नामांक Roll No.

No. of Questions – **30**

S-09-Mathematics (Sp. Suppl.)

No. of Printed Pages – **12**

माध्यमिक विशेष पूरक परीक्षा, 2017

SECONDARY SPECIAL SUPPLEMENTARY EXAMINATION, 2017

गणित

MATHEMATICS

समय : $3\frac{1}{4}$ घण्टे

पूर्णांक : 80

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

(1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यत: लिखें ।

Candidate 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.

Downloaded from www.cclchapter.com

(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.

(5) प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपांतर में किसी प्रकार की त्रुटि / अंतर / 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)

खण्ड	**प्रश्न संख्या**	**अंक प्रत्येक प्रश्न**
अ	1 – 10	1
ब	11 – 15	2
स	16 – 25	3
द	26 – 30	6

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

(7) प्रश्न क्रमांक **27** और **30** में आन्तरिक विकल्प हैं ।

There are internal choices in Q. No. **27** and **30**.

(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.

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – अ

PART – A

1. दो पूर्णांक संख्याओं का HCF एवम् LCM क्रमशः 12 और 336 हैं । यदि एक पूर्णांक 84 है तो दूसरा पूर्णांक ज्ञात कीजिए ।

   HCF and LCM of two integers are 12 and 336 respectively. If first integer is 84, then find the another integer.

2. 6 के प्रथम 10 गुणजों का योग ज्ञात कीजिए ।

   Find the sum of the first 10 multiples of 6.

3. त्रिकोणमितीय अनुपात sec A को cot A के पदों में व्यक्त कीजिए ।

   Express the trigonometric ratio sec A in terms of cot A.

4. यदि $\tan A = \frac{15}{8}$ तो sec A का मान परिकलित कीजिए ।

   If $\tan A = \frac{15}{8}$, then calculate sec A.

5. यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 4 : 9 है तो इनकी संगत माध्यिकाओं का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

   If the area of two similar triangles are in ratio 4 : 9, then find the ratio of their corresponding medians.

Downloaded from www.cclchapter.com

6. 8 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिन्दु P पर स्पर्श-रेखा PQ केन्द्र O से जाने वाली रेखा से बिन्दु Q पर इस प्रकार मिलती है कि OQ = 17 सेमी तो PQ की लंबाई ज्ञात कीजिए।

A tangent PQ at a point P of a circle of radius 8 cm meets a line through the centre O at a point Q so that OQ = 17 cm, then find the length of PQ.

7. 10.5 cm लंबा एक रेखाखंड खींचिए और इसे 7 : 8 अनुपात में विभाजित कीजिए। दोनों भागों को मापिए।

Draw a line segment of length 10.5 cm and divide it in the ratio 7 : 8, measure the two parts.

8. एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लंबाई 21 cm है। इस सुई द्वारा 5 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The length of the minute hand of a clock is 21 cm. Find the area swept by the minute hand in 5 minutes.

9. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमश: 18 cm और 10 cm हैं। उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसकी परिधि इन दोनों वृत्तों की परिधि के योग के बराबर है।

The radii of two circles are 18 cm and 10 cm respectively. Find radius of the circle which has circumference equal to the sum of the circumferences of these two circles.

10. क्रिकेट के खेल को प्रारंभ करते समय यह निर्णय लेने के लिए कि कौन सी टीम पहले बल्लेबाजी लेगी, इसके लिए सिक्का उछालना एक न्यायसंगत विधि क्यों माना जाता है ?

Why tossing a coin considered to be a fair way of deciding which team should get the batting at the beginning of a cricket game ?

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – ब

PART – B

11. दर्शाइए कि बिन्दु (4, 2), (–1, –1) और (–4, 4) एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं ।

Show that the points (4, 2), (–1, –1) and (–4, 4) are the vertices of a right angle triangle.

12. 18 सेमी व्यास वाला एक ठोस बेलन और इसी व्यास वाला एक ठोस गोला है । यदि दोनों के आयतन समान हैं तो बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

A solid cylinder whose diameter is 18 cm and a solid sphere of the same diameter. If volumes of both are equal, then find the height of the cylinder.

13. निम्नलिखित सारिणी 20 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है :

साक्षरता दर (प्रतिशत में)	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
नगरों की संख्या	2	3	4	3	8

माध्य साक्षरता दर ज्ञात कीजिए ।

The following table gives the literacy rate (in percentage) of 20 cities :

Literacy Rate (in %)	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
Number of Cities	2	3	4	3	8

Find the mean literacy rate.

Downloaded from www.cclchapter.com

14. एक कार P स्थान से Q स्थान 180 किमी दूरी 60 किमी/घण्टा समान गति से सभी 15 हरे यातायात सिग्नलों को पार करती हैं । भारी यातायात के कारण यह प्रथम सिग्नल पर 5 मिनट, दूसरे सिग्नल पर 8 मिनट, तीसरे सिग्नल पर 11 मिनट एवम् इसी प्रकार पन्द्रहवें सिग्नल पर 47 मिनट रुकती है । स्थान Q तक पहुँचने में इसे कुल कितना समय लगेगा ? उपयुक्त गणितीय विधि से हल कीजिए ।

A car travels 180 km distance from a place P to place Q, at a uniform speed 60 km/hr passes through all fifteen green traffic signals. Due to heavy traffic it stops for 5 minutes at first signal, 8 minutes at second signal, 11 minutes at third signal and so on stops for 47 minutes at fifteenth signal. How much total time it takes to reach at the place Q ? Solve by suitable mathematical method.

15. एक सीधे व 15 मीटर ऊँचे पोल पर यातायात नियंत्रण के लिए CCTV कैमरा लगा है । जो पोल के शीर्ष से 113 मीटर दूर दृष्टि रेखा तक यातायात देख सकता है । पोल के चारों ओर यह कैमरा कितने क्षेत्रफल में यातायात देख सकता है ?

For traffic control, a CCTV camera is fixed on a 15 m straight pole. The camera can see 113 m distance sight line from the top. Find the traffic area visible by the camera around the pole.

खण्ड – स

PART – C

16. दर्शाइए कि $3 - \sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है ।

Show that $3 - \sqrt{5}$ is an irrational number.

17. बहुपद $x^2 - 2$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए ।

Find the zeroes of the polynomial $x^2 - 2$ and verify the relationship between the zeroes and co-efficients.

Downloaded from www.cclchapter.com

18. ₹ 3,000 की एक धनराशि 6% वार्षिक साधारण ब्याज पर निवेश की जाती है । प्रत्येक वर्ष के अंत में ब्याज परिकलित कीजिए । क्या ये ब्याज एक A.P. बनाते हैं ? यदि ऐसा है, तो इस तथ्य का प्रयोग करते हुए 25 वर्षों के अन्त में ब्याज परिकलित कीजिए ।

A sum of ₹ 3,000 is invested at 6% simple interest per year. Calculate the interest at the end of each year. Do these interests form an A.P. ? If so, find the interest at the end of 25 years making use of this fact.

19. एक 120 m चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान ऊँचाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं । इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमश: 60° और 30° हैं । खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए ।

Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road, which is 120 m wide. From a point between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are 60° and 30°, respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles.

20. सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं ।

Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

21. 4 cm त्रिज्या के एक वृत्त पर 5 cm त्रिज्या के एक संकेन्द्रीय वृत्त के किसी बिन्दु से एक स्पर्श-रेखा की रचना कीजिए और उसकी लम्बाई मापिए । वास्तविक परिकलन से इस माप की जाँच भी कीजिए ।

Construct a tangent to a circle of radius 4 cm from a point on the concentric circle of radius 5 cm and measure its length. Also verify the measurement by actual calculation.

22. 14 cm त्रिज्या वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 45° का कोण अन्तरित करता है । चाप की लम्बाई एवं चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्य-खण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

In a circle of radius 14 cm, an arc subtends an angle of 45° at the centre. Find the length of arc and area of the sector formed by the arc.

Downloaded from www.cclchapter.com

23. 20 cm व्यास वाले 15 cm ऊँचाई के एक चाँदी के बेलन को एकसमान मोटाई वाली 60 cm लम्बी छड़ के रूप में बदला जाता है । छड़ की मोटाई ज्ञात कीजिए ।

A silver cylinder of diameter 20 cm and height 15 cm is converted into a rod of length 60 cm of uniform thickness. Find the thickness of the rod.

24. नीचे दिया हुआ बंटन एक कक्षा के 40 विद्यार्थियों के भार दर्शा रहा है :

भार (किलोग्राम में)	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60
विद्यार्थियों की संख्या	5	6	8	9	7	5

विद्यार्थियों का माध्यक भार ज्ञात कीजिए ।

The distribution below gives the weights of 40 students of a class :

Weight (in kg)	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60
Number of Students	5	6	8	9	7	5

Find the median weight of the students.

25. किसी कारण 17 खराब पेन 272 अच्छे पेनों में मिल गए हैं । केवल यह देखकर नहीं बताया जा सकता है कि कोई पेन खराब है या अच्छा है । इस मिश्रण में से, एक पेन यादृच्छया निकाला जाता है । निकाले गए पेन की

(i) अच्छा होने की

(ii) अच्छा नहीं होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

17 defective pens are accidentally mixed with 272 good ones. It is not possible to just look at a pen and tell whether or not it is defective. One pen is taken out at random from this lot. Determine the probability that the pen taken out is

(i) a good one

(ii) not a good one

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – द

PART – D

26. 3 kg सेब और 4 kg अंगूर का मूल्य किसी दिन ₹ 38 था । एक महीने बाद उसी दर से 5 kg सेब और 7 kg अंगूर का मूल्य ₹ 65 हो जाता है । इस स्थिति को बीजगणितीय रूप में व्यक्त कर ग्राफ विधि से हल कीजिए ।

The cost of 3 kg of apples and 4 kg of grapes on a day was found to be ₹ 38. At the same rate after a month, the cost of 5 kg of apples and 7 kg of grapes is ₹ 65. Represent this situation algebraically and solve graphically.

27. दो वर्गों के क्षेत्रफलों का योग 481 m^2 है । यदि उनके परिमापों का अन्तर 4 m हो, तो दोनों वर्गों की भुजाएँ ज्ञात कीजिए ।

Sum of the areas of two squares is 481 m^2. If the difference of their perimeters is 4 m, find the sides of the two squares.

अथवा / OR

एक क्लास टेस्ट में एक विद्यार्थी के गणित और अंग्रेजी में प्राप्त किए गए अंकों का योग 36 है । यदि उसको गणित में 4 अंक अधिक और अंग्रेजी में 2 अंक कम मिले होते, तो उसके अंकों का गुणनफल 360 होता । उसके द्वारा दोनों विषयों में प्राप्त किए अंक ज्ञात कीजिए ।

In a class test, the sum of a student's mark in Mathematics and English is 36. Had he got 4 marks more in Mathematics and 2 marks less in English, the product of their marks would have been 360. Find his marks in the two subjects.

28. सिद्ध कीजिए कि

(i) $\text{cosec } A\,(1 - \cos A)\,(\text{cosec } A + \cot A) = 1$

(ii) $\dfrac{\cos\theta - 2\cos^3\theta}{2\sin^3\theta - \sin\theta} = \cot\theta$

Prove that :

(i) $\text{cosec } A\,(1 - \cos A)\,(\text{cosec } A + \cot A) = 1$

(ii) $\dfrac{\cos\theta - 2\cos^3\theta}{2\sin^3\theta - \sin\theta} = \cot\theta$

Downloaded from www.cclchapter.com

29. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष (5, 3), (–3, –3) और (5, –3) हैं । यह भी सिद्ध कीजिए कि यह एक समकोण त्रिभुज है ।

Find the area of that triangle whose vertices are (5, 3), (–3, –3) and (5, –3). Also prove that it is a right angle triangle.

30. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत माध्यिकाओं के अनुपात का वर्ग होता है ।

Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding medians.

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए कि एक त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा के समान्तर होती है ।

Prove that line joining the mid points of any two sides of a triangle is parallel to the third side.

Downloaded from www.cclchapter.com

नामांक Roll No.

S-09-MATHEMATICS (Sp. Suppl.)

माध्यमिक विशेष पूरक परीक्षा, 2017

SECONDARY SPECIAL SUPPLEMENTARY EXAMINATION, 2017

गणित

MATHEMATICS

यहाँ से काटें ---------- Cut Here ---------- यहाँ से काटें ---------- Cut Here

Downloaded from www.cclchapter.com

Downloaded from www.cclchapter.com