

Section -I

भाग - I

Bhag-I

Choose the only one correct /most appropriate response for each questions that follow: (15 × 02marks each = 30 marks)

प्रत्येक प्रश्न के लिए सही उत्तर चुने । (१५ × ०२ अंक = ३० अंक)

Pratyek Prashn ke liye sahi uttar chune. (15 x 02 ank = 30 ank)

Question 1: In a flower bed, there are 23 rose plants in the first row, 21 in the second, 19 in the third and so on. There are 5 rose plants in the last row. How many rows are there in the flower bed?

(a) 5 (b) 10 (c) 15 (d) 20

प्रश्न १: एक फुलवारी की पहली पंक्ति में २३ गुलाब के पौधे, दूसरी में २१ और तीसरी में १९ पौधे हैं । यदि फुलवारी की अंतिम पंक्ति में ५ गुलाब के पौधे हैं । तो फुलवारी में कुल कितनी पंक्तिया हैं ।

(क) ५ (ख) १० (ग) १५ (घ) २०

Prashn 1: Ek foolvari ki pahali pankti mei 23 gulab ke paubho, doosari mei 21 aur teesari mei 19 paubho hai. Yaadi foolvari ki antimh pankti mei 5 gulaab ke paudho hai. Tho foolvari mei cool kitani pankti hai.

Question 2: If a, b are rational numbers and $\frac{4-\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ then b is equal to

(a) $\frac{8}{13}$ (b) $\frac{19}{13}$ (c) $\frac{-8}{13}$ (d) $\frac{-19}{13}$

प्रश्न २: यदि a और b परिमेय संख्याएँ हैं, और $\frac{4-\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ तो b का मान ज्ञात करो ।

(क) $\frac{8}{13}$ (ख) $\frac{19}{13}$ (ग) $\frac{-8}{13}$ (घ) $\frac{-19}{13}$

Prashn 2: Yadi a aur b parimeya sankhya hai aur $\frac{4-\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ tho b ka maan gyat karo.

Question 3: Which of the following is not a root of the cubic equation $3x^3 - 5x^2 - 11x - 3 = 0$.

- (a) 3 (b) -1 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $-\frac{1}{3}$

प्रश्न 3: घनीय समीकरण $3x^3 - 5x^2 - 11x - 3 = 0$ का इनमे से कौन सा गुणतखंड नहीं है।

- (क) 3 (ख) -1 (ग) $\frac{1}{2}$ (घ) $-\frac{1}{3}$

Prashn 3: Ghaniya samikaran $3x^3 - 5x^2 - 11x - 3 = 0$ ka inme se kaun saa gonankhand nahi hai.

- (k) 3 (kh) -1 (g) $\frac{1}{2}$ (gh) $-\frac{1}{3}$

Question 4: The areas of two similar triangles are 16 cm^2 and 25 cm^2 respectively. The ratio of their corresponding sides is

- (a) 3 : 4 (b) 5 : 4 (c) 2 : 3 (d) 4 : 5

प्रश्न 4: दो समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफल क्रमशः 16 वर्ग से.मी. और 25 वर्ग से.मी. है। त्रिभुजों के अनुरूप किनारों का अनुपात ज्ञात करो।

- (क) 3 : 4 (ख) 5 : 4 (ग) 2 : 3 (घ) 4 : 5

Prashn 4: Dho samaroop tribhujao ka kshetraphal kramash 16 varg cm aur 25 varg cm hai. Tribhujho ke anorooop kinaroo ka aanupat gyat karo.

- (k) 3 : 4 (kh) 5 : 4 (g) 2 : 3 (gh) 4 : 5

Question 5: If $\sin 3\theta = \cos(\theta - 26^\circ)$ where 3θ is an acute angle, then the value of θ is equal to

- (a) 27° (b) 28° (c) 29° (d) 25°

प्रश्न 5: यदि $\sin 3\theta = \cos(\theta - 26^\circ)$ जब कि 3θ एक न्यून कोण है, तो θ का मान ज्ञात करो।

- (क) 27° (ख) 28° (ग) 29° (घ) 25°

Prashn 5: Yadi $\sin 3\theta = \cos(\theta - 26^\circ)$ jab ki 3θ ek nyun kon hai, to θ ka maan gyat karo

(k) 27° (kh) 28° (g) 29° (gh) 25°

Question 6: The solution of the equations $2x + 3y = 13$ and $5x - 4y = -2$ is

(a) $x = 2, y = 3$ (b) $x = 3, y = 2$ (c) $x = 5, y = 4$ (d) No solution

प्रश्न ६: निम्नलिखित समीकरणों $2x + 3y = 13$ और $5x - 4y = -2$ का हल ज्ञात करो।

(क) $x = 2, y = 3$ (ख) $x = 3, y = 2$ (ग) $x = 5, y = 4$ (घ) इनमें से कोई नहीं।

Prashn 6: Nimnhalikhit samikarno $2x + 3y = 13$ aur $5x - 4y = -2$ ka hal gyat karo.

(k) $x = 2, y = 3$ (kh) $x = 3, y = 2$ (g) $x = 5, y = 4$ (gh) No solution

Question 7: From a point Q, the length of the tangent to a circle is 24cm and the distance of Q from the center of a circle is 25 cm. The radius of the circle is

(a) 7 cm (b) 12cm (c) 15 cm (d) $\sqrt{119}$ cm

प्रश्न ७: एक वृत्त की बिज्या ज्ञात करो, यदि एक बिन्दु Q से स्पर्श रेखा की लम्बाई २४ से.मी. और वृत्त के केंद्र से Q की दूरी २५ से.मी. है।

(क) 7 cm (ख) 12cm (ग) 15 cm (घ) $\sqrt{119}$ cm

Prashn 7: Ek vrut ki trijya gyat karo, yadi ek beendu Q se sparsh rekha ki lambai 24 cm aur vrut ke kendra se Q ki doori 25 cm hai.

Question 8: The curved surface area of a right circular cylinder of height 14cm is 88cm^2 . Then the diameter of the base of the cylinder is equal to

(a) 1cm (b) 4 cm (c) 2 cm (d) 8 cm

प्रश्न ८: एक सही परिधय सिलेंडर जिसकी ऊँचाई १४ से.मी. है का घूर्णक सतह का क्षेत्रफल ८८ वर्ग से.मी. है। तो सिलेंडर के तल का व्यास ज्ञात करो।

(क) १ से.मी. (ख) ४ से.मी. (ग) २ से.मी. (घ) ८ से.मी.

Prashan 8: Ek sahi paripatra cylinder jiski oonchayi 14 cm hai, ka vakrakaar sarah ka kshetrphal 88 varg cm hai. Tho cylinder ke tal ka vyaas gyat karo.

- (k) 1cm (kh) 4 cm (g) 2 cm (gh) 8 cm

Question 9: If $\tan x = \frac{3}{4}$ then $\cos^2 x - \sin^2 x$ is equal to

- (a) 1 (b) $\frac{7}{25}$ (c) $\frac{-7}{25}$ (d) $\frac{4}{25}$

प्रश्न ९: यदि $\tan x = \frac{3}{4}$ तो $\cos^2 x - \sin^2 x$ का मान ज्ञात करो।

- (क) 1 (ख) $\frac{7}{25}$ (ग) $\frac{-7}{25}$ (घ) $\frac{4}{25}$

Prashn 9: Yadi $\tan x = \frac{3}{4}$ tho $\cos^2 x - \sin^2 x$ ka maan gyat karo.

- (k) 1 (kh) $\frac{7}{25}$ (g) $\frac{-7}{25}$ (gh) $\frac{4}{25}$

Question 10: A cylinder with base radius of 8 cm and height of 2 cm is melted to form a cone of height 6 cm. The radius of the cone will be

- (a) 4 cm (b) 5 cm (c) 6 cm (d) 8 cm

प्रश्न १०: एक सिलेंडर के आधार की त्रिज्या ८ से. मी. और ऊँचाई २ से. मी. है जिसे पिघला कर शंकु बनाया जाता है, जिसकी ऊँचाई ६ से. मी. है। शंकु की त्रिज्या ज्ञात करो।

- (क) ४ से.मी. (ख) ५ से.मी. (ग) ६ से.मी. (घ) ८ से.मी.

Prashan 10: Ek cylinder ke aadhaar par trijya 8cm aur oonchayi 2cm hai jiske pighala kar shanku banaya jata hai, jiski oonchayi 6cm hai. Shanku ki trijya gyat karo.

- (k) 4 cm (kh) 5 cm (g) 6 cm (gh) 8 cm

Question 11: A box contains 3 blue, 2 white and 4 red marbles. If a marble is drawn at random from the box, what is the probability that it will be red?

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{2}{9}$ (c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{5}{9}$

प्रश्न 11: एक सन्दूक जिसमें 3 नीले, 2 सफेद और 4 लाल संगमरमर के टुकड़े हैं। इस सन्दूक से एक संगमरमर का टुकड़ा बाहर निकाला जाता है, तो लाल वाले संगमरमर के टुकड़े की बाहर निकलने की संभावनाएं ज्ञात करो।

(क) $\frac{1}{3}$ (ख) $\frac{2}{9}$ (ग) $\frac{4}{9}$ (घ) $\frac{5}{9}$

Prashn 11: Ek sundook jisame 3 neelye, 2 safhed aur 4 laal sungmarmar ke tukhde hai. Esh sundook se ek sungmarmar ka tukhda bahar nikala jaata hai, tho laal vale sungmarmar ke tukhde ki baahar nikalne ki sambhavnaye gyat karo.

(k) $\frac{1}{3}$ (kh) $\frac{2}{9}$ (g) $\frac{4}{9}$ (gh) $\frac{5}{9}$

Question 12: The distance between the two points (2, 3) and (4, 1) is equal to

a) 2 (b) 4 (c) $2\sqrt{2}$ (d) 6

प्रश्न 12: दो बिन्दुओं (2, 3) और (4, 1) के बीच की दूरी ज्ञात करो।

(क) 2 (ख) 4 (ग) $2\sqrt{2}$ (घ) 6

Prashn 12: Do binduon (2,3) aur (4,1) ke bich ki duri gyat karo.

k) 2 (kh) 4 (g) $2\sqrt{2}$ (gh) 6

Question 13: Let triangle ABC be right angled at C in which AB = 29 units, BC = 21 units and angle ABC = θ then the value of $\sin \theta$ is equal to

(a) $\frac{20}{29}$ (b) $\frac{21}{29}$ (c) $\frac{20}{21}$ (d) $\frac{21}{41}$

प्रश्न 13: एक त्रिभुज ABC में C पर समकोण है। यदि AB = 29 यूनिट, BC = 21 यूनिट और कोण ABC = θ तो $\sin \theta$ मान ज्ञात करो।

(क) $\frac{20}{29}$ (ख) $\frac{21}{29}$ (ग) $\frac{20}{21}$ (घ) $\frac{21}{41}$

Prashn 13: Ek tribhuj ABC mei C par samkon hai. Yadi AB = 29 unit, CB = 21 Unit और कोण ABC = θ tho $\sin \theta$ maan gyat karo.

(k) $\frac{20}{29}(kh)$ $\frac{21}{29}$ (g) $\frac{20}{21}$ (gh) $\frac{21}{41}$

Question 14: The angles of a quadrilateral are in the ratio 3 : 5 : 9 : 13. All angles of a quadrilateral are equal to

- (a) $36^\circ, 60^\circ, 108^\circ, 156^\circ$
- (b) $30^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 15^\circ$
- (c) $45^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 60^\circ$
- (d) $30^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 20^\circ$

प्रश्न 14: एक चतुर्भुज के कोणों का अनुपात 3 : 5 : 9 : 13 है। चतुर्भुज के सभी कोण ज्ञात करो।

- (क) $36^\circ, 60^\circ, 108^\circ, 156^\circ$
- (ख) $30^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 15^\circ$
- (ग) $45^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 60^\circ$
- (घ) $30^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 20^\circ$

Prashn 14: Ek chaturbhuj ke kono kaa anupat 3 : 5 : 9 : 13 hai. Chaturbhuj ke sabhi kon gyaat karo.

- (k) $36^\circ, 60^\circ, 108^\circ, 156^\circ$
- (kh) $30^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 15^\circ$
- (g) $45^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 60^\circ$
- (gh) $30^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 20^\circ$

Question 15: If $\tan x = \frac{3}{4}$, then the value of $\frac{\operatorname{cosec}^2 x - \sec^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x + \sec^2 x}$ is equal to

- (a) -1 (b) 1 (c) $\frac{-7}{25}$ (d) $\frac{7}{25}$

प्रश्न 14: यदि $\tan x = \frac{3}{4}$ तो $\frac{\operatorname{cosec}^2 x - \sec^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x + \sec^2 x}$ का मान ज्ञात करो ।

- (क) -1 (ख) 1 (ग) $\frac{-7}{25}$ (घ) $\frac{7}{25}$

Prashn 15: Yadi $\tan x = \frac{3}{4}$ tho $\frac{\operatorname{cosec}^2 x - \sec^2 x}{\operatorname{cosec}^2 x + \sec^2 x}$ ka maan gyat karo.

- (k) -1 (kh) 1 (g) $\frac{-7}{25}$ (gh) $\frac{7}{25}$

Section-II

भाग -II

Solve (in detail)

(9 × 5 marks each = 45 marks)

विस्तारपूर्वक हल करो

(९ × ५ अंक = ४५ अंक)

Question 16: The median of the following data is 525. Find the values of x and y, if the total frequency is 100.

Class interval	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
frequency	2	5	X	12	17	20	Y	9	7	4

प्रश्न १६: निम्नलिखित डाटा का माध्यम ५२५ है। x और y का मान ज्ञात करो यदि कुल बारम्बरता १०० है।

कक्षा अंतर	०-१००	१०० - २००	२०० - ३००	३०० - ४००	४०० - ५००	५०० - ६००	६०० - ७००	७०० - ८००	८०० - ९००	९०० - १०००
बारम्बरता	२	५	X	१२	१७	२०	Y	९	७	४

Prashn 16: Nimnhalikhit data ka madhyam 525 hai. x aur y ka maan gyat karo, yadi kool baarambataa 100 hai.

Kaksha Antar	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
Barambarta	2	5	X	12	17	20	Y	9	7	4

Question 17: Obtain all roots of the equation $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2 = 0$, if two of its roots are $-\sqrt{2}$ and $\sqrt{2}$.

प्रश्न १७: निम्नलिखित समीकरण $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2 = 0$ के सभी गुणनखंड ज्ञात करो, यदि इसके दो गुणनखंड $-\sqrt{2}$ और $\sqrt{2}$ हैं।

Prashn 17: Nimnhalikhit samikarn $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2 = 0$ ke sabhi gunankhand gyat karo, yadi iske do gunankhand $-\sqrt{2}$ aur $\sqrt{2}$ hai.

Question 18: Solve $\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2$ and $\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$

प्रश्न १८: हल करो

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2 \text{ और } \frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

Prashn 18: Hal kare

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2 \text{ aur } \frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

Question 19: A motor boat whose speed is 18km/h in still water takes 1 hour more to go 24 km upstream than to return downstream to the same spot. Find the speed of the stream.

प्रश्न १९: एक मोटर बोट जिसकी गति स्थिर जल में १८ कि. मी. / घंटा है। यह बोट प्रतिकूल कि तरफ २४ कि. मी. के लिए १ घंटा अधिक लेती है तो जल की धारा की गति ज्ञात करो।

Prashn 19: Ek motor bot jiski gali sthir jal mei 18 kilo meter / ghanta hai. Yadi bot pratikul ki tarafh 24 kilo meter ke liye 1 ghanta adhik leti hai tho jal ki dhara ki gali gyat karo.

Question 20: Five years hence, the age of Amit will be three times that of his son. Five years ago, Amit's age was seven times that of his son. What are their present ages?

प्रश्न २०: आज के पांच वर्ष के बाद अमित की आयु उसके बेटे की आयु की तीन गुणा है। पांच वर्ष पहले अमित की आयु बेटे की आयु की सात गुणा थी। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात करो।

Prashn 20: Aaj ke panch varsh ke baad Amit ki aayu uske bete ki aayu ki teen guna hai. Panch varsh pahle Amit ki aayu bete ki aayu ki saat gunaa thi. Unki vartman aayu ghat karo.

Question 21: Find the 31st term of an Arithmetic Progression (AP) whose 11th term is 38 and 16th term is 73.

प्रश्न २१: अंकगणितीय प्रगति की ३१वीं संख्या बताओ जिसकी ११वीं संख्या ३८ और १६ वीं संख्या ७३ है।

Prashn 21: Ank ganitya pragati ki 31 vi sankhya batao jiski 11 vi sankhya 38 aur 16 vi sankhya 73 hai.

Question 22: Prove that $(\sin x + \operatorname{cosec} x)^2 + (\cos x + \sec x)^2 = 7 + \tan^2 x + \cot^2 x$.

प्रश्न २२: सिद्ध करो कि $(\sin x + \operatorname{cosec} x)^2 + (\cos x + \sec x)^2 = 7 + \tan^2 x + \cot^2 x$.

Prashn 22: Sidha karo ki $(\sin x + \operatorname{cosec} x)^2 + (\cos x + \sec x)^2 = 7 + \tan^2 x + \cot^2 x$.

Question 23: The sum of a two-digit number and the number obtained by reversing the digits is 66. If the digits of the number differ by 2, find the number. How many such numbers are there?

प्रश्न २३: दो अंकीय संख्या और उनके मानको की अदला बदली का योग ६६ है। यदि दो अंकीय अंको का अंतर दो है, तो इस प्रकार के कुल कितने अंक हैं।

Prashn 23: Do ankit sankhya aur oonke maanko ki adala badali ka yog 66 hai. Yadi do ankiya anko ka antar do hai, to esh prakar ke kool kitne ank hai.

Question 24: Find two consecutive odd positive integers, sum of whose squares is 290.

प्रश्न २४: दो लगातार विषम धनात्मक संख्या ज्ञात करो जिन के वर्गों का योग २९० है।

Prashn 24: Do lagataar visham ghanatmak sankhya gyat karo jin ke vargiya ka yog 290 hai.