

कुल प्रश्नों की संख्या: 26

कुल पृष्ठों की संख्या: 06

द्वितीय प्री बोर्ड परीक्षा 2019-20

कक्षा - दसवी

विषय - गणित

समय : 03 घण्टे

पूर्णांक : 100

निर्देश:-

1. सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
2. प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न है।
3. प्रश्न क्रमांक 6 से 26 तक आंतरिक विकल्प दिये गये है।
4. जहाँ आवश्यक हो वहाँ स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइये।

प्रश्न 1 सही विकल्प चुनकर लिखिए-

(1x5=5)

- i. समीकरण निकाय $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के अनंत हल होने की शर्त है।
(a) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (b) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (c) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (d) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
- ii. समांतर श्रेणी $-5, -1, 3, 7, \dots$ का प्रथम पद तथा सार्वतर है क्रमशः
(a) 5, 4 (b) $-5, -4$ (c) 5, -4 (d) $-5, 4$
- iii. एक निश्चित घटना की प्रायिकता होती है-
(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$
- iv. बिन्दुओं $P(x_1, y_1)$ और $Q(x_2, y_2)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड PQ के मध्य बिन्दु के निर्देशांक है-
(a) $\left(\frac{x_1-x_2}{2}, \frac{y_1-y_2}{2}\right)$ (b) $\left(\frac{x_1+x_2}{3}, \frac{y_1+y_2}{3}\right)$ (c) $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ (d) $\left(\frac{x_1-x_2}{3}, \frac{y_1-y_2}{3}\right)$
- v. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएँ 4 : 9 के अनुपात में है। इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात है।
(a) 2 : 3 (b) 4 : 9 (c) 81 : 16 (d) 16 : 81

प्रश्न 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(1x5=5)

- i. $\sqrt{3}$ एक संख्या है।
- ii. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के विविक्तकर का सूत्र है $D = \dots\dots\dots$
- iii. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा उसे बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करती है।
- iv. वृत्त को दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को कहते हैं।
- v. वर्गीकृत बारम्बारता बंटन में बहुलक ज्ञात करने का सूत्र है।

(1)

10th Maths

प्रश्न 3 निम्नलिखित में सत्य/असत्य लिखिए—

(1x5=5)

- एक द्विघात बहुपद के अधिक से अधिक दो शून्यक हो सकते हैं।
- वर्ग समीकरण $x^2 - 4x + 4 = 0$ के मूल समान होंगे।
- समान्तर श्रेणी के दो क्रमागत पदों का अंतर अनिश्चित होता है।
- माध्यिका (माध्यक) $= l + \left[\frac{\frac{n}{2} - cf}{f} \right] \times h$ होता है।

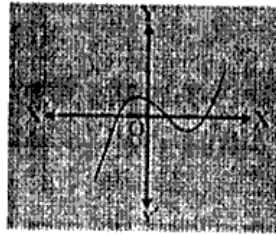
v. एक वृत्तखंड का क्षेत्रफल = संगत त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल - संगत त्रिभुज का क्षेत्रफल
प्रश्न 4 सही जोड़ी बनाइये— (1x5=5)

स्तंभ (A)	स्तंभ (B)
i. $\sqrt{1 - \cos^2 A}$	a) $\cos A$
ii. $1 + \tan^2 A$	b) $\sin A$
iii. $\sin(90^\circ - A)$	c) 1
iv. $\sin^2 A + \cos^2 A$	d) $\sec^2 A$
v. $\tan 30^\circ$	e) $\cos^2 A$
	f) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
	g) $\sqrt{3}$

प्रश्न 5 प्रत्येक का एक शब्द/वाक्य में उत्तर लिखिये।

(1x5=5)

- वृत्त के त्रिज्याखण्ड के क्षेत्रफल का सूत्र लिखिये।
- उन्नयन कोण की परिभाषा लिखिये।
- शंकु के छिन्नक का आयतन का सूत्र लिखिए।
- किसी बहुपद $p(x)$ के लिये $y = p(x)$ का निम्न ग्राफ है तो $p(x)$ के शून्यकों की संख्या क्या है?



चित्र

- समीकरण $2x + y = k$ में यदि $x = 2, y = 1$ हो तो K का मान होगा।

प्रश्न 6 अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 96 और 404 का HCF ज्ञात कीजिए।

(2)

अथवा

$HCF(306, 657) = 9$ दिया है। $LCM(306, 657)$ ज्ञात कीजिए।

(2)

10th Maths

प्रश्न 7 द्विघात बहुपद $x^2 - 2x - 8$ के शून्यक ज्ञात कीजिए। (2)
अथवा

एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिये जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः $\frac{1}{4}$ और -1 है।

प्रश्न 8 बिन्दुओं $(-5, 7)$ और $(-1, 3)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये। (2)
अथवा

बिन्दुओं $A(5, 2)$, $B(4, 7)$ और $C(7, -4)$ से बनने वाले $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।

प्रश्न 9 अच्छी तरह से फटी गई 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। इसकी प्रायिकता परिकलित कीजिये कि यह पत्ता: (2)

- (1) एक इक्का होगा।
- (2) इक्का नहीं होगा।

अथवा

यदि $p(E) = 0.05$ है तो E नहीं की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 10 एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदें हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि गेंद— <http://www.mpboardonline.com> (2)

- (1) लाल हो ?
- (2) लाल नहीं हो?

अथवा

एक पॉसे को एक बार फेंकने पर अभाज्य अंक प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 11 $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए। (3)

अथवा

यदि $\sin A = \frac{3}{4}$ तो $\cos A$ और $\tan A$ का मान ज्ञात कीजिये।

प्रश्न 12 बिन्दुओं $A(2, -2)$ और $B(-7, 4)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को सम-त्रिभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिये। (3)

अथवा

बिन्दु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ AB एक वृत्त का व्यास है जिसका केन्द्र $(2, -3)$ है तथा B के निर्देशांक $(1, 4)$ हैं।

प्रश्न 13 सिद्ध कीजिये कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं। (3)

अथवा

दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5से.मी. व 3से.मी. हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिये जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

प्रश्न 14 दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 8सेमी और 6सेमी हैं। उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिये जिसका क्षेत्रफल इन दोनों के क्षेत्रफलों के योग के बराबर है। (3)

अथवा

एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये, जिसकी परिधी 22सेमी है।

प्रश्न 15 सिद्ध कीजिये कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। (4)

अथवा

दर्शाइये कि कोई भी धनात्मक विषम पूर्णांक $6q + 1$ या $6q + 3$ या $6q + 5$ के रूप का होता है, जहाँ q कोई पूर्णांक है।

प्रश्न 16 बहुपद $x^2 - 3$ के शून्यक ज्ञात कीजिये और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिये। (4)

अथवा

$3x^2 - x^3 - 3x + 5$ को $x - 1 - x^2$ से भाग दीजिये और विभाजन एल्गोरिथम की सत्यता की जाँच कीजिये।

प्रश्न 17 निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिये— (4)

$$7x - 15y = 2$$

$$x + 2y = 3$$

अथवा

निम्न रैखिक समीकरण युग्म को विलोपन विधि से हल कीजिये।

$$3x + 4y = 10$$

$$2x - 2y = 2$$

प्रश्न 18 A.P 10, 7, 4,, -62 का अंतिम पद से 11वां पद ज्ञात कीजिये। (4)

अथवा

किसी A.P. के प्रथम और अंतिम पद क्रमशः 17 और 350 है। यदि सार्वअंतर 9 है तो इसमें कितने पद हैं और इनका योग क्या है।

प्रश्न 19 1.5 मी. लम्बा एक प्रेक्षक एक चिमनी से 28.5मी. की दूरी पर है। उसकी आँखों से चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। चिमनी की ऊँचाई बताइये। (4)

अथवा

आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ 30° का कोण बनाता है। पेड़ के पाद बिन्दु की दूरी जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है, 8मी है। पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

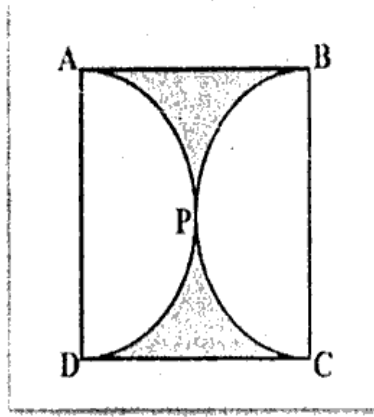
प्रश्न 20 यदि कोई रेखा एक $\triangle ABC$ की भुजाओं AB और AC को क्रमशः D और E पर प्रतिच्छेद करे तथा BC के समांतर हो, तो सिद्ध कीजिये—

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \quad (4)$$

अथवा

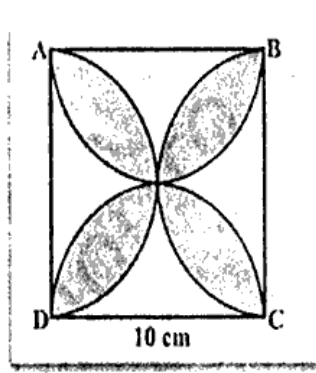
मान लीजिए $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ है और इनके क्षेत्रफल क्रमशः 64cm^2 और 121cm^2 है। यदि $EF = 15.4\text{cm}$ हो तो BC ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 21 आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि ABCD भुजा 14सेमी का एक वर्ग है तथा APD और BPC दो अर्धवृत्त हैं। (4)



अथवा

आकृति में छायांकित डिजाइन का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जहाँ ABCD भुजा 10सेमी का एक वर्ग है तथा इस वर्ग की प्रत्येक भुजा को व्यास मानकर अर्धवृत्त खींचें ($\pi = 3.14$ का प्रयोग कीजिए)



प्रश्न 22 दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो। (5)

अथवा

पूर्ण वर्ग बनाने की विधि से समीकरण $5x^2 - 6x - 2 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 23 सिद्ध कीजिए

(5)

$$\frac{\cos A}{1 + \sin A} + \frac{1 + \sin A}{\cos A} = 2 \sec A$$

अथवा

निम्नलिखित का मान निकालिए—

$$\frac{\sin^2 63^\circ + \sin^2 27^\circ}{\cos^2 17^\circ + \cos^2 73^\circ}$$

प्रश्न 24 एक दिये गये त्रिभुज ABC के समरूप एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिये गये त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ हो। (अर्थात् स्केल गुणक $\frac{3}{4}$ है।) (5)

अथवा

6सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिये केन्द्र से 10सेमी दूर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए और उनकी लम्बाइयों मापिये।

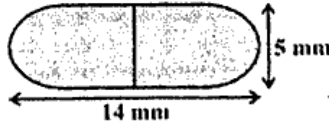
(5)

10th Maths

प्रश्न 25 क्रमशः 6सेमी, 8सेमी और 10सेमी त्रिज्याओं वाले धातु के तीन ठोस गोलों को पिघलाकर एक बड़ा ठोस गोला बनाया जाता है। इस गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। (5)

अथवा

दवा का एक कैप्सूल एक बेलन के आकार का है, जिसके दोनों सिरों पर एक-एक अर्धगोला लगा हुआ है (दी गई आकृति अनुसार) पूरे कैप्सूल की लम्बाई 14मिमी. है और उसका व्यास 5मिमी. है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



प्रश्न 26 किसी फेक्ट्री के 50 श्रमिकों की दैनिक मजदूरी के निम्नलिखित बंटन पर विचार कीजिए। (5)

दैनिक मजदूरी (रूपयों में)	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
श्रमिकों की संख्या	12	14	08	06	10

एक उपयुक्त विधि का प्रयोग करते हुए इस फेक्ट्री के श्रमिकों की माध्य मजदूरी ज्ञात कीजिए।

अथवा

किसी स्कूल की कक्षा 10वीं की 51 लड़कियों की ऊँचाईयों का एक सर्वेक्षण किया गया और निम्नलिखित आंकड़े प्राप्त किये गये।

ऊँचाई (cm में)	लड़कियों की संख्या
140 से कम	4
145 से कम	11
150 से कम	29
155 से कम	40
160 से कम	46
165 से कम	51

माध्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।