

**C**

SL. No. : P

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 50 ]

Total No. of Questions : 50 ]

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-H****CCE PF  
REVISED**

[ ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12

[ Total No. of Printed Pages : 12

Code No. : **81-H**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

**Subject : MATHEMATICS**

( ಹಿಂದಿ ಭಾಷಾಂತರ/ Hindi Version )

( ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ/ New Syllabus )

( ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Fresh )

ದಿನಾಂಕ : 25. 03. 2019 ]

[ Date : 25. 03. 2019

ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 9-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12-45 ರವರೆಗೆ ]

[ Time : 9-30 A.M. to 12-45 P.M.

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100 ]

[ Max. Marks : 100

**परीक्षार्थियों के लिए सामान्य सूचनाएँ :**

1. इस प्रश्नपत्र में वस्तुनिष्ठ एवं गैर-वस्तुनिष्ठ प्रकार के कुल 50 प्रश्न हैं ।
2. यह प्रश्नपत्र रिवर्स जैकेट द्वारा सील किया हुआ है । परीक्षा प्रारंभ होने के समय आप प्रश्नपत्र के दाएँ भाग को काटकर खोलें तथा जाँच करें कि सभी पृष्ठ अक्षुण्ण हैं ।
3. सभी वस्तुनिष्ठ तथा गैर-वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के लिए दिए गए निर्देशों का पालन करें ।
4. प्रश्नों के निर्धारित अंक उसके दाहिनी ओर हाशिये में दिए गए हैं ।
5. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए अधिकतम समय इस पृष्ठ के ऊपर में दिया गया है जिसमें प्रश्नपत्र पढ़ने का 15 मिनट भी शामिल है ।

**PF(C)-607**

[ Turn over

यहाँ से काटिए

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER  
प्रश्नपत्र को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें

Tear here

I. निम्नलिखित प्रश्नों/ अपूर्ण कथनों प्रत्येक के लिए चार विकल्प दिये गये हैं। उनमें केवल एक सही अथवा सबसे अधिक उपयुक्त है। सही विकल्प चुनकर पूर्ण उत्तर क्रमाक्षर सहित लिखें :  $8 \times 1 = 8$

1. यदि किसी समांतर श्रेणी का  $n$  वाँ पद  $a_n = 24 - 3n$  हो, तो उसका दूसरा पद होगा
 

(A) 18	(B) 15
(C) 0	(D) 2
2.  $2x + 3y - 9 = 0$  तथा  $4x + 6y - 18 = 0$  दर्शाने वाली रेखाएँ हैं
 

(A) प्रतिच्छेदी रेखाएँ	(B) एक दूसरे की लम्बवत् रेखाएँ
(C) समांतर रेखाएँ	(D) संपाती ( coincident ) रेखाएँ ।
3. किसी वृत्त के दो बिन्दुओं से गुजरने वाली सरल रेखा होती है
 

(A) जीवा	(B) छेदक ( secant )
(C) स्पर्शरेखा	(D) त्रिज्या ।
4. यदि किसी वृत्त का क्षेत्रफल  $49\pi$  वर्ग इकाई हो तो उसका परिमाप होगा
 

(A) $7\pi$ इकाई	(B) $9\pi$ इकाई
(C) $14\pi$ इकाई	(D) $49\pi$ इकाई ।
5. “दो क्रमागत धनात्मक पूर्ण संख्याओं का गुणनफल 30 है ।” इसे बीजगणितीय रूप में अभिव्यक्त किया जा सकता है
 

(A) $x(x + 2) = 30$	(B) $x(x - 2) = 30$
(C) $x(x - 3) = 30$	(D) $x(x + 1) = 30$
6. यदि  $a$  तथा  $b$  कोई दो धनात्मक पूर्ण संख्याएँ हों, तो म० स०  $(a, b) \times$  ल० स०  $(a, b)$  बराबर होगा
 

(A) $a + b$	(B) $a - b$
(C) $a \times b$	(D) $a \div b$

7.  $\cos 48^\circ - \sin 42^\circ$  का मान है

- (A) 0 (B)  $\frac{1}{4}$   
 (C)  $\frac{1}{2}$  (D) 1

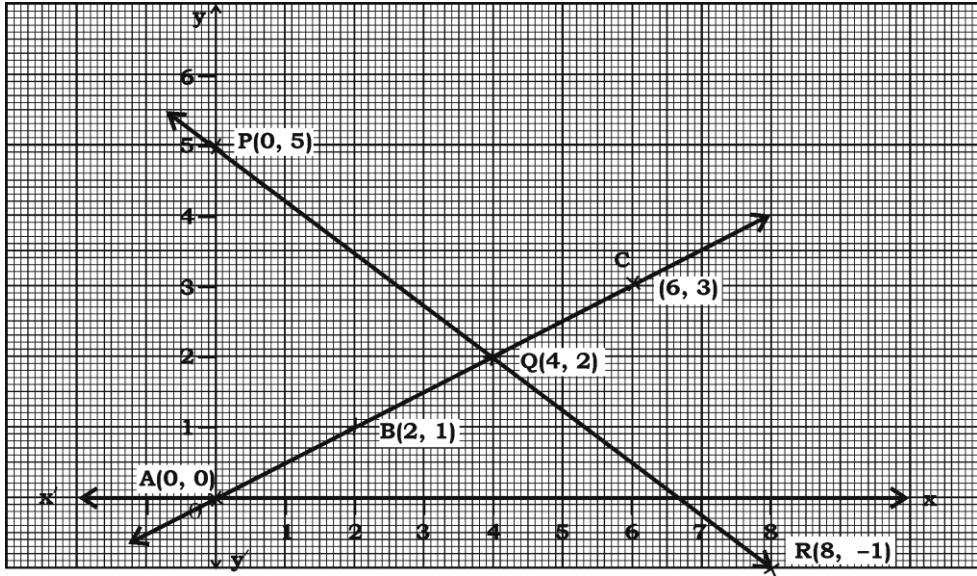
8. यदि  $P(A) = 0.05$  तो  $P(\bar{A})$  होगा

- (A) 0.59 (B) 0.95  
 (C) 1 (D) 1.05

II. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

$6 \times 1 = 6$

9. प्रदत्त आलेख दो चरों के रैखिक समीकरण को दर्शाता है। इन समीकरणों के युग्म में कितने हल होंगे ?



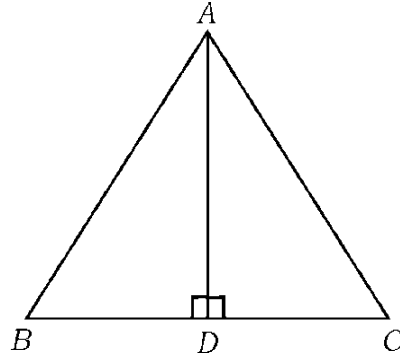
10.  $17 = 6 \times 2 + 5$  को यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका  $a = bq + r$  से तुलना करें तो कौन-सी संख्या शेषफल दर्शाती है ?
11. बहुपद  $P(x) = x^2 - 3$  के शून्यकों को ज्ञात करें।
12. बहुपद  $P(x) = 2x^2 - x^3 + 5$  की कोटी लिखें।
13. द्विघात समीकरण  $2x^2 - 4x + 3 = 0$  के विविक्तकर (discriminant) का मान ज्ञात करें।
14. किसी शंकु के छिन्नक (frustum) का वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करने का सूत्र लिखें।

III. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

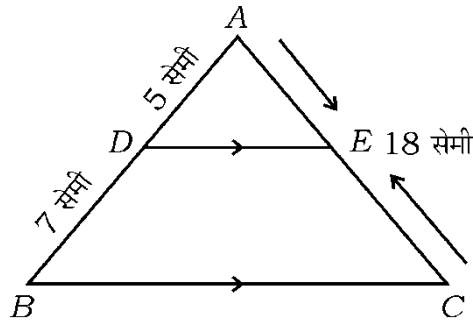
15. समांतर श्रेणी  $2 + 7 + 12 + \dots$  के प्रथम बीस पदों का योगफल उपयुक्त सूत्र का उपयोग कर ज्ञात करें । 2

16. यदि  $\Delta ABC$  में,  $AD \perp BC$  तथा  $AD^2 = BD \times CD$ , तो सिद्ध करें कि

$$AB^2 + AC^2 = (BD + CD)^2 \quad 2$$

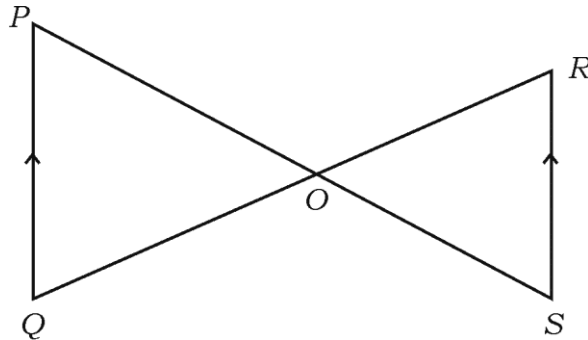


17.  $\Delta ABC$  में  $DE \parallel BC$  है । यदि  $AD = 5$  सेमी,  $BD = 7$  सेमी तथा  $AC = 18$  सेमी हो, तो  $AE$  की लंबाई ज्ञात करें । 2



अथवा

प्रदत्त चित्र में यदि  $PQ \parallel RS$ , तो सिद्ध करें कि  $\Delta POQ \sim \Delta SOR$ .

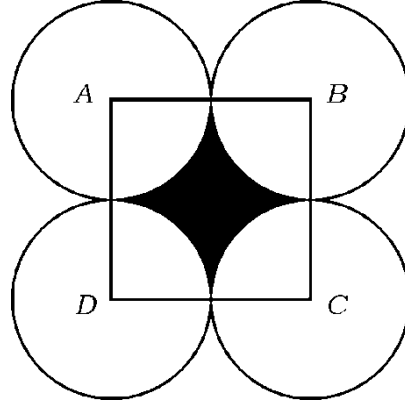


18. निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म का हल किसी उपयुक्त विधि द्वारा करें : 2

$$x + y = 5$$

$$2x - 3y = 5.$$

19. चित्र में  $ABCD$  एक वर्ग है जिसकी भुजा 14 सेमी है । चार सर्वांगसम वृत्तों के केन्द्र  $A, B, C$  तथा  $D$  ऐसे हैं कि प्रत्येक वृत्त शेष तीन वृत्तों में से किन्हीं दो को बाह्यतः स्पर्श करते हैं । छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करें । 2



20. 4 सेमी त्रिज्या वाला एक वृत्त बनायें तथा स्पर्श-रेखाओं का एक युग्म बनाएँ जिसमें दोनों के बीच का कोण  $60^\circ$  हो । 2
21. बिन्दुएँ  $A ( 4, - 3 )$  तथा  $B ( 8, 5 )$  को जोड़नेवाली रेखाखण्ड को आंतरिक रूप से  $3 : 1$  के अनुपात में विभाजित करने वाले बिन्दु के निर्देशांकों को ज्ञात करें । 2
22. सिद्ध करें कि  $3 + \sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है । 2
23. द्विघात बहुपद  $P ( x ) = ax^2 + bx + c$  के शून्यकों का योगफल तथा गुणनफल क्रमशः  $- 3$  तथा  $2$  हैं । दर्शाइए कि  $b + c = 5a$ . 2
24.  $P ( x ) = 3x^3 + x^2 + 2x + 5$  को  $g ( x ) = x^2 + 2x + 1$  से विभाजित करने पर भागफल तथा शेषफल ज्ञात करें । 2

25. सूत्र का उपयोग कर  $2x^2 - 5x + 3 = 0$  को हल करें । 2
26. एक आयताकार मैदान की लंबाई उसकी चौड़ाई की तीन गुनी है । यदि मैदान का क्षेत्रफल 147 वर्ग मी हो तो उसकी लम्बाई तथा चौड़ाई ज्ञात करें । 2
27. यदि  $\sin \theta = \frac{12}{13}$  तो  $\cos \theta$  तथा  $\tan \theta$  का मान ज्ञात करें । 2

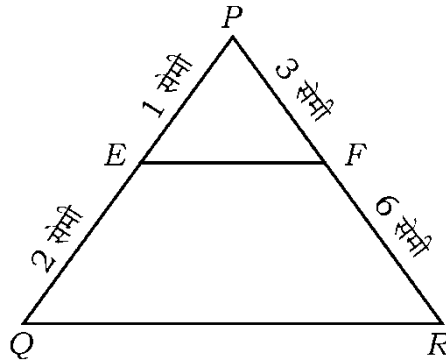
अथवा

यदि  $\sqrt{3} \tan \theta = 1$  तथा  $\theta$  न्यूनकोण हो, तो  $\sin 3\theta + \cos 2\theta$  का मान ज्ञात करें ।

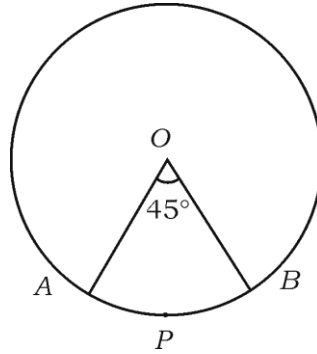
28. सिद्ध करें कि

$$\left( \frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta} \right) = (\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)^2. \quad 2$$

29. 1 से 6 संख्या वाला एक घनाकार पासा को दो बार लुढ़काया जाता है । इसके फलक ( faces ) पर संख्याओं के योग 10 आने की प्रायिकता ज्ञात करें । 2
30. एक शंक्वाकार डस्टबिन के छिन्नक के दो वृत्ताकार सिरों ( ends ) की त्रिज्याएँ 15 सेमी तथा 8 सेमी हैं । यदि इसकी गहराई 63 सेमी है, तो डस्टबिन का आयतन ज्ञात करें । 2
31. यदि  $x$ , 13,  $y$  तथा 3 समांतर श्रेढी में हों, तो  $x$  तथा  $y$  के मान ज्ञात करें । 2
32.  $\Delta PQR$  में बिन्दुएँ  $E$  तथा  $F$  क्रमशः  $PQ$  तथा  $PR$  पर हैं । यदि  $PE = 1$  सेमी,  $QE = 2$  सेमी,  $PF = 3$  सेमी तथा  $RF = 6$  सेमी हों, तो दिखाइए कि  $EF \parallel QR$ . 2



33. 6 तथा 20 का म०स० तथा ल०स० ज्ञात करें । 2
34. 3 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी दूरी पर स्थित बिन्दु से वृत्त पर एक स्पर्शरेखा खींचिए । 2
35. 21 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का एक चाप केंद्र पर  $60^\circ$  का कोण अंतरित करता है । चाप की लंबाई ज्ञात करें । 2
36. समीकरण  $(x-2)^2 + 1 = 2x + 3$  को मानक रूप में लिखें । 2
37. संभव तथा असंभव घटनाओं की प्रायिकता लिखें । 2
38. 4 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण  $45^\circ$  है ।  
(  $\pi = 3.14$  का उपयोग करें ) 2



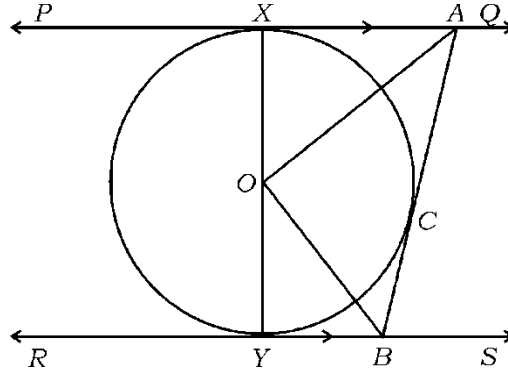
39. मूलबिन्दु ( origin ) से बिन्दु ( 3, 4 ) की दूरी ज्ञात करें । 2
40. दो सिक्के एक साथ उछाले जाते हैं । कम से कम एक चित ( head ) आने की प्रायिकता ज्ञात करें । 2

IV. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

41. “वृत्त पर किसी बाह्य बिन्दु से खींची जाने वाली स्पर्शरेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं ।” सिद्ध करें । 3

अथवा

प्रदत्त चित्र में  $PQ$  तथा  $RS$ ,  $O$  केंद्र वाले किसी वृत्त पर दो समांतर स्पर्शरेखाएँ हैं और स्पर्श बिंद  $C$  पर दूसरी स्पर्शरेखा  $AB$ ,  $PQ$  को  $A$  तथा  $RS$  को  $B$  पर प्रतिच्छेद करती है । सिद्ध करें कि  $\angle AOB = 90^\circ$ .



42. निम्नलिखित बारंबारता बंटन सारणी से माध्यिका की गणना करें : 3

वर्ग-अंतराल	बारंबारता ( $f_i$ )
1 — 4	6
4 — 7	30
7 — 10	40
10 — 13	16
13 — 16	4
16 — 19	4

$$\sum f_i = 100$$

अथवा

निम्नलिखित बारंबारता बंटन सारणी से बहुलक की गणना करें :

वर्ग-अंतराल	बारंबारता ( $f_i$ )
10 — 25	2
25 — 40	3
40 — 55	7
55 — 70	6
70 — 85	6
85 — 100	6

$$\Sigma f_i = 30$$

43. किसी कक्षा के 35 विद्यार्थियों के मेडिकल चेक-अप के दौरान पाये गये उनके वजन नीचे अंकित हैं । प्रदत्त आँकड़ों के लिए 'से कम' प्रकार का तोरण (ogive) बनाइए : 3

वजन (किग्रा में)	विद्यार्थियों की संख्या
38 से कम	0
40 से कम	3
42 से कम	5
44 से कम	9
46 से कम	14
48 से कम	28
50 से कम	32
52 से कम	35

44. किसी समांतर श्रेढ़ी का सातवाँ पद उसके दूसरे पद का चार गुना तथा बारहवाँ पद उसके चौथे पद के तीन गुना से 2 अधिक है । श्रेढ़ी ज्ञात करें । 3

अथवा

एक रेखाखण्ड को चार भागों में विभाजित करने पर वे एक समांतर श्रेढ़ी बनाते हैं । तीसरे तथा चौथे भागों की लंबाइयों का योगफल प्रथम दो भागों को लम्बाइयों के योगफल का तीन गुना है । यदि चौथे भाग की लंबाई 14 सेमी हो, तो रेखाखण्ड की कुल लंबाई ज्ञात करें ।

45.  $\Delta ABC$  के शीर्ष  $A (-3, 2)$ ,  $B (-1, -4)$  तथा  $C (5, 2)$  हैं । यदि  $M$  तथा  $N$  क्रमशः  $AB$  तथा  $AC$  के मध्य-बिन्दु हैं, तो दिखाइए कि  $2 MN = BC$ . 3

### अथवा

$\Delta ABC$  के शीर्ष  $A (-5, -1)$ ,  $B (3, -5)$  तथा  $C (5, 2)$  हैं । दिखाइए कि  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल त्रिभुज  $ABC$  की भुजाओं के मध्य-बिन्दुओं के मिलाने से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल का चार गुना होता है ।

46. 5 सेमी, 6 सेमी तथा 7 सेमी भुजाओं वाला एक त्रिभुज की रचना करें तथा प्रथम त्रिभुज की संगत भुजाओं के  $\frac{7}{5}$  भुजाओं वाला एक अन्य त्रिभुज बनाएँ । 3

V. निम्नलिखित के उत्तर दीजिये :

47. आलेखीय विधि से निम्नलिखित रैखिक समीकरण के युग्मों को हल करें : 4

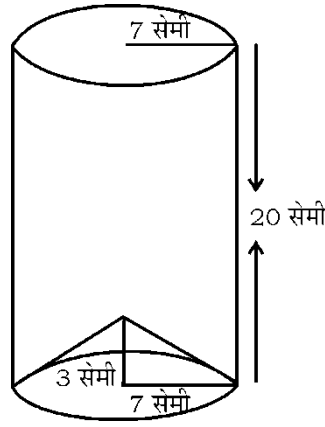
$$2x + y = 6$$

$$2x - y = 2$$

48. एक मीनार के आधार से एक ही सरल रेखा में 4 मी तथा 9 मी की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण पूरक हैं । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । 4

49. एक लंबवृत्ताकार पात्र का तल धातुई शीट से बना हुआ है जो एक शंकवाकार पात्र से बन्द है जैसा चित्र में दिखाया गया है । बेलन का वृत्ताकार आधार तथा शंकु का वृत्ताकार आधार की त्रिज्याएँ प्रत्येक 7 सेमी के बराबर हैं । यदि बेलन की ऊँचाई 20 सेमी तथा शंकु की ऊँचाई 3 सेमी हो, तो इस पात्र को 20 रु० प्रति लिटर की दर से दूध से पूर्ण रूप से भरने की लागत ज्ञात करें ।

4



अथवा

- 14 सेमी त्रिज्या का एक अर्धगोल पात्र बालू से पूर्ण रूप से भरा हुआ है । इस बालू को समतल भूमि पर डाला जाता है । बालू का ढेर 7 सेमी ऊँचाई का शंकवाकार है । वृत्ताकार आधार पर बालू का ढेर द्वारा घेरने वाले भूमि के क्षेत्रफल की गणना करें ।
50. “दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है ।” सिद्ध करें ।

4

**81-H**

12

**CCE PF**

**PF(C)-607**