Downloaded From : http://cbseportal.com/

This Question Paper consists of 36 questions and 12 printed pages.
इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न तथा 12 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Code No. **59/OS/2**
कोड नं०

Set / सेट **A**

Roll No.
अनुक्रमांक

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. 59/OS/2, Set A on the Answer-Book.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

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, Odia, 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 questions will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि प्रश्न-पत्र 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 लिखें।
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 प्रश्न-पत्र का कोड नं० 59/OS/2, सेट [A], लिखें।
7. (क) प्रश्न-पत्र केवल हिन्दी/अंग्रेजी में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :

   अंग्रेजी, हिन्दी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिन्धी।

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

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

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

MATHEMATICS

गणित

(211)

Time : 2½ Hours] [Maximum Marks : 85

समय : 2½ घण्टे] [पूर्णांक : 85

Note : (i) Question Numbers (**1** to **15**) 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.

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

(iii) Question Numbers (**26–33**) carry *4* marks each.

(iv) Question Numbers (**34–36**) carry *6* marks each.

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

निर्देश : (i) प्रश्न संख्या (**1** से **15**) तक बहुविकल्पी प्रश्न (Multiple Choice Questions) हैं। प्रत्येक प्रश्न **एक** अंक का है। प्रत्येक प्रश्न में **चार** विकल्प (A), (B), (C) और (D) दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक सही है। आपको सही विकल्प चुनना है तथा प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में (A), (B), (C) अथवा (D), जो भी हो, लिखकर दर्शाना है।

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

(iii) प्रश्न संख्या (**26–33**) तक प्रत्येक के *4* अंक हैं।

(iv) प्रश्न संख्या (**34–36**) तक प्रत्येक के *6* अंक हैं।

(v) सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

1. $0{\cdot}\overline{001}$ is equal to

(A) $\frac{1}{99}$ (B) $\frac{1}{999}$

(C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{1}{9999}$ 1

$0{\cdot}\overline{001}$ बराबर है

(A) $\frac{1}{99}$ (B) $\frac{1}{999}$

(C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{1}{9999}$

2. The rationalising factor of $\sqrt{18}$ is

(A) $\sqrt{18}$ (B) $\sqrt{3}$

(C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{6}$ 1

$\sqrt{18}$ का परिमेयीकरण गुणांक है

(A) $\sqrt{18}$ (B) $\sqrt{3}$

(C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{6}$

3. The HCF of $3^3 \times 5$ and $3^2 \times 5^2$ is

(A) 125 (B) 135

(C) 15 (D) 45 1

$3^3 \times 5$ तथा $3^2 \times 5^2$ का म० स० (HCF) है

(A) 125 (B) 135

(C) 15 (D) 45

4. The quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$, where $a \neq 0$, has no real roots, if

(A) $b^2 - 4ac > 0$ (B) $b^2 - 4ac = 0$

(C) $b^2 - 4ac < 0$ (D) $b^2 \neq 4ac$ 1

द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$, के वास्तविक मूल नहीं हैं, यदि

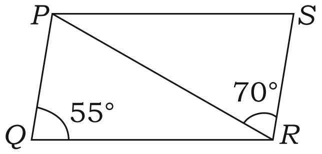
(A) $b^2 - 4ac > 0$ (B) $b^2 - 4ac = 0$

(C) $b^2 - 4ac < 0$ (D) $b^2 \neq 4ac$

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

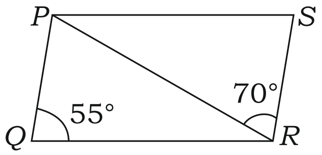
5. In the given figure, if $PQRS$ is a parallelogram, then the measure of $\angle PRQ$ is



(A) 55° (B) 70°

(C) 125° (D) 25° 1

दी गई आकृति में यदि $PQRS$ एक समांतर चतुर्भुज है, तो $\angle PRQ$ की माप है



(A) 55° (B) 70°

(C) 125° (D) 25°

6. In a triangle, if base is 7 cm and the corresponding height is 6 cm, then the area of the triangle is

(A) 12 cm^2 (B) 13 cm^2

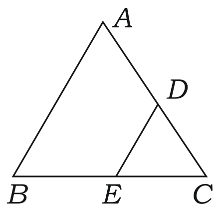
(C) 42 cm^2 (D) 21 cm^2 1

यदि एक त्रिभुज का आधार 7 से॰ मी॰ तथा संगत ऊँचाई 6 से॰ मी॰ है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल है

(A) 12 वर्ग से॰ मी॰ (B) 13 वर्ग से॰ मी॰

(C) 42 वर्ग से॰ मी॰ (D) 21 वर्ग से॰ मी॰

7. In the given figure of ΔABC, $DE \parallel AB$. If $AD = 2x$, $DC = x + 3$, $BE = 2x - 1$ and $CE = x$, then the value of x is



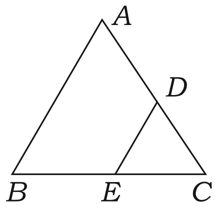
(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{4}{5}$ (D) 1 1

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

दी गई आकृति ΔABC में $DE \parallel AB$ है। यदि $AD = 2x$, $DC = x + 3$, $BE = 2x - 1$ तथा $CE = x$ है, तो x का मान है



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

(C) $\frac{4}{5}$ (D) 1

8. To divide the line segment AB in the ratio $2:3$, a ray AX is drawn such that $\angle BAX$ is acute. AX is then marked at equal intervals, then the minimum number of these marks is

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5 1

एक रेखाखण्ड AB को $2:3$ के अनुपात में बाँटने के लिए एक किरण AX इस प्रकार खींची गई कि $\angle BAX$ न्यून कोण हो। AX को समान अन्तरालों पर चिह्नित किया गया, तो इन चिह्नों की न्यूनतम संख्या है

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

9. If the distance between the points $(4, k)$ and $(1, 0)$ is 5, then what can be the possible values of k? 1

(A) ± 2 (B) ± 3

(C) ± 4 (D) ± 5

यदि बिंदुओं $(4, k)$ तथा $(1, 0)$ के बीच की दूरी 5 है, तो k के सम्भव मान हैं

(A) ± 2 (B) ± 3

(C) ± 4 (D) ± 5

10. If $\sin 2A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, then A is

(A) 30° (B) 0°

(C) 60° (D) 90° 1

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

यदि $\sin 2A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ है, तो A का मान है

(A) 30° (B) 0°

(C) 60° (D) 90°

11. The value of $\sin 60° \cdot \sec 60°$ is

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

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

$\sin 60° \cdot \sec 60°$ का मान है

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

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

12. The surface area of a cube of side 27 cm (in sq. cm) is

(A) 2916 (B) 729

(C) 4374 (D) 19683 1

27 से॰ मी॰ भुजा वाले एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग से॰ मी॰ में) है

(A) 2916 (B) 729

(C) 4374 (D) 19683

13. A rectangular sheet of paper 40 cm × 22 cm is rolled to form a hollow right-circular cylinder of height 40 cm. The radius of the cylinder (in cm) is

(A) 3·5 (B) 2·5

(C) 1·5 (D) 3 1

40 से॰ मी॰ × 22 से॰ मी॰ की कागज की एक शीट को मोड़कर 40 से॰ मी॰ ऊँचाई का एक खोखला लंबवृत्तीय बेलन बनाया गया है। इस बेलन की त्रिज्या (से॰ मी॰ में) है

(A) 3·5 (B) 2·5

(C) 1·5 (D) 3

14. Which number is 60% less than 80? 1

(A) 48 (B) 42

(C) 32 (D) 12

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

कौन-सी संख्या 80 से 60% कम है?

(A) 48 (B) 42

(C) 32 (D) 12

15. The ratio of 2 m to 35 cm is

(A) 7 : 40 (B) 40 : 7

(C) 20 : 35 (D) 2 : 35 1

2 मी० का 35 से० मी० से अनुपात है

(A) 7 : 40 (B) 40 : 7

(C) 20 : 35 (D) 2 : 35

16. Simplify (सरल कीजिए) : 2

$$\frac{7^{\frac{1}{5}}}{7^{\frac{1}{3}}}$$

17. Show that the diagonals of a rectangle are equal. 2

दर्शाइए कि एक आयत के विकर्ण समान होते हैं।

18. A straight line MN cuts x-axis at point $M(6,\ 0)$ and y-axis at point $N(0,\ 8)$. Find the length MN. 2

एक सरल रेखा MN, x-अक्ष को बिंदु $M(6,\ 0)$ तथा y-अक्ष को बिंदु $N(0,\ 8)$ पर प्रतिच्छेद करती है, तो MN की लंबाई ज्ञात कीजिए।

19. The three angles of a quadrilateral are 90°, 50° and 70°. Find the measure of the fourth angle. 2

एक चतुर्भुज के तीन कोणों की माप 90°, 50° तथा 70° है, तो इसके चौथे कोण की माप ज्ञात कीजिए।

20. Prove that (सिद्ध कीजिए) : 2

$$\frac{\sin^4\theta + \cos^4\theta}{1 - 2\sin^2\theta\cos^2\theta} = 1$$

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

21. If $\angle A + \angle B = 90°$ and $\sec A = \frac{2}{3}$, then find the value of cosec B. 2

यदि $\angle A + \angle B = 90°$ तथा $\sec A = \frac{2}{3}$ है, तो cosec B का मान ज्ञात कीजिए।

22. The radii of two right-circular cylinders are in the ratio 2 : 3 and their heights are in the ratio 5 : 3. Find the ratio of their volumes. 2

दो लंबवृत्तीय बेलनों की त्रिज्याओं में 2 : 3 का अनुपात है तथा उनकी ऊँचाइयों में 5 : 3 का अनुपात है। उनके आयतनों में अनुपात ज्ञात कीजिए।

23. Find the compound interest on ₹ 50,000 at 16% per annum for 2 years, compounded anually. 2

₹ 50,000 पर 16% वार्षिक दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, जबकि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है।

24. Two dice are thrown together once. Find the probability of getting same number on both dice. 2

दो पासों को एक बार इकट्ठा उछाला गया। दोनों पासों पर एक ही संख्या के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

25. Write the names of *two* measures of central tendency. 2

केंद्रीय प्रवृत्ति की मापों के **दो** नाम लिखिए।

26. The sum of three numbers in AP is 12 and the sum of their cubes is 288. Find the numbers. 4

तीन संख्याओं, जो समांतर श्रेढ़ी में हैं, का योगफल 12 है तथा उनके घनों का योगफल 288 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

27. What least should be added to the polynomial $x^3 - 6x^2 + 11x + 8$ so that it is completely divisible by $x^2 - 3x + 2$? 4

बहुपद $x^3 - 6x^2 + 11x + 8$ में न्यूनतम क्या जोड़ा जाए, ताकि यह $x^2 - 3x + 2$ से पूर्णतया विभाजित हो जाए?

28. If O is the circumcentre of a triangle ABC, then prove that $\angle OBC + \angle BAC = 90°$. 4

यदि O, त्रिभुज ABC का परिकेंद्र है, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle OBC + \angle BAC = 90°$.

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

29. The ratio of the lengths of three sides of a triangle is 5 : 12 : 13, then show that the triangle is always right-angled. 4

यदि एक त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लंबाइयों में 5 : 12 : 13 का अनुपात है, तो दर्शाइए कि यह हमेशा एक समकोण त्रिभुज है।

30. A survey of 210 villagers of a village 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 :

Preferred activity	*Number of villagers*
Playing	65
Reading books	50
Watching TV	40
Listening to music	25
Gossiping	30

Draw a bar graph for this data. 4

एक गाँव के 210 ग्रामीणों का सर्वे यह जानने के लिए किया गया कि वे अपने खाली समय में कौन-सा कार्य करते हैं तथा इस प्रकार प्राप्त आँकड़ों को नीचे दी गई सारिणी में लिखा गया है :

पसंदीदा कार्य	*ग्रामीणों की संख्या*
खेलना	65
किताबें पढ़ना	50
टी० वी० देखना	40
संगीत सुनना	25
गप्पे लड़ाना	30

उपरोक्त आँकड़ों से एक दण्ड आलेख बनाइए।

Or / अथवा

(For Visually Handicapped Students only)

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

For the following frequency distribution, find the median :

x_i	:	2	3	4	5	6	7
f_i	:	4	9	16	14	11	6

निम्न बारंबारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

x_i	:	2	3	4	5	6	7
f_i	:	4	9	16	14	11	6

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

31. A bag contains 25 cards numbered from 1 to 25. A card is drawn at random from the bag. Find the probability that the number on the drawn card is—

(a) divisible by 3 or 5;

(b) a perfect square. 4

एक थैले में 25 कार्ड हैं, जिन पर 1 से 25 तक संख्याएँ अंकित हैं। थैले में से यादृच्छया एक कार्ड निकाला गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाले गए कार्ड पर अंकित संख्या—

(क) 3 या 5 से भाज्य हो;

(ख) एक पूर्ण वर्ग संख्या हो।

32. If $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ and $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, $0° < A+B \le 90°$ and $A > B$, find A and B. 4

यदि $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ तथा $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$ है, जबकि $0° < A+B \le 90°$ तथा $A > B$ है, तो A तथा B ज्ञात कीजिए।

33. A dealer allows a discount of 10% on the marked price of a camera costing him ₹ 600. To make a profit of 20%, find the marked price of the camera. 4

एक डीलर ₹ 600 क्रय-मूल्य के एक कैमरे के अंकित मूल्य पर 10% बट्टा देता है। 20% लाभ प्राप्त करने के लिए कैमरे का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

34. 2 men and 7 boys can do a piece of work in 4 days. It can be done by 4 men and 4 boys in 3 days. How long would it take for a man or a boy to do it? 6

2 पुरुष और 7 लड़के मिलकर एक कार्य को 4 दिनों में पूरा कर पाते हैं। 4 पुरुष और 4 लड़कों द्वारा यह कार्य 3 दिनों में पूरा हो जाता है, तो 1 पुरुष अथवा 1 लड़का इस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर पाएगा?

35. Draw a line segment of length 7 cm. Find a point P on it, which divides it in the ratio 3 : 5. 6

7 से॰ मी॰ लंबाई का एक रेखाखण्ड खींचिए। इस रेखाखण्ड पर एक ऐसा बिंदु P ज्ञात कीजिए, जो इस रेखाखण्ड को 3 : 5 के अनुपात में बाँटे।

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS

Downloaded From : http://cbseportal.com/

Or / अथवा

(For Visually Handicapped Students only)

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Write the steps for constructing a circle of radius 3 cm and then from a point P at a distance of 6 cm from its centre, draw two tangents to the circle.

3 से॰ मी॰ त्रिज्या का एक वृत्त बनाकर इसके केंद्र से 6 से॰ मी॰ की दूरी पर स्थित एक बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्शरेखाएँ खींचने के लिए रचना के पद लिखिए।

36. A milk tanker cylindrical in shape having diameter 2 m and length 4·2 m supplies its total milk to the two booths in the ratio 3 : 2. One of the milk booths has cuboidal vessel having base area $3{\cdot}96\ \text{m}^2$ and the other has a cylindrical vessel having radius 1 m. Find the level of milk in each of the vessels. $\left[\pi = \frac{22}{7}\right]$ 6

2 मी॰ व्यास तथा 4·2 मी॰ लंबाई का एक दूध का टैंकर, जो बेलनाकार है, दो बूथों को 3 : 2 के अनुपात में अपना पूरा दूध देता है। एक बूथ के पास एक घनाभाकार बर्तन है, जिसके आधार का क्षेत्रफल 3·96 वर्ग मी॰ है तथा दूसरे के पास 1 मी॰ त्रिज्या का एक बेलनाकार बर्तन है। प्रत्येक बर्तन में दूध का स्तर ज्ञात कीजिए। $\left[\pi = \frac{22}{7}\right]$

★ ★ ★

Downloaded From : http://cbseportal.com/ Courtesy : NIOS