथवा

यदि दो घनात्मक संख्याओं  $a$  और  $b$  के बीच समान्तर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य क्रमशः 1 और 8 हैं तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

प्र. क्र. 26. दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  के नाभियों और शीर्षों के निर्देशांक दीर्घ अक्ष और लघु अक्ष की लंबाईयाँ, उत्केंद्रता और नाभिलंब जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

5

अथवा

उस अति परवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी नाभियाँ  $(0, \pm 12)$  और नाभि लंब जीवा की लंबाई 36 है।

<https://www.cbseboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

-----XXXXXX----- अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

4