FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

This Question Paper consists of **36 questions** including **5** figures and **12 printed pages + Graph sheet.**
इस प्रश्न-पत्र में **36 प्रश्न** तथा **5** चित्र एवं **12 मुद्रित पृष्ठ + ग्राफ शीट** हैं।

Roll No. **अनुक्रमांक** | | | | | | | | | | | | |

Code No. **कोड नं.** **51/AS/3**

Set A

MATHEMATICS
(गणित)
(211)

Day and Date of Examination
परीक्षा का दिन व दिनांक ____________________

Signature of Invigilators **1.** ____________________
निरीक्षकों के हस्ताक्षर
2. ____________________

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2. Please check the Question Paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. For the objective type of questions, you have to choose **any one** of the four alternatives given in the question i.e. (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.
4. All the questions including objective type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective type questions.
5. Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
6. Write your Question Paper code No. **51/AS/3-A** on the Answer-Book.
7. (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :
   English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi. You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.
   (b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/mistakes in understanding the question will be yours only.

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्नपत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2. कृपया प्रश्नपत्र को जाँच लें कि प्रश्नपत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है। इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं।
3. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको चार विकल्पों (A), (B), (C) तथा (D) में से **कोई एक** उत्तर चुनना है तथा दी गई उत्तर-पुस्तिका में आप सही उत्तर लिखिए।
4. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के साथ-साथ सभी प्रश्नों के उत्तर निर्धारित अवधि के भीतर ही देने हैं। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए अलग से समय नहीं दिया जाएगा।
5. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।
6. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्नपत्र की कोड संख्या **51/AS/3-A** लिखें।
7. (क) प्रश्नपत्र केवल हिंदी/अंग्रेजी में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :

   अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बँगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगु, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिंधी।

   कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं।

   (ख) यदि आप हिंदी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं तो प्रश्न को समझने में होने वाली त्रुटियों/गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी।

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

MATHEMATICS

(गणित)

(211)

Time : 2½ Hours] [Maximum Marks : 85

समय : 2½ घण्टे] [पूर्णांक : 85

Note :

(1) Question Numbers **(1-10)** are Multiple Choice Questions. Each question carries **one** mark. For each question, four alternative choices A, B, C and D are provided, of which only one is correct. You have to select the correct alternative and indicate it in the answer-book provided to you by writing (A), (B), (C) or (D) as the case may be. Q. No. **11** to **15** also carry one mark each.

(2) Question Numbers **(16-25)** carry **2** marks each.

(3) Question Numbers **(26-33)** carry **4** marks each.

(4) Question Numbers **(34-36)** carry **6** marks each.

(5) All questions are **compulsory**.

निर्देश :

(1) प्रश्न संख्या **(1-10)** तक बहुविकल्पी प्रश्न (Multiple Choice Questions) हैं। प्रत्येक प्रश्न **एक** अंक का है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प A, B, C तथा D दिये गये हैं, जिनमें से केवल एक सही है। आपको सही विकल्प चुनना है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर अपनी उत्तर पुस्तिका में (A), (B), (C) अथवा (D) जैसी भी स्थिति हो, लिखकर दर्शाना है। प्रश्न संख्या **11** से **15** भी एक अंक का है।

(2) प्रश्न संख्या **(16-25)** तक प्रत्येक प्रश्न के **2** अंक हैं।

(3) प्रश्न संख्या **(26-33)** तक प्रत्येक प्रश्न के **4** अंक हैं।

(4) प्रश्न संख्या **(34-36)** तक प्रत्येक प्रश्न के **6** अंक हैं।

(5) सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

1. 60% of the students in a school are girls. If the number of boys in the school is 320, the total number of students in the school is : 1

किसी विद्यालय में 60% विद्यार्थी लड़कियाँ हैं। यदि विद्यालय में लड़कों की संख्या 320 हो, तो विद्यालय में कुल विद्यार्थियों की संख्या होगी :

(A) 400 (B) 450 (C) 600 (D) 800

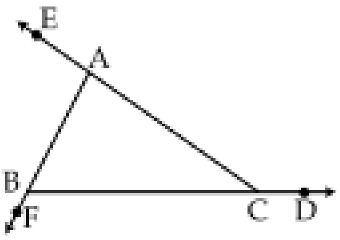
2. An article is sold for ₹ 2,000 cash or for ₹ 600 as cash down payment followed by ₹ 1680 after one year. The rate of interest charged under instalment plan is : 1

किसी वस्तु को ₹ 2,000 के नकद भुगतान पर अथवा ₹ 600 के तुरंत भुगतान तथा उसके एक वर्ष पश्चात् ₹ 1680 के भुगतान पर बेचा जाता है। किस्त योजना के अन्तर्गत लगाए जाने वाले ब्याज की दर है :

(A) 16% (B) 20% (C) 28% (D) 40%

3. In the figure, given here, $\angle ACD + \angle CBF + \angle BAE$ is equal to : 1

यहाँ दी गयी आकृति में $\angle ACD + \angle CBF + \angle BAE$ बराबर है :



(A) 180° (B) 360° (C) 450° (D) 540°

4. The length of the arc of a sector of a circle of radius r and central angle θ is equal to : 1

त्रिज्या r तथा केन्द्रीय कोण θ वाले किसी वृत्त के एक त्रिज्य खंड के चाप की लम्बाई होती है :

(A) $2r\left(1 + \frac{\pi\theta}{720^\circ}\right)$ (B) $2r\left(1 + \frac{\pi\theta}{360^\circ}\right)$

(C) $\frac{\pi r\theta}{360^\circ}$ (D) $\frac{\pi r\,\theta}{180^\circ}$

5. $\sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ$ is equal to : 1

$\sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ$ बराबर है :

(A) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{5}{4}$

(C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{1}{4}$

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com

6. $9.\overline{09}$ in the form $\frac{p}{q}$ is equal to : 1

$9.\overline{09}$, $\frac{p}{q}$ के रुप में बराबर है :

(A) $\frac{1}{1}$ (B) $\frac{101}{11}$ (C) $\frac{100}{11}$ (D) $\frac{10}{1}$

7. If $a = 5+2\sqrt{6}$, then $a - \frac{1}{a}$ is equal to : 1

यदि $a = 5+2\sqrt{6}$ हो, तो $a - \frac{1}{a}$ बराबर होगा :

(A) $4\sqrt{6}$ (B) $-4\sqrt{6}$ (C) 10 (D) -10

8. A triangle ABC is necessarily congruent to another triangle PQR if : 1

कोई त्रिभुज ABC एक अन्य त्रिभुज PQR के अवश्यमेव सर्वांगसम होगी यदि :

(A) $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$ (B) $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $AB = QR$

(C) $AB = PQ$, $BC = QR$, $\angle C = \angle Q$ (D) $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$, $BC = QR$

9. In the plane of a triangle, the point equidistant from the vertices of the triangle is its : 1

(A) centroid (B) incentre (C) circumcentre (D) orthocentre

किसी त्रिभुज के समतल में त्रिभुज के शीर्ष बिन्दुओं से समान दूरी पर स्थित बिन्दु उस त्रिभुज का होता है :

(A) केन्द्रक (B) अन्त:केन्द्र (C) परिकेन्द्र (D) लम्ब केन्द्र

www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

10. Which of the following is **not** true ? 1

(A) A trapezium is also a parallelogram.

(B) A rhombus is also a parallelogram.

(C) A rectangle is also a parallelogram.

(D) A square is also a parallelogram.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सत्य** नहीं है ?

(A) एक समलंब एक समान्तर चतुर्भुज भी होता है।

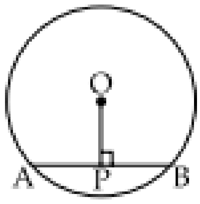
(B) एक समचतुर्भुज एक समान्तर चतुर्भुज भी होता है।

(C) एक आयत एक समान्तर चतुर्भुज भी होता है।

(D) एक वर्ग एक समान्तर चतुर्भुज भी होता है।

11. In the figure, given here, O is the centre of the circle and $OP \perp AB$. If $AB = 8$ cm and $OP = 3$ cm, find the diameter of the circle. 1

यहाँ दी गयी आकृति में O वृत्त का केन्द्र है तथा $OP \perp AB$ है। यदि $AB = 8$ से.मी. तथा $OP = 3$ से.मी. हो, तो वृत्त का व्यास ज्ञात कीजिए।



www.FirstRanker.com
firstranker.com

12. Find the volume of a right circular cone whose area of the base is 36π cm^2 and slant height is 10 cm. 1

उस लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए जिसके आधार का क्षेत्रफल 36π से.मी^{2}. है तथा जिसकी तिर्यक् ऊँचाई 10 से.मी. है।

13. In a ΔABC, $\angle B = 90°$, $AB = 5$ cm and $BC = 7$ cm. Find the value of $\tan A - \cot C$. 1

किसी त्रिभुज ABC में, $\angle B = 90°$, $AB = 5$ से.मी. तथा $BC = 7$ से.मी. है। $\tan A - \cot C$ का मान ज्ञात कीजिए।

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com

14. A bag contains 15 red balls and some white balls. If the probability of drawing a white ball from the bag is $\frac{1}{6}$, find the number of white balls in the bag. **1**

किसी थैले में 15 लाल तथा कुछ सफेद गेंद है। यदि थैले में से एक सफेद गेंद निकाले जाने की प्रायिकता $\frac{1}{6}$ हो, तो थैले में सफेद गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

15. The mean of 8 observations was found to be 30. Later it was detected that one observation 64 was mistakenly read as 24. Find the correct mean. **1**

8 प्रेक्षणों का माध्य 30 निकाला गया। बाद में पता चला कि एक प्रेक्षण 64 को गलती से 24 पढ़ लिया गया था। सही माध्य ज्ञात कीजिए।

16. Evaluate the polynomial $2x^3-3x^2-8x+12$ for $x=-2$ and state whether this value of x is a zero of the given polynomial or not. **2**

$x=-2$ के लिए बहुपद $2x^3-3x^2-8x+12$ का मान ज्ञात कीजिए तथा बताइए कि x का यह मान दिये गए बहुपद का एक शून्यक है अथवा नहीं।

17. Find the distance between the points $(-6, -1)$ and $(-6, 11)$. **2**

बिन्दुओं $(-6, -1)$ तथा $(-6, 11)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

18. Find the coordinates of the point which divides the line-segment joining the points $(-1, 4)$ and $(0, -3)$ in the ratio $1:4$ internally. **2**

उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं $(-1, 4)$ तथा $(0, -3)$ को मिलाने वाले रेखा-खंड को $1:4$ के आन्तरिक अनुपात में विभक्त करता है।

19. An integer is chosen between 0 and 20. Find the probability that the chosen integer is a prime number. **2**

0 तथा 20 के बीच एक पूर्णांक का चयन किया जाता है। चुने गए पूर्णांक का एक अभाज्य संख्या होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

20. The perimeter of a rectangular plot of land is 32 m. If the length is increased by 2 m and the breadth decreased by 1 m, the area of the plot remains the same. Find the length and breadth of the plot. **2**

किसी आयताकार भूखंड का परिमाप 32 मी है। यदि लम्बाई में 2 मी की वृद्धि तथा चौड़ाई में 1 मी की कमी की जाए, तो भी भूखंड का क्षेत्रफल पहले के समान ही रहता है। भूखंड की लम्बाई तथा चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

21. At what rate of interest per annum will simple interest be half of the principal in 5 years ? **2**

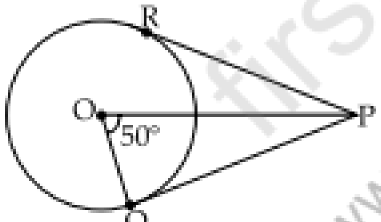
ब्याज की किस वार्षिक दर से 5 वर्ष में साधारण ब्याज मूलधन के आधे के बराबर होगा ?

22. Show that a cyclic parallelogram is a rectangle. **2**

दिखाइए कि एक चक्रीय समान्तर चतुर्भुज एक आयत होता है।

23. In the figure, given here, O is the centre of the circle and PQ and PR are the tangent - segments of the circle. Find $\angle RPO$. **2**

यहाँ दी गयी आकृति में O वृत्त का केन्द्र है तथा PQ तथा PR वृत्त के स्पर्श-रेखाखंड हैं। $\angle RPO$ की माप ज्ञात कीजिए।



24. The volume of a solid hemisphere is $718\frac{2}{3}$ cm^3. Find its total surface area. [use $\pi = \frac{22}{7}$] **2**

किसी ठोस अर्द्ध-गोले का आयतन $718\frac{2}{3}$ से.मी.^{3} है। इसका सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए।]

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

25. Standing on the top of a tower, 100 m high, Swati observes two cars parked on the opposite sides of the tower. If their angles of depression are 45° and 30°, find the distance between the cars. **2**

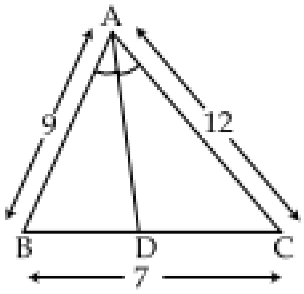
एक 100 मी ऊँची मीनार के शिखर पर खड़ी होकर स्वाति मीनार की विपरीत दिशाओं में खड़ी की गयी दो कारों का अवलोकन करती है। यदि उनके अवनयन कोण 45° तथा 30° हैं, तो कारों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

26. At what rate percent per annum will a sum of ₹ 15,625 become ₹ 17,576 in 3 years on compound interest when the interest is compounded annually ? **4**

यदि ब्याज वार्षिक रुप में संयोजित हो, तो ₹ 15,625 की धनराशि किस वार्षिक दर प्रतिशत से चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्ष में ₹ 17,576 होगी ?

27. In the figure, given here, AD is the bisector of $\angle BAC$. If $AB=9$ cm, $AC=12$ cm and $BC=7$ cm, find the measures of BD and DC. **4**

यहाँ दी गयी आकृति में, AD कोण $\angle BAC$ का समद्विभाजक है। यदि $AB=9$ से.मी., $AC=12$ से.मी. तथा $BC=7$ से.मी. हों, तो BD तथा DC की माप ज्ञात कीजिए।



28. Find the mean of the following data by step-deviation method : **4**

Classes :	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Frequencies :	2	3	5	7	5	3

पद विचलन विधि से निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
बारंबारताएँ :	2	3	5	7	5	3

29. Find the values of m for which the equation $3x^2+6x+m=0$ has two distinct real roots. **4**

m के उन मानों को ज्ञात कीजिए जिनके लिए समीकरण $3x^2+6x+m=0$ के दो भिन्न वास्तविक मूल प्राप्त हों।

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com

30. Find the circumradius of equilateral triangle of side 6 cm. **4**
6 से.मी. भुजा वाले समबाहु त्रिभुज की परित्रिज्या ज्ञात कीजिए।

31. Simplify : **4**
$(5x+3y)^3+3(5x+3y)^2(5x-3y)+3(5x+3y)(5x-3y)^2+(5x-3y)^3$
सरल कीजिए :
$(5x+3y)^3+3(5x+3y)^2(5x-3y)+3(5x+3y)(5x-3y)^2+(5x-3y)^3$

32. Construct a right triangle ABC, right - angled at B in which BC = 3 cm and AC = 6 cm. **4**
एक ऐसे समकोण त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसका कोण B समकोण, भुजा BC = 3 से.मी. तथा AC = 6 से.मी. हो।

OR(अथवा)

For visually impaired learners only

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Write the steps of construction of a tangent to a circle at a given point on it using the centre of the circle.
वृत्त के केन्द्र का उपयोग करके, वृत्त पर स्थित एक बिन्दु पर वृत्त की स्पर्श रेखा की रचना के चरण लिखिए।

33. A survey of 200 students of a school was done to find which activity they prefer to do in their free time and the information, thus collected is recorded in the following table : **4**

Preferred Activity	Number of Students
Playing	60
Reading story books	45
Watching TV	40
Listening to music	25
Painting	30

Draw a bar graph for this data.
किसी विद्यालय के 200 विद्यार्थियों पर एक सर्वेक्षण यह जानने के लिए किया गया कि वे अपने खाली समय में क्या करना पसंद करते हैं, तथा प्राप्त सूचना को नीचे दी गयी सारणी के रूप में रिकार्ड किया गया :

मन पसंद क्रिया कलाप	विद्यार्थियों की संख्या
खेलना	60
कहानी की पुस्तकें पढ़ना	45
टी.वी. देखना	40
संगीत सुनना	25
पेंटिंग	30

इन आँकड़ों के लिए एक दंडालेख की रचना कीजिए।

OR(अथवा)

For visually impaired learners only

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

The following table gives the distribution of employees of different income groups residing in a locality.

Monthly income (in ₹)	Number of employees
20,000 - 25,000	35
25,000 - 30,000	75
30,000 - 35,000	150
35,000 - 40,000	155
40,000 - 45,000	70
45,000 - 50,000	15

Form a cumulative frequency table for the data and answer the following questions :

(a) How many employees earn less than or equal to ₹ 30,000 per month ?

(b) How many employees earn more than ₹ 30,000 per months ?

नीचे दी गयी सारणी एक बस्ती में रहने वाले विभिन्न आय-समूहों के कर्मचारियों का बंटन प्रदर्शित करती है।

मासिक आय (₹ में)	कर्मचारियों की संख्या
20,000 - 25,000	35
25,000 - 30,000	75
30,000 - 35,000	150
35,000 - 40,000	155
40,000 - 45,000	70
45,000 - 50,000	15

इन आँकड़ों के लिए एक संचयी बारंबारता सारणी बनाइए तथा निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) कितने कर्मचारियों की मासिक आय ₹ 30,000 से कम अथवा बराबर है ?

(b) कितने कर्मचारियों की मासिक आय ₹ 30,000 से अधिक है ?

www.firstranker.com
firstranker.com

34. If p^{th}, q^{th} and r^{th} terms of an A.P. are x, y, z respectively. Prove that $x(q-r)+y(r-p)+z(p-q)=0$. **6**

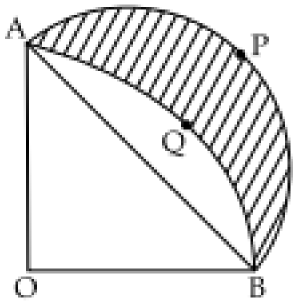
यदि किसी स.श्रे.के $p^{वें}$, $q^{वें}$ तथा $r^{वें}$ पद क्रमशः x, y, z हों तो सिद्ध कीजिए कि :

$x(q-r)+y(r-p)+z(p-q)=0$.

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com www.FirstRanker.com

35. In the figure, given here, OAQB is a quadrant of a circle with centre O and radius 7 cm and APB is a semi circle. Find the area of the shaded region. 6

यहाँ दी गयी आकृति में OAQB, O केन्द्र तथा 7 से.मी. त्रिज्या वाले वृत्त का चतुर्थांश त्रिज्य खंड है तथा APB एक अर्द्धवृत्त है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



36. If $\sec\theta + \tan\theta = p$, show that : 6

$$\sin\theta = \frac{p^2-1}{p^2+1}$$

यदि $\sec\theta + \tan\theta = p$ हो, तो दिखाइए कि :

$$\sin\theta = \frac{p^2-1}{p^2+1}$$

- o O o -

FirstRanker.com
Firstranker's choice
www.FirstRanker.com