Directorate of Education, GNCT of Delhi
Practice Paper
Session: 2024-25
Class: X
Subject: Mathematics

Duration: 3 hours **Maximum Marks: 80**

सामान्य निर्देश:
निम्नलिखित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें और उनका पालन करें:
1. इस प्रश्न पत्र में 38 प्रश्न हैं।
2. यह प्रश्न पत्र 5 खंडों 'अ', 'ब', 'स', 'द' और 'ई' में विभाजित है।
3. खंड 'अ' में प्रश्न संख्या 1-18 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं और प्रश्न संख्या 19 और 20 प्रत्येक 1 अंक के अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न हैं।
4. खंड 'ब' में, प्रश्न संख्या 21-25 अति लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक के लिए 02 अंक हैं।
5. खण्ड 'स' में प्रश्न संख्या. 26-31 लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक के लिए 03 अंक हैं।
6. खण्ड 'द' में प्रश्न संख्या. 32-35 दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक के लिए 05 अंक हैं।
7. खण्ड 'ई' में प्रश्न संख्या. 36-38 केस-स्टडी आधारित प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक में 4 अंक हैं और प्रत्येक के उप-भाग क्रमशः 1, 1 और 2 अंक हैं।
8. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। हालाँकि, खंड 'ब' के 2 प्रश्नों में, खंड 'स' के 2 प्रश्नों में तथा खंड 'द' के 2 प्रश्नों में एक आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । अनुभाग 'ई' के सभी 2 अंक वाले प्रश्नों में एक आंतरिक विकल्प दिए गए हैं ।
9. जहां भी आवश्यकता हो साफ-सुथरी आकृतियां बनाएं।
10. यदि दिया न गया हो, तो जहां आवश्यक हो वहां $\pi = 22/7$ प्रयोग कीजिए।
11. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है ।
12. कृपया प्रश्न का उत्तर लिखने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

GENERAL INSTRUCTIONS:
Read the following instructions carefully and follow them:
1. This question paper contains 38 questions.
2. This Question Paper is divided into 5 Sections A, B, C, D and E.
3. In Section A, Questions no. 1-18 are multiple choice questions (MCQs) and questions no. 19 and 20 are Assertion- Reason based questions of 1 mark each.
4. In Section B, Questions no. 21-25 are very short answer (VSA) type questions, carrying 02 marks each.
5. In Section C, Questions no. 26-31 are short answer (SA) type questions, carrying 03 marks each.
6. In Section D, Questions no. 32-35 are long answer (LA) type questions, carrying 05 marks each.
7. In Section E, Questions no. 36-38 are case-study based questions carrying 4 marks each with sub parts of the values of 1, 1 and 2 marks each respectively.
8. All Questions are compulsory. However, an internal choice in 2 Question of Section B, 2 Questions of Section C and 2 Questions of Section D has been provided. An internal choice has been provided in all the 2 marks questions of Section E.
9. Draw neat and clean figures wherever required.
10. Take π =22/7 wherever required if not stated.
11. Use of calculators is not allowed.
12. Please do write down the serial number of the questions before attempting it.

Section – A

Q 1-20 are multiple choice questions. Select the most appropriate answer from the given options. Each question is of 1 mark.

1. यदि HCF (26, 169) = 13, तो LCM (26, 169) होगा: 1

(A) 26 (B) 52

(C) 338 (D) 13

2. बहुपद $x^2 - 3x - m(m + 3)$ के शून्यक हैं: 1

(A) m, m + 3 (B) –m, m + 3

(C) m, – (m + 3) (D) –m, – (m + 3)

3. यदि द्विघात समीकरण $2x^2 + kx + 2 = 0$ के मूल बराबर हों, तो k का मान होगा: 1

(A) 4 (B) ± 4

(C) – 4 (D) 0

4. c का मान जिसके लिए समीकरण युग्मों $cx - y = 2$ और $6x - 2y = 3$ के अनंत हल होंगे:

(A) 3 (B) –3 1

(C) –12 (D) 1

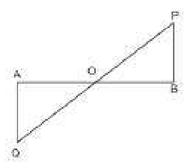
5. यदि $P\left(\frac{m}{3}, 5\right)$ बिंदुओ A(– 6, 7) तथा B(–2, 3) को मिलाने वाले रेखाखण्ड का मध्यबिंदु हो, तो m का मान होगा: 1

(A) -12 (B) -4

(C) 12 (D) -6

(E)

6. नीचे दी गई आकृति मे यदि QA तथा PB, AB पर लंब हो तथा AO = 10 cm, BO = 6 cm और PB = 9 cm, तो AQ की लंबाई है: 1



(A) 15 cm (B) 25 cm

(C) 10 cm (D) 8 cm

7. k का मान क्या होगा, यदि $\frac{4-\sin^2 45^0}{\cot k \tan 60^0}$ का मान 3.5 हो? 1

(A) 30^0 (B) 45^0

https://www.evidyarthi.in

(C) 60^0 (D) 90^0

8. यदि a cos θ + b sin θ = m तथा a sin θ – b cos θ = n हो, तो $a^2 + b^2$ होगा: 1

(A) $m^2 - n^2$ (B) m^2n^2

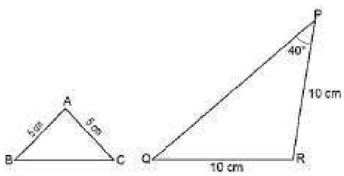
(C) $n^2 - m^2$ (D) $m^2 + n^2$

9. ΔABC में DE ∥ BC. यदि $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{2}$ तथा AE = 2.7 cm, तब EC होगा: 1

(A) 2.0 cm (B) 1.8 cm

(C) 4.0 cm (D) 2.7 cm

10. नीचे दिए गए त्रिभुजों पर विचार करें। 1



कौन सा कथन सत्य है?

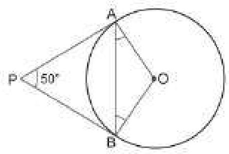
(A) त्रिभुजों के समरूप होने के लिए, ∠A का माप = 40° है।

(B) त्रिभुजों के समरूप होने के लिए, ∠A का माप = 100° है।

(C) त्रिभुज समरूप हैं, क्योंकि त्रिभुजों की संगत भुजाओं का अनुपात 1:2 है।

(D) त्रिभुज समरूप हैं क्योंकि सभी समद्विबाहु त्रिभुज समरूप होते हैं।

11. दी गई आकृति में, यदि PA और PB केंद्र O वाले वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ हैं तथा ∠APB = 50° है, तो ∠OAB बराबर है: 1

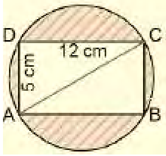


(A) 30^0 (B) 25^0

(C) 40^0 (D) 50^0

(E)

12. दिए गए चित्र में छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल है (π = 3.14 लें): 1



(A) 75 cm^2 (B) 73 cm^2

(C) 70 cm^2 (D) 80 cm^2

13. $(1 + \cot\theta - \text{cosec}\,\theta)(1 + \tan\theta + \sec\theta)$ का मान है: 1

(A) 2 (B) −1

(C) 1 (D) 0

14. एक पहिये का व्यास 84 सेमी है। 792 मीटर की दूरी तय करने में पहिये द्वारा लगाए गए चक्करों की संख्या होगी: 1

(A) 330 (B) 400

(C) 360 (D) 300

15. एक कक्षा के 60 छात्रों की ऊंचाई के निम्नलिखित आवृत्ति वितरण पर विचार करें: 1

Height (in cm)	150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180
No. of students	15	13	10	8	9	5

बहुलक वर्ग की निचली सीमा और माध्यक वर्ग की ऊपरी सीमा का योग है:

(A) 310 (B) 315

(C) 320 (D) 330

16. k इकाई वाले दो समान ठोस घनों को एक साथ जोड़ कर रखा गया है। प्राप्त घनाभ का आयतन, घन इकाई में, होगा: 1

(A) $2k^3$ (B) $3k^3$

(C) $4k^3$ (D) $6k^3$

17. एक लड़की ने गणना की कि लॉटरी में उसके प्रथम पुरस्कार जीतने की प्रायिकता 0.08 है। यदि 6,000 टिकटें बेची गईं, तो उसने कितनी टिकटें खरीदीं? 1

(A) 40 (B) 240

(C) 480 (D) 750

18. नीचे दी गई तालिका छात्रों के एक समूह द्वारा 100 मीटर दौड़ पूरी करने में लगने वाले समय को दर्शाती है। 1

Time Taken (in sec)	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30
No. of students	3	18	26	19	6	5

इनमें से छात्रों के समूह द्वारा 100 मीटर दौड़ को पूरा करने में लिया गया औसत समय, सेकंड में, कौन सा है?

(A) 18.16 (B) 18.96

(C) 23.7 (D) 33.7

प्रश्न 19 एवं 20 के लिए दिशा-निर्देश:-

https://www.evidyarthi.in

एक अभिकथन (A) और एक तर्क (R) है। इन प्रश्नों का सही उत्तर नीचे दिए गए चार विकल्पों (A), (B), (C) और (D) में से चुनें:

(A) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सत्य हैं और तर्क (R) अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।

(B) अभिकथन(A) और तर्क (R) दोनों सत्य हैं लेकिन तर्क (R) अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(C) अभिकथन(A) सच है लेकिन तर्क (R) गलत है।

(D) अभिकथन(A) गलत है लेकिन तर्क (R) सच है।

19. **अभिकथन (A):** किन्ही दो धनात्मक पूर्णांकों a तथा b के लिए HCF (a, b) × LCM (a, b) = a × b 1

तर्क (R): दो संख्याओं का HCF5 है और उनका गुणनफल 150 है। फिर उनका LCM 40 है।

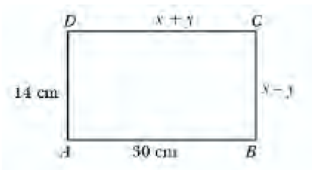
20. **अभिकथन (A):** y का मान 6 है, जिसके लिए बिंदु P(2, -3) और Q (10, y) के बीच की दूरी 10 है। 1

तर्क (R): दो दिए गए बिन्दुओं A (x_1, y_1) तथा B (x_2, y_2) के बीच की दूरी $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ होती है ।

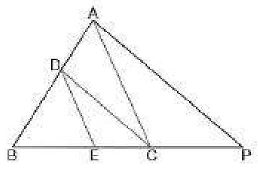
Section – B

Q 21–25 are very short answer type questions. Each question is of 2 marks.

21. दी गई आकृति में, ABCD एक आयत है। x और y का मान ज्ञात कीजिए। 2



22. दी गई आकृति में यदि DE ∥ AC तथा DC ∥ AP हो, तो सिद्ध कीजिये $\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$ 2



23. यदि केंद्र O वाले वृत्त के बाहरी बिंदु P से दो स्पर्श रेखाएँ PQ और PR इस प्रकार खींची जाती हैं कि ∠QPR = 120° है, तो सिद्ध कीजिए कि 2 PQ = PO है। 2

24. एक रेस ट्रैक एक वृत्त के आकार का है जिसकी आंतरिक परिधि 352 मीटर है, और बाहरी परिधि 396 मीटर है। ट्रैक की चौड़ाई ज्ञात करें. 2

अथवा

22 सेमी लंबे तार के एक टुकड़े को एक वृत्त के चाप के रूप में मोड़ा जाता है जो इसके केंद्र पर 60° का कोण बनाता है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

25. यदि $\sin\theta = \cos\theta$ है, तो $2\tan\theta + \cos^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

यदि $\sin^2 A = 2\sin A$ है, तो A का मान ज्ञात कीजिए।

Section – C

Q 26 – 31 are short answer type questions. Each question is of 3 marks.

26. यदि $\sqrt{2}$ अपरिमेय संख्या हो, तो सिद्ध कीजिए कि $5 + 3\sqrt{2}$ भी एक अपरिमेय संख्या होगी। 3

27. द्विघात बहुपद $2x^2 - 3x + 1$ में शून्यक α और β हैं। एक द्विघात बहुपद बनाइए जिसके शून्यक 3α और 3β हों। 3

28. एक नाव 10 घंटे में धारा के विपरीत 30 किमी और धारा के अनुकूल 44 किमी जाती है। 13 घंटों में, यह धारा के विपरीत 40 किमी और धारा के अनुकूल 55 किमी जा सकती है। शांत जल में धारा और नाव की गति ज्ञात कीजिए। 3

अथवा

एक पिता की वर्तमान आयु उसके पुत्र की आयु के तीन गुना से तीन वर्ष अधिक है। तीन वर्ष बाद पिता की आयु पुत्र की आयु के दोगुने से 10 वर्ष अधिक होगी। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

29. यदि $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\tan\theta + \cot\theta = 1$. 3

30. एक वृत्त के चारों ओर एक चतुर्भुज ABCD बनाया गया है। सिद्ध कीजिए कि AB + CD = AD + BC. 3

अथवा

सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श रेखाओं की लंबाई बराबर होती है।

31. दो अलग-अलग पासे एक साथ फेंके जाते हैं। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि प्राप्त संख्याओं का योग (i) 7 से कम है (ii) गुणनफल 16 से कम है (iii) विषम संख्याओं का द्विक है। 3

Section – D

https://www.evidyarthi.in

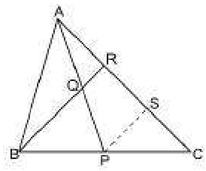
Q 32 – 35 are long answer type questions. Each question is of 5 marks.

32. ₹9,000 को कुछ व्यक्तियों के बीच समान रूप से विभाजित किया गया था। यदि 20 व्यक्ति और होते तो प्रत्येक को ₹160 कम प्राप्त होते। व्यक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिये। 5

अथवा

दो अंकों की संख्या के अंकों का गुणनफल 18 है। जब संख्या में से 63 घटा दिया जाता है, तो अंक अपना स्थान बदल लेते हैं। संख्या ज्ञात करें.

33. दी गई आकृति में P, BC का मध्य-बिंदु है और Q, AP का मध्य-बिंदु है। यदि BQ बढ़ाए जाने पर AC से R पर मिलता है, तो सिद्ध करें कि $RA = \frac{1}{3} CA$ 5



34. पानी 2 सेमी आंतरिक व्यास वाले एक बेलनाकार पाइप से 40 सेमी आधार त्रिज्या वाले एक बेलनाकार टैंक में 0.7 मीटर/सेकंड की दर से बह रहा है। आधे घंटे में टंकी में पानी का स्तर कितना बढ़ जाएगा? 5

अथवा

रशीद को उसके जन्मदिन के उपहार के रूप में एक प्लेइंग टॉप (लट्टू) मिला, जिस पर आश्चर्यजनक रूप से कोई रंग नहीं था। वह इसे अपने क्रेयॉन से रंगना चाहता था। शीर्ष एक शंकु के आकार का है जिसके ऊपर एक गोलार्ध है। पूरे शीर्ष की ऊंचाई 5 सेमी है और शीर्ष का व्यास 3.5 सेमी है। रंगे जाने वाले भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

35. नीचे दिया गया वितरण एक दिवसीय क्रिकेट मैचों में गेंदबाजों द्वारा लिए गए विकेटों की संख्या को दर्शाता है। लिए गए विकेटों की संख्या का माध्य और माध्यिका ज्ञात कीजिए। 5

No. of wickets	20-60	60-100	100-140	140-180	180-220	220-260
No. of bowlers	7	5	16	12	2	3

Section – E

Q 36 – 38 are case based questions. Each question is of 4 marks.

36. किसी कारखाने में टीवी सेट का उत्पादन हर साल एक निश्चित संख्या में समान रूप से बढ़ता है। इसने छठे वर्ष में 16000 सेट और 9वें वर्ष में 22600 सेट का उत्पादन किया। उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये:

(i) आठवें वर्ष के दौरान उत्पादन कितना है?

(ii) पहले तीन वर्षों के दौरान कुल उत्पादन ज्ञात कीजिए। 1

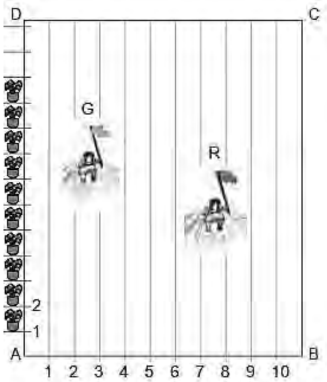
(iii) किस वर्ष में उत्पादन 29,200 है? 1

2

अथवा

(iii) सातवें वर्ष और चौथे वर्ष के दौरान उत्पादन का अंतर लिखिए।

37. आपके विद्यालय में खेल दिवस की गतिविधियाँ आयोजित करने के लिए, आयताकार आकार के मैदान ABCD में 1 मीटर की दूरी पर चॉक पाउडर से रेखाएँ खींची गई हैं, AD के अनुदिश एक दूसरे से 1 मीटर की दूरी पर 100 गमले रखे गए हैं। जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है। निहारिका दूसरी लाइन पर AD दूरी का 1/4 भाग दौड़ती है और हरी झंडी दिखाती है।



प्रीत आठवीं लाइन पर 1/5वीं दूरी AD दौड़ती है और एक लाल झंडा लगाती है। उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) लाल झंडे की स्थिति लिखिए।

(ii) दोनों झंडों के बीच की दूरी कितनी है?

(iii) यदि रश्मि को दोनों झंडों को मिलाने वाले रेखा खंड के ठीक बीच में नीला झंडा लगाना है, तो उसे अपना झंडा कहाँ लगाना चाहिए? 1

1

अथवा

(iii) यदि जॉय को हरे और लाल झंडों को मिलाने वाले रेखा खंड में हरे झंडे से एक-चौथाई दूरी पर झंडा लगाना है, तो उसे अपना झंडा कहाँ लगाना चाहिए? 2

38. 300 मीटर ऊंचे टॉवर के शीर्ष पर तैनात एक गार्ड ने एक अज्ञात नाव को अपनी ओर आते देखा। क्लिनोमीटर या इनक्लिनोमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग कोणों या ढलानों (झुकाव) को मापने के लिए किया जाता है। गार्ड ने लाइटहाउस की ओर

https://www.evidyarthi.in

आ रही नाव के अवनमन कोण को मापने के लिए क्लिनोमीटर का उपयोग किया और इसे 30° पाया। उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) दी गई जानकारी के आधार पर एक नामांकित आकृति बनायें। 1

(ii) 10 मिनट के बाद, गार्ड ने देखा कि नाव टावर के पास आ रही थी और टावर से उसकी दूरी 300(√3-1) मीटर कम हो गई थी। उसने तुरंत अलार्म बजा दिया। अवलोकन टावर के शीर्ष से नाव का अवनमन का नया कोण क्या था? 1

(iii) जब लाइट हाउस की ओर आने वाली नाव का अवनमन कोण 60° पाया जाता है, तो टावर से नाव की दूरी ज्ञात करें।

अथवा

जब अवनमन कोण 45° से 60° हो जाए तो दूरी का अंतर लिखिए। (√3 = 1.73 का प्रयोग करें) 2