

शिक्षा निदेशालय , राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली  
**Directorate of Education, GNCT of Delhi**  
मध्यावधि अभ्यास प्रश्न पत्र / Mid-Term Practice Paper  
कक्षा / Class – X (2022-23)  
गणित / Mathematics

अवधि/ Duration: 3 घंटे/ hours

अधिकतम अंक/ Max. Marks : 80

**सामान्य निर्देश:**

1. इस प्रश्न पत्र में कुल 39 प्रश्न हैं जो 3 भागों अ, ब और स में विभाजित हैं | सभी प्रश्न अनिवार्य हैं |
2. भाग अ में दो खंड - खंड I एवं खंड II हैं | खंड I में 16 बहुविकल्पीय प्रश्न तथा खंड II में 4 केस स्टडी पर आधारित प्रश्न हैं |
3. भाग ब में वस्तुनिष्ठ प्रकार के कुल 8 प्रश्न हैं |
4. भाग स में कुल 11 प्रश्न हैं जिनमें 2 तथा 3 अंकों के चार-चार प्रश्न और 4 अंकों के तीन प्रश्न हैं |
5. प्रश्नपत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। यद्यपि कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको दिए गए विकल्पों में से किसी एक विकल्प को हल करना है |
6. ऋणात्मक मूल्यांकन का प्रावधान नहीं है |
7. कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है |

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर आरंभ करने से पहले प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें |

**General Instructions:**

1. This question paper contains 39 questions divided into three parts A, B and C. All the questions are compulsory.
2. Part A consists of two sections – I and II. Section – I has 16 questions of 1 mark each and Section – II has 4 case-study based questions.
3. Part B consists of 8 objective type questions.
4. Part C consists of 11 questions carrying four questions of 2 marks and 3 marks each and three questions of 4 marks.
5. There is no overall choice. However internal choices are provided in some questions. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
6. There is no negative marking.
7. Use of calculator is not permitted.

Please write down the serial number of question before attempting it.

**Part A**

**खंड I Section I**

प्र 1-16 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं | प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है |

Q 1-16 are multiple choice questions. Each question is of 1 mark.

1. कुछ संख्याओं का बहुलक तथा माध्यक क्रमशः 9.2 और 9 हो तो माध्य होगा:

If the mode and median of a set of numbers are 9.2 and 9 respectively then the mean will be :

(a) 8.5

(b) 8.9

(c) 9.2

(d) 9

2. दो अंकों की सबसे छोटी अभाज्य संख्या तथा सबसे छोटी विषम अभाज्य संख्या का लघुत्तम समापवर्तक है :  
The LCM of smallest two digit prime number and smallest odd prime number is :  
(a) 33 (b) 3 (c) 22 (d) 11

अथवा/OR

दो क्रमागत प्राकृत संख्याओं का गुणनफल हमेशा होता है:

The product of two consecutive natural numbers is always:

- (a) एक विषम संख्या an odd number (b) एक अभाज्य संख्या any prime number  
(c) एक सम या विषम संख्या an even or odd number (d) एक सम संख्या an even number
3. त्रिज्या 10 सेमी वाले वृत्त के अंतर्गत वर्ग का क्षेत्रफल है :  
The area of the square that can be inscribed in a circle of 10 cm radius is : -  
a)  $200 \text{ cm}^2$  b)  $128 \text{ cm}^2$  c)  $64\sqrt{2} \text{ cm}^2$  d)  $64 \text{ cm}^2$

4. बहुपद  $4x^2-2x+4$  के शून्यक हैं :

The zeroes of the polynomial  $4x^2-2x+4$  are:

- (a) दूसरे का आधा half of other (b) दूसरे का व्युत्क्रम reciprocal of each other  
(c) दूसरे का एक-चौथाई one-fourth of other (d) दूसरे का दुगुना twice the other

अथवा/OR

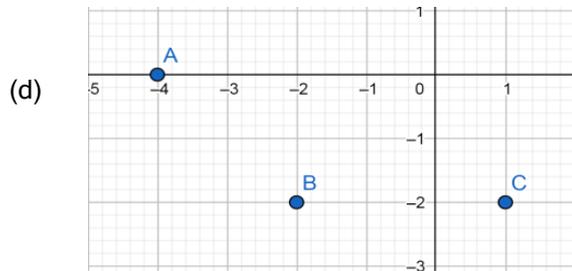
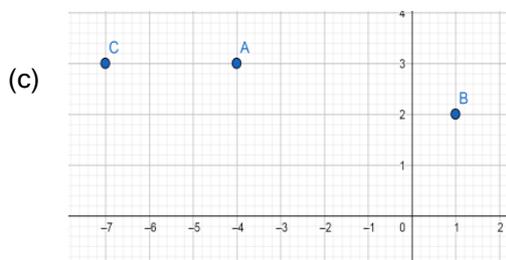
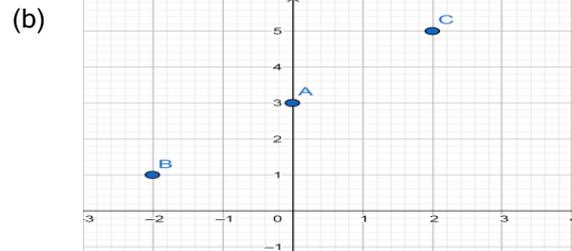
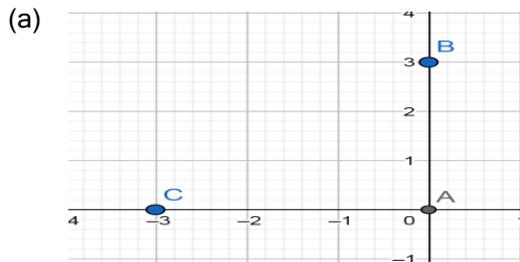
बहुपद  $4x^2-17x+m-4$  के शून्यकों का गुणनफल 1 है तो m का मान है :

The product of the zeroes of the polynomial  $4x^2-17x+m-4$  is 1, then the value of m is:

- (a) 0 (b) 4 (c) -4 (d) 8

5. निम्न में से कौनसा चित्र संरेखी बिन्दुओं को दर्शाता है ?

Which of the following figure shows collinear points?



6.  $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ} =$

- (a)  $\sin 30^\circ$  (b)  $\tan 60^\circ$  (c)  $\cos 60^\circ$  (d)  $\sin 60^\circ$

7. निम्न रैखिक समीकरण युग्म के कोई हल न होने के लिए k का मान है :

The value of k for which the following pair of linear equations has no solution is :

$$3x + ky = 8$$

$$6x - 4y = 12$$

(a)  $k = 2$

(b)  $k = -2$

(c)  $k \neq 2$

(d)  $k \neq -2$

8. यदि दो त्रिभुजों ABC और DEF में  $\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{FE} = \frac{CA}{ED}$ , तो :

If in two  $\Delta$ s ABC and DEF,  $\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{FE} = \frac{CA}{ED}$  then

(a)  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

(b)  $\Delta ABC \sim \Delta EDF$

(c)  $\Delta ABC \sim \Delta EFD$

(d)  $\Delta ABC \sim \Delta DFE$

9. बिन्दुओं (-4,-4) और (-2,4) से समदूरस्थ बिंदु (x,y) के लिए x तथा y के मध्य सम्बन्ध है :

The relation between x and y so that the point (x,y) is equidistant from the points (-4,-4) and (-2,4) is:

(a)  $x-4y+3=0$

(b)  $x-4y-3=0$

(c)  $x+4y-3=0$

(d)  $x+4y+3=0$

अथवा/OR

यदि बिंदु S(4,3) और H(x,5) केंद्र O(2,3) वाले वृत्त पर स्थित हैं तो x का मान है :

If the points S(4,3) and H(x,5) are on the circle with centre O(2,3) then the value of x is :

(a) 0

(b) 21

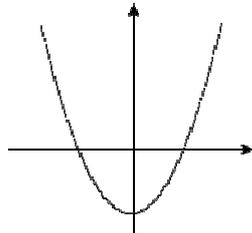
(c) 23

(d) 11

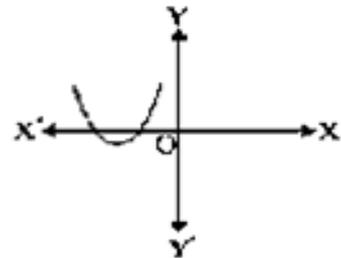
10. निम्न में से कौनसा द्विघात बहुपद का ग्राफ नहीं है ?

Which of the following is not a graph of quadratic polynomial ?

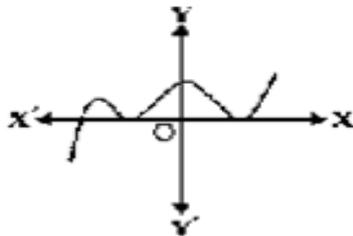
(a)



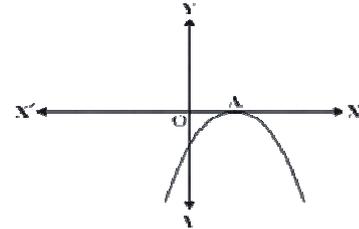
(b)



(c)



(d)



11. यदि  $\tan(3x-15^\circ) = \sqrt{3}$  तो x का मान है:

The value of x if  $\tan(3x-15^\circ) = \sqrt{3}$  is :

(a)  $20^\circ$

(b)  $15^\circ$

(c)  $25^\circ$

(d)  $\sin 30^\circ$

अथवा/OR

दिया है  $\sin p = \frac{1}{2}$  और  $\cos r = 0$  तो  $r-p =$

Given  $\sin p = \frac{1}{2}$  and  $\cos r = 0$  then  $r-p =$

(a)  $0^\circ$

(b)  $90^\circ$

(c)  $60^\circ$

(d)  $30^\circ$

12. त्रिज्या  $r$  तथा कोण वाले त्रिज्यखंड का परिमाण है :

The perimeter of a sector of a circle having radius  $r$  and angle  $60^\circ$  is :

- (a)  $r\left(\frac{\pi}{6}+1\right)$       (b)  $2r\left(\frac{\pi}{6}-1\right)$       (c)  $r\left(\frac{\pi}{6}+2\right)$       (d)  $2r\left(\frac{\pi}{6}+1\right)$

13. दो संख्याओं का LCM उनके HCF का छः गुना है। LCM तथा HCF का योग 189 है। यदि एक संख्या 54 है तो दूसरी संख्या है :

The LCM of two numbers is six times their HCF. The sum of LCM and HCF is 189. If one of the numbers is 54 then the other number is :

- (a) 27      (b) 162      (c) 135      (d) 81

अथवा/OR

जो 70 और 125 को विभाजित करने पर क्रमशः 5 और 8 शेषफल देती है, वह सबसे बड़ी संख्या है:

The greatest number which divides 70 and 125, leaving remainders 5 and 8 respectively, is

- (a) 13      (b) 1750      (c) 65      (d) 875

14. वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल वृत्त के क्षेत्रफल का  $\frac{2}{9}$  है। वृत्त की दीर्घ चाप का डिग्री में माप है:

The area of a sector of a circle is  $\frac{2}{9}$  of the area of the circle. The degree measure of its major arc is :

- (a)  $180^\circ$       (b)  $280^\circ$       (c)  $260^\circ$       (d)  $300^\circ$

15. यदि  $\triangle CAM \sim \triangle SOB$  तथा  $\angle A = 39^\circ$ ,  $\angle B = 97^\circ$  तो  $\angle C = ?$

If  $CAM \sim SOB$  and  $A = 39^\circ$ ,  $B = 97^\circ$  then  $C = ?$

- (a)  $97^\circ$       (b)  $44^\circ$       (c)  $39^\circ$       (d)  $41^\circ$

16. समान्तर रेखाओं के लिए कौनसी स्थिति सत्य है ?

Which condition is true for parallel lines ?

- a)  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$       b)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$       c)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$       d)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

## खंड II Section II

प्र 17-20 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक केस स्टडी आधारित प्रश्न में 5 उपभाग हैं, जिनमें से आपको कोई 4 उपभाग हल करने हैं। प्रत्येक उपभाग 1 अंक का है।

Q 17-20 are case-study based questions. Each case-study based questions have 5 sub-parts. You have to attempt only four out of five sub-parts. Each sub-part is of 1 mark each.

17. भारत सरकार ने घातक कोरोनावायरस से मुकाबला करने के लिए आवश्यक उपाय किए। वायरस को फैलने से रोकने के लिए अनुमोदित टीके हैं - कोविशील्ड, कोवैक्सिन, स्पूतनिक V और कोर्बेवैक्स।

The Government of India took necessary steps to combat the deadly coronavirus. The approved vaccines to control the spread of the virus are – Covishield, Covaxin, Sputnik V and Corbevax.



किसी केंद्र पर कोविड-टीके के लिए प्रति घंटे आनेवाले व्यक्तियों का आयु-वितरण निम्न तालिका में दर्शाया गया है:  
The following table shows the hourly age-distribution of persons, who came to get the covid-vaccine at any centre.

Age (in years) आयु (वर्षों में)	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75
No. of persons व्यक्तियों की संख्या	6	11	21	23	15	4

ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

Based on the above information, answer the following questions:

(i) टीकाकरण के लिए आयु-वर्ग 25-45 के कितने व्यक्ति आए ?

How many persons came for vaccination between the age-group 25-45?

- (a) 11 (b) 21 (c) 35 (d) 32

(ii) टीका लेने वाले व्यक्तियों की माध्यक आयु है:

The median age of the persons getting vaccine is :

- (a) 15 (b) 21 (c) 23 (d) 11

(iii) बहुलक वर्ग की ऊपरी-सीमा है:

The upper-limit of the modal class is :

- (a) 45 (b) 40 (c) 55 (d) 50

(iv) टीका लगवाने वाले व्यक्तियों का माध्य है:

The mean number of persons getting vaccinated are :

- (a) 42.5 (b) 45.5 (c) 45.25 (d) 40

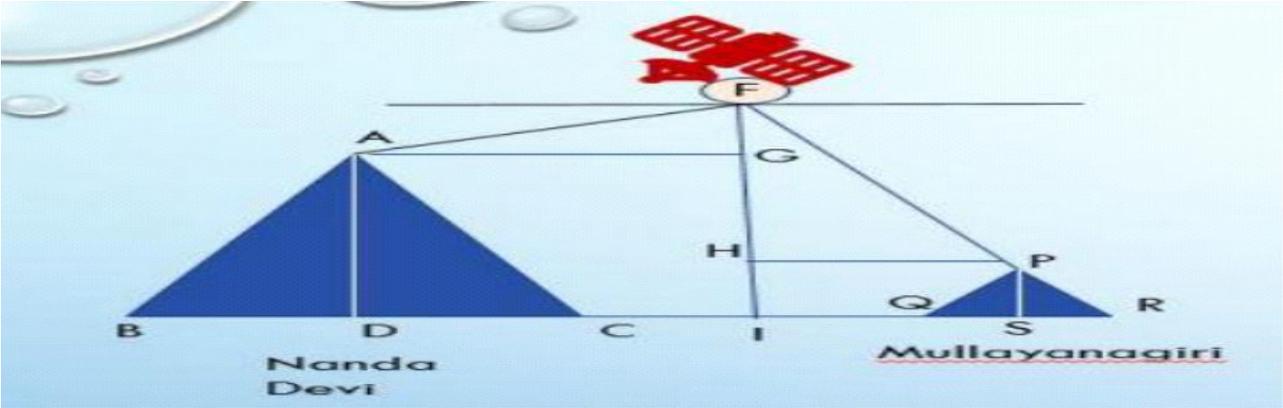
(v) सबसे कम बारंबारता वाले आयु-वर्ग का वर्ग-चिन्ह है:

The class-mark of the age-group having lowest frequency is :

- (a) 60 (b) 75 (c) 65 (d) 70

18. ऊँचाई H पर उड़ता हुआ एक उपग्रह, दो ऊँचे पर्वतों- नंदा देवी(ऊँचाई 7,816m) और मुल्लियानगिरि(ऊँचाई 1,930 m) की चोटी को देख रहा है। उपग्रह से नंदा देवी और मुल्लियानगिरि के शीर्ष का अवनयन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $60^\circ$  है। दोनों पर्वतों के आधार की दूरी 1937 किमी है तथा उपग्रह दोनों पर्वतों की दूरी की मध्य ऊँचाई पर है।

A satellite flying at height  $H$  is watching the top of the two tallest mountains Nanda Devi (height 7,816 m) and Mullayanagiri (height 1,930 m). The angles of depression from the satellite to the top of Nanda Devi and Mullayanagiri are  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. The distance between the base of the two mountains is 1937 km and the satellite is vertically above the midpoint of the distance between the two mountains.



ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

Based on the above information, answer the following questions:

(i) नंदा देवी के शीर्ष से उपग्रह की दूरी है :

The distance of the satellite from the top of Nanda Devi is:

- a) 1139.4 km      b) 577.52 km      c) 1937 km      d) 1025.36 km

(ii) मुल्लियानगिरि के शीर्ष से उपग्रह की दूरी है :

The distance of the satellite from the top of Mullayanagiri is

- a) 1139.4 km      b) 577.52 km      c) 1937 km      d) 1025.36 km

(iii) उपग्रह की भूमि से दूरी है :

The distance of the satellite from the ground is

- a) 1139.4 km      b) 577.52 km      c) 1937 km      d) 1025.36 km

(iv) यदि एक व्यक्ति नंदा देवी से 7816 मीटर की दूरी पर है तो नंदा-देवी के शीर्ष का उन्नयन कोण क्या है ?

What is the angle of elevation if a man is standing at a distance of 7816m from Nanda Devi?

- a)  $30^\circ$       b)  $45^\circ$       c)  $60^\circ$       d)  $0^\circ$

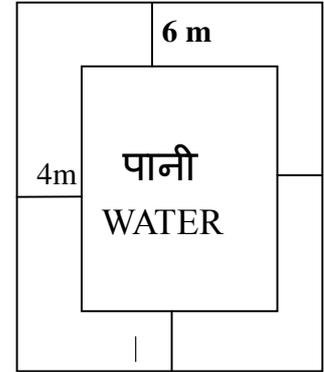
(v) भूमि पर एक मील का पत्थर मुल्लियानगिरि के शीर्ष के साथ  $45^\circ$  का कोण बनाता है। इस मील के पत्थर की मुल्लियानगिरि के शीर्ष से दूरी है:

A faraway mile stone makes an angle of  $45^\circ$  with the top of Mullanyangiri. The distance of this mile stone from the mountain is :

- a) 1118.327 km      b) 566.976 km      c) 1937 km      d) 1025.36 km

19. नगर पालिका एक पार्क के आयताकार कोने में एक फव्वारा लगाने का निर्णय करती है। आयताकार कोने की विमाएँ  $50\text{m} \times 40\text{m}$  है। फव्वारा आयताकार कोने के बीच में है और फव्वारे के आसपास की घास का क्षेत्रफल  $1184 \text{ m}^2$  है। फव्वारे के किनारों पर एक  $6\text{m} \times 4\text{m}$  चौड़ा सीमेंट का रास्ता है और शेष क्षेत्र में पानी भरा हुआ है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

The municipality decides to plant a fountain in the rectangular corner of a park. The rectangular corner has dimensions 50m x 40m. The fountain is in the middle of the rectangular corner and the area of the grass surrounding the fountain is 1184 m<sup>2</sup>. There is a 6m x 4m broad cemented path at the edges of the fountain and the remaining area is filled with water as shown in the figure.



ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

Based on the above information, answer the following questions:

- (i) फव्वारा और सीमेंटेड पथ के संयुक्त क्षेत्र के लिए द्विघात समीकरण है:

The quadratic equation for the combined area of the fountain and the cemented path is :

(a)  $x^2 - 15x + 229 = 0$     (b)  $x^2 - 45x + 296 = 0$     (c)  $2x^2 - 90x + 229 = 0$     (d)  $4x^2 - 45x + 180 = 0$

- (ii) नगर पालिका द्वारा लगाए गए फव्वारे की चौड़ाई है :

The breadth of the fountain planted by municipality is :

(a) 22m    (b) 34m    (c) 16m    (d) 24m

- (iii) नगर पालिका द्वारा लगाए गए फव्वारे की लंबाई है :

The length of the fountain planted by municipality is :

(a) 22m    (b) 34m    (c) 16m    (d) 24m

- (iv) द्विघात समीकरण के रूप में व्यक्त फव्वारे में पानी का क्षेत्रफल है:

The area of the water in fountain expressed in the form of quadratic equation is :

(a)  $x^2 - 35x + 128 = 0$     (b)  $2x^2 - 27x + 296 = 0$     (c)  $2x^2 - 35x + 128 = 0$     (d)  $x^2 - 35x + 216 = 0$

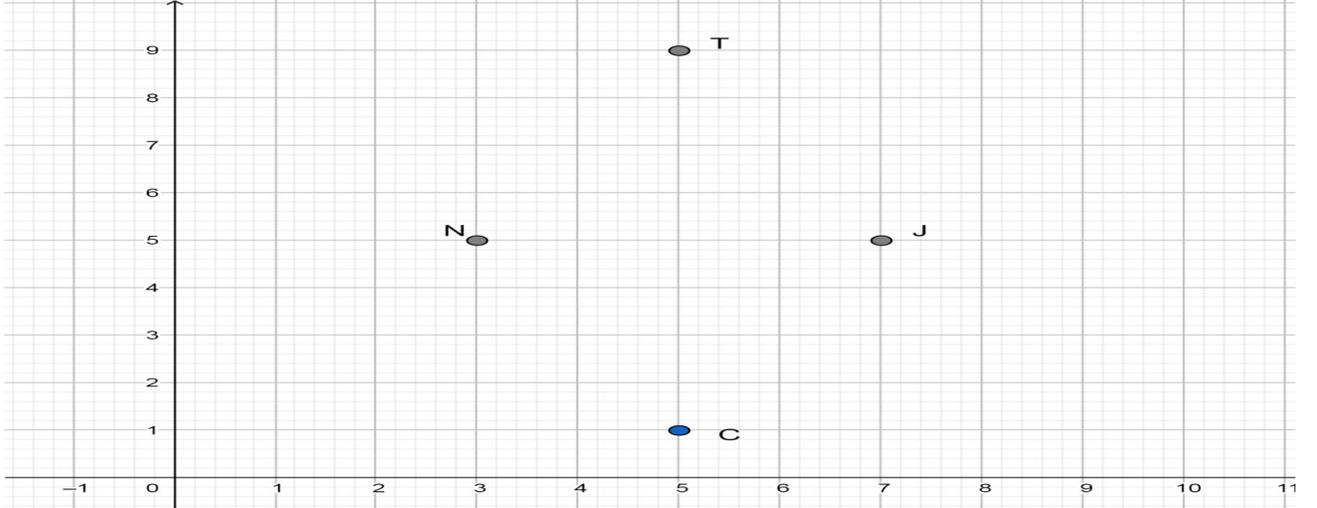
- (v) सभी कोनों से फव्वारे की दूरी है:

The distance of the fountain from all corners is :

(a) 6 m    (b) 4 m    (c) 8 m    (d) 10 m

20. दसवीं कक्षा के छात्र मैदान में खड़े होकर ड्रिल-अभ्यास कर रहे हैं। चार छात्रों टीना (T), चेतन (C), जय (J) और नैना (N) की स्थिति को चित्र में दिखाया गया है।

The students of X class are standing in the ground and doing drill-practice. The position of four students Teena(T), Chetan(C), Jai(J) and Naina (N) is shown in the figure.



ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

Based on the above information, answer the following questions:

- (i) नैना और टीना के बीच की दूरी (इकाइयों में) है:  
The distance(in units) between Naina and Teena is :  
a)  $2\sqrt{2}$       b)  $\sqrt{5}$       c)  $3\sqrt{2}$       d)  $2\sqrt{5}$
- (ii) चेतन और टीना के मध्य बिंदु के निर्देशांक हैं:  
The coordinates of the point in the middle of Chetan and Teena is :  
a) (5,5)      b) (3,5)      c) (-3,-5)      d) (3,7)
- iii) चारों छात्र किस आकार में खड़े हैं?  
In which shape all the four students are standing ?  
a) आयत rectangle      b) वर्ग square  
c) पतंग kite      d) समचतुर्भुज rhombus
- iv) कपिल का स्थान (x, y) है और वह जय और चेतन से समान दूरी पर है, तो x और y के बीच संबंध है:  
The position of Kapil is (x,y) and is equidistant from Jai and Chetan. Then relation between x and y is :  
a)  $x + 2y = -12$       b)  $x-2y = 12$       c)  $-x-2y = -12$       d)  $-x+2y=12$
- v) चार छात्रों के बीच का क्षेत्रफल (वर्ग इकाइयों में) है:  
The area(in sq. units) enclosed between the four students is:  
a) 12      b) 16      c) 18      d) 14

## भाग ब Part B

21. रिक्त स्थान भरिए :

Fill in the blanks :

- (i) एक \_\_\_\_\_ बहुपद में केवल एक शून्यक होता है।  
A \_\_\_\_\_ polynomial has only one zero.

- (ii)  $\triangle ABC$  और  $DEF$  में,  $AB/DE=BC/FD$  तो त्रिभुज समरूप होंगे, यदि \_\_\_\_\_।  
In  $\triangle ABC$  and  $\triangle DEF$ ,  $AB/DE=BC/FD$  then triangles will be similar, if \_\_\_\_\_.
- (iii) 'a' का मान जिसके लिए (3,a) समीकरण  $2x - 3y = 5$  पर स्थित है, \_\_\_\_\_ है।  
The value of 'a' for which (3,a) lies on  $2x - 3y = 5$  is \_\_\_\_\_.
- (iv) ऊपरी सीमा और निचली सीमा का अंतर \_\_\_\_\_ है।  
The \_\_\_\_\_ is the difference of upper limit and lower limit.

22. सही या गलत बताइए:

State True or False :

- (i) यदि दो त्रिभुजों की भुजाएँ समान अनुपात में हैं तो दोनों त्रिभुज समरूप हैं।  
If the sides of two triangles are in the same ratio then these triangles are similar.
- (ii) बहुपद  $x^2 - x + 20$  का एक शून्यक -4 है।  
One zero of the polynomial  $x^2 - x + 20$  is -4.
- (iii) सभी दशमलव संख्याएँ परिमेय संख्याएँ होती हैं।  
All decimal numbers are rational numbers.
- (iv) रेखिक समीकरणों के एक संगत युग्म का आलेखीय निरूपण प्रतिच्छेदी रेखाएँ या सम्पाती रेखाएँ होगा।  
The graphical representation of a consistent pair of linear equations will be either intersecting lines or co-incident lines.

*प्र 23 – 28 अति लघु -उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।*

*Q 23 – 28 are very short answer type questions. Each question is of 1 mark.*

23. वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें रेखा  $3x+y-9 = 0$ , बिंदुओं (1,3) और (2,7) को मिलाने वाले रेखाखंड को विभाजित करती है।  
Find the ratio in which the line  $3x+y-9 = 0$  divides the line segment joining the points (1,3) and (2,7) .
24. प्रेक्षणों के आरोही क्रम में दिए गए आँकड़ों का माध्यक 27.5 है। x का मान ज्ञात कीजिए।  
The median of the given data with the observations in ascending order is 27.5. Find the value of x.  
24, 25, 26, x+2, x+3, 30, 33, 37

अथवा/OR

प्रथम सात अभाज्य संख्याओं का माध्य ज्ञात कीजिए।  
Find the mean of first seven prime numbers.

25. 3750 को अभाज्य गुणनखंड के रूप में व्यक्त कीजिए।  
Express 3750 in the form of prime factors.

26.  $\theta$  का मान ज्ञात कीजिए यदि  $\sin \theta - \cos \theta = 0$  है।  
Find the value of  $\theta$  if  $\sin \theta - \cos \theta = 0$ .

अथवा/OR

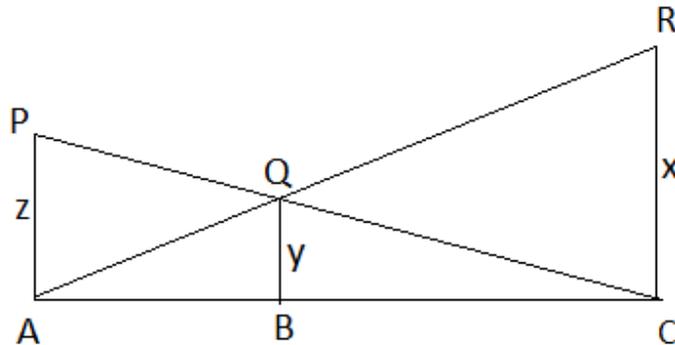
यदि  $k + 1 = \sec^2 A (1 + \sin A) (1 - \sin A)$  तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए।  
If  $k + 1 = \sec^2 A (1 + \sin A)(1 - \sin A)$ , then find the value of  $k$ .

27.  $p$  का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण युग्म  $5x+ky=3$  और  $15x+21y = 6$  का कोई हल नहीं है।  
Find the value of  $p$  for which pair of equations  $5x+ky=3$  and  $15x+21y = 6$  has no solution.

अथवा/OR

$k$  का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए रेखिक समीकरण युग्म  $3x+2y=-5$  और  $x-ky=2$  का एक अद्वितीय हल है।  
Find the value of  $k$  for which the pair of linear equations  $3x+2y= -5$  and  $x-ky=2$  has unique solution.

28. आकृति में,  $RC$ ,  $QB$  और  $AP$ ,  $AC$  पर लंबवत हैं। यदि  $x = 8$  सेमी और  $z = 6$  सेमी है तो  $y$  ज्ञात कीजिए।  
In figure,  $RC, QB$  and  $AP$  are perpendicular to  $AC$ . Find  $y$  if  $x=8$  cm and  $z= 6$  cm.



अथवा/OR

$\triangle ABC$  में  $DE \parallel BC$  और  $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$ । यदि  $AC = 4.8$  सेमी है तो  $AE$  ज्ञात कीजिए।

In  $\triangle ABC$ ,  $DE \parallel BC$  and  $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$ . If  $AC = 4.8$  cm then find  $AE$ .

## भाग स Part C

प्र 29-32 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

Q 29 – 32 are short answer type questions. Each question is of 2 mark.

29.  $B(-2,5)$  और  $C(3,2)$  को मिलाने वाली रेखा पर बिंदु  $M$  के निर्देशांक इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि  $BM = 2CM$  हो।  
Find the coordinates of the point  $M$  on the line joining  $B(-2,5)$  and  $C(3,2)$  such that  $BM = 2CM$ .

30. यदि  $x = a \sin \theta$  और  $y = b \cos \theta$  तो  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

Find the value of  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$  if  $x = a \sin \theta$  and  $y = b \cos \theta$ .

अथवा/OR

दर्शाए कि Show that

$$\sec^4 \theta - \sec^2 \theta = \tan^4 \theta + \tan^2 \theta$$

31. वृत्त का एक चाप उसके केंद्र पर  $60^\circ$  का कोण अंतरित करता है। यदि वृत्त का व्यास 42 सेमी है तो चाप की लंबाई ज्ञात कीजिए । ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग करें)

An arc of a circle subtends an angle of  $60^\circ$  at its centre. Find the length of the arc if the diameter of the circle is 42 cm. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

32. बहुपद  $ax^2+bx-c$  के दोनों शून्यकों में 2 जोड़ा जाता है। नया बहुपद  $x^2+4x-5$  है।  $b$  तथा  $c$  ज्ञात कीजिए ।  
2 is added to both the zeroes of polynomial  $ax^2+bx-c$ . The new polynomial is  $x^2+4x-5$ .  
Find  $b$  and  $c$ .

अथवा/OR

बहुपद  $3x^2+5x-2$  के शून्यकों के वर्गों का योग ज्ञात कीजिए।

Find the sum of the squares of the zeroes of the polynomial  $3x^2+5x-2$ .

प्र 33-36 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है ।

Q 33 – 36 are short answer type questions. Each question is of 3 mark.

33. एक 75 मीटर ऊँची चट्टान के दोनों ओर खड़े दो व्यक्ति देखते हैं कि चट्टान के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  और  $60^\circ$  है। दोनों व्यक्तियों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

Two men standing on the either side of a 75 m high cliff observe the angle of the elevation of the top of the cliff be  $30^\circ$  and  $60^\circ$ . Find the distance between the two men.

अथवा/OR

एक 1.5 मी लम्बा प्रेक्षक एक मीनार से 20.5 दूर खड़े होकर मीनार को देख रहा है। प्रेक्षक की दृष्टि और मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

A 1.5 m tall observing is looking at the tower at a distance 20.5 away from the tower. The angle of elevation between the sight of observer and top of the tower is  $45^\circ$ . Find the height of the tower.

34. यदि  $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{5}$  तो  $\tan \theta - \sec \theta$  ज्ञात कीजिए ।

If  $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{5}$  then find  $\tan \theta - \sec \theta$ .

35. सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{2}$  एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that  $\sqrt{2}$  is an irrational number.

36. एक कंपनी ने अपने 50 स्कूटरों के माइलेज की जाँच की और निम्न आंकड़ों को दर्ज किया:

A company checked the mileages of its 50 scooters and recorded the data as given below:

माइलेज (किमी/घंटा में) Mileage (in km/hr)	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
स्कूटरों की संख्या No. of scooters	7	12	8	13	10

स्कूटरों की माध्य संख्या ज्ञात कीजिए।

Find the mean number of scooters.

प्र 37-39 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

Q 37-39 are long answer type questions. Each question is of 4 mark.

37. x तथा y के लिए हल कीजिए Solve for x and y

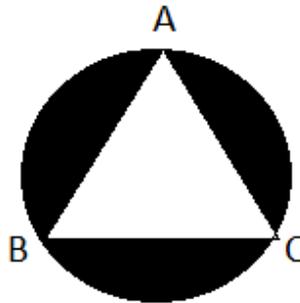
$$6x - 7y = 1 ; 3x - 4y = 5$$

38.  $\Delta ABC$  का माध्यक AD है तथा O, AD पर कोई बिंदु है। BO और CO को बढ़ाने पर, भुजाओं AC और AB से क्रमशः E और F पर मिलते हैं। AD को X तक इस प्रकार बढ़ाया जाता है कि  $OD = DX$  है। सिद्ध कीजिए कि  $FE \parallel BC$  है।

AD is the median of  $\Delta ABC$ , O is any point on AD. BO and CO produced meet AC and AB in E and F respectively. AD is produced to X such that  $OD = DX$ . Prove that  $FE \parallel BC$ .

39. दी गई आकृति में, 6 सेमी भुजा वाला एक समबाहु त्रिभुज ABC एक वृत्त के अंतर्गत है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

In the given figure, an equilateral triangle ABC of side 6 cm has been inscribed in a circle. Find the area of the shaded region.



अथवा/OR

5.6 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का परिमाण 27.2 सेमी है। त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।  
The perimeter of a sector of a circle of radius 5.6 cm is 27.2 cm. Find the area of the sector.