प्रश्न पुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Serial No. :

SECONDARY SCHOOL EXAMINATION – 2026
माध्यमिक स्कूल परीक्षा – 2026

(ANNUAL / वार्षिक)

MODEL QUESTION PAPER

ADV. MATHEMATICS (OPT.)

उच्च गणित (ऐच्छिक)

विषय कोड : **114**

Subject Code : **114**

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड

Question Booklet Set Code

कुल प्रश्न : 100 + 30 + 8 = 138 | कुल मुद्रित पृष्ठ : 35

Total Questions : 100 + 30 +8 = 138 | Total Printed Pages : 35

(समय : 3 घंटे 15 मिनट) | (पूर्णांक : 100)

[Time : 3 Hours 15 Minutes] | [Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश / Instructions for the candidates :

1- परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।
   Candidates must enter their Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.

2- परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
   Candidates are required to give answers in their own words as far as practicable.

3- दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
   Figures in the right-hand margin indicate full marks.

4- प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
   An extra time of 15 minutes have been allotted for the candidate to read the questions carefully.

5- यह प्रश्न पत्र दो खण्डों में विभक्त है – खण्ड "अ" एवं खण्ड "ब"।
   This question booklet is divided into two sections – Section "A" and Section "B".

6- खण्ड "अ" में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनमें 50 प्रश्न अनिवार्य हैं। यदि परीक्षार्थी 50 से अधिक प्रश्नों के उत्तर देते/देती हैं, तो प्रथम 50 उत्तरों का ही मूल्यांकन किया जाएगा। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है। इनके उत्तर देने हेतु OMR उत्तर–पत्रक पर सही विकल्प को काले/नीले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के हवाइटनर/ तरल पदार्थ/ ब्लेड/नाखून आदि का OMR उत्तर पत्रक में प्रयोग नहीं करें अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।
   In Section – A there are 100 objective type question out of which 50 questions are compulsory. If the candidates answer more than 50 questions, the first 50 questions only will be evaluated. Each

question carries 1 mark. For answering these darken the correct circle on the OMR answer sheet with black/blue ball pen. Do not use whitener/liquid material/ blade/ nail etc on the OMR answer sheet otherwise the result will be invalid.

7- खण्ड "ब" में 30 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। जिनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं। इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में 8 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, जिनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित हैं।

In Section-B, there are 30 Short Answer Type Questions, out of which any 15 questions are to be answered. Each question carries 2 marks. Apart from these, there are 8 long answer type questions, out of which any 4 questions are to be answered. Each question carries 5 marks.

8- किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

खण्ड – अ / Section-A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 100 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। किन्हीं 50 प्रश्नों के उत्तर अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें।

50 x 1 = 50

Question Nos. 1 to 100 have four options, out of which only one is correct, you have to mark your selected option on the OMR sheet. Answer any 50 questions. 50 x 1 = 50

1- निम्नलिखित में कौन प्रथम चतुर्थांश में स्थित होगा ?

(A) -280^0 (B) -185^0

(C) -80^0 (D) -100^0

Which of the following will lie in first quadrant?

(A) -280^0 (B) -185^0

(C) -80^0 (D) -100^0

2- 1580^0 किस चतुर्थांश में है ?

(A) प्रथम (B) द्वितीय

(C) तृतीय (D) चतुर्थ

In which quadrant does 1580^0 lie?

(A) First (B) Second

(C) Third (D) Fourth

3- $20^0 =$

(A) $\left(\frac{\pi}{5}\right)^c$ (B) $\left(\frac{\pi}{9}\right)^c$

(C) $\left(\frac{\pi}{18}\right)^c$ (D) $\left(\frac{\pi}{10}\right)^c$

4- $\left(\frac{8\pi}{5}\right)^c =$

(A) 308^0 (B) 306^0

(C) 275^0 (D) 288^0

5- निम्नलिखित में कौन गलत है ?

(A) 1 समकोण = 90^0 (B) 1 ग्रेड = $\left(\frac{9}{10}\right)^0$

(C) π रेडियन = 100 ग्रेड (D) $1^0 = (\frac{\pi}{180})$ रेडियन

Which of the following is false?

(A) 1 right angle = 90^0 (B) 1 grade = $\left(\frac{9}{10}\right)^0$

(C) π radian = 100 grade (D) $1^0 = (\pi/180)$ radian

6- 90^0 का मान ग्रेड में होगा –

(A) 100 (B) 200

(C) 110 (D) 300

The value of 90^0 in grade will be

(A) 100 (B) 200

(C) 110 (D) 300

7- θ किस पाद में होगा ताकि $tan\theta$ धनात्मक तथा $sec\theta$ ऋणात्मक हो ?

(A) प्रथम (B) द्वितीय

(C) तृतीय (D) चतुर्थ

In which quadrant does θ lie such that $tan\theta$ is positive and $sec\theta$ is negative?

(A) First (B) Second

(C) Third (D) Fourth

8- पंचभुज के अंतः कोणों का योग होता है –

(A) 840^0 (B) 540^0

(C) 700^0 (D) 500^0

The sum of the interior angles of a pentagon is

(A) 840^0 (B) 540^0

(C) 700^0 (D) 500^0

9- n भुजा वाले समबहुभुज का प्रत्येक बहिष्कोण होता है –

(A) $\frac{480^0}{n}$ (B) $\frac{180^0}{n}$

(C) $\frac{360^0}{n}$ (D) $\frac{540^0}{n}$

Each exterior angle of a regular polygon of n sides is

(A) $\frac{480^0}{n}$ (B) $\frac{180^0}{n}$

(C) $\frac{360^0}{n}$ (D) $\frac{540^0}{n}$

10- 150^0 का समस्थित कोण है

(A) -210^0 (B) 510^0

(C) -510^0 (D) इनमें से कोई नहीं

The Co-terminal angle of 150^0 is

(A) -210^0 (B) 510^0

(C) -510^0 (D) None of these

11- किसी भी वृत्त में सामान्य संकेतन के साथ निम्नलिखित में कौन सत्य है ?

(A) $\theta = \frac{l}{r}$ (B) $\theta = \frac{r}{l}$

(C) $\theta = l \times r$ (D) इनमें से कोई नहीं

With usual notation in any circle which of the following is true?

(A) $\theta = \frac{l}{r}$ (B) $\theta = \frac{r}{l}$

(C) $\theta = l \times r$ (D) None of these

12- 6 : 30 बजे घड़ी के मिनट और घंटे की सूई के बीच का कोण होगा

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 15^0

The angle between the minute and hour hands of a Clock at 6:30 O'clock will be

(A) 30^0 (B) 45^0

(C) 60^0 (D) 15^0

13- किसी वृत्त में यदि $l = 12$ सेमी० तथा $r = 3$ सेमी० हो, तो θ का मान (रेडियन में) होगा

(A) 4 (B) $1/4$

(C) 36 (D) 8

In any circle if $l = 12$ cm and $r = 3$ cm. then the value of θ (in radian) will be

(A) 4 (B) $1/4$

(C) 36 (D) 8

14- यदि $secA = \frac{25}{7}$ तो $7(cosec^2A - \cot^2A) =$

(A) 0 (B) 25

(C) 7 (D) -7

If $secA = \frac{25}{7}$ then $7(cosec^2 A - \cot^2 A) =$

(A) 0 (B) 25

(C) 7 (D) -7

15- $3\frac{sin33^0}{cos57^0} =$

(A) 1 (B) 3

(C) -1 (D) -3

16- $7\cos^2 A \times 7\sec^2 A =$

(A) 7 (B) 1

(C) 14 (D) 49

17- $\frac{tan27^0\ 36'}{cot62^0\ 24'} =$

(A) 1 (B) 0

(C) -1 (D) $-1/2$

18- यदि $secA = \sqrt{x}$ तो $\tan^4 A =$

(A) $(x-1)^2$ (B) $\sqrt{1-x}$

(C) $1-x$ (D) $1-x^2$

If $secA = \sqrt{x}$ $then$ $\tan^4 A =$

(A) $(x-1)^2$ (B) $\sqrt{1-x}$

(C) $1-x$ (D) $1-x^2$

19- यदि $cosec\theta - cot\theta = \frac{1}{x}$ तो $cot\theta =$

(A) $\frac{x^2-1}{2x}$

(B) $\frac{x^2+1}{2x}$

(C) $\frac{x^2}{2}$

(D) $\frac{x^2-1}{x}$

If $cosec\theta - cot\theta = \frac{1}{x}$ then $cot\theta =$

(A) $\frac{x^2-1}{2x}$

(B) $\frac{x^2+1}{2x}$

(C) $\frac{x^2}{2}$

(D) $\frac{x^2-1}{x}$

20- $4(1-\mathrm{Sin}^2 A) - 4(Cos^2 A - 1) =$

(A) 8

(B) 4

(C) 0

(D) 12

21- यदि $cosecA = \frac{2}{\sqrt{3}}$ तो $cosA =$

(A) $\frac{1}{2}$

(B) 2

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

If $cosecA = \frac{2}{\sqrt{3}}$ then $cosA =$

(A) $\frac{1}{2}$

(B) 2

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

22- यदि $x = psin \propto$ तथा $y = q\ tan \propto$ तो $\frac{p^2}{x^2} - \frac{q^2}{y^2} =$

(A) 0
(B) 1
(C) -1
(D) 2

If $x = psin \propto$ and $y = q\ tan \propto$ then $\frac{p^2}{x^2} - \frac{q^2}{y^2} =$

(A) 0
(B) 1
(C) -1
(D) 2

23- $\sqrt{\frac{1+sinA}{1-sinA}} =$

(A) $secA + tanA$
(B) $secA - tanA$
(C) 1
(D) $sec^2A + \tan^2 A$

24- यदि ΔABC में, $\angle B = 90^0$, AB=24 सेमी० तथा BC = 7 सेमी० तो $sinA$ =

(A) $\frac{7}{24}$
(B) $\frac{7}{25}$
(C) $\frac{25}{7}$
(D) $\frac{24}{25}$

If in ΔABC, $\angle B = 90^0$, AB=24 cm. and BC = 7cm. then $sinA$ =

(A) $\frac{7}{24}$
(B) $\frac{7}{25}$
(C) $\frac{25}{7}$
(D) $\frac{24}{25}$

25- $Sin\ (270^0 + \theta) =$

(A) $Sin\theta$
(B) $Cos\theta$
(C) $-Sin\theta$
(D) $-Cos\theta$

26- $cosec(-\theta) \times cos(-\theta) =$

(A) $tan\theta$ (B) $\tan(-\theta)$

(C) $\cot(-\theta)$ (D) $cot\theta$

27- यदि $x = \frac{\pi}{23}$ तो $sin^2x + cos^2x =$

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) 2

If $x = \frac{\pi}{23}$ then $sin^2x + cos^2x =$

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) 2

28- $tan150^0 =$

(A) $\sqrt{3}$ (B) $-\sqrt{3}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

29- $sin(-1215^0) =$

(A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

30- $\sec\left(\frac{-17\pi}{6}\right) =$

(A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{-2}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

31- $cot4\pi =$

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) अपरिभाषित

$cot4\pi =$

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) undefined

32- यदि $x = sin24^0$ तथा $y = cos24^0$ तो निम्नलिखित में कौन सही है ?

(A) $x > y$ (B) $x < y$

(C) $x = y$ (D) इनमें से कोई नहीं

If $x = sin24^0$ and $y = cos24^0$ then which of the following is true?

(A) $x > y$ (B) $x < y$

(C) $x = y$ (D) none of these

33- $cos(2\pi - \emptyset) =$

(A) $cos\emptyset$ (B) $-cos\emptyset$

(C) $sin\emptyset$ (D) $-sin\emptyset$

34- $2 \times tan1^0 \times tan2^0 \times tan3^0 \ldots\ldots tan89^0 =$

(A) 0 (B) 1

(C) -1 (D) 2

35- $cos(\theta + \Phi) =$

(A) $cos\theta . cos\Phi - sin\theta . sin\Phi$ (B) $cos\theta . cos\Phi + sin\theta . sin\Phi$

(C) $cos\theta . sin\Phi + sin\theta . cos\Phi$ (D) $sin\theta . cos\phi - cos\theta . sin\phi$

36- $sin27^0 . cos9^0 - cos9^0 . sin27^0 =$

(A) $cos18^0$ (B) $sin18^0$

(C) $sin36^0$ (D) $cos36^0$

37- $cos22^0 . cos8^0 - sin22^0 . sin8^0 =$

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) 1

38- $8sinA + 15cosA$ का न्यूनतम मान है

(A) -17 (B) 17

(C) 8 (D) 7

The minimum value of $8sinA + 15cosA$ is

(A) -17 (B) 17

(C) 8 (D) 7

39- $cos^2B - cos^2A =$

(A) $cos(A+B). cos(A-B)$ (B) $sin(A+B). sin(A-B)$

(C) $cos(A+B). sin(A-B)$ (D) $cos(A-B). sin(A+B)$

40- $cot\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right) =$

(A) $\frac{1+cot}{cot\theta-1}$ (B) $\frac{1+cot\theta}{1-cot\theta}$

(C) $\frac{1-cot}{1+cot\theta}$ (D) $\frac{1-cot\theta}{cot\theta}$

41- $sin\frac{\pi}{3}.cos\frac{\pi}{12} + cos\frac{\pi}{3}\ .sin\frac{\pi}{12} =$

(A) $sin\frac{\pi}{12}$

(B) $sin\frac{5\pi}{12}$

(C) $cos\frac{\pi}{12}$

(D) $cos\frac{5\pi}{12}$

42- $cos15\pi =$

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) $\frac{1}{2}$

43- $2cosA.sinB =$

(A) $sin(A+B) - sin(A-B)$

(B) $cos(A+B) - cos(A-B)$

(C) $sin(A+B) + sin(A-B)$

(D) $cos(A+B) + cos(A-B)$

44- $cosA + cosB =$

(A) $2cos\frac{A+B}{2}\ .\ cos\frac{A-B}{2}$

(B) $2sin\frac{A+B}{2}\ .\ sin\frac{B-A}{2}$

(C) $2sin\frac{A+B}{2}\ .\ cos\frac{A-B}{2}$

(D) $2cos\frac{A+B}{2}\ .\ sin\frac{A-B}{2}$

45- यदि $sin65^0 + sin\ 25^0 = K\ cos20^0$ तो K का मान होगा –

(A) $\sqrt{2}$

(B) $-\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{3}$

(D) $-\sqrt{3}$

If $sin65^0 + sin\ 25^0 = K\ cos20^0$ then the value of K will be -

(A) $\sqrt{2}$

(B) $-\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{3}$

(D) $-\sqrt{3}$

46- $2cos55^0 . cos35^0 =$

(A) $cos40^0$ (B) $cos20^0$

(C) $sin40^0$ (D) $sin20^0$

47- $cos\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right) + cos\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) =$

(A) $\sqrt{2}\, cos\theta$ (B) $2cos\theta$

(C) $\sqrt{2}\, sin\theta$ (D) $2sin\theta$

48- $\tan(-\theta) \times cos(-\theta) =$

(A) $-sin\theta$ (B) $sin\theta$

(C) $\cos\theta$ (D) 1

49- $tan30^0 . tan60^0 . tan180^0 =$

(A) 0 (B) 1

(C) $\sqrt{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

50- $sec^2 22^0 - cot^2 68^0 =$

(A) 0 (B) 2

(C) 1 (D) -1

51- यदि $cos20^0 - cos40^0 = sin\phi$ तो ϕ का मान होगा –

(A) 10^0 (B) 5^0

(C) 15^0 (D) 20^0

If $cos20^0 - cos40^0 = sin\phi$ then the value of ϕ will be

(A) 10^0 (B) 5^0

(C) 15^0 (D) 20^0

52- $\frac{1-\tan^2 30^0}{1+\tan^2 30^0} =$

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 1

(C) $\sqrt{3}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

53- $\frac{2\,tanx}{1+\tan^2 x} =$

(A) $sin2x$ (B) $cos2x$

(C) $tan2x$ (D) $cot2x$

54- $\left(2sin\frac{\pi}{8}\ cos\frac{\pi}{8}\right)^2 =$

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) 1

(C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$

55- यदि $cosA = 0.5$ तो $cos3A$ का मान होगा –

(A) 1 (B) 0

(C) -1 (D) $\frac{1}{2}$

If $cosA = 0.5$ then the value of $cos3A$ will be -

(A) 1 (B) 0

(C) -1 (D) $\frac{1}{2}$

56- $1 + cos30^0 =$

(A) $2cos^2 15^0$ (B) $2sin^2 15^0$

(C) $cos^2 15^0$ (D) $sin^2 15^0$

57- $cos^2\frac{\pi}{8} - sin^2\frac{\pi}{8} =$

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) 1 (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

58- $\frac{sin2A}{2sinA} =$

(A) $sinA$ (B) $cosA$

(C) $\frac{1}{2}\ sinA$ (D) $\frac{1}{2}\ cosA$

59- $-cos2x + 2cos^2x =$

(A) 1 (B) -1

(C) 0 (D) $\frac{1}{2}$

60- $8cos^3 15^0 - 6cos15^0 =$

(A) $\sqrt{2}$ (B) 1

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) 2

61- $1 - 2sin^2\frac{x}{2} =$

(A) $sinx$ (B) $cosx$

(C) $cos2x$ (D) $sin2x$

62- $\frac{1-cosx}{1+cosx} =$

(A) $cosec^2\frac{x}{2}$ (B) $sec^2\frac{x}{2}$

(C) $tan^2\frac{x}{2}$ (D) $cot^2\frac{x}{2}$

63- $\left(2\cos^2 22\frac{1}{2}^0 - 1\right)^2 =$

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) 0

(D) 1

64- $\frac{3\tan\frac{x}{3} - \tan^3\frac{x}{3}}{1 - 3\tan^2\frac{x}{3}} =$

(A) $tan\frac{x}{3}$

(B) $cos\frac{x}{3}$

(C) $tan3x$

(D) $tanx$

65- यदि $2x = sec\theta$ तथा $\frac{2}{x} = tan\theta$ तो $2\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) =$

(A) 1

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{8}$

If $2x = sec\theta$ and $\frac{2}{x} = tan\theta$ then $2\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) =$

(A) 1

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{8}$

66- यदि $\phi = 22\frac{1^0}{2}$ तो $tan2\phi - 1$ का मान होगा –

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D) $\sqrt{3}$

If $\phi = 22\frac{1^0}{2}$ then the value of $tan2\phi - 1$ will be -

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D) $\sqrt{3}$

67- यदि $A + B + C = \pi$ तो $sin(A + C) =$

(A) $sinB$ (B) $-sinB$

(C) $cosB$ (D) $-cosB$

If $A + B + C = \pi$ then $sin(A + C) =$

(A) $sinB$ (B) $-sinB$

(C) $cosB$ (D) $-cosB$

68- यदि $A + B + C + D = 2\pi$ तो $cot\left(\frac{B+D}{2}\right) =$

(A) $\tan\left(\frac{A+C}{2}\right)$ (B) $cot\left(\frac{A+C}{2}\right)$

(C) $-tan\left(\frac{A+C}{2}\right)$ (D) $-cot\left(\frac{A+C}{2}\right)$

If $A + B + C + D = 2\pi$ then $cot\left(\frac{B+D}{2}\right) =$

(A) $\tan\left(\frac{A+C}{2}\right)$ (B) $cot\left(\frac{A+C}{2}\right)$

(C) $-tan\left(\frac{A+C}{2}\right)$ (D) $-cot\left(\frac{A+C}{2}\right)$

69- यदि $secA = cosecA$ तो A का मान होगा

(A) 45^0 (B) 30^0

(C) 60^0 (D) 0^0

If $secA = cosecA$ then the value of A will be

(A) 45^0 (B) 30^0

(C) 60^0 (D) 0^0

70- $cot36^0 - tan54^0 =$

(A) -1 (B) 1

(C) 0 (D) $\frac{1}{2}$

71- निम्नलिखित में कौन संभव नहीं है ?

(A) $sinA = \frac{2}{5}$ (B) $cosA = \frac{4}{5}$

(C) $cosecA = \frac{7}{50}$ (D) $secA = 2$

Which of the following is not possible?

(A) $sinA = \frac{2}{5}$ (B) $cosA = \frac{4}{5}$

(C) $cosecA = \frac{7}{50}$ (D) $secA = 2$

72- यदि $sin5A = sin225^0$ तो A का मान होगा

(A) 0^0 (B) 30^0

(C) 45^0 (D) 60^0

If $sin5A = sin225^0$ then the value of A will be

(A) 0^0 (B) 30^0

(C) 45^0 (D) 60^0

73- यदि $tan \propto = -1$(जहाँ $0^0 \leq \propto \leq 180^0$) तो $\propto$ का मान होगा

(A) 45^0 (B) 60^0

(C) 120^0 (D) 135^0

If $tan \propto = -1$(where $0^0 \leq \propto \leq 180^0$) then the value of $\propto$ will be

(A) 45^0 (B) 60^0

(C) 120^0 (D) 135^0

74- यदि $8A = 360^0$ तो $1 - cos^2A =$

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) 1

(D) $\frac{3}{2}$

If $8A = 360^0$ then $1 - cos^2A =$

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) 1

(D) $\frac{3}{2}$

75- यदि $\sqrt{3}cosec2x - 2 = 0$ तो $x =$

(A) 15^0

(B) 30^0

(C) 40^0

(D) 90^0

If $\sqrt{3}cosec2x - 2 = 0$ then $x =$

(A) 15^0

(B) 30^0

(C) 40^0

(D) 90^0

76- यदि $sin\phi = -\frac{1}{2}$ (जहाँ $0^0 \leq \phi \leq 360^0$) तो $\phi =$

(A) $210^0, 330^0$

(B) $60^0, 240^0$

(C) $30^0, 150^0$

(D) $150^0, 210^0$

If $sin\phi = -\frac{1}{2}$ (where $0^0 \leq \phi \leq 360^0$) then $\phi =$

(A) $210^0, 330^0$

(B) $60^0, 240^0$

(C) $30^0, 150^0$

(D) $150^0, 210^0$

77- यदि $\frac{2\propto}{3} = 40^0$ तो $sec^2 \propto =$

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) $\frac{4}{3}$

If $\frac{2\propto}{3} = 40^0$ then $sec^2 \propto =$

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) $\frac{4}{3}$

78- किसी ΔABC में $\sqrt{\frac{(s-c)(s-a)}{s(s-b)}} =$

(A) $\tan\frac{A}{2}$ (B) $\tan\frac{B}{2}$

(C) $\tan\frac{C}{2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

In any ΔABC $\sqrt{\frac{(s-c)(s-a)}{s(s-b)}} =$

(A) $\tan\frac{A}{2}$ (B) $\tan\frac{B}{2}$

(C) $\tan\frac{C}{2}$ (D) None of these

79- यदि ΔABC में भुजा $a = 2$ सेमी०, $b = 3$सेमी० और $sinA = \frac{2}{3}$ तो $\angle B =$

(A) 120^0 (B) 90^0

(C) 30^0 (D) 45^0

In a ΔABC if the side $a = 2cm., b = 3cm.$ and $sinA = \frac{2}{3}$ $then$ $\angle B =$

(A) 120^0 (B) 90^0

(C) 30^0 (D) 45^0

80- किसी ΔABC में भुजा $a = 2$ सेमी०, $\angle C = 105^0$ तथा $\angle B = 45^0$ तो भुजा $b =$

(A) $\sqrt{2}$ सेमी० (B) $2\sqrt{2}$ सेमी०

(C) 4 सेमी० (D) 2 सेमी०

In any ΔABC the side a=2cm., $\angle C = 105^0$ *and* $\angle B = 45^0$ then the side b =

(A) $\sqrt{2}$cm. (B) $2\sqrt{2}$cm.

(C) 4cm. (D) 2cm.

81- यदि ΔABC में भुजा $a = 6$ सेमी०, $c = 4$सेमी० तथा $\angle B = 30^0$ तो ΔABC का क्षेत्रफल होगा –

(A) 4सेमी०^2 (B) 2सेमी०^2

(C) 5सेमी०^2 (D) 6सेमी०^2

In ΔABC if the side $a = 6cm., c = 4cm.$ and $\angle B = 30^0$ then the area of ΔABC will be -

(A) $4cm.^2$ (B) $2cm.^2$

(C) $5cm.^2$ (D) $6cm.^2$

82- ΔABC में $\frac{a-b}{a+b} =$

(A) $\frac{sin(A-B)}{sin(A+B)}$ (B) $\frac{tan\left(\frac{A-B}{2}\right)}{tan\left(\frac{A+B}{2}\right)}$

(C) $\frac{cos(A-B)}{cos(A+B)}$ (D) इनमें से कोई नहीं

In ΔABC $\frac{a-b}{a+b} =$

(A) $\frac{sin(A-B)}{sin(A+B)}$ (B) $\frac{tan\left(\frac{A-B}{2}\right)}{tan\left(\frac{A+B}{2}\right)}$

(C) $\frac{cos(A-B)}{cos(A+B)}$ (D) None of these

83- यदि ΔABC में भुजा $a = 16$ सेमी०, $b = 24$सेमी० तथा $c = 20$सेमी० तो $Cos\frac{B}{2} =$

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{2}$

In ΔABC if the side $a = 16cm., b = 24cm.$ and $c = 20cm.$ then $cos\frac{B}{2} =$

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{2}$

84- किसी ΔABC में $a^2 + b^2 - 2ab.cosC =$

(A) 0

(B) C^2

(C) abc

(D) 1

In any ΔABC $a^2 + b^2 - 2ab.cosC =$

(A) 0

(B) C^2

(C) abc

(D) 1

85- ΔABC में $\tan\frac{A-B}{2}\tan\frac{C}{2} =$

(A) $\frac{a+b}{a-b}$

(B) $\frac{a-b}{a+b}$

(C) $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$

(D) $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$

In $\Delta ABC, \tan\frac{A-B}{2}\tan\frac{C}{2} =$

(A) $\frac{a+b}{a-b}$

(B) $\frac{a-b}{a+b}$

(C) $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$

(D) $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$

86- यदि एक 6 मीटर ऊँचे खंभे की छाया पृथ्वी पर $2\sqrt{3}$ मीटर लम्बी है, तो सूर्य का उन्नयन कोण है –

(A) 60^0 (B) 45^0

(C) 30^0 (D) 15^0

If the shadow of a 6 metre high pole is $2\sqrt{3}$ metre long on the earth then the angle of elevation of the sun is -

(A) 60^0 (B) 45^0

(C) 30^0 (D) 15^0

87- बिन्दुओं $(a\,sin15^0, 0)$ तथा $(0, a\,cos15^0)$ के बीच की दूरी है –

(A) a इकाई (B) 2a इकाई

(C) $\sqrt{2}\,a$ इकाई (D) इनमें से कोई नहीं

The distance between the points $(a\,sin15^0, 0)$ and $(0, a\,cos15^0)$ is

(A) a units (B) 2a units

(C) $\sqrt{2}$ a units (D) None of these

88- बिन्दु $P(4cos\phi, 4sin\phi)$ की मूल बिन्दु से दूरी है

(A) 8 इकाई (B) 4 इकाई

(C) 2 इकाई (D) 16 इकाई

The distance between the point $P(4cos\phi, 4sin\phi)$ from the origin is.

(A) 8 units (B) 4 units

(C) 2 units (D) 16 units

89- बिन्दु $A(0,8)$ स्थित है

(A) $x-$ अक्ष पर (B) $y-$ अक्ष पर

(C) प्रथम पाद में (D) चतुर्थ पाद में

The point $A(0,8)$ lies

(A) on $x-axis$ (B) on $y-axis$

(C) in first quadrant (D) in fourth quadrant

90- यदि बिन्दु A तथा B संपाती हों तो AB की लंबाई है

(A) 1 (B) 0

(C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं

If points A and B coincide then the length of AB is

(A) 1 (B) 0

(C) 2 (D) None of these

91- रेखा $y=\frac{1}{2}$ का आलेख निम्न में से किस बिन्दु से होकर गुजरेगी ?

(A) $\left(3,\ \frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{1}{2},\ \frac{3}{2}\right)$

(C) $\left(\frac{1}{2},\ 6\right)$ (D) $\left(\frac{1}{2},\ \frac{1}{4}\right)$

The graph of the line $y=\frac{1}{2}$ will pass through which of the following points?

(A) $\left(3,\ \frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{1}{2},\ \frac{3}{2}\right)$

(C) $\left(\frac{1}{2},\ 6\right)$ (D) $\left(\frac{1}{2},\ \frac{1}{4}\right)$

92- किसी वृत्त के व्यास के छोरों के निर्देशांक $A\,(2, 6)$ और $B\,(8, 12)$ हैं। वृत्त के केन्द्र के निर्देशांक होंगे –

(A) (10, 18)　　(B) (5, 9)

(C) (6, 6)　　(D) (3, 3)

The Co-ordinates of the ends of diameter of a circle are A(2, 6) and (8, 12). The Co-ordinates of the centre of the circle will be -

(A) (10, 18)　　(B) (5, 9)

(C) (6, 6)　　(D) (3, 3)

93- बिन्दु (0, 4) और (6, 0) को मिलाने वाली रेखाखण्ड के मध्य–बिन्दु के नियामक हैं –

(A) (6, 4)　　(B) (4, 6)

(C) (2, 3)　　(D) (3, 2)

The Co-ordinates of the mid-point of the line segment joining the points (0, 4) and (6, 0) are -

(A) (6, 4)　　(B) (4, 6)

(C) (2, 3)　　(D) (3, 2)

94- x – अक्ष पर कौन सा बिन्दु, बिन्दुओं P(7, 6) और Q(-3, 4) से समान दूरी पर है ?

(A) (3, 0)　　(B) (0, 4)

(C) (0, 3)　　(D) (4, 0)

Which point on the *x*-axis is equidistant from the points P(7, 6) and Q(-3, 4)?

(A) (3, 0)　　(B) (0, 4)

(C) (0, 3)　　(D) (4, 0)

95- शीर्ष A(0, 6), B(0, 0) तथा C(8, 0) वाले ΔABC का परिमाप है –

(A) 14 इकाई　　(B) 24 इकाई

(C) 12 इकाई　　(D) 40 इकाई

The perimeter of a ΔABC with vertices A(0, 6), B(0, 0) and C(8, 0) is

(A) 14 units (B) 24 units

(C) 12 units (D) 40 units

96- यदि बिन्दुएँ (p, o), (o, q) और (1, 1) संरेखी हैं तो p + q =

(A) pq (B) $-pq$

(C) $\frac{1}{pq}$ (D) $-\frac{1}{pq}$

If points (p, o), (o, q) and (1, 1) are collinear then p + q =

(A) pq (B) $-pq$

(C) $\frac{1}{pq}$ (D) $-\frac{1}{pq}$

97- यदि बिन्दुओं (a, b), (b, c) तथा (c, a) द्वारा बने त्रिभुज का केन्द्रक मूल बिन्दु है तो $a^3 + b^3 + c^3 =$

(A) 3abc (B) a + b + c

(C) abc (D) 0

If the centroid of the triangle formed by the points (a, b), (b, c) and (c, a) is at the origin, then $a^3 + b^3 + c^3 =$

(A) 3abc (B) a + b + c

(C) abc (D) 0

98- बिन्दुओं P(3, 3), Q(3, 5) तथा R(2, 4) से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा –

(A) 4 वर्ग इकाई (B) 3 वर्ग इकाई

(C) 2 वर्ग इकाई (D) 1 वर्ग इकाई

The area of the triangle formed by the points P(3, 3), Q(3, 5) and R(2, 4) will be -

(A) 4 Square units
(B) 3 Square units
(C) 2 Square units
(D) 1 Square unit

99- मूल बिन्दु का नियामक है –

(A) (1, 1)
(B) (0, 1)
(C) (0, 0)
(D) (-1, 0)

The Co-ordinates of the origin is

(A) (1, 1)
(B) (0, 1)
(C) (0, 0)
(D) (-1, 0)

100-बिन्दुओं A(3, 6) तथा B(4, 8) के कोटि के मानों का योग होगा

(A) 7
(B) 11
(C) 10
(D) 14

The sum of the ordinate values of the points A(3, 6) and B(4, 8) will be

(A) 7
(B) 11
(C) 10
(D) 14

खण्ड – ब / Section-B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 30 तक लघु उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं। 15 x 2 = 30

Question Nos 1 to 30 are short Answer Type. Answer any 15 questions. Each question carries 2 marks. 3 x 2 = 6

1- $28^0 38' 11''$ को रेडियन में बदलें। 2

Convert $28^0 38' 11''$ in radian.

2- किसी त्रिभुज के कोण 3 : 4 : 5 है। छोटे कोण का मान डिग्री में तथा बड़े कोण का मान रेडियन में ज्ञात करें। 2

The angles of a triangle are in the ratio 3 : 4 :5. Find the smallest angle in degree and the greatest angle in radian.

3- यदि किसी समबहुभुज का एक बहिष्कोण $\frac{\pi}{3}$ रेडियन है तो बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात करें। 2

If one of the exterior angle of a regular polygon is $\frac{\pi}{3}$ radian then find the number of sides of polygon.

4- उस वृत की त्रिज्या ज्ञात करें, जिसमें 38.5 सेमी० का चाप केन्द्र पर 60^0 का कोण बनाता है। 2

Find the radius of the Circle in which an arc of 38.5cm. makes an angle of 60^0 at the centre.

5- यदि $sin\phi = -\frac{1}{2}$ और ϕ चतुर्थ पाद में स्थित हो तो $cot\phi$ का मान ज्ञात करें। 2

If $sin\phi = -\frac{1}{2}$ and ϕ lies in fourth quadrant then find the value of $cot\phi$.

6- सिद्ध करें कि 2

$$tan^2A - sin^2A = \tan^2 A.sin^2A$$

Prove that

$$tan^2A - sin^2A = \tan^2 A.sin^2A.$$

7- यदि $3cotA = 4$ तो $\frac{2cosA+sinA}{4cosA-sinA}$ का मान ज्ञात करें। 2

If $3cotA = 4$ then find the value of $\frac{2cosA+sin}{4cosA-sinA}$

8- $2sec^2 30^0 + 3sin^2 45^0 - \frac{1}{2}cos0^0$ का मान ज्ञात करें। 2

Find the value of $2sec^2 30^0 + 3sin^2 45^0 - \frac{1}{2}cos0^0$.

9- सिद्ध करें कि 2

$$cos18^0 + cos38^0 + cos162^0 + cos142^0 = 0$$

Prove that

$$cos18^0 + cos38^0 + cos162^0 + cos142^0 = 0$$

10-सिद्ध करें कि 2

$$cos^2\frac{\pi}{3} + sin^2\frac{\pi}{6} - 2cot^2\frac{\pi}{4} = \frac{-3}{2}$$

Prove that

$$cos^2\frac{\pi}{3} + sin^2\frac{\pi}{6} - 2cot^2\frac{\pi}{4} = \frac{-3}{2}$$

11-$tan15^0$ का मान ज्ञात करें। 2

Find the Value of $tan15^0$.

12-यदि A और B न्यूनकोण हों तथा $cotA = \frac{3}{4}, cotB = \frac{4}{3}$ तो, सिद्ध करें कि

$A + B = \frac{\pi}{2}$. 2

If A and B are acute angle and $cotA = \frac{3}{4}, cotB = \frac{4}{3}$ then prove that $A + B = \frac{\pi}{2}$.

13-सिद्ध करें कि

$$cos\left(\frac{\pi}{4} - A\right)cos\left(\frac{\pi}{4} - B\right) - sin\left(\frac{\pi}{4} - A\right).sin\left(\frac{\pi}{4} - B\right) = sin(A + B)$$ 2

Prove that

$$cos\left(\frac{\pi}{4} - A\right)cos\left(\frac{\pi}{4} - B\right) - sin\left(\frac{\pi}{4} - A\right).sin\left(\frac{\pi}{4} - B\right) = sin(A + B)$$

14-यदि $\phi = 110^0$ तो $(sin\phi + cos\phi)$ का चिह्न ज्ञात करें। 2

If $\phi = 110^0$ then find the sign of $(sin\phi + cos\phi)$.

15-सिद्ध करें कि 2

$$\frac{cosA - cos3A}{sin3A - sin} = tan2A$$

Prove that

$$\frac{cosA-cos3A}{sin3A-sin}=tan2A$$

16-सिद्ध करें कि 2

$$cos\theta.cos(60^0+\theta).cos(60^0-\theta)=\frac{1}{4}\ cos3\theta.$$

Prove that

$$cos\theta.cos(60^0+\theta).cos(60^0-\theta)=\frac{1}{4}\ cos3\theta..$$

17-यदि $cos\propto=\frac{5}{13}$ तो $sin4\propto$ का मान ज्ञात करें।

If $cos\propto=\frac{5}{13}$ then find the value of $sin4\propto$.

18-सिद्ध करें कि 2

$$sin^6x+cos^6x=1-\frac{3}{4}sin^2 2x.$$

Prove that

$$sin^6x+cos^6x=1-\frac{3}{4}sin^2 2x.$$

19-सिद्ध करें कि 2

$$sin2A=\frac{2tanA}{1+\tan^2 A}$$

Prove that

$$sin2A=\frac{2tanA}{1+\tan^2 A}.$$

20-यदि $tanx=\frac{-4}{3}$ और $\frac{\pi}{2}<x<\pi$ तो $cos\frac{x}{2}$ का मान ज्ञात करें।

If $tanx=\frac{-4}{3}$ and $\frac{\pi}{2}<x<\pi$ then find the value of $cos\frac{x}{2}$.

21-सिद्ध करें कि 2

$$cot\frac{A}{2} - \tan\frac{A}{2} = 2cotA.$$

Prove that

$$cot\frac{A}{2} - \tan\frac{A}{2} = 2cotA.$$

22-किसी ΔABC में $A + B + C = \pi$ तथा $tanA = 2, tanB = 3$

तो सिद्ध करें कि $C = \frac{\pi}{4}$ 2

In any $\Delta ABC, A + B + C = \pi$ and $tanA = 2, tanB = 3$ then prove that $C = \frac{\pi}{4}$.

23-यदि A, B, C तथा D किसी चतुर्भुज के कोण हों तो सिद्ध करें कि 2

$$cot\left(\frac{B+C}{2}\right) = -cot\left(\frac{A+D}{2}\right)$$

If A, B, C and D are the angles of a quadrilateral then prove that

$$cot\left(\frac{B+C}{2}\right) = -cot\left(\frac{A+D}{2}\right) .$$

24-हल करें : $3cot^2x - 1 = 0$ जहाँ $0^0 \le x \le 360^0$ 2

Solve: $3cot^2x - 1 = 0$ where $0^0 \le x \le 360^0$.

25-यदि त्रिभुज की भुजा 8सेमी०, 10सेमी० और 12समी० है तो सबसे छोटे कोण का मान ज्ञात करें। 2

If sides of the triangle are 8cm., 10cm., and 12cm. then find the value of smallest angle.

26-किसी ΔABC में सिद्ध करें कि – 2

$$\frac{cosA}{a} + \frac{cosB}{b} + \frac{cosC}{c} = \frac{a^2+b^2+c^2}{2a}.$$

In any ΔABC prove that -

$$\frac{cosA}{a} + \frac{cosB}{b} + \frac{cosC}{c} = \frac{a^2+b^2+c^2}{2a}.$$

27-बिन्दु $A(-6,-8)$ और $B(4,2)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु $P(12,11)$ किस अनुपात में बाह्यतः विभाजित करता है ?

In what ratio does the point $P(12,11)$ divide line segment joining the points $A(-6,-8)$ and $B(4,2)$ externally?

28-यदि दो बिन्दुओं $A(x,-1)$ तथा $B(3,2)$ के बीच की दूरी 5 इकाई हो तो x का मान ज्ञात करें।

If the distance between two points $A(x,-1)$ and $B(3,2)$ is 5 units then find the value of x.

29-उस त्रिभुज के केन्द्र का निर्देशांक ज्ञात करें जिसके शीर्ष $(a+b,\ b-c)(-a,-b)$ और (b,c) हैं।

Find the Co-ordinates of Centroid of a triangle whose vertices are $(a+b,\ b-c)$ $(-a,-b)$ and (b,c).

30-उस वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसका केन्द्र $O(-1,-2)$ है तथा वृत्त पर स्थित एक बिन्दु $P(3,\ 4)$है।

Find the area of the circle whose centre is $O(-1,-2)$ and $P(3,\ 4)$ is a point lies on the circle.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / **Long Answer Type Questions**

प्रश्न संख्या 31 से 38 दीर्घ उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित हैं। 4 x 5 = 20

Question Nos 31 to 38 are Long Answer Type. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks. 4 x 5 = 20

31-ज्यामितीय विधि से सिद्ध करें कि 5

$$cos2A = cos^2A - sin^2A$$

Prove that geometrically.

$$cos2A = cos^2A - sin^2A$$

32-सिद्ध करें कि 5

$$sin20^0.sin40^0.sin60^0.sin80^0 = \frac{3}{16}.$$

Prove that

$$sin20^0.sin40^0.sin60^0.sin80^0 = \frac{3}{16}.$$

33-सिद्ध करें कि 5

$$\frac{1+sinA}{1-sinA} = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{A}{2}\right) .$$

Prove that

$$\frac{1+sinA}{1-sinA} = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{A}{2}\right) .$$

34-यदि $A + B + C = \pi$ तो सिद्ध करें कि 5

$$sin\frac{A}{2} + sin\frac{B}{2} + sin\frac{C}{2} = 1 + 4sin\frac{B+C}{4}sin\frac{C+A}{4}\ sin\frac{A+B}{4}$$

If $A + B + C = \pi$ then prove that.

$$sin\frac{A}{2} + sin\frac{B}{2} + sin\frac{C}{2} = 1 + 4sin\frac{B+C}{4}sin\frac{C+A}{4}\ sin\frac{A+B}{4}$$

35-हल करें। 5

$$sec x . tan x = \sqrt{2} \ (\text{जब } 0^0 \leq x \leq 360^0)$$

Solve.

$$sec x . tan x = \sqrt{2} \ (\text{when } 0^0 \leq x \leq 360^0)$$

36-किसी ΔABC में सिद्ध करें कि :– 5

$$\frac{b^2-c^2}{a^2} sin2A + \frac{c^2-a^2}{b^2} sin2B + \frac{a^2-b^2}{c^2} sin2C = 0$$

In any ΔABC prove that

$$\frac{b^2-c^2}{a^2} sin2A + \frac{c^2-a^2}{b^2} sin2B + \frac{a^2-b^2}{c^2} sin2C = 0$$

37-यदि चतुर्भुज $ABCD$ के शीर्षों के नियामक $A(-4,-2), B(-3,-5), C(3,-2)$ तथा $D(2,3)$ हैं तो चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें। 5

If vertices of a quadrilateral ABCD are $A(-4,-2), B(-3,-5), C(3,-2)$ and $D(2,3)$ then find the area of quadrilateral.

38-30मीटर चौड़ी सड़क के दोनों ओर समान ऊँचाई के दो खम्भे खड़ें हैं। सड़क के किसी बिन्दु पर, जो दोनों खम्भों के बीच में है, खम्भों के शीर्ष का उन्नयन कोण 60^0 और 30^0 है। खम्भों की ऊँचाई ज्ञात करें। 5

Two pillars of equal height stand on either side of a road way which is 30m wide. At any point on the road between the pillars, the elevation of the tops of the pillars are 60^0 and 30^0. Find the height of the pillars.