नमूने के प्रश्न–पत्र की योजना – 2012

कक्षा – X
विषय –गणित
अवधि – 3 घण्टे 15 मिनट पूर्णांक – 80 अंक

1. उद्देश्य हेतु अंकभार –

क्र.सं.	उद्देश्य	अंकभार	प्रतिशत
1.	ज्ञान	25	31.25
2.	अवबोध अर्थग्रहण	35	43.75
3.	ज्ञानोपयोग / अभिव्यक्ति	11	13.75
4.	कौशल / मौलिकता	9	11.25
		80	100

2. प्रश्नों के प्रकारवार अंकभार –

क्र. सं.	प्रश्नों का प्रकार	प्रश्नों की संख्या	अंक प्रति प्रश्न	कुल अंक प्रतिशत	प्रतिशत	संभावित समय
1.	वस्तुनिष्ठ / बहुविकल्पात्मक	–	–	–	–	–
2.	अतिलघुत्तरात्मक	10	1	10	12.5	20 mts
3.	लघुत्तरात्मक – I	5	2	10	12.5	20 mts
4.	लघुत्तरात्मक – II	10	3	30	37.5	60 mts
5.	निबंधात्मक	5	6	30	37.5	70 mts
	योग	30		80	100	170 mts

विकल्प योजना : आन्तरिक प्रश्न संख्या 28 व 30 पुनरावलोकन :– 10 mts

3. विषय वस्तु का अंकभार –

क्र.सं.	विषय वस्तु	अंकभार	प्रतिशत
1	संख्या पद्वति	4	5 %
2	बहुपद	3	3.75%
3	दो चरों वाले रैखिक समी. युग्म	7	8.75%
4	द्विघात समीकरण	6	7.5%
5	समान्तर श्रेढी	4	5%
6	त्रिभुज	8	10%
7	निर्देशांक ज्यामिति	8	10%
8	त्रिकोणमिति का परिचय	9	11.25%
9	त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग	3	3.75%
10	वृत्त	4	5%
11	रचनाऐं	4	5%
12	वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल	5	6.25%
13	पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन	5	6.25%
14	सांख्यिकी	6	7.5%
15	प्रायिकता	4	5%
	योग	80	100%

प्रश्न–पत्र ब्ल्यू प्रिन्ट

कक्षा – X | विषय :– गणित | पूर्णांक 80

क्र. सं.	उद्देश्य इकाई / उप इकाई	ज्ञान				अवबोध				ज्ञानोपयोगी / अभिव्यक्ति				कौशल / मौलिकता				योग
		अति. लघु	लघु. SA1	लघु. SA2	निबं.	अति. लघु	लघु. SA1	लघु. SA2	निबं.	अति. लघु	लघु. SA1	लघु. SA2	निबं.	अति. लघु	लघु. SA1	लघु. SA2	निबं.	
1	संख्या पद्वति	1(1)						3(1)										4(2)
2	बहुपद							3(1)										3(1)
3	दो चरों वाले रैखिक समी. युग्म	1(1)															6(1)	7(2)
4	द्विघात समीकरण			3(1)								3(1)						6(2)
5	समान्तर श्रेणी	1(1)		3(1)														4(2)
6	त्रिभुज						2(1)		6(1)									8(2)
7	निर्देशांक ज्यामिति	2(2)						3(1)				3(1)						8(4)
8	त्रिकोणमिति का परिचय			3(1)					6(1)☆									9(2)
9	त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग											3(1)						3(1)
10	वृत्त	2(2)					2(1)											4(3)
11	रचनाऐं															3(1)		3(1)
12	वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल	1(1)					2(1)				2(1)							5(3)
13	पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन								6(1)									6(1)
14	सांख्यिकी				6(1)☆													6(1)
15	प्रायिकता	2(2)					2(1)											4(2)
	योग	10(10)		9(3)	6(1)		8(4)	9(3)	18(3)		2(1)	9(3)				3(1)	6(1)	80(30)
	कुल योग	25(14)				35(10)				11(4)				9(2)				80(30)

विलल्पों की योजना :– ☆ – आन्तरिक विकल्प वाले प्रश्न

नोटः– कोष्ठक में बाहर की संख्या अंकों की तथा भीतर प्रश्नों की द्योतक है।

हस्ताक्षर

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

नमूने का प्रश्न–पत्र

कक्षा–10

विषय–गणित

अनुक्रमांक | | | | | | |

अवधि– 3 घण्टे 15 मिनट पूर्णांक 80 अंक

आवश्यक निर्देश :–

1. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है।
2. प्रश्न पत्र 4 खंडों में विभाजित है, क्रमशः A, B, C तथा D, खंड A में 10 प्रश्न प्रत्येक 01 अंक, खंड B में 05 प्रश्न प्रत्येक 02 अंक, खंड C में 10 प्रश्न प्रत्येक 03 अंक तथा खंड D में 05 प्रश्न प्रत्येक 06 अंक के हैं।
3. प्रश्न सं0 28 व 30 में आंतरिक विकल्प है।
4. प्रश्न क्रमांक 26 का लेखा चित्र ग्राफ पेपर पर बनाईए।

खंड 'A'

1. 48 और 105 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए?
2. P के किस मानों के लिए निम्न समीकरणों के युग्म का एक अद्वितीय हल है?

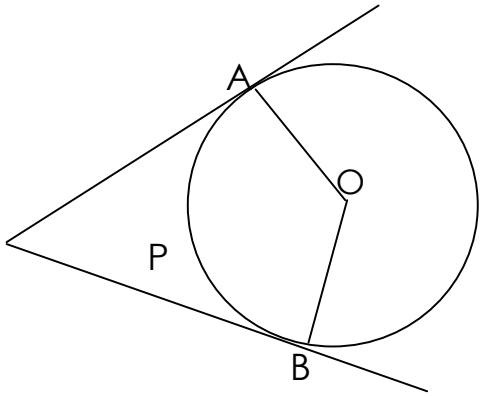
   $4x+Py+8=0$

   $2x+2y+2=0$
3. m के किस मान के लिए 10, m, –2 समान्तर श्रेणी में होंगे?
4. बिन्दुओं (6, 8) और (2, 4) को मिलाने वाले रेखा खंड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए?

5. एक रेखाखंड की लम्बाई 10 ईकाई है। यदि इसके एक सिरे के निर्देशांक (2, –3) तथा दूसरे सिरे का भुज 10 है, तो उसकी कोटि ज्ञात कीजिए?

6. वृत की सतह पर स्थित बिन्दु पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है?

7. दिये गये चित्र में, यदि PA व PB, केंद्र O वाले किसी वृत पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार है कि कोण APB=80°, तो कोण AOB का मान ज्ञात कीजिए?



8. r त्रिज्या वाले वृत के एक त्रिज्या खंड, जिसका कोण अंशों में θ है के संगत चाप की लम्बाई लिखिए?

9. पासे की एक फेंक में अभाज्य संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए?

10. किसी प्रयोग की सभी प्रारंभिक घटनाओं की प्रायिकताओं का योग कितना होता है?

खंड 'B'

11. यदि समरूप त्रिभुजों ABC और DEF के क्षेत्रफल क्रमशः $64Cm^2$ और $121Cm^2$ हैं, तथा EF = 15.4 Cm हो, तो भुजा BC ज्ञात कीजिए?

12. सिद्ध कीजिए किसी बाह्य बिन्दु से वृत पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है?

13. 6Cm त्रिज्या वाले वृत के एक त्रिज्य खंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जो केंद्र पर 60° का कोण अंतरित करता है?

14. दो वृतों की त्रिज्याएं क्रमशः 19Cm व 9Cm है, उस वृत की त्रिज्या ज्ञात कीजिए, जिसकी परिधि इन दोनों वृतों की परिधियों के योग के बराबर होती है?

15. एक अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की तास की गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। इसके इक्का होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए?

खंड 'C'

16. सिद्ध कीजिए $3\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है?

17. $3x^2-x^3-3x+5$ को $x-1-x^2$ से भाग दीजिए तथा विभाजन एल्गोरिथ्म की सत्यता की जांच कीजिए?

18. निम्न द्विघात समीकरण के मूल ज्ञात कीजिए?

$$x - \frac{1}{x} = 3; \qquad x \neq 0$$

19. दो संख्याओं के वर्गों का अंतर 180 है, छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का आठ गुना है, दोनों संख्याएं ज्ञात कीजिए?

20. श्रेढ़ी 2, 7, 12, ... के 10 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए?

21. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं (–1, 7) और (4, –3) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2 : 3 के अनुपात में विभाजित करता है?

22. बिन्दुओं A (5, 2) B (4, 7) और C (7, –4) से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?

23. $2\tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए?

24. भूमि के एक बिन्दु से, जो मीनार के पाद से 30 मीटर की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए?

25. एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएं क्रमशः 4, 5 व 6 Cm है, उसके समरूप त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएं संगत भुजाओं की ⅔ गुनी हो?

खंड 'D'

26. निम्न रैखिक समीकरणों को लेखाचित्र (ग्राफ) द्वारा हल कीजिए?

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12$$

27. सिद्ध कीजिए एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दोनों भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है?

28. निम्न सर्व समिका को सिद्ध कीजिए?

$$(\text{Sin } A + \text{Cosec } A)^2 + (\text{Cos } A + \text{Sec } A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

अथवा (OR)

$$\frac{\text{Sin } A + \text{Cos } A}{\text{Sin } A - \text{Cos } A} + \frac{\text{Sin } A - \text{Cos } A}{\text{Sin } A + \text{Cos } A} = \frac{2}{\text{Sin}^2 A - \text{Cos}^2 A}$$

29. एक शंकु के छिन्नक जो 45 Cm ऊंचा है, के सिरों की त्रिज्याएँ 28 Cm और 7 Cm हैं। इसका आयतन ज्ञात कीजिए?

30. निम्न आँकड़ें किसी विद्यालय कक्षा–X के 100 छात्रों के एक विशेष सत्र में दिये गये हैं। इस बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए?

अंक	छात्रों की संख्या
10 से कम	7
20 से कम	21
30 से कम	34
40 से कम	46
50 से कम	66
60 से कम	77
70 से कम	92
80 से कम	100

अथवा (OR)

निम्न आँकड़ों से माध्यिका ज्ञात कीजिए?

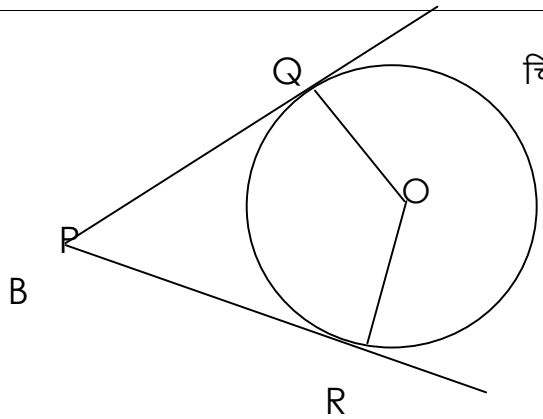
मासिक खपत (इकाईयों में)	उपभोक्ताओं की सं0
65–85	4
85–105	5
105–125	13
125–145	20
145–165	14
165–185	8
185–205	4

Class X

Maths

SCORING KEY AND MARKING SCHEME

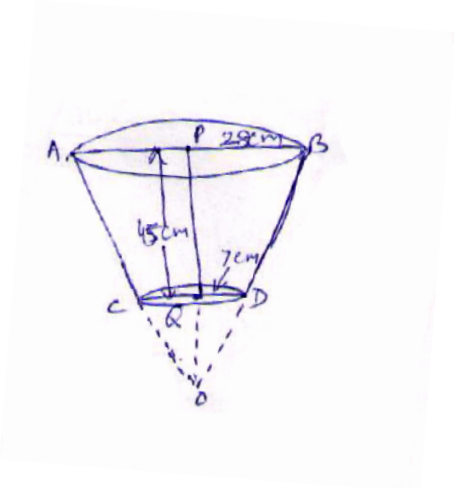
Q. No.	खण्ड 'A'	Marks alloted
1.	3	1
2.	$P \neq 4$	1
3.	4	1
4.	(4, 6)	1
5.	3 अथवा –9	1
6.	1	1
7.	100°	1
8.	$\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$	1
9.	$\frac{1}{2}$	1
10.	1	1

प्रश्न संख्या	खंड 'B' हल	अंक	
11.	$\frac{ar.(\Delta ABC)}{ar.(DEF)} = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2$ $\frac{64}{121} = \left(\frac{BC}{15.4}\right)^2$ हल करने पर BC = 11.2Cm	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	2
12.	 चित्र बनाना $\Delta\, OQP \cong \Delta\, OPR$ दर्शाना $\Rightarrow PQ = PR$	$\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2}$	2
13.	त्रिज्य खंड का क्षेत्र = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ (सूत्र) $= \frac{60}{360} \times 3.14 \times 6 \times 6$ (मान रखना) = 18.34 Cm^2 (हल व उत्तर)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	2
14.	परिधि का सूत्र = $2\pi r$ I वृत परिधि = $2\pi r_1$	$\frac{1}{2}$	

	$= 2 \times \frac{22}{7} \times 19 = \frac{44 \times 19}{7}$ II वृत परिधि $= 2\pi r_2$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 9 = \frac{44 \times 9}{7}$ (दोनों वृत की परिध निकालना) नया वृत परिधि $= 2\pi r_1 + 2\pi r_2$ $= \frac{44 \times 19}{7} + \frac{44 \times 9}{7}$ $= \frac{44}{7}[19 + 9] = 176Cm$ R = 28 Cm	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
15.	एक गड्डी में 4 इक्के होते हैं। माना घटना 'E' एक इक्का होना है, E के अनुकूल परिणामों की संख्या=4 सभी संभव परिणामों की संख्या = 52 प्रायिकता P (E) $= \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$ Ans	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	2
16.	<u>खंड 'C'</u> माना $3\sqrt{2}$ एक परिमेय संख्या है $\because \frac{a}{b} = 3\sqrt{2}$ $\frac{a}{3b} = \sqrt{2}$ $\because a$ व b पूर्णांक है अतः $\frac{a}{3b}$ एक परिमेय संख्याहै $\therefore \sqrt{2}$ भी एक परिमेय संख्या है। परन्तु इसका विरोधाभास $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्य है। अतः एक अपरिमेय संख्या है।	1 1 1	3
17.	$-x^2 + x + 1 \,\big\|\, -x^3 + 3x^2 - 3x + 5x - 2$ $-x^3 + x^2 - x^2$ $(+) \quad (-) \quad (+)$ $2x^2 - 2x + 5$		

	$2x^2 - 2x + 2$ $- \quad + \quad -$ (भाग) 3 भाज्य = भाजक × भागफल × शेषफल सूत्र $= (-x^2 + x + 1) \times (x - 2) + 3$ $= -x^3 + 3x^2 - 3x + 5$ जांच	1 1 1	3
18.	$x^2 - 1 = 3x \Rightarrow x^2 - 3x - 1 = 0$ सूत्र $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ a = 1, b = −3, c = −1 (a, b, c के मान ज्ञात करना) (a, b, c के मान सूत्र में रखने पर) $x = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	3
19.	छोटी सं0 x बड़ी सं0 y मानने पर $y^2 - x^2 = 180 \quad (1), x^2 = 8y (2)$ (1) व (2) को हल करने पर $y = 18, y = -10$ $x = 12$ संख्याएँ 12 व 18	$\frac{1}{2}$ 1 1 $\frac{1}{2}$	3
20.	सूत्र $s_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ $a = 2, d = 5, n = 10$ $s_n = \frac{10}{2}[4 + (10-1)5] = 245$	1 $\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2}$	3

21.	अन्त विभाजन सूत्र लिखने पर $x = \frac{2 \times 4 + 3 \times (-1)}{2+3} = 1$ $y = \frac{2 \times (-3) + 3 \times 7}{2+3} = 3$	1 1 1	3
22.	ΔABC के क्षेत्रफल का सूत्र लिखने पर मान रखने पर क्षेत्रफल = 2 वर्ग ईकाई लिखने पर	1 1 1	3
23.	2 $\tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$ में मान रखने पर सही उत्तर 2 प्राप्त करने पर	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	1
24.	नामांकित चित्र बनाने पर $tan30° =$ उंचाई / 30 उंचाई = $10\sqrt{3}$	1 1 1	3
25.	त्रिभुज की रचना करने पर शीर्ष A से BC भुजा की ओर न्यून कोण बनाके रेखा खींचना व उसे 2/3 में बांटना समरूप त्रिभुज A′ B C′ बनाना	1 1 1	2
26.	$x + 3y = 6$ की सारणी बनाने पर $2x - 3y = 12$ की सारणी बनाने पर दोनों रेखाओं को उचित पैमाना लेकर ग्राफ पर रेखांकित करने पर हल (6, 0)	1 1 $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$ 1	2 6
27.	समकोण त्रिभुज के $90°$ से सम्मुख भुजा AC पर लम्ब खींच कर चित्र बनाने पर	1	

	$\Delta ADB \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC} \quad (1)$ $\Delta BDC \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{CD}{BC} = \frac{BC}{AC} \quad (2)$ (1) व (2) को हल कर $AC^2 = AB^2 + BC^2$	2 2 1	6
28.	प्रसार कर $Sin^2A + 2 + Cosec^2A + Cos^2A + 2 + SecA^2$ $1 + 2 + 1 + Cot^2A + 1 + tan^2A$ $7 + tan^2A + cot^2A$	2 3 1	6
	OR $\frac{(SinA + CosA)^2 + (SinA - CosA)^2}{(SinA - CosA)\,(SinA + CosA)}$ प्रसार करने पर हल $\frac{2}{Sin^2A - Cos^2A}$	2 2 2	6
29.	नामांकित चित्र बनाने पर  $r_1 = 28cm, r_2 = 7cm$ और छिन्नक की उंचाई (h)= $45cm$	1 1 2	6

	$OP = h_1, OQ = h_2, h_1 = 45 + h_2 \quad (1)$ ΔOPB और ΔOQD समरूप हैं $\frac{h_1}{h_2} = \frac{28}{7} = 4$ $h_1 = 4h_2 \qquad (2)$ (1)व(2) को हल करने पर $h_2 = 15, h_1 = 60$ छिन्नक का आयतन = शंकु OAB का आयतन – शंकु OCD का आयतन = $\frac{1}{3}\pi \times 28^2 \times 60 - \frac{1}{3}\pi \times 7^2 \times 15$ $= 48510cm^3$	1 1	
30.	सही वर्गीकृत सारणी बनाने पर बहुलक वर्ग अन्तराल 40–50 प्राप्त करने पर बहुलक का सूत्र लिखने पर $Z = 40 + \left(\frac{20-12}{40-12-11}\right) \times 10$ $Z = 44.7$ अथवा संचयी बारम्बारता सारणी ज्ञात करने पर माध्यिका अंतराल 125–145 ज्ञात करने पर बारम्बारता योग $N = 68,\ l = 125, C = 22,\ h = 20$ माध्यिका सूत्र लिखने पर $M = 125 + \left(\frac{34-22}{20}\right) \times 20$ $= 137$	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6 6