Sl.No. :

नामांक Roll No.

No. of Questions – 30

S–09–Mathematics

No. of Printed Pages – 11

Tear Here

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

माध्यमिक परीक्षा, 2019

SECONDARY EXAMINATION, 2019

गणित

MATHEMATICS

समय : 3¼ **घण्टे**

पूर्णांक : 80

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

1) **परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें ।**

   Candidates must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.

2) **सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं ।**

   All the questions are compulsory.

3) **प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर–पुस्तिका में ही लिखें ।**

   Write the answer to each question in the given answer-book only.

4) **जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।**

   For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.

यहाँ से काटिए

5) प्रश्नपत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि / अन्तर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।

If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

6)

भाग	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
अ	1 - 10	1
ब	11 - 15	2
स	16 - 25	3
द	26 - 30	6

Part	**Q. Nos.**	**Marks per question**
A	1 - 10	1
B	11 - 15	2
C	16 - 25	3
D	26 - 30	6

7) प्रश्न क्रमांक **27** व **29** में आन्तरिक विकल्प हैं।

There are internal choices in Question Nos. **27** and **29**.

8) अपनी उत्तर–पुस्तिका के पृष्ठों के दोनों ओर लिखिए। यदि कोई रफ कार्य करना हो, तो उत्तर–पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें और इन्हें तिरछी लाइनों से काटकर उन पर 'रफ कार्य' लिख दें।

Write on both sides of the pages of your answer-book. If any rough work is to be done, do it on last pages of the answer-book and cross with slant lines and write 'Rough Work' on them.

9) प्रश्न क्रमांक 26 का लेखाचित्र ग्राफ पेपर पर बनाइए।

Draw the graph of Question No.26 on graph paper.

भाग – अ

PART - A

1) द्वन्द्व योग विधि से 62 का वर्ग ज्ञात कीजिए। **[1]**

Find the square of 62 by Dwandwa yoga method.

2) हल कीजिए : $(x+1)(x+2) = (x-5)(x-6)$ **[1]**

Solve : $(x+1)(x+2) = (x-5)(x-6)$

3) 68 तथा 119 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए। **[1]**

Find the HCF of 68 and 119.

4) $\tan^2 60° + 3\cos^2 30°$ का मान ज्ञात कीजिए। **[1]**

Find the value of $\tan^2 60° + 3\cos^2 30°$

5) यदि $\sin 2A = \cos(A-18°)$ हो, तो A का मान ज्ञात कीजिए। **[1]**

If $\sin 2A = \cos(A-18°)$, then find the value of A.

6) समतल में लुढकने वाले वृत्त के केन्द्र का बिन्दु पथ लिखिए। **[1]**

Write the locus of the centre of rolling circle in a plane.

7) यदि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ है जिनमें AB = 1.6 सेमी और DE = 2.4 सेमी हो तो ΔABC और ΔDEF के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिऐ। **[1]**

If $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ in which AB = 1.6cm and DE = 2.4cm. Find the ratio of the areas of ΔABC and ΔDEF.

8) दो खिलाडी A और B शतरंज का एक मैच खेलते है यह ज्ञात हैं कि A द्वारा मैच जितने की प्रायिकता $\frac{5}{6}$ है। B के जीतने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। **[1]**

Two players A and B plays a chess match. It is given that probability of winning the match by A is $\frac{5}{6}$. Find the probability of winning the match by B.

9) यदि एक कार का किराया प्रथम किलोमीटर के लिए 20 रू. तथा इसके बाद प्रति किमी के लिये 11 रू. है तो 15 किमी चलने के लिये कुल किराया ज्ञात कीजिए। **[1]**

If fare of a car for first kilometer is ₹ 20 and for after 1 kilometer is ₹ 11, then find the total fare for 15 kilometers.

10) एक पतंग भूमि से 75 मीटर की उँचाई पर उड़ रही है। जिसके धागे का भूमि के साथ झुकाव 60° है तो धागे की लम्बाई ज्ञात कीजिये। **[1]**

A kite is flying at a height of 75 metres from the level of ground attached to a string inclined at 60° to the horizontal. Find the length of the string.

भाग – ब

PART - B

11) उपसूत्र आनुरूप्येण द्वारा 42 का घनफल ज्ञात कीजिए। **[2]**

Find the cube of 42 by using Upsutra Anurupyena.

12) सिद्ध कीजिए कि $7\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। **[2]**

Prove that $7\sqrt{5}$ is an irrational number.

13) एक वृत्त की त्रिज्या 9 सेमी और त्रिज्य खण्ड का कोण 70^{o} है वृत्त के लघु त्रिज्य खण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$. **[2]**

Radius of a circle is 9cm and the angle of the sector is 70^{o}. Find the area of the minor sector of the circle. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

14) एक बेलन की उँचाई 21 सेमी तथा उसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 924 वर्ग सेमी है। बेलन की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। **[2]**

The height of a cylinder is 21cm and its curved surface area is $924cm^2$. Find the radius of cylinder.

15) A व B के मध्य की दूरी 125 किमी. है तथा इसके मध्य 8 यातायात सिग्नल मिलते हैं। यदि एक कार 50 किमी प्रति घंटा की समान गति से सभी हरे सिग्नलों को पार करते हुए वह B बिन्दु पर 2 घण्टे 30 मिनट पर पहूँच जाती है। लेकिन अन्य दिन भारी यातायात के कारण निम्नानुसार रूकना पड़ता है। प्रथम यातायात सिग्नल 1 मिनट द्वितीय यातायात सिग्नल 2 मिनट .... 8 वे सिग्नल तक ...... 8 मिनट उसी कार द्वारा लिय गये कुल समय की गणना कीजिए। यदि वह सभी यातायात सिग्नलों की अनुपालना करती है। **[2]**

The distance between A and B is 125 km and there are Eight(8) traffic signals in between A and B. If a car by 50 km/h speed reaches point B crossing all green signals in 2 hours and 30 minutes but on other days due to heavy traffic it happens to stop as follows. First Traffic Signal - 1 minute, Second Traffic Signal - 2 minutes and upto Eight(8th) signal - 8 minutes. Calculate the total time taken by that car if it follows the total traffic signals.

भाग – स

PART - C

16) गुणन खण्ड विधि से समीकरण $\frac{1}{x-2}+\frac{2}{x-1}=\frac{6}{x}$ जहाँ $x \neq 1, 2$ को हल कीजिए। **[3]**

Solve the equation $\frac{1}{x-2}+\frac{2}{x-1}=\frac{6}{x}$ where $x \neq 1, 2$ by factorisation method.

17) 2 और 101 के मध्य 5 से विभाजित (भाज्य) होने वाली सभी प्राकृत संख्याओं का योग फल ज्ञात कीजिए। **[3]**

Find the sum of all the natural numbers divisible by 5 between 2 and 101.

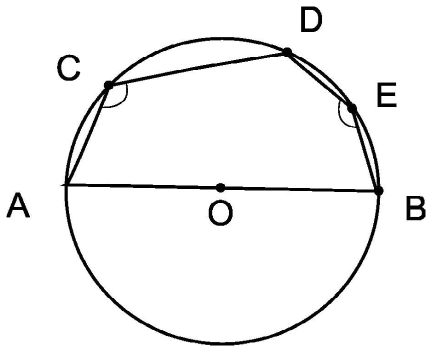
18) किसी अपूर्ण मीनार के आधार से 120 मीटर दूर किसी बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। ज्ञात कीजिए कि मीनार को कितना ऊँचा बनाया जाये जिससे उसी स्थान पर उसका उन्नयन कोण 60° हो जाये? **[3]**

From a point on the ground which is 120m away from the foot of the unfinished tower, the angle of elevation of the top of the tower is found to be 30°. Find how much height of tower have to increased so that its angle of elevation at same point become 60°?

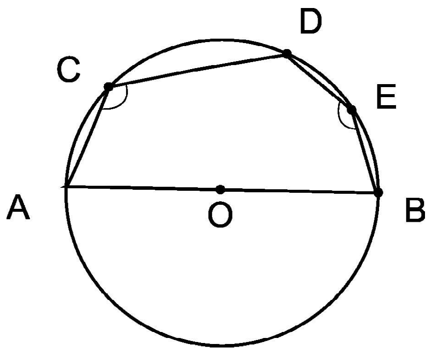
19) सिद्ध कीजिए कि यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल समान हो, तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं। **[3]**

Prove that if area of two similar triangles are equal, then they are congruent.

20) आकृति में AOB वृत्त का व्यास है तथा C,D और E अर्धवृत्त पर स्थित कोई तीन बिन्दु हैं $\angle ACD + \angle BED$ का मान ज्ञात कीजिए? **[3]**



In fig. AOB is the diameter of a circle and C,D and E are three points situated on semi circle. Find the value of $\angle ACD + \angle BED$.



21) एक O केन्द्र वाला वृत्त चतुर्भुज ABCD की चारो भुजाओं को अन्त: स्पर्श करता है यदि AB को स्पर्श बिन्दु 3:1 भागों में विभाजित करे तथा AB = 12 सेमी है तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जब कि OA = 15 सेमी है। **[3]**

A circle with centre 'O' touches all the four sides of a quadrilateral. ABCD internally in such a way that it divides AB in 3:1 and AB = 12cm then find the radius of circle where OA = 15 cm.

22) 5 सेमी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के अन्तर्गत वृत्त की रचना कीजिए। **[3]**

Construct an incircle of an equilateral triangle with side 5 cm.

23) त्रिज्या 10cm वाले एक वृत्त के अन्तर्गत खींचे जा सकने वाले वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। **[3]**

Find the area of the square inscribed in a circle of radius 10cm.

24) 6 सेमी व्यास का एक गोला 12 सेमी व्यास के बेलनाकार बर्तन में जिसमें पानी है डाला जाता है बर्तन में पानी कितना ऊपर चढ जायेगा? **[3]**

A sphere of 6cm diameter is dropped into cylindrical vessel of diameter 12cm. Find the rise in water in the vessel.

25) एक थैले में 15 कार्ड है जिन पर संख्याएँ 1, 2, 3, 4, ..., 15 अंकित है। थैले में से यादच्छिक एक कार्ड निकाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इस पर **[3]**

i) एक अभाज्य संख्या है।

ii) 2 से विभाजित होने वाली संख्या है।

A bag contains 15 cards. The numbers 1,2,3,4,........,15 are printed on them. A card is at random drawn from the bag. Find the probability that the number on the card is

i) a prime number

ii) a number is divisible by 2

भाग – द

PART - D

26) निम्न रैखिक समीकरण युग्म को आलेखीय विधि द्वारा हल कीजिए। **[6]**

$3x - 5y = -1$

$2x - y = -3$

अतः इसकी सहायता से संबंध $(x + y)^2 = A$ में A का मान ज्ञात कीजिए।

Solve the following pair of linear equation by graphical method.

$3x - 5y = -1$

$2x - y = -3$

Thus find the value of A in the relation $(x + y)^2 = A$.

27) सिद्ध कीजिए। **[6]**

i) $\frac{1 + \sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1 - \cos A}$

ii) $\frac{\cos^2 \theta}{1 - \tan \theta} + \frac{\sin^3 \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 1 + \sin \theta \cos \theta$.

अथवा

सिद्ध कीजिए। **[6]**

i) $\frac{\sin\theta}{(1+\cos\theta)}+\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}=2\operatorname{cosec}\theta$

ii) $\frac{\sin\theta-2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta-\cos\theta}=\tan\theta$

Prove that :

i) $\frac{1+\sec A}{\sec A}=\frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$

ii) $\frac{\cos^2\theta}{1-\tan\theta}+\frac{\sin^3\theta}{\sin\theta-\cos\theta}=1+\sin\theta\cos\theta$

OR

Prove that :

i) $\frac{\sin\theta}{(1+\cos\theta)}+\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}=2\operatorname{cosec}\theta$

ii) $\frac{\sin\theta-2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta-\cos\theta}=\tan\theta$

28) **किसी समतल में चार बिन्दु** P(2, –1), Q(3, 4), R(–2, 3) **और** S(–3, –2) **है तो सिद्ध कीजिए कि** PQRS **वर्ग नही एक समचतुर्भुज है।** **[6]**

If there are four points P(2, –1), Q(3, 4), R(–2, 3) and S(–3, –2) in a plane, then prove that PQRS is not a square but a rhombus.

29) सिद्ध कीजिए कि चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोण युग्म सम्पूरक या उनका योग 180^{o} होता है। **[6]**

अथवा

सिद्ध कीजिए कि यदि एक वृत्त की स्पर्श रेखा से एक जीवा खींची जाए तो इस जीवा द्वारा दी गई स्पर्श रेखा से बनाए गए कोण क्रमश: उसी जीवा द्वारा एकान्तर वृत्तखण्डों में बने कोणों के बराबर होते हैं। **[6]**

Prove that the opposite angles of cyclic quadrilateral are supplementary or sum is 180^{o}.

OR

Prove that if a chord is drawn from a point of contact of the tangent of the circle then angle made by this chord with the tangent are equal to the respective alternate angles made by segments with this chord.

30) निम्न बारंबारता बंटन के माध्यक व बहुलक ज्ञात कीजिए। **[6]**

वर्ग	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
f_i	6	20	44	26	3	1

Find the median and mode of the following frequency distribution.

Class	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
f_i	6	20	44	26	3	1

☼☼☼☼