

No of Questions : 30

नामांक

No of Pages : 4

--	--	--	--	--	--	--

## माध्यमिक परीक्षा, 2019-20

### गणित

### मॉडल पेपर 4

समय :  $3\frac{1}{4}$  घण्टे

पूर्णांक : 80

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश-

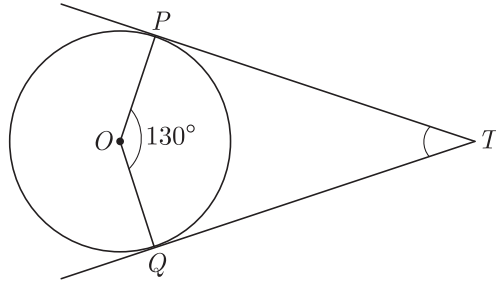
1. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
- 2.

भाग	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
अ	1-10	1
ब	11-15	2
स	16-25	3
द	26-30	6

3. प्रश्न क्रमांक 27 व 29 में आन्तरिक विकल्प हैं।
4. प्रश्न क्रमांक 26 का लेखाचित्र ग्राफ पेपर पर बनाइए।

#### भाग-अ

1. सूत्र निखिलम् का प्रयोग करते हुए  $54 \times 56$  का मान ज्ञात कीजिए। (1)
2. समीकरण  $\frac{2x+4}{2x+1} = \frac{2x+1}{2x+4}$  को सरल कीजिए। (1)
3. 156 संख्या को अभाज्य गुणनखंड के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए। (1)
4. एक पतंग 20 मी. की ऊँचाई पर उड़ रही है तथा इसकी डोर भूमि के साथ  $30^\circ$  का कोण बना रही है। डोर की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (1)
5.  $\tan^2 60^\circ + 3 \cos^2 30^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए। (1)
6. दो समान्तर सरल रेखाओं से समान दूरी पर रहने वाले बिन्दुओं का बिन्दुपथ लिखिये। (1)
7. चित्र में यदि  $TP$  और  $TQ$  केन्द्र  $O$  वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं कि  $\angle POQ = 130^\circ$  तो  $\angle PTQ$  ज्ञात कीजिए। (1)



8. एक सिक्के को एक बार उछाला जाता है। पट आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। (1)
9. यदि एक टैक्सी का किराया प्रथम किलोमीटर के लिए 12 रुपये है और इसके बाद आने वाले प्रति किलोमीटर के लिये यह किराया 9 रुपये हो तो 15 किमी. चलने के लिए आपको क्या किराया चुकाना पड़ेगा? (1)
10. चौराहे के किनारे एक खम्भे के शीर्ष पर लगे CCTV कैमरे से सड़क पर किसी कार का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है एवं खम्भे के आधार से कार की दूरी 10 मीटर है तो खम्भे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (1)

### भाग-ब

11. द्वन्द्व योग विधि द्वारा संख्या 2456 का वर्ग ज्ञात कीजिए। (2)
12. सिद्ध कीजिए कि  $3 + 2\sqrt{5}$  एक परिमेय संख्या है। (2)
13. 100 चक्कर में एक स्कूटर का पहिया 88 मीटर की दूरी तय करता है। इस पहिये की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। (2)
14. एक घनाभ की माप 15 सेमी.  $\times$  12 सेमी.  $\times$  6 सेमी. है। इस घनाभ को पिघलाकर 3 सेमी. वाले कितने घन बनाये जा सकते हैं। (2)
15. एक मोटर कार A स्थान से B स्थान तक 175 किमी. दूरी 70 किमी./घण्टा समान गति से सभी 10 हरे यातायात सिग्नलों को पार करती है। भारी यातायात के कारण यह प्रथम सिग्नल पर एक मिनट, दूसरे सिग्नल पर 3 मिनट, तीसरे सिग्नल पर 5 मिनट एवं इसी प्रकार दसवें सिग्नल पर 19 मिनट रुकती है। स्थान B तक पहुँचने में इसे कुल कितना समय लगेगा? उपयुक्त गणितीय विधि से हल कीजिए। (2)

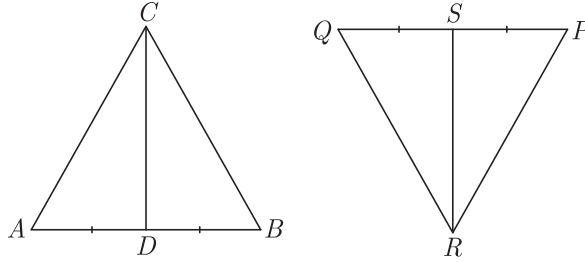
### भाग-स

16. बहुपद  $f(x) = 3x^2 - x^3 - 3x + 5$  को बहुपद  $g(x) = x - 1 - x^2$  द्वारा विभाजन एल्गोरिथ्म विधि से विभाजित कीजिए तथा भागफल और शेषफल ज्ञात कीजिए। (3)
17. यदि एक समान्तर श्रेणी का तृतीय पद 7 है तथा सातवाँ पद, तृतीय पद के तीन गुना से दो अधिक है, तो उसके प्रथम 20 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए। (3)
18. समुद्र तल से 60 मीटर ऊँचे लाइट हाऊस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण  $30^\circ$  व  $45^\circ$  हैं। यदि लाइट हाऊस के एक ही ओर एक जहाज दूसरे जहाज के ठीक पीछे हो, तो जहाजों के मध्य की दूरी ज्ञात कीजिए। (3)
19. एक  $\Delta ABC$  में माध्यिकाएँ  $AD, BE$  और  $CF$  बिन्दु  $G$  पर प्रतिच्छेद करती हैं। सिद्ध कीजिये कि- (3)  
 $4(AD + BE + CF) > 3(AB + BC + CA)$

20. आकृति में  $CD$  और  $RS$  क्रमशः  $\triangle ABC$  और  $\triangle PQR$  की माध्यिकाएँ हैं। यदि  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  हों तो सिद्ध कीजिए कि

1.  $\triangle ADC \sim \triangle PSR$

2.  $\frac{CD}{RS} = \frac{AB}{PQ}$  (3)



21. यदि चक्रीय चतुर्भुज  $ABCD$  में  $AD \parallel BC$  हों, तो सिद्ध कीजिए कि  $\angle A = \angle D$  (3)

22. एक त्रिभुज  $ABC$  की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 5$  सेमी,  $BC = 6$  सेमी और  $\angle ABC = 60^\circ$  है। एक दूसरा त्रिभुज बनाइए जिसकी भुजाएँ  $\triangle ABC$  की संगत भुजाओं की  $\frac{5}{7}$  हो। (3)

23. त्रिज्या 21 सेमी. वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर  $60^\circ$  का कोण अंतरित करता है। ज्ञात कीजिए। (3)

1. चाप की लम्बाई
2. चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल
3. संगत जीवा द्वारा बनाए गए वृत्तखंड का क्षेत्रफल

24. एक बेलन की ऊँचाई व त्रिज्या क्रमशः 7.5 सेमी. और 3.5 सेमी. है। इसके सम्पूर्ण पृष्ठ के क्षेत्रफल और वक्र पृष्ठ के क्षेत्रफल में अनुपात ज्ञात कीजिए। (3)

25. 52 ताश के पत्तों की गड्डी से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। इसके (1) इक्का (2) हुक्म का '2' (3) काले रंग का '10' होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। (3)

### भाग-द

26. रैखिक समीकरणों  $x - y + 1 = 0$  और  $3x + 2y - 12 = 0$  का ग्राफ खींचिये।  $x$ -अक्ष और इन रेखाओं से बने त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक ज्ञात कीजिये और त्रिभुजाकार पटल को छायांकित कीजिए। (6)

27. सिद्ध कीजिये कि- (3+3)

1.  $(\sec \theta + \tan \theta)(1 - \sin \theta) = \cos \theta$
2.  $\frac{1 + \cos \theta - \sin^2 \theta}{\sin \theta(1 + \cos \theta)} = \cot \theta$

### अथवा

27. 1. सिद्ध कीजिए कि -  
 $\frac{\tan \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1 - \tan \theta} = 1 + \tan \theta + \cot \theta$  (3)

2. यदि  $\tan \theta + \sin \theta = m$  तथा  $\tan \theta - \sin \theta = n$  तो सिद्ध कीजिए:  $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$  (3)

28. 1. सिद्ध कीजिए कि समकोण त्रिभुज  $AOB$  में कर्ण का मध्य बिन्दु  $C$  त्रिभुज के शीर्षों  $O, A$  और  $B$  से

बराबर दूरी पर स्थित है। (3)

2. बिन्दुओं (15,5) और (9,20) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (11,15) किस अनुपात में विभाजित करता है? (3)

29. सिद्ध करो कि समकोण त्रिभुज में, कर्ण पर बना कोण शेष भुजाओं पर बने वर्गों के योग के बराबर होता है। (6)

**अथवा**

29. सिद्ध कीजिए कि वृत्त की दो जीवाओं में से बड़ी जीवा केन्द्र के निकट होती है। (6)

30. निम्नलिखित सारणी 35 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है। माध्य साक्षरता दर ज्ञात कीजिए। (6)

साक्षरता दर (% में)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-90
नगरों की संख्या	3	10	11	8	3

\*\*\*\*\*

सत्र 2020-21 से नये पाठ्यक्रमानुसार सभी कक्षाओं के सभी विषयों की टेक्स्ट बुक एवं सभी प्रकार की सहायक अध्ययन सामग्री विद्यार्थियों को मोबाइल पर व्हाट्सएप द्वारा एवं वेबसाइट [www.rbse.online](http://www.rbse.online) पर उपलब्ध करवायी जाएगी। इसके लिये विद्यार्थियों से किसी भी प्रकार का कोई शुल्क नहीं लिया जाएगा। इसके लिये विद्यार्थियों को किसी भी प्रकार का कोई OTP Verification या Email द्वारा Verification नहीं देना होगा। हमारा व्हाट्सएप नम्बर जानने या अन्य किसी भी प्रकार की जानकारी के लिये वेबसाइट [www.rbse.online](http://www.rbse.online) पर विजिट करें।