प्रश्नपत्र का प्रारूप (Design)

गणित कक्षा XI

समय : 3 घंटा
पूर्णांक :100

प्रश्नपत्र के विभिन्न आयामों के लिए अंकों का भारण (Weightage) निम्नलिखित है:

1. प्रश्नों के प्रकार (Type) **अंकों का भारण**

(i) वस्तुनिष्ठ प्रश्न	:	(10)	$10 \times 1 =$	10
(ii) लघुउत्तरीय	:	(12)	$12 \times 4 =$	48
(iii) दीर्घउत्तरीय	:	(7)	$7 \times 6 =$	42
कुल प्रश्न	:	(29)		100

2. विभिन्न विषयों (topics) का भारण

क्रमांक	विषय (topics)	वस्तुनिष्ठ प्रश्न (M.C.Q.)	लघुउत्तरीय (S.A)	दीर्घउत्तरीय (L.A)	योग
1.	समुच्चय	-	1(4)	-	1(4)
2.	संबंध एवं फलन	-	-	1(6)	1(6)
3.	त्रिकोणमितीय फलन	2(2)	1(4)	1(6)	4(12)
4.	गणितीय आगमन का सिद्धांत	-	1(4)	-	1(4)
5.	समिश्र संख्याएँ और द्विघात समीकरण	2(2)	1(4)	- -	3(6)
6.	रैखिक असमिकाएँ	1(1)	1(4)	-	2(5)
7.	क्रमचय और संचय	-	1(4)	-	1(4)
8.	द्विपद प्रमेय	-	-	1(6)	1(6)
9.	अनुक्रम तथा श्रेणी	-	1(4)	-	1(4)
10.	सरल रेखाएँ	2(2)	1(4)	1(6)	4(12)
11.	शंकु परिच्छेद	-	-	1(6)	1(6)
12.	त्रिविमीय ज्यामिति का परिचय	-	1(4)	-	1(4)
13.	सीमा और अवकलज	1(1)	1(4)	-	2(5)
14.	गणितीय विवेचन	1(1)	1(4)	-	2(5)
15.	सांख्यिकी	-	1(4)	1(6)	2(10)
16.	प्रायिकता	1(1)	-	1(6)	2(7)
	योग	**10(10)**	**12(48)**	**7(42)**	**29(100)**

© NCERT not to be republished

प्रतिदर्श (Sample) प्रश्नपत्र

गणित कक्षा XI

सामान्य अनुदेश

(i) प्रश्नपत्र में तीन भाग A, B तथा C हैं। प्रत्येक भाग का प्रत्येक प्रश्न अनिवार्य है।

(ii) भाग A (वस्तुनिष्ठ प्रश्न) में 1 अंक वाले 10 प्रश्न हैं।

(iii) भाग B (लघुउत्तरीय) में 4 अंक वाले 12 प्रश्न हैं।

(iv) भाग (दीर्घउत्तरीय) में 6 अंक वाले 7 प्रश्न हैं।

भाग - A

1. यदि $\tan\theta = \frac{1}{2}$ तथा $\tan\phi = \frac{1}{3}$, तो $(\theta + \phi)$ का मान क्या है?

2. समिश्र संख्या z के लिए कोणांक z + कोणांक $\bar{z}$, $z \neq 0$ का मान क्या है?

3. तीन सर्वसम पासे फेंके जाते हैं। उनमें से प्रत्येक पर एक ही संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है?

प्रश्न संख्या 4 और 5 में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

4. रेखा $2x + 3y - 6 = 0$ का x-अक्ष पर अंत:खण्ड .... है।

5. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{x^2}$ का मान .... के बराबर है।

प्रश्न संख्या 6 और 7 में बताइए कि प्रदत्त कथन सत्य है या असत्य है:

6. $x + \frac{1}{x} \geq 2, \quad \forall\, x > 0$

7. रेखाएँ $3x + 4y + 7 = 0$ और $4x + 3y + 5 = 0$ एक दूसरे पर लम्ब हैं।

प्रश्न संख्या 8 तथा 9 में दिए चार विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए:

8. समीकरण $\cos^2\theta + \sin\theta + 1 = 0$, का हल निम्नलिखित में से किस अंतराल में स्थित है:

(A) $\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ (B) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$ (C) $\left(\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right)$ (D) $\left(\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$

© NCERT not to be republished

9. यदि $z = 2 + \sqrt{3}i$, तो $z \cdot \bar{z}$ का मान

(A) 7 (B) 8 (C) $2 - \sqrt{3}i$ (D) 1

10. कथन "यदि कोई संख्या 6 से भाज्य है, तो वह 3 से भाज्य है।" का प्रतिधनात्मक कथन क्या है?

भाग - B

11. यदि $A' \cup B = U$, तो समुच्चयों के बीजगणित के प्रयोग से (द्वारा) सिद्ध कीजिए कि $A \subset B$, जहाँ प्रतीक A' समुच्चय A के पूरक को तथा U सार्वत्रिक समुच्चय को निर्दिष्ट करते हैं।

12. यदि $\cos x = \dfrac{1}{7}$ तथा $\cos y = \dfrac{13}{14}$, जहाँ x, y न्यून कोण हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $x - y = 60°$.

13. गणितीय आगमन के सिद्धांत का प्रयोग करते हुए सिद्ध कीजिए कि सभी $n \in \mathbf{N}$ के लिए $2^{3n} - 1$, 7 से भाज्य है।

14. $z = -4 + i\, 4\sqrt{3}$ को ध्रुवीय रूप (polar form) में लिखिए।

15. रैखिक असमिका निकाय $3x - 7 > 2\,(x - 6)$ और $6 - x > 11 - 2x$ को हल कीजिए तथा हल को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए।

16. यदि $a + b + c \neq 0$ और $\dfrac{b+c}{a}, \dfrac{c+a}{b}, \dfrac{a+b}{c}$ समांतर श्रेणी (A.P.) में हैं, तो सिद्ध कीजिए कि, $\dfrac{1}{a}, \dfrac{1}{b}, \dfrac{1}{c}$ भी समांतर श्रेणी में हैं।

17. गणित के किसी प्रश्नपत्र में 10 प्रश्न हैं, जो दो भागों, भाग I तथा भाग II में विभाजित हैं। इन भागों में से प्रत्येक भाग में 5 प्रश्न है। किसी विद्यार्थी को प्रत्येक भाग में से कम से कम दो प्रश्न चुनकर कुल 6 प्रश्न हल करने हैं। एक विद्यार्थी प्रश्नों का चयन कितने प्रकार से कर सकता है?

18. उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(-3, -2)$ से होकर जाती है तथा x–अक्ष एवं y-अक्ष पर 4 : 3 के अनुपात में अंतः खण्ड काटती है।

19. P(0, 0, 0) और Q(4, –1, –2) को मिलाने वाले रेखाखंड 1: 2 के अनुपात में बाह्य रूप से विभाजित करने वाले बिंदु R के निर्देशांक ज्ञात कीजिए और सत्यापित (verify) कीजिए कि बिंदु P रेखा खण्ड RQ का मध्य बिंदु है।

20. $f(x) = \dfrac{3 - x}{3 + 4x}$ का x के सापेक्ष, प्रथम सिद्धांत से अवकलन कीजिए।

21. विरोधोक्ति विधि से सत्यापित कीजिए कि $p = \sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है।

© NCERT not to be republished

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

x_i	10	30	50	70	90
f_i	4	24	28	16	8

भाग C

23. मान लीजिए कि $f(x) = x^2$ तथा $g(x) = \sqrt{x}$ ऋणेत्तर वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में परिभाषित, दो फलन है। निम्नलिखित ज्ञात कीजिए:

(i) $(f + g)(4)$ (ii) $(f - g)(9)$ (iii) $(fg)(4)$ (iv) $\left(\frac{f}{g}\right)(9)$

24. सिद्ध कीजिए कि $\frac{(\sin 7x + \sin 5x) + (\sin 9x + \sin 3x)}{(\cos 7x + \cos 5x) + (\cos 9x + \cos 3x)} = \tan 6x$

25. $\left(\frac{x^3}{3} - \frac{3}{x^2}\right)^{10}$ के प्रसार में प्रारम्भ से चौथा पद तथा अंत से पाँचवा पद ज्ञात कीजिए।

26. एक रेखा इस प्रकार है कि, रेखाओं $5x - y + 4 = 0$ तथा $3x + 4y - 4 = 0$ के मध्य स्थित इसका अंत:खंड, बिन्दु (1, 5) पर समद्विभाजित होता है। रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

27. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$ के दीर्घ एवं लघु अक्षों की लम्बाइयाँ, नाभियों के निर्देशांक, शीर्ष, उत्केन्द्रता तथा नाभिलंब जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

28. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए, माध्य, प्रसरण और मानक विचलन ज्ञात कीजिए:

वर्ग-अंतराल	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100
बारंबारता	3	7	12	15	8	3	2

29. इस बात की प्रायिकता क्या है कि:

(i) किसी सामान्य वर्ष (लीप वर्ष के अतिरिक्त) में 53 रविवार हैं।

(ii) किसी लीप वर्ष में 53 शुक्रवार हैं।

(iii) किसी लीप वर्ष में 53 रविवार और 53 सोमवार हैं।

© NCERT not to be republished

अंकदेय योजना (स्कीम)

गणित कक्षा XI

भाग - A

प्र. सं.	उत्तर	अंक
1.	$\frac{\pi}{4}$	1
2.	शून्य	1
3.	$\frac{1}{36}$	1
4.	3	1
5.	$\frac{1}{2}$	1
6.	सत्य	1
7.	असत्य	1
8.	D	1
9.	A	1
10.	यदि कोई संख्या 3 से भाज्य नहीं है, तो वह 6 से भाज्य नहीं है।	1

भाग - B

11. $B = B \cup \phi = B \cup (A \cap A')$ 1

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

$= (B \cup A) \cap (A' \cup B) = (B \cup A) \cap U$ (प्रदत्त है) 1

$= B \cup A$ $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow A \subset B.$ $\frac{1}{2}$

© NCERT not to be republished

12. $\cos x = \dfrac{1}{7} \Rightarrow \sin x = \sqrt{1-\cos^2 x} = \sqrt{1-\dfrac{1}{49}} = \dfrac{4\sqrt{3}}{7}$ 1

$\cos y = \dfrac{13}{14} \Rightarrow \sin y = \sqrt{1-\dfrac{169}{196}} = \dfrac{3\sqrt{3}}{14}$ 1

$\cos(x-y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$ $\frac{1}{2}$

$= \left(\dfrac{1}{7}\right)\left(\dfrac{13}{14}\right) + \dfrac{4\sqrt{3}}{7}\cdot\dfrac{3\sqrt{3}}{14} = \dfrac{1}{2}$ 1

$\Rightarrow x - y = \dfrac{\pi}{3}$ $\frac{1}{2}$

13. मान लीजिए कि, P(n) : "$2^{3n} - 1$ संख्या 7 से भाज्य है" $\frac{1}{2}$

$P(1) = 2^3 - 1 = 8 - 1 = 7$, जो 7 से भाज्य है $\Rightarrow$ P(1) सत्य है $\frac{1}{2}$

मान लीजिए कि, P(k) सत्य है, अर्थात् "$2^{3k} - 1$, 7 से भाज्य है," $\therefore 2^{3k} - 1 = 7a,\ a \in \mathbf{Z}$ 1

ज्ञात है कि $2^{3(k+1)} - 1 = 2^{3k} \,.\, 2^3 - 1$ 1

$= (2^{3k} - 1)\, 8 + 7 = 7a \,.\, 8 + 7 = 7(8a + 1)$ $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow$ P(k + 1) सत्य है, अत: P(n) सत्य है $\forall_n \in \mathbf{N}$ $\frac{1}{2}$

14. मान लीजिए कि $-4 + i\,4\sqrt{3} = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow r\cos\theta = -4,\ r\sin\theta = 4\sqrt{3} \Rightarrow r^2 = 16 + 48 = 64 \Rightarrow r = 8.$ $1\frac{1}{2}$

$\tan\theta = -\sqrt{3} \Rightarrow \theta = \pi - \dfrac{\pi}{3} = \dfrac{2\pi}{3}$ $1\frac{1}{2}$

$\therefore \quad z = -4 + i\,4\sqrt{3} = 8\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ $\frac{1}{2}$

15. प्रदत्त (दी हुई) असमिकाएँ निम्नलिखित हैं:

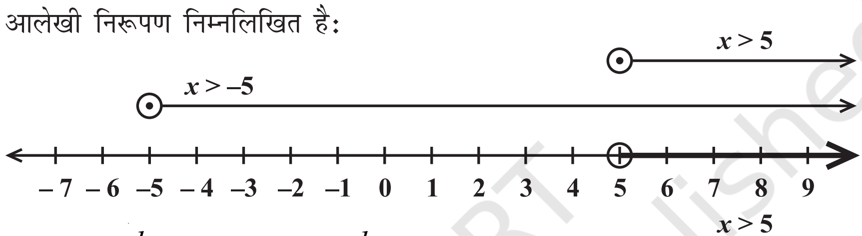
$3x - 7 > 2(x - 6)$ ... (i) और $6 - x > 11 - 2x$ ... (ii)

(i) $\Rightarrow 3x - 2x > -12 + 7$ या $x > -5$ ... (A) 1

(ii) $\Rightarrow -x + 2x > 11 - 6$ या $x > 5$ ... (B) 1

(A) तथा (B) से प्रदत्त निकाय का हल $x > 5$ है। 1

आलेखी निरूपण निम्नलिखित है:



1

16. दिया है कि $\frac{b+c}{a}, \frac{c+a}{b}, \frac{a+b}{c}$ समांतर श्रेणी (A.P.) में है।

$\therefore 1 + \frac{b+c}{a}, 1 + \frac{c+a}{b}, 1 + \frac{a+b}{c}$ भी समांतर श्रेणी में हैं। $1\frac{1}{2}$

$\Rightarrow \frac{a+b+c}{a}, \frac{a+b+c}{b}, \frac{a+b+c}{c}$ समांतर श्रेणी में हैं।

1

क्योंकि, $a + b + c \neq 0$

$\Rightarrow \frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ भी समांतर श्रेणी में है। $1\frac{1}{2}$

17. संभावित चयन निम्नलिखित हैं:

चयन	**भाग I**	**भाग II**
(i)	2	4
(ii)	3	3
(iii)	4	2

1

$\therefore$ प्रश्नों के चयन के कुल प्रकार

$= \left({}^5C_2 \times {}^5C_4 + {}^5C_3 \times {}^5C_3 + {}^5C_4 \times {}^5C_2\right)$ $1\frac{1}{2}$

© NCERT not to be republished

$=10 \times 5 + 10 \times 10 + 5 \times 10 = 200$ $1\frac{1}{2}$

18. मान लीजिए कि x-अक्ष तथा y-अक्ष पर अंत:खण्ड क्रमश: $4a$ तथा $3a$ हैं। $\frac{1}{2}$

$\therefore$ रेखा का समीकरण $\frac{x}{4a} + \frac{y}{3a} = 1$ है $1\frac{1}{2}$

या $3x + 4y = 12a$

बिंदु $(-3, -2)$, इस रेखा पर स्थित है $\Rightarrow 12a = -17$ $1\frac{1}{2}$

अत: रेखा का समीकरण $3x + 4y + 17 = 0$ है। $\frac{1}{2}$

19. मान लीजिए कि R के निर्देशांक (x, y, z) हैं।

$\therefore x = \frac{1(4) - 2(0)}{1-2} = -4$ 1

$y = \frac{1(-1) - 2(0)}{1-2} = 1$ 1

$z = \frac{1(-2) - 2(0)}{1-2} = 2$ $\quad \therefore$ R के निर्देशांक $(-4, 1, 2)$ हैं। 1

पुन: QR का मध्य बिंदु $\left(\frac{-4+4}{2}, \frac{1-1}{2}, \frac{2-2}{2}\right)$ है, अर्थात् $(0, 0, 0)$ है 1

अत: सत्यापित हो गया।

20. $f(x) = \frac{3-x}{3+4x}$ इसलिए $f(x+\Delta x) = \frac{3-(x+\Delta x)}{3+4(x+\Delta x)}$ $\frac{1}{2}$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \frac{\lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{3-x-\Delta x}{3+4x+4\Delta x} - \frac{3-x}{3+4x}}{\Delta x}$$ 1

$$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{(3-x-\Delta x)(3+4x) - (3+4x+4\Delta x)(3-x)}{(\Delta x)(3+4x+4\Delta x)(3+4x)}$$ $\frac{1}{2}$

© NCERT not to be republished

$$= \lim_{\Delta x \to 0} = \frac{9 + 12x - 3x - 4x^2 - 3\Delta x - 4x\,\Delta x - 9 + 3x - 12x + 4x^2 - 12\Delta x + 4x\Delta x}{(\Delta x)\,(3 + 4x + 4\Delta x)\,(3 + 4x)}$$ 1

$$= \lim_{\Delta x \to 0} = \frac{-15\Delta x}{(\Delta x)\,(3 + 4x + 4\Delta x)\,(3 + 4x)} = \frac{-15}{(3 + 4x)^2}$$ 1

21. मान लीजिए कि p असत्य है, अर्थात् $\sim p$ सत्य है, अर्थात्, $\sqrt{3}$ एक परिमेय संख्या है। $\frac{1}{2}$

$\therefore$ ऐसे दो धन पूर्णांकों a तथा b का अस्तित्व है कि,

$\sqrt{3} = \frac{a}{b}$, जहाँ a और b असहभाज्य (coprime) संख्याएँ हैं $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow a^2 = 3b^2 \Rightarrow 3,\ a^2$ को विभाजित करता है $\Rightarrow 3,\ a$ को विभाजित करता है 1

$\therefore\ a = 3c$ जहाँ c एक धन पूर्णांक है,

$\therefore\ 9c^2 = 3b^2 \Rightarrow b^2 = 3c^2 \Rightarrow 3,\ b$ को भी विभाजित करता है 1

$\therefore$ 3, a तथा b का एक समापवर्तक (common factor) है, जो एक विरोधोक्ति है क्योंकि a, b असहभाज्य संख्याएँ हैं। 1

अत: "p : $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है" सत्य है।

22.

x_i:	10	30	50	70	90		
f_i:	4	24	28	16	8	$\therefore \sum f_i = 80$	$\frac{1}{2}$
$f_i x_i$:	40	720	1400	1120	720	$\therefore \sum f_i x_i = 4000$	1
$\lvert d_i \rvert = \lvert x_i - \bar{x} \rvert$:	40	20	0	20	40	$\therefore$ माध्य $= 50$	$\frac{1}{2}$
$f_i \lvert d_i \rvert$:	160	480	0	320	320	$\therefore \sum f_i \lvert d_i \rvert = 1280$	1

$\therefore$ माध्य विचलन $= \frac{1280}{80} = 16$ 1

© NCERT not to be republished

भाग - C

23. $(f+g)(4) = f(4) + g(4) = (4)^2 + \sqrt{4} = 16 + 2 = 18$ $1\frac{1}{2}$

$(f-g)(9) = f(9) - g(9) = (9)^2 - \sqrt{9} = 81 - 3 = 78$ $1\frac{1}{2}$

$(f\,.\,g)(4) = f(4)\,.\,g(4) = (4)^2 \cdot \sqrt{(4)} = (16)(2) = 32$ $1\frac{1}{2}$

$\left(\frac{f}{g}\right)(9) = \frac{f(9)}{g(9)} = \frac{(9)^2}{\sqrt{9}} = \frac{81}{3} = 27$ $1\frac{1}{2}$

24. $\sin 7x + \sin 5x = 2\sin 6x \cos x$ 1

$\sin 9x + \sin 3x = 2\sin 6x \cos 3x$ 1

$\cos 7x + \cos 5x = 2\cos 6x \cos x$ 1

$\cos 9x + \cos 3x = 2\cos 6x \cos 3x$ 1

$\therefore$ बायाँ पक्ष $= \frac{2\sin 6x\cos x + 2\sin 6x \cos 3x}{2\cos 6x \cos x + 2\cos 6x\cos 3x}$ $\frac{1}{2}$

$= \frac{\sin 6x(\cos 3x + \cos x)}{\cos 6x(\cos 3x + \cos x)} = \frac{\sin 6x}{\cos 6x}$ 1

$= \tan 6x$ $\frac{1}{2}$

25. $T_{r+1} = {}^{n}C_r\, x^{n-r} \cdot y^r$ का प्रयोग करने पर 1

$T_4 = {}^{10}C_3 \left(\frac{x^3}{3}\right)^7 \cdot \left(\frac{-3}{x^2}\right)^3$ 1

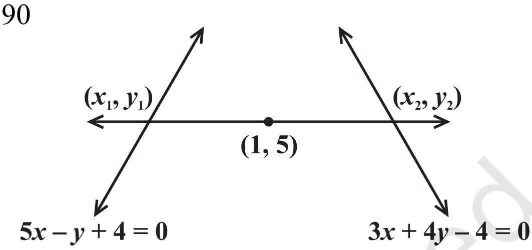
$= -\frac{10.9.8}{3.2.1} \cdot \frac{1}{3^4} \cdot x^{15} = -\frac{40}{27} x^{15}$ 1

अंतिम पद से 5वाँ पद = (11 – 5 + 1) = प्रारम्भ से 7वाँ पद 1

$$\therefore \quad T_7 = {}^{10}C_6 \left(\frac{x^3}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{x^2}\right)^6$$ 1

$$= \frac{10.9.8.7}{4.3.2.1} \cdot \frac{3^2}{1} = 1890$$ 1

26. मान लीजिए कि अभीष्ट, रेखा $5x - y + 4 = 0$ को (x_1, y_1) पर तथा रेखा $3x + 4y - 4 = 0$ को (x_2, y_2) पर प्रतिच्छेद करती है।



$$\therefore \quad 5x_1 - y_1 + 4 = 0 \Rightarrow y_1 = 5x_1 + 4$$

$$3x_2 + 4y_2 - 4 = 0 \Rightarrow y_2 = \frac{4 - 3x_2}{4}$$

$\therefore \quad (x_1, 5x_1 + 4)$ तथा $\left(x_2, \frac{4 - 3x_2}{4}\right)$ प्रतिच्छेद बिंदु है $\frac{1}{2}$

$\therefore \quad \frac{x_1 + x_2}{2} = 1$ तथा $\frac{\frac{4 - 3x_2}{4} + 5x_1 + 4}{2} = 5$ 1

$\Rightarrow \quad x_1 + x_2 = 2$ तथा $20x_1 - 3x_2 = 20$ $\frac{1}{2}$

हल करने पर, $x_1 = \frac{26}{23}, x_2 = \frac{20}{23}$ 1

$\therefore \quad y_1 = \frac{222}{23}, \quad y_2 = \frac{8}{23}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ अभीष्ट रेखा का समीकरण $y - 5 = \dfrac{\frac{222}{23} - 5}{\frac{26}{23} - 1}(x - 1)$ है 1

या $\quad 107x - 3y - 92 = 0$ है $\frac{1}{2}$

© NCERT not to be republished

27. यहाँ $a^2 = 169$ तथा $b^2 = 144 \Rightarrow a = 13, b = 12$ 1

$\therefore$ दीर्घ अक्ष की लम्बाई = 26

लघु अक्ष की लम्बाई = 24

क्योंकि $e^2 = 1 - \frac{b^2}{a^2} = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169} \therefore e = \frac{5}{13}$ 1

नाभियाँ $(\pm ae, 0)$ हैं $= \left(\pm 13 \cdot \frac{5}{13}, 0\right) = (\pm 5, 0)$ 1

शीर्षों के निर्देशांक $(\pm a, 0)$ हैं $= (\pm 13, 0)$ 1

नाभिलंब जीवा की लम्बाई $= \frac{2b^2}{a} = \frac{2(144)}{13} = \frac{288}{13}$ 1

28.

वर्ग :	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100		
f:	3	7	12	15	8	3	2	$\therefore \sum f = 50$	$\frac{1}{2}$
x_i:	35	45	55	65	75	85	95		
$d_i: = \frac{x_i - 65}{10}$	–3	–2	–1	0	1	2	3		
$f_i d_i$:	–9	–14	–12	0	8	6	6	$\sum f_i d_i = -15$	1
$f_i d_i^2$:	+27	28	12	0	8	12	18,	$\sum f_i d_i^2 = 105$	1

माध्य $\overline{x} = 65 - \frac{15}{50} \times 10 = 65 - 3 = 62$ 1

प्रसरण $\sigma^2 = \left[\frac{105}{50} - \left(\frac{-15}{50}\right)^2\right] \cdot 10^2 = 201$ $1\frac{1}{2}$

मानक विचलन $\sigma = \sqrt{201} = 14.17$ 1

© NCERT not to be republished

29. (i) किसी सामान्य वर्ष में दिनों की कुल संख्या = 365

= 52 सप्ताह + 1 दिन 1

$\therefore$ P(53 रविवार) $= \frac{1}{7}$ 1

(ii) किसी लीप वर्ष में दिनों की कुल संख्या = 366

= 52 सप्ताह + 2 दिन 1

$\therefore$ यह दो दिन, सोमवार एवं मंगलवार, मंगलवार एवं बुधवार, बुधवार एवं शनिवार, शनिवार एवं रविवार या रविवार एवं सोमवार हो सकते हैं।

$\therefore$ P(53 रविवार) $= \frac{2}{7}$ $\frac{1}{2}$

(iii) P(53 रविवार और 53 सोमवार) $= \frac{1}{7}$ (ii से) $1\frac{1}{2}$

© NCERT not to be republished

टिप्पणी

© NCERT
not to be republished