MATHEMATICS CLASS – X WBBSE 2025

1. विकल्पों में से सही उत्तर चुनकर लिखिए: (1X6=6)

   i. Y रु का साधारण ब्याज, Z महीने में X% प्रतिवर्ष व्याज दर पर होगा

   (a) Rs. $\frac{XYZ}{1200}$ (b) Rs. $\frac{XYZ}{100}$ (c) Rs. $\frac{XYZ}{200}$ (d) Rs. $\frac{XYZ}{120}$

   ii. यदि a:2 = b:5 तब b का कितना प्रतिशत a है ;

   (a) 20 (b) 30 (c) 40 (d) 50

   iii. O केन्द्र वाले वृत्त का व्यास AB है। यदि जिव्हा AC केन्द्र पर 60^0 का कों बनाती है तो $\angle OCB$ का मान होगा

   (a) 20^0 (b) 30^0 (c) 40^0 (d) 50^0

   iv. यदि एक त्रिभुज की तिनों भुजाएँ $sec\theta, 1, tan\theta$ $(\theta \neq 90^0)$ है, तो त्रिभुज के सर्वोच्च कोण का मान होगा;

   (a) 30^0 (b) 45^0 (c) 60^0 (d) 90^0

   v. एक लम्ब वृत्ताकार बेलन तथा अर्द्धगोलक का अर्द्धव्यास समान है, तथा उनका आयतन भी समान है, तो अर्द्धगोलक की ऊँचाईं< बेलन की ऊँचाईं से कितना प्रतिशत अधिक होगा

   (a) 25% (b) 50% (c) 100% (d) 200%

   vi. 27, 31, 46, 52, x, y+2, 71, 79, 85, 90 ब,ढते हुए क्रम में है, यदि मध्यक का मान 64 है, तो of x+y का मान होगा

   (a) 125 (b) 126 (c) 127 (d) 128

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए (कोई पाँच):- (1X5=5)

   i. एक व्यवसाय में पिंटु अमन की धनराशी का $1\frac{1}{2}$ गुणा तथा डेविड अमन की धनराशी का $2\frac{1}{2}$ गुणा निवेश करता है, तो अमन, पिंटु और डेविड की द्धनराशि का अनुपात _____ है।

   ii. यदि $x(4-\sqrt{3}) = y(4+\sqrt{3}) = 1$, है, तो $x^2 + y^2 =$ _____ होगा।

   iii. यदि एक समतल पर उपस्थित दो वृत्तों के तीन उभयनिष्ट स्पर्शक हैं तो वे _____ स्पर्श करेंगे।

   iv. यदि $sin^2 0 + 2xcos^2 0 = 1$, तो x का मान _____ होगा।

   v. r इकाई अर्द्धव्यास वाले एक ठोस अर्द्धगोलक में एक ठोस शंकु जिसे काटा जा सकता है, उसका सर्वोच्च आयतन _____ होगा।

   vi. *(p+q)* संख्याओं का माध्य *x* है। यदि If *p* संख्याओं का माध्य *y* है तो बची हुई *q* संख्याओं का माध्य _____ होगा।

3. सत्य तथा असत्य लिखिए (कोई पाँच):- (1X5=5)

   i. एक साझा व्यवसाय में दो दोस्तों में से एक ने *xyz* रु को *y* महीनों के लिए और दूसरेने y^2z रु *x* महीनों के लिए, निवेश किया, समझौते के अन्त में *x : y* अनुपात में लाभ बाँटा जायेगा।

   ii. यदि समीकरण $6x^2 + x + k = 0$ के दोनों मूलों के वर्ग का योग $\frac{25}{36}$, है तो *k* का मान 12 होगा।

iii. ABCD एक वृत्तिय चतुर्भुज है। यदि $\angle ADB = x^0$, $\angle ABD = y^0$, तब $\angle BCD$ का मान $(x + y)^0$ होगा।

iv. यदि $0^0 < \theta < 90^0$, तो $sin\theta < sin^2\theta$ होगा।

v. यदि आयतन *x* हो, *y* आधार का क्षेत्रफल हो और *z* शंकु की ऊँचाई हो तो $\frac{x}{yz} = 3.$

vi. $Mode = 2 \times Median - 3 \times Mean.$

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (कोई दस):- (2X10=20)

i. यदि वार्षिक साधारण व्याज का दर 5.5%से घटकर 4.5% होता है, तो कुल व्याज 250 रु से घट जाता है। मूलधन ज्ञात करें।

ii. A तथा B की पू>न्जी किसी व्यवसाय में 3 : 2 अनुपात में है। 5% लाभ का दान करने के बाद B को 798 रु मिलते हैं, तो उल लाभ का मान निकालें।

iii. यदि $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ है, तो $\frac{3x+4y+8z}{x+3y}$ का मान ज्ञात करें।

iv. यदि $x \propto \sqrt{y}$ तथा $y = a^2$ है तो $x^2 : y$ का मान ज्ञात करें *x* = 2*a* है।

v. दो समरुप त्रिभुजों के परिमापों का मान 27 cm तथा 16 cm. है। यदि पहले त्रिभुज की एक भुजा का मान 9 cm है, तो दूसरे त्रिभुज की अनुरुप भुजा की ल्म्बाई ज्ञात करें।

vi. O केन्द्र वाले व्ड़ड़ीत्त का एक बाह्य बिन्दु P से दो स्पर्सकों PS तथा PT को रेखांकित किया गया है। QS वृत्त की जिव्हा PT के समानान्तर हय, यदि $\angle SPT = 80^0$, तो $\angle QST$ का मान कितना होगा?

vii. ABCD आयत्त के अन्दर O बिन्दु स्थित है, इस तरह की OB = 6 cm, OD = 8 cm and OA = 5 cm है। OC को ज्ञात करें।

viii. यदि $sin\ (\theta + 30^0) = cos\ 15^0$ है तो, $cos\ 2\theta$ का मान ज्ञात करें।

ix. यदि $cos^4\theta - sin^4\theta = \frac{2}{3}$ है तो, $1 - 2sin^2\theta$ का मान ज्ञात करें।

x. यदि किसी समानान्तार षटफलक की भुजाओं की संख्या x, तथा सतहों की संख्या y हो, तो a के सर्वनिम्न किस मान के लिय $(x + y + a)$ एक पूर्ण वर्ग होगा ?

xi. दो ठोस लम्ब वृत्ताकार बेलनों के अर्द्धव्यास की लम्बाई का अनुपात 2 : 3 है, तथा ऊँचाई योंके अनुपात का मान 5 : 3 है, तो पार्श्व तलों के क्षेत्रफल के अनुपात को ज्ञात करें।

xii. पहली $(2n + 1)$ प्राकृतिक संख्याओं की मध्यिका $\frac{n+103}{3}$ है। तो n का मान ज्ञात करें।

5. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (1X5=5)

i. एक साझा व्यापार में समर तथा मोहिम का मूलधन 20,000 रु (प्रत्येक) है। 6 महीने बाद समर ने 5000 रु उसमें निवेश करता है, लेकिन मोहिम 5000 रु निकाल लेता है, वर्ष के अन्त में 32000 रु यदि लाभ होता है, तो समर तथा मोहिम को कितना – कितना लाभ होगा।

ii. 21866 रु को इस तरह दो भागों में विभाजित करें कि पहले भाग के 3 वर्षों का मिश्रधन, दूसरे भाग के 5 वर्षों के मिश्रधन के समान होगा, जब समान चक्रवृद्धि व्याज दर 5% हो।

6. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (1X3=3)

i. 16 को कुछ इस तरह दो भागों में विभाजित करें, कि बड़े भाग के वर्ग का दोगुना, छोटे भाग के वर्ग से 164 ज्यादा हो।

ii. हल करें: $\frac{x+3}{x-3} + \frac{x-3}{x+3} = 2\frac{1}{2}$, $(x \neq -3, 3)$.

7. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (1X3=3)

i. यदि $\left(x^3 - \frac{1}{y^3}\right) \propto \left(x^3 + \frac{1}{y^3}\right)$, हो तो दर्शायें कि $x \propto \frac{1}{y}$.

ii. यदि $x = \frac{4\sqrt{15}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$, है तो $\frac{x+\sqrt{20}}{x-\sqrt{20}} + \frac{x+\sqrt{12}}{x-\sqrt{12}}$ का मान ज्ञात करें।

8. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (1X3=3)

i. यदि $(b + c - a)x = (c + b - a)y = (x + b - c)z = 2$, है तो सिद्ध कीजिए

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x}\right)\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right)\left(\frac{1}{z} + \frac{1}{x}\right) = abc$$

ii. यदि $\frac{x}{y} = \frac{a+2}{a-2}$, है तो $\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}$ का मान ज्ञात करें।

9. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (1X5=5)

i. प्रमाणित करें कि वृत्तस्थ चतुर्भुज के विपरीत कोण परस्पर सम्पूरक होते हैं।

ii. पाइथागोरस प्रमेय को लिखें तथा प्रमाणित करें।

10. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (1X3=3)

i. O केन्द्र वाले वृत्त का व्यास AB है। वृत्त पर स्थित बिन्दु P से AB पर लम्ब PN रेखांकित किया गया है। ज्यामितीय रुप से सिद्ध करें कि: $PB^2 = AB \times BN$

ii. त्रिभुज ABC का परिवृत्तिय केन्द्र O है तथा $OD \perp BC$ है। तो सिद्ध करें $\angle BOD = \angle BAC$

11. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (1X5=5)

i. $2\sqrt{3}$ का ज्यामितीय उपाय से मान ज्ञात करें।

ii. एक त्रिभुज का रेखांकन करें, जिसकी भुजाओं की लम्बाई 6cm, 8 cm and 10 cm हो। एस त्रिभुज का अन्तः वृत्त का निर्माण करें।

12. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (3X2=6)

i. यदि $\sin x = m \sin y$ तथा $\tan x = n \tan y$, तो सिद्ध करें कि $\cos^2 x = \frac{m^2-1}{n^2-1}$.

ii. यदि $\tan\theta = \frac{5}{7}$, है तो $\frac{5\sin\theta + 7\cos\theta}{7\sin\theta + 5\cos\theta}$ का मान कितना होगा ?

iii. एक वृत्त के दो असमान चापों का अनुपात 5 : 2 है, जो केन्द्र पर कोण का निर्माण करते हैं, यदि द्वितिय कोण 30^0 है तो वृत्तीय मान में पहले कोण का मान ज्ञात करें।

13. किसी एक प्रश्न का उत्तर दें:- (1X5=5)

i. हाबू एक मैदान के बीच से, उत्तर की ओर उड़ते हुए एक पक्षी को देखता है, जिसका उन्नत कोण 30^0 है, 2 मिनट पश्चात वही पक्षी को, दक्षिण की ओर 60^0 के उन्नत कोण पर देखता है, यदि जमीन केस्तर से $50\sqrt{3}$ मीटर ऊपर सीधी रेखा में वह पक्षी उड़ रहा है, तो उसकी गति ज्ञात करें।

ii. दो स्तम्भों के बीच की लम्बाई 150 मीटर है। एक स्तम्भ की ऊँचाई दूसरेस्तम्भ की ऊँचाई का तीन गुना है, उसके निचले बिन्दु को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिन्दु से दोनो स्तम्भों के शीर्षस्थ के उन्नत कोण पूरक कोण है। छोटे स्तम्भ की ऊँचाई ज्ञात करें।

14. किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए:- (4X2=8)

i. किसी लम्ब वृत्ताकार शंकुके पार्श्व तल का क्षेत्रफल का मान $154\sqrt{2}$ वरग सेमी है, तथा आधार का अर्द्धव्यास 7 सेमी है। उसके शीर्ष कोण को ज्ञात करें।

ii. किसी लम्ब वृत्ताकार बेलन की ऊँचाई उसके आधार का दो गुना है। यदि ऊँचाई अर्द्धब्यास का छह गुना है, तो पुराने आयतन से बेलन का आयतन 539 घन डेसी मीटर अधिक होगा, बेलन की ऊँचाई ज्ञात करें।

iii. एक ठोस सीसा को पीघला के, जिसका व्यास 12 cm है, उससे तीन छोटे ठोस गोलक बनायें गये। यदि छोटे गोलकों के व्यासों का अनुपात 3 : 4 : 5 है, तो प्रत्येक के अर्द्धव्यास को ज्ञात करें।

15. किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए:- (4X2=8)

i. वर्कशाप में उपस्थित 100 लोगों की आयु का निम्न सारणी में दिया गया है, (किसी भी पद्धति से) न 100 लोगों की औसत आयु का पता लगायें :-

आयु (वर्ष)	10-20	20-23	30-40	40-50	50-60	60-70
लोगों की संख्या	8	12	20	22	18	20

ii. निम्न तथ्यों का मध्यक 32 होने से x और y का मान ज्ञात करें जब कुल बारम्बारता योग 100 है |

श्रेणी	0-10	10-20	20-23	30-40	40-50	50-60
बारम्बारता	10	x	25	30	y	10

iii. प्रदत्त तथ्यों के बारम्बारता क्रमिक योग (क्षुद्रतर सूचक) तालिका तैयार करेंतथा लेखाचित्र में ओजाइभ खींचे

श्रेणी	0-10	10-20	20-23	30-40	40-50	50-60	60-70
बारम्बारता	1	6	15	20	15	6	1

****