

कुल पृष्ठों की संख्या 3

अर्द्धवार्षिक परीक्षा 2018-19

गणित

कक्षा 10

नामांक _____

कुल प्रश्नों की संख्या 30

मन-

पूर्णांक 70

समय $3\frac{1}{4}$ घण्टे

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

- (1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
- (2) सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
- (3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
- (4) जिन प्रश्नों के आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

खंड	प्रश्न संख्या	अंक
(अ)	01-10	1
(ब)	11-20	2
(स)	21-25	3
(द)	26-30	5

- (5) प्रश्न संख्या 27 और 29 में आन्तरिक विकल्प है।
- (6) प्रश्न संख्या 26 का लेखा चित्र ग्राफ पेपर पर बनाना है।
- (7) अपनी उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों के दोनों ओर लिखिए। यदि कोई रफ कार्य करना हो तो उत्तर पुस्तिका के अन्तिम पृष्ठों पर करें और इन्हें तिरछी लाइनों से काटकर उन पर 'रफ कार्य' लिख दे।

खण्ड—अ

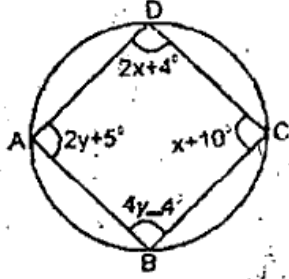
- 1 सूत्र परावर्त्य योजयेत द्वारा समीकरण $\frac{5x-3}{2} = \frac{2x+1}{5}$ का हल ज्ञात करें। 1
- 2 यूक्लिड विभाजन विधि द्वारा महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए। 867, 255 1
- 3 बहुपद $x^2 - x - 6$ के शून्यक ज्ञात कीजिए। 1
- 4 समान्तर श्रेणी 9, 13, 17, 21 ... का 24वां पद ज्ञात कीजिए। 1
- 5 $\tan^2 60^\circ + 3 \cos^2 30^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए। 1
- 6 एक उर्ध्वाधर खम्बे की परछाई, खम्बे की ऊँचाई के बराबर है तो सूर्य का उन्नयन कोण क्या होगा? 1
- 7 यदि बिन्दु (1, 2), (-1, x) और (2, 3) संरेख हो तो, x का मान ज्ञात करें। 1
- 8 घड़ी के पेन्डुलम के सिरे का बिन्दुपथ लिखिये। 1
- 9 एक बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई ज्ञात कीजिए। जबकि बिन्दु की वृत्त के केन्द्र से दूरी 13 सेमी० है। और वृत्त की त्रिज्या 5 सेमी है। 1
- 10 धन के एक पृष्ठ का परिमाण 28 सेमी है तो धन का आयतन ज्ञात कीजिए। 1

खण्ड—ब

- 11 ध्वजांक विधि द्वारा हल ज्ञात कीजिए : 2
 $21015 \div 879$
- 12 दर्शाइए कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

कु० प० 30

13. विभाजन ऐल्गोरिथम का प्रयोग कर बहुपद $p(x) = x^4 - 3x^2 + 4x + 5$ को $g(x) = x^2 + 1 - x$ से भाग देने पर प्राप्त भागफल एवं शेषफल ज्ञात कीजिए। 2
14. एक समान्तर श्रेणी में प्रथम पद 8 है, n वाँ पद 33 है तथा पहले n पदों का योग 123 है तो n तथा सार्व अंतर d को ज्ञात कीजिये। 2
15. यह अनुपात ज्ञात कीजिए जबकि बिन्दु $(-3, p)$ बिन्दुओं $(-5, -4)$ और $(-2, 3)$ को अन्तः विभाजित करता है। P का मान भी ज्ञात कीजिए। 2
16. ΔABC का लम्ब केन्द्र P है। सिद्ध कीजिये कि ΔPBC का लम्ब केन्द्र बिन्दु A है। 2
17. आकृति में $ABCD$ एक चक्रीय चतुर्भुज है। x और y ज्ञात कीजिए। 2



18. दो वृत्त जिनकी त्रिज्याएँ 3 सेमी० एवं 4 सेमी० हैं। जिनके केन्द्रों के मध्य की दूरी 7 सेमी० है। दोनों वृत्तों पर उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाएँ कितनी खींची जा सकती हैं तथा दो उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखाओं की रचना कीजिए। 2
19. एक वृत्त की त्रिज्या 10.5 सेमी० और त्रिज्याखण्ड का कोण 45° है। लघु त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। $(\pi = \frac{22}{7})$ 2
20. 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :
(i) लाल रंग का गुलाम (ii) हुकुम का पत्ता 2
21. यदि $A = 60^\circ$ और $B = 30^\circ$ हो तो सिद्ध कीजिए :
$$\cot(A - B) = \frac{\cot A \cot B + 1}{\cot B - \cot A}$$
 3
22. किसी मीनार के आधार से a और b दूरी पर एक ही रेखा पर स्थित बिन्दु क्रमशः C व D से देखने पर मीनार के शिखर के उन्नयन कोण एक दूसरे के पूरक हैं। सिद्ध कीजिए कि मीनार की ऊँचाई \sqrt{ab} है। 3
23. एक वृत्त ΔABC की भुजा BC को P पर बाह्य स्पर्श करता है तथा AB व AC को बढ़ाए जाने पर Q और R पर स्पर्श करता है। तो सिद्ध कीजिए कि $AQ = \frac{1}{2} (\Delta ABC \text{ की परिमिति})$
24. एक शंकु के आकार के टैंट की ऊँचाई 14 मीटर है तथा आधार का क्षेत्रफल 346.5 मीटर² है। यह टैंट 1.5 मीटर चौड़े केनवास से बना हुआ है तो केनवास की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
25. एक सीधे व 12 मीटर ऊँचे पोल के शीर्ष पर एक CCTV कैमरा लगा है ताकि पोल के शीर्ष से 13 मीटर दूर दृष्टि रेखा वे आगे भी यातायात देखा जा सकें। इस स्थिति में पोल के पाद से वह दूरी, जिसके आगे से यातायात दिखाई देता है। ज्ञा कीजिए।

खण्ड-द

- 26 दी गई रेखिक समीकरणों के युग्मों को आलेखीय विधि से हल कीजिये तथा उन बिन्दुओं के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए जहाँ इनके द्वारा निरूपित रेखायें y - अक्ष को काटती है।

$$3x+2y=12, \quad 5x-2y=4$$

- 27 सिद्ध कीजिए कि :

$$\left(\frac{1+\tan^2 A}{1+\cot^2 A} \right) = \left(\frac{1-\tan A}{1-\cot A} \right)^2 = \tan^2 A$$

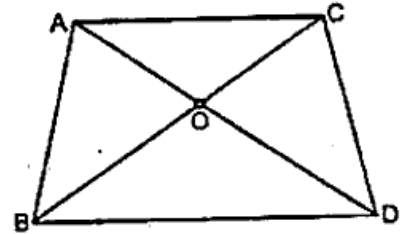
अथवा

यदि $\sec \theta + \tan \theta = P$ हो तो सिद्ध करो कि

$$\frac{P^2-1}{P^2+1} = \sin \theta$$

- 28 एक ही आधार BC पर दो त्रिभुज ABC एवं DBC बने हैं। यदि AD व BC परस्पर O पर प्रतिच्छेद करें तो सिद्ध कीजिए :

$$\frac{\text{ABC का क्षेत्रफल}}{\text{D BC का क्षेत्रफल}} = \frac{AO}{DO}$$



- 29 4.6 सेमी० भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के अन्तर्गत वृत्त की रचना कीजिये। क्या इसका परिकेन्द्र एवं अतः केन्द्र संपाती है। क्यों? कारण सहित बताइए।

- 30 निम्न बारम्बारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
fi	6	20	44	26	3	1

अथवा

निम्न बारम्बारता बंटन से बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45
बारम्बारता	3	7	16	12	9	5	3