

प्री बोर्ड परीक्षा वर्ष - 2018

कक्षा 10वीं

विषय - गणित

समय-3 घण्टे

पूर्णांक - 100

निर्देश :- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

प्रश्न 1. सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तरपुस्तिका में लिखिए।

(1x5=5)

1. रैखिक समीकरण निकाय  $a_1x + b_1y = c_1$  तथा  $a_2x + b_2y = c_2$  दो समांतर सरल रेखाओं को निरूपित करते हैं यदि-

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

2. यदि दो अंको की संख्या में इकाई का अंक  $x$  तथा दहाई का अंक  $y$  है तो संख्या होगी-

- (a)  $10y + x$  (b)  $10x + y$  (c)  $10y - x$  (d)  $10x - y$

3. वर्ग समीकरण  $x^2 + 5x + 6 = 0$  के विविक्तकर का मान है

- (a) 1 (b) -1 (c) 5 (d) -6

4. किसी वृत्त के बाह्य बिन्दु से वृत्त पर कुल कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) इनमें से कोई नहीं।

5. 8, 12 का तृतीयानुपाती है-

- (a) 18 (b) 32 (c) 4 (d) 20

प्रश्न 2. निम्नलिखित में सत्य/असत्य लिखिए :-

(1x5=5)

- $x + 2\sqrt{x}$  बहुपद नहीं है।
- सजा कर अपत्यस कर है।
- वृत्त के एक ही अवस्था में वृत्त कोण आपस में बराबर होते हैं।
- चक्रवृद्धि व्याज का मान साधारण व्याज से कम होता है।
- किसी घटना की प्रायिकता एक से अधिक भी हो सकती है।

प्रश्न 3. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

(1x5=5)

- वस्तु की राशय के साथ मूल्य में कमी को ..... कहते हैं।
- $x + \frac{1}{x}$  का योग्य प्रतिरूप  $-(x + \frac{1}{x})$  होगा।
- वृत्त की सबसे बड़ी जीवा का परिधि कहते हैं।
- यदि दो त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हों तो त्रिभुज ..... होंगे।
- एक घन के विकर्ण की लम्बाई  $a\sqrt{3}$  होगी है घन के कोर की लंबाई ..... होगी।

प्रश्न 4. प्रत्येक का एक शब्द/वाक्य में उत्तर लिखिए :-

(1x5=5)

- तीन असमरेश बिन्दुओं से होकर खींचे जाने वाले वृत्तों की संख्या लिखिए।
- शून्य प्रमेय का कथन लिखिए।
- किसी निश्चिंत घटना की प्रायिकता क्या होती है।
- दृष्टि रेखा 'कैसे' कहते हैं?
- यदि किसी समान एक मोनाय की ऊंचाई एक उरुतल भाग का लंबाई समान हो तो उस समान मोनाय का समान कोण क्या होगा?

प्रश्न 5. सही जोड़ी बनाइए :-

(5)

स्तम्भ 'अ'	स्तम्भ 'ब'
1. $\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ$	a. $\cos \theta$
2. $1 + \cot^2 \theta$	b. 1
3. $\sin(90^\circ - \theta)$	c. $\operatorname{cosec}^2 \theta$
4. $\sec 10^\circ$	d. $\tan 41^\circ$
5. $\tan 49^\circ$	e. 2
	f. $\frac{1}{2}$
	g. $\cot 41^\circ$

प्रश्न 6. पाइथागोरस प्रमेय का कथन लिखिए।

(2)

अथवा

त्रिभुजों की समरूपता के लिए आवश्यक प्रतिबंधों का उल्लेख कीजिए।

प्रश्न 7. दो त्रिभुजों  $\triangle ABC$  तथा  $\triangle DEF$  में निम्नलिखित स्थितियों में दर्शाइए कि वे समरूप हैं या नहीं।  
क्यों? <http://www.mpboardonline.com>

(2)

- $\angle A = 30^\circ, \angle B = 50^\circ, \angle C = 80^\circ$
- $\angle D = 50^\circ, \angle E = 30^\circ, \angle F = 80^\circ$

अथवा

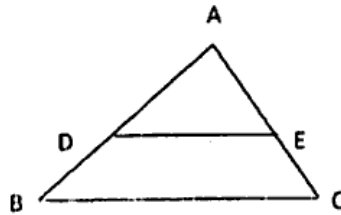
भुजा-कोण-भुजा समरूपता तथा भुजा-भुजा-भुजा समरूपता गुणधर्म को लिखिए।

प्रश्न 8. दो समरूप त्रिभुज  $ABC$  तथा त्रिभुज  $PQR$  हैं। इनके क्षेत्रफल क्रमशः 64 सेमी<sup>2</sup> तथा 100 सेमी<sup>2</sup> हैं।  
यदि  $QR = 12$  सेमी, तो भुजा  $BC$  का मान ज्ञात कीजिए।

(2)

अथवा

नीच दी गई आकृति में  $DE \parallel BC$ , यदि  $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{5}$  तथा भुजा  $AC = 6$  सेमी, तो  $AE$  का मान ज्ञात कीजिए।



प्रश्न 9. निम्नलिखित मानों की मध्यिका ज्ञात कीजिए:-

(2)

5, 10, 3, 7, 1, 9, 6, 2, 11

अथवा

10 मीटर साइकिल स्वारों की गति किमी/घंटा रिकॉर्ड की गई जो निम्नलिखित है, इसका माध्य ज्ञात कीजिए।

47, 53, 49, 60, 39, 42, 53, 52, 53, 55

प्रश्न 10. एक पाँसे को उछालने पर विषम अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(2)

यदि कल बरसात होने की प्रायिकता  $\frac{2}{3}$  है तो कल बरसात न होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 11. एक वृत्त के केन्द्र से 8 सेमी. की दूरी पर 30 सेमी. लंबाई की जीवा खींची गई है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। (3)

अथवा

सिद्ध कीजिए कि यदि दो जीवाये केन्द्र पर तुल्य कोण अंतरित करें तो यह तुल्य होती है।

प्रश्न 12. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के बाह्य बिन्दु से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ बराबर होती हैं। (3)

अथवा

सिद्ध कीजिए कि अर्धवृत्त पर बना कोण समकोण होता है।

प्रश्न 13. निम्नलिखित वर्गीकृत आंकणों से किसी कक्षा के विद्यार्थियों की परीक्षा के प्राप्तांकों के माध्य की गणना कीजिए। (3)

प्राप्तांक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	योग
विद्यार्थियों की संख्या	12	18	27	20	17	6	100

अथवा

100 विद्यार्थियों के निम्नलिखित प्राप्तांकों से माध्यिका ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
विद्यार्थियों की संख्या	8	30	40	12	10

प्रश्न 14 दो सिक्कों के फेंकने पर किसी एक सिक्के पर हेड एवं दूसरे पर टेल आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। (3)

अथवा

एक छः फलक वाले पांसे को उछालने पर अंक 1 या 3 प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 15 निम्न समीकरण निकाय को हल कीजिए— (4)

$$3x - 2y = 4$$

$$y - 2x = 5$$

अथवा

m के ये मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए निकाय

$$2x + my - 4 = 0$$

$$3x - 7y - 10 = 0$$
 का

i. एक अद्वितीय हल है

ii. कोई भी हल नहीं

प्रश्न 16. यदि  $\Delta ABC$  में  $\angle C = 2\angle B = \angle A + \angle B + 20^\circ$  तो त्रिभुज के तीनों कोण ज्ञात कीजिए। (4)

अथवा

1. 2 कुर्सी और 3 मेजों का मूल्य 800 रुपये है और 4 कुर्सी तथा 3 मेजों को मूल्य 1000 रुपये है। 2

कुर्सी और 2 मेजों का मूल्य ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 17. यदि  $\frac{x}{b+c} = \frac{y}{c+a} = \frac{z}{a+b}$ , तो सिद्ध कीजिए कि — (4)

$$(b-c)x + (c-a)y + (a-b)z = 0$$

यदि  $x = \frac{2ab}{a+b}$  हो, तो सिद्ध करो कि  $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2$

प्रश्न 18. समीकरण  $x^2 - 5x - 6 = 0$  को सूत्र विधि द्वारा हल कीजिए। (4)

समीकरण  $2py^2 - 8y + p = 0$  में  $p$  का ऐसा मान ज्ञात कीजिए जिसमें समीकरण के मूल बराबर हो जाएँ।

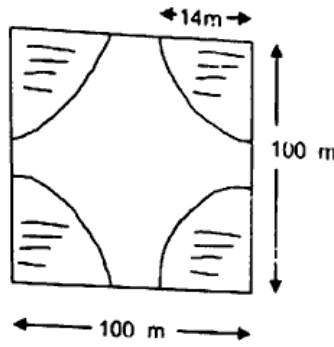
प्रश्न 19. 100 मीटर ऊँची एक मीनार के चोटी और उसके आधार से एक चट्टान की चोटी के उन्नयन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। चट्टान की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (4)

एक मीनार के आधार से 30 मीटर की दूरी से देखने पर मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 20. एक घनाभ की तीन संलग्न फलकों के क्षेत्रफल क्रमशः  $x, y$  और  $z$  हैं। यदि घनाभ का आयतन  $v$  हो तो सिद्ध कीजिए कि  $v^2 = xyz$ । (4)

8 सेमी त्रिज्या के लोहे के गोले को गलाकर 1 सेमी त्रिज्या के कितने गोले बनाए जा सकते हैं?

प्रश्न 21. एक वर्गाकार बगीचा जिसकी एक भुजा 100 मीटर है, इसके चारों कोनों में 14 मीटर त्रिज्या के वृत्त के चतुर्थांश में फूल का बगीचा बनाया गया है। वर्गाकार बगीचे के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (4)



यदि 'a' लंबाई और 'b' चौड़ाई और 'c' ऊँचाई वाले घनाभ का आयतन  $v$  हो तथा संपूर्ण पृष्ठ  $s$  हो तो सिद्ध कीजिए  $-\frac{1}{v} = \frac{2}{s} \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$

प्रश्न 22. चक्रीय गुणनखंड ज्ञात कीजिए :-  $ab(a-b) + bc(b-c) + ca(c-a)$  (5)

$\frac{x^2+1}{x-1}$  में से क्या घटाया जाए कि  $\frac{x-3}{x+1}$  प्राप्त हो?

प्रश्न 23. यदि  $\alpha$  और  $\beta$  वर्ग समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के मूल हों, तो  $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$  का मान ज्ञात कीजिए। (5)

एक संख्या और उसके व्युत्क्रम का योग  $\frac{50}{7}$  है। संख्या ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 24. रु. 8000 का 3 वर्ष का 5% वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए। (5)

एक सिलाई मशीन रु. 1,600 नगद या रु. 1,200 नगद भुगतान पर 12 महीने बाद रु. 460 देकर मिलती है। किस्त के आधार पर ब्याज की दर की गणना कीजिए।

प्रश्न 25. एक त्रिभुज की भुजाएँ 4 सेमी, 6 सेमी, और 8 सेमी हैं। इसका परिणत वृत्त खींचिए तथा रचना के पद लिखिए। (5)

एक चक्रीय चतुर्भुज की रचना कीजिए जिसमें  $AC=6$  सेमी,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = 3$  सेमी,  $AD = 4$  सेमी। रचना के पद भी लिखिए।

प्रश्न 26. सिद्ध कीजिए कि— (5)

$$\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta \quad \text{अथवा}$$

सिद्ध कीजिए—

$$\frac{\sin(90^\circ - A) \cos(90^\circ - A)}{\tan A} = 1 - \sin^2 A$$