Aabid Ansari

No. of pages - 16 **(E)**

MID TERM EXAMINATION
CLASS: X
SUBJECT: MATHEMATICS

TIME : 3 HRS. **M.M.80**

General Instructions:

1. *All questions are compulsory.*
2. *The question paper consists of 30 questions divided into four sections A,B,C and D.*
3. *Section A contains 6 questions of 1 mark each,*
   Section B contains 6 questions of 2 marks each,
   Section C contains 10 questions of 3 marks each,
   and Section D contains 8 questions of 4 marks each.
4. *Use of calculator is not allowed.*

सामान्य निर्देश

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 30 प्रश्न हैं जो चार खंडो-अ, ब, स और द में विभाजित हैं।
3. खंड 'अ' में एक-एक अंक वाले 6 प्रश्न हैं।
   खंड 'ब' में 6 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 2 अंक के हैं।
   खंड 'स' में 10 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 3 अंक के हैं।
   खंड 'द' में 8 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 4 अंक के हैं।
4. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

****

Section-A (खंड-'अ')

Question numbers 1 to 6 carry 1 mark each

प्रश्न संख्या 1 से 6 प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. The linear pair of equations $(3k+1)\ x+3y-5=0$ and $2x-3y+5=0$ have infinite solutions. Find the value of K. 1

   यदि निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म के अनगिनत हल हों तो K का मान ज्ञात कीजिए।
   $(3k+1)\ x+3y-5=0$ एवं $2x-3y+5=0$.

2. If A(1, 2), B(4, 3), C(6, 6) are the three vertices of a parallelogram ABCD, then find the coordinate of the fourth vertex. 1

   यदि समांतर चतुर्भुज ABCD के तीन शीर्ष बिन्दु A(1, 2), B(4, 3) और C(6, 6) हो तो इस समांतर चतुर्भुज का चौथा शीर्षबिंदु ज्ञात करें।

3. If in a ΔABC, D and E are points on sides AC and BC respectively such that DE||AB and $AD=2x$, $DC=x+3$, $BE=2x-1$ and $CE=x$. Find the value of x. 1

   ΔABC में बिन्दु D और E क्रमशः भुजाओं AC और BC पर इस प्रकार स्थित हैं कि DE||AB है। यदि $AD=2x$, $DC=x+3$, $BE=2x-1$ और $CE=x$ हो तो x का मान ज्ञात करें।

4. Which term of A.P. 92, 88, 84, 80 .... is 0? 1

समांतर श्रेढ़ी 92, 88, 84, 80 .... का कौन सा पद शून्य होगा ?

5. Form a quadratic polynomial, sum of whose zeroes is 3 and product of whose zeroes is 2. 1

एक द्विघात बहुपद बनाऐं जिसके शून्यकों का योग 3 और गुणनफल 2 हो।

6. If the mean and median of set of numbers is 8.9 and 9 respectively, then find the mode. 1

यदि कुछ संख्याओं का माध्य 8.9 तथा माध्यक 9 हो तो इन संख्याओं का बहुलक ज्ञात कीजिए।

Section-B (खंड-'ब')

Question numbers 7 to 12 carry 2 marks each.

प्रश्न संख्या 7 से 12 प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

7. If two positive integers are $a=x^4y^2$, $b=x^3y$, where x and y are prime number. Find their HCF and LCM. 2

यदि दो धनात्मक संख्याएँ a और b इस प्रकार हों कि $a=x^4y^2$ और $b=x^3y$ जहाँ x और y अभाज्य संख्याएँ हैं तो a तथा b का LCM तथा HCF ज्ञात कीजिए।

8. If the roots of quadratic equation $2x^2-kx+k=0$ are equal then find K. 2

यदि द्विघात समीकरण $2x^2-kx+k=0$ के मूल बराबर हो तो K का मान ज्ञात करें।

9. In an A.P. if sum of first n terms is $S_n=3n^2+5n$ then find this A.P. 2

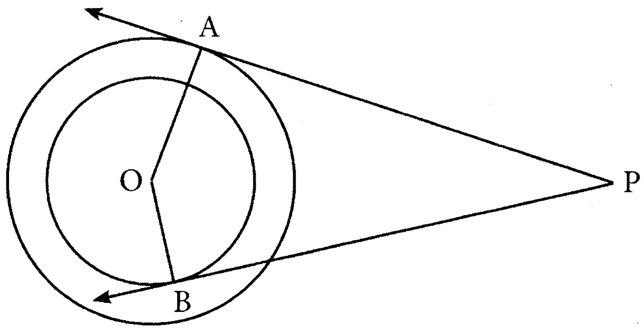
यदि किसी समांतर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग $S_n=3n^2+5n$ हो तो समांतर श्रेढ़ी ज्ञात कीजिए।

10. Prove that the tangent to a circle is perpendicular to the radius through the point of contact. 2

सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त की स्पर्श रेखा और उसकी त्रिज्या स्पर्शबिंदु पर लम्बवत होती है।

11. In this given figure, Tangents PA and PB are drawn from an external point P to two concentric circles with centre O and radii 8cm and 5cm respectively. If AP=15cm then find the length of BP. 2

दी गई आकृति में PA तथा PB बाह्य बिंदु P से दो संकेन्द्रीय वृत्तों पर बनाई गई स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि AP=15cm तथा वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 8cm तथा 5cm हो तो BP की लंबाई ज्ञात कीजिए।



12. Find mean of the following distribution 2

Class Interval	5 - 20	20 - 35	35 - 50	50 - 65	65 - 80
Frequency	7	8	8	12	13

दिए गए बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए।

वर्ग अंतराल	5 - 20	20 - 35	35 - 50	50 - 65	65 - 80
बारंबारता	7	8	8	12	13

Section-C (खंड-'स')

Question numbers 13 to 22 carry 3 marks each.

प्रश्न संख्या 13 से 22 प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

13. Prove that one and only one out of n, n+2, n+4 is divisible by 3, where n is any positive integer. 3

सिद्ध कीजिए कि n, n+2, n+4 में से केवल एक ही संख्या 3 से विभाजित होती है, जहाँ n एक धनात्मक पूर्णांक है।

14. If median of the following distribution is 14.4. Find the value of x and y. 3

Class Interval	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30	Total
Frequency	4	x	5	y	1	30

यदि निम्नलिखित आँकड़ो का माध्यक 14.4 हो तो x तथा y का मान ज्ञात कीजिए।

वर्ग अंतराल	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30	Total
बारंबारता	4	x	5	y	1	30

15. Find zeroes of Quadratic Polynomial $5x^2-4-8x$ and verify the relationship between its zeroes and the coefficients. 3

द्विघात बहुपद $5x^2-4-8x$ के शून्यक ज्ञात कीजिए तथा शून्यकों और गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।

16. In the sum of first 7 terms of an A.P. is 49 and that of its first 17 terms is 289. Find the sum of first n terms of the A.P. 3

यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 7 पदों का योग 49 तथा प्रथम 17 पदों का योग 289 है तो समांतर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए।

17. 90 cards numbered from 1 to 90 are placed in a box. If one card is drawn at random from the box find the probability that it is 3

(i) a two digit number

(ii) a perfect square

(iii) a number divisible by 5.

एक डिब्बे में 90 कार्ड हैं जिन पर 1 से 90 तक संख्या लिखी हैं। यदि डिब्बे में से एक कार्ड यादृच्छया निकाला जाए तो निम्न को प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है?

(i) एक दो अंको वाली संख्या आए

(ii) एक पूर्ण वर्ग आए

(iii) 5 से विभाजित होने वाली संख्या आए।

18. Solve for x 3

$$\frac{2}{x+1}+\frac{3}{2(x-2)}=\frac{23}{5x}, \; x\neq 0, -1, 2$$

x के लिए हल कीजिए

$$\frac{2}{x+1}+\frac{3}{2(x-2)}=\frac{23}{5x}, \; x\neq 0, -1, 2$$

19. Solve the following pair of equations 3

$$4x+\frac{6}{y}=15, \quad 6x-\frac{8}{y}=14, \quad y\neq 0$$

निम्न समीकरणों के युग्मों को हल कीजिए:

$$4x+\frac{6}{y}=15, \quad 6x-\frac{8}{y}=14, \quad y\neq 0$$

20. ΔABC and ΔDBC are one the same base BC and on opposite side of BC and O is the point of intersection of AD and BC. 3

Prove that $\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta DBC)} = \frac{AO}{DO}$.

ΔABC और ΔDBC एक ही आधार BC पर इस प्रकार बनाए गए हैं कि यह दोनों त्रिभुज BC के विपरीत दिशा में हैं। O, AD तथा BC का प्रतिच्छेदी बिंदु है।

सिद्ध कीजिए: $\frac{\text{क्षे०}(\Delta ABC)}{\text{क्षे०}(\Delta DBC)} = \frac{AO}{DO}$

21. Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus. 3

सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज एक समचतुर्भुज होता है।

22. If the point A(0, 2) is equidistant from the points B(3, p) and C(p, 5) find p. Also find the length of AB. 3

यदि बिंदु A(0, 2), बिंदु B(3, p) और C(p, 5) से समदूरस्थ हो तो p का मान ज्ञात कीजिए। AB की लंबाई भी ज्ञात कीजिए।

Section-D (खंड-'द')

Question numbers 23 to 30 carries 4 marks each.

प्रश्न संख्या 23 से 30 प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

23. Prove that in a right angled triangle square of hypotenuse is equal to the sum of squares of its other two sides. 4

सिद्ध कीजिए कि किसी समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है।

24. The incomes of two persons A and B of a family is in the ratio 9:7 and the ratio of their expenditures is 4:3. If each of them saves ₹6000 per month, find their monthly incomes. Also if each of them donates 2% of his/her income to a charity working for old peoples, now find the resulting savings of each. What value is indicated from their action. 4

एक परिवार में A और B की आय का अनुपात 9:7 है तथा उनके व्यय का अनुपात 4:3 है। यदि दोनों प्रति माह ₹6000 की बचत करते हों तो उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए। यदि प्रत्येक व्यक्ति A और B अपनी आय का 2% वृद्धाश्रम में दें तो अब उनकी बचत ज्ञात करें। उनके इस कार्य से क्या मूल्य ज्ञापित होता है?

25. If two zeroes of quadratic polynomial $P(x)=2x^4+7x^3-19x^2-14x+30$ are $\sqrt{2}$ and $-\sqrt{2}$ find other zeroes of this polynomial. 4

यदि द्विघात बहुपद $P(x)=2x^4+7x^3-19x^2-14x+30$ के दो शून्यक $\sqrt{2}$ और $-\sqrt{2}$ हो तो इस बहुपद के अन्य शून्यक ज्ञात कीजिए।

26. Following distribution shows the marks obtained by 100 students in a class 4

Marks	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Frequency	10	15	30	32	8	5

Draw a less than ogive for the given data and hence obtain the median marks from the graph.

निम्न बंटन 100 छात्रों के अंक दर्शाता है।

अंक	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
बारंबारता	10	15	30	32	8	5

उपरोक्त आंकड़ो के लिए कम प्रकार का तोरण बनाइये और आलेख द्वारा माध्यक अंक ज्ञात कीजिए।,

27. A motorboat whose speed in still water is 18km/hr, takes 1 hour more to go 24km upstream than to return downstream to the same spot. Find the speed of the stream. 4

एक नांव की शांत धारा में गति 18km/hr है। यह नांव धारा के विरूद्ध 24km जाने में, धारा की दिशा में उसी स्थान पर आने में 1 घंटा अधिक लगाती है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

28. A thief runs with a uniform speed of 100m/minute. After one minute a policeman runs after the theif to catch him. He goes with a speed of 100m/minute in the first minute and increases his speed by 10m/minute every succeeding minute. After how many minutes the policeman will catch the thief. 4

एक चोर 100m/minute की समान गति से भाग रहा है। एक मिनट के बाद एक पुलिसवाला उस चोर को पकड़ने के लिए भागता है। वह पहले मिनट में 100m/minute की गति से भागता है फिर हर मिनट में अपनी गति 10m minute से बढ़ाता है। कितने मिनट के बाद पुलिसवाला चोर को पकड़ लेगा

29. Red queens and black jacks are removed from a pack of 52 playing cards. A card is drawn at random from the remaining cards, after reshuffling them. Find the probability that the drawn card is 4

(i) a king (ii) a red card

(iii) a face card (iv) a queen.

एक 52 पत्तों की ताश की गड्डी में से लाल बेगम तथा काले गुलाम के पत्ते हटा दिएं गए हैं और शेष पत्तों में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला गया है। निम्न पत्ता आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(i) एक राजा (ii) एक लाल रंग का पत्ता

(iii) एक चेहरे वाला पत्ता (iv) एक बेगम

30. If A(4, 2), B(7, 6) and C(1, 4) are the vertices of ΔABC and AD is its median, prove that the median AD divides ΔABC into two triangles of equal areas. 4

यदि A(4, 2), B(7, 6) तथा C(1, 4), ΔABC के शीर्ष बिन्दु हैं और AD इस त्रिभुज की माध्यिका है तो सिद्ध कीजिए कि AD इस ΔABC को दो बराबर क्षेत्रफल वाले त्रिभुजों में विभाजित करती है।

Only for visually impaired students in the lieu of Q. 11 and Q. 26.

केवल दृष्टि बाधित विद्यार्थियों के लिए प्रश्न संख्या 11 और 26 के स्थान पर

11. Two concentric circles are of radii 8cm and 5cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle. 2

दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 8cm और 5cm हैं। बड़े वृत्त की जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त पर स्पर्श रेखा बनाती है।

26. Determine missing frequency x, from the following data, when mode is 67. 4

Class	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
Frequency	5	x	15	12	7

यदि दिए गए बंटन का बहुलक 67 हो तो x का मान ज्ञात कीजिए-

वर्ग अन्तराल	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
बारंबारता	5	x	15	12	7