

UP Board Class 10 Maths Previous Year Paper-2018

UP Board Class 10th Question Paper 2018

928

822(IA)

2018

गणित

केवल प्रश्न पत्र

(बीजगणित, वाणिज्यिक गणित, कराधान, सांख्यिकी, त्रिकोणमिति, ज्यामिति, निर्देशांक ज्यामिति एवं मेन्सुरेशन)

समय : तीन घण्टे 15 मिनट

पूर्णांक : 70

निर्देश:

- (i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।
- (ii) इस प्रश्न-पत्र में कुल सात प्रश्न हैं।
- (iii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iv) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में उल्लेख कर दिए गए हैं की उसके कितने खण्ड करने हैं।
- (v) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सम्मुख अंकित हैं।
- (vi) प्रथम प्रश्न से प्रारम्भ कीजिए और अंतिम प्रश्न तक करते जाइए। जो प्रश्न न आता हो, उस पर अपना समय नष्ट न कीजिए।
- (vii) यदि रफ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है, तो उत्तर पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर उसे काट दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई हल न लिखिए।
- (viii) प्रश्नों के हल उत्तर पुस्तिका के दोनों ओर पृष्ठों पर लिखिए। प्रश्न संख्या १ के अतिरिक्त सभी प्रश्नों के हल के क्रिया पद लिखिए।
- (ix) रचना वाले प्रश्नों में रचना सम्बंधित चाप व रेखायें न मिटाएँ। रचना के पद यदि पूछे गए हैं, तो लिखिए।
- (x) जिस प्रश्न के हल में चित्र खींचना आवश्यक हो, उसमें अवश्य खींचिए अन्यथा उसके आभाव में हल अपूर्ण और अशुद्ध माने जायेंगे।

UP Board Class 10th Question Paper 2018

1. सभी खण्ड कीजिए।

प्रत्येक खण्ड के उत्तर के लिए चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक ही नहीं है। सही विकल्प छँटकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए।

(क) व्यंजकों $(x-2)(x+4)^2$ और $(x-2)^2$ का महत्व समापवर्तक होगा।

- (i) $(x+4)^2$
- (ii) $(x-2)^2$
- (iii) $(x-2)(x+4)^2$
- (iv) $(x-2)$

(ख) संख्याओं 12, 20, 21, 29, 21, 29, 12, 29, 24 और 29 का बहुलक होगा।

- (i) 29
- (ii) 24
- (iii) 21
- (iv) 12

(ग) $\cos 15^\circ + \cos 105^\circ$ का मान है

- (i) $\frac{1}{2}$
- (ii) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (iii) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (iv) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

(घ) दो वृत्त एक-दूसरे को अन्तः स्पर्श करते हैं। वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी 3 सेमी है। यदि इस वृत्त की त्रिज्या 2 सेमी है, तो दूसरे वृत्त की त्रिज्या होगी

- (i) 4 सेमी
- (ii) 5 सेमी
- (iii) 6 सेमी
- (iv) 7 सेमी

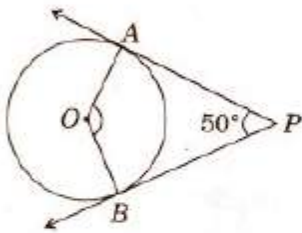
(ङ) बिंदुओं (a, a^2) और (b, b^2) से होकर जाने वाली रेखा की प्रवणता होगी

- (i) 1

UP Board Class 10th Question Paper 2018

- (ii) $\frac{b}{a}$
 (iii) $(a + b)$
 (iv) $-(a - b)$

(च) चित्र में, वृत्त का केंद्र O है। PA तथा PB वृत्त की स्पर्श-रेखाएँ हैं, जिनके स्पर्श बिंदु क्रमशः A तथा B हैं। यदि $\angle APB = 50^\circ$ है, तो $\angle AOB$ की माप होगी



- (i) 100°
 (ii) 105°
 (iii) 120°
 (iv) 130°

2. सभी खण्ड कीजिए।

(क) एक रेखा की प्रवणता $-\frac{b}{a}$ है तथा रेखा y-अक्ष पर धनात्मक दिशा में b अंततःखंड काटती है। रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ख) $\tan \frac{13\pi}{6}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(ग) अवरोही क्रम में व्यवस्थित संख्याओं 48, 44, 41, 36, $(2x + 8)$, $(2x - 6)$, 14, 11, 8, 6 की माध्यमिक 25 है। x का मान ज्ञात कीजिए।

(घ) यदि $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 13}{x + 1}$, तो $f(8)$ का मान ज्ञात कीजिए।

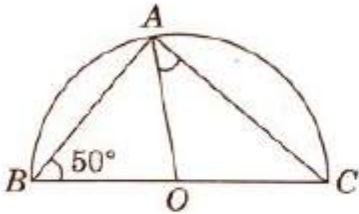
3. सभी खण्ड कीजिए।

(क) सिद्ध कीजिए :

UP Board Class 10th Question Paper 2018

$$\frac{\cos(60^\circ - A) + \sin(30^\circ - A)}{\cos(60^\circ - A) - \sin(30^\circ - A)} = \cot A$$

(ख) चित्र में, अर्धवृत्त का केंद्र O तथा व्यास BC है। यदि $\angle ABO = 50^\circ$ है, तो $\angle OAC$ की माप ज्ञात कीजिए।



(ग) रेखा का $x + y = 9$ धनात्मक x -अक्ष से झुकाव तथा रेखा द्वारा y -अक्ष पर काटा गया अन्तःखंड ज्ञात कीजिए।

(घ) एक लम्ब-वृतीय बेलन का वक्र पृष्ठ 900π सेमी² है तथा आधार की त्रिज्या 10 सेमी है। बेलन की ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

4. सभी खंड कीजिए।

(क) संजय एक साइकिल रु. 3,528 में खरीदता है, जिसमें बिक्री कर सम्मिलित है। यदि साइकिल का अंकित मूल्य रु. 3,360 हो, तो बिक्री कर की दर ज्ञात कीजिए।

(ख) सिद्ध कीजिए।

$$\cot A - \tan A = 2 \cot 2A$$

(ग) 3.5 सेमी त्रिज्या का एक व्रत खींचिए। व्रत के केंद्र से 7.5 सेमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु से व्रत पर स्पर्श रेखाओं की रचना कीजिए।

(घ) एक लम्ब-वृतीय शंकु की लम्बाई तथा त्रिज्या क्रमशः 15 सेमी और 8 सेमी हैं। शंकु का वक्र पृष्ठ ज्ञात कीजिए।
($\pi = 3.14$ लीजिए)

5. सभी खंड कीजिए

(क) व्यंजको

$$x^2 + x - 12, x^2 - 9 \text{ और } x^2 + 8x + 16 \text{ का लघुतम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।}$$

UP Board Class 10th Question Paper 2018

(ख) सिद्ध कीजिए:

$$\frac{\tan A}{1 - \cot A} + \frac{\cot A}{1 - \tan A} = 1 + \sec A \operatorname{cosec} A$$

(ग) दो बिंदुओं (6, -4) और (4, 4) को मिलाने वाले रेखाखण्ड का मध्य-बिंदु P है। रेखा $3x - 5y = 4$ के समान्तर एक रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए, जो बिंदु P से होकर जाती है।

(घ) वित्तीय वर्ष 2016-17 में एक व्यक्ति की वार्षिक आय रु. 6,20,000 है (मकान किराया भत्ता छोड़कर)। वह अपने सामान्य भविष्य निधि कहते में रु. 8,000 प्रति माह जमा करता है। वह अपने पी. पी. एफ. कहते में रु. 80,000 जमा करता है। व्यक्ति द्वारा देय आयकर परिकल्पित कीजिए जबकि बचत पर छूट की अधिकतम सीमा 1,50,000 है।

आयकर की दरें निम्नवत हैं:

आय	आयकर
रु. 2,50,000 तक	शून्य
रु. 2,50,001 से रु. 5,00,000 तक	रु. 2,50,000 से अधिक आय का १०%

इसके अतिरिक्त देय आय कर का 3% शिक्षा उपकर लगता है।

6. सभी खंड कीजिए।

(क) निम्नलिखित बारम्बारता सारणी से समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए।

वर्ग अंतराल	बारम्बारता
0-10	12
10-20	18
20-30	24
30-40	15
40-50	11

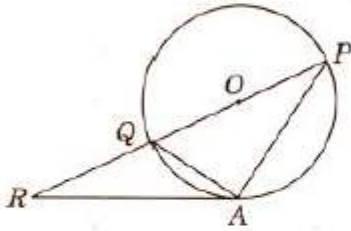
(ख) 3.5 सेमी त्रिज्या के एक अर्धगोले पर एक शंकु के रूप में एक खिलौना है। खिलौने की सम्पूर्ण ऊंचाई 15.5 सेमी है। खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

UP Board Class 10th Question Paper 2018

(ग) भूमि के एक बिंदु से एक 20 मी. ऊँचे भवन के शिखर पर लगी एक संचार मीनार के तल और शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 45° और 60° हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए)

(घ) चित्र में, PQ वृत्त का व्यास है और O वृत्त का केंद्र है। वृत्त पर स्थित एक बिंदु A से खींची गयी एक स्पर्श-रेखा PQ के बड़े हुए भाग को बिंदु R पर मिलती है। सिद्ध कीजिए कि

$$\angle QAR = \frac{1}{2} (90^\circ - \angle QRA)$$



7. सभी खंड कीजिए:

(क) सिद्ध कीजिए कि यदि एक समलम्ब की असमान्तर भुजाएँ समान हैं, तो वह समलम्ब एक चक्रीय चतुर्भुज होगा।

अथवा

2 सेमी और 2.5 सेमी त्रिज्या के दो वृत्त खींचिए जिनके केंद्रों के बीच की दूरी 7.5 सेमी है इन वृत्तों की उभयनिष्ठ तिर्यक स्पर्शियों की रचना कीजिए और उनकी लम्बाई मापिए। गणना द्वारा अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

(ख) एक आयताकार खेत का विकर्ण उसकी छूती भुजा से 30 मी अधिक है। यदि बड़ी भुजा छूती भुजा से 15 मी. अधिक हो, तो खेत की भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

अथवा

(i) द्विघात समीकरण $3x^2 - 6x + 2 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल α और β हैं, तो व्यंजक $\alpha^3 + \beta^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

