

**RASHTRIYA INDIAN MILITARY COLLEGE, DEHRADUN**  
**ENTRANCE EXAMINATION – DEC 2021**  
**SUBJECT: MATHEMATICS**



**TIME: 1Hr 30 Mins**

**MM: 200**

**Instructions:**

- निर्देश:**
1. Attempt all 30 questions. Write your answers separately on the answer sheet to be provided at the exam centre.  
सभी 30 प्रश्नों को हल कीजिए। अपने उत्तर पुस्तिका पर लिखिए जो आप को परीक्षा कक्ष में दी जायेगी।
  2. Part 'A' contains 20 questions and each question in this part carries 'Five marks'.  
भाग 'क' के सभी प्रश्न पाँच अंकों के हैं, और इसमें कुल 20 प्रश्न हैं।
  3. Part 'B' contains 10 questions and each question in this part carries 'Ten marks'.  
भाग 'ख' के सभी प्रश्न दस अंकों के हैं और इसमें कुल 10 प्रश्न हैं।
  4. Use of Calculator is Prohibited. Marks will be awarded stepwise.  
कैल्कुलेटर का प्रयोग करना सख्त मना है। अंक स्टेप वार दिये जायेंगे।
  5. Take the value of  $\pi$  as  $\frac{22}{7}$  /  $\pi$  का मान  $\frac{22}{7}$  लिजिए।
  6. The question paper can be retained by the candidates post exam./ परीक्षा के बाद परीक्षार्थी प्रश्न पत्र को ले जा सकता है।

**PART A (20 × 5 = 100 MARKS)**

- Q.1** What is co-prime numbers? Write two pairs of co-prime numbers.  
सह अभाज्य संख्याएँ क्या होती हैं? सह अभाज्य संख्याओं के दो जोड़े लिखिए।
- Q.2** Evaluate : सरल करें  $\left\{\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}\right\}^{-1}$
- Q.3** Arrange  $\frac{7}{8}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$  in descending order. /  $\frac{7}{8}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$  को अवरोही क्रम में लिखिए।
- Q.4** If  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 51$ . Find the value of  $x^3 - \frac{1}{x^3}$   
यदि  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 51$  तो  $x^3 - \frac{1}{x^3} = 51$  मान ज्ञात करें।
- Q.5** Find the value of  $x$  for the equation:  $\frac{(2+x)(7-x)}{(5-x)(4+x)} = 1$   
यदि  $\frac{(2+x)(7-x)}{(5-x)(4+x)} = 1$  तो  $x$  का मान ज्ञात करें
- Q.6** Nakul starts his journey to his school by scooter at 9 am and reaches his school at 1 pm, if he drives the scooter at a speed of 30 km/hr. By how much should he increase the speed of the scooter so that he can reach the school by 12 noon?  
नकुल अपने स्कूल के लिए अपनी यात्रा सुबह 9 बजे स्कूटर से शुरू करता है तथा दोपहर 1 बजे अपने विद्यालय पहुँच जाता है। यदि वह अपने स्कूटर को 30 किमी/घंटा की गति से चलाता हो तो, उसे अपने गंतव्य स्थान पर दोपहर 12 बजे पहुँचने के लिए अपने स्कूटर की गति कितनी बढ़ानी चाहिए?
- Q.7** Laxmi is cashier in a bank. She has currency notes of denominations Rs 100, Rs 50 and Rs 10. The ratio of the number of these notes is 2:3:5. The total cash with Laxmi is Rs 4, 00,000. How many notes of each denomination does she have?  
लक्ष्मी एक बैंक में कैशियर है। उसके पास 100 रुपये, 50 रुपये और 10 रुपये मूल्य वर्ग के करेंसी नोट हैं। इन नोटों की संख्या का अनुपात 2:3:5 है। लक्ष्मी के पास कुल नकदी 4,00,000 रुपये है। उसके पास प्रत्येक मूल्य वर्ग के कितने नोट हैं?

Q.8 Monica, Veronica and Rachat begin to jog around a circular stadium. They complete their revolutions in 42s, 56s and 63s respectively. After how many seconds will they be together at the starting point? / मोनिका, वेरोनिका और रचत एक गोलकार स्टेडियम के चारों ओर टहलना शुरू करते हैं। उन्होंने अपनी परिक्रमा क्रमशः 42 सेकेंड, 56 सेकेंड और 63 सेकेंड में पूरी की। कितने सेकेंड के बाद वे प्रारंभिक बिंदु पर एक साथ होंगे?

Q.9 A boat goes 30 Km upstream and 44 Km downstream in 10 hours. In 13 hour it goes 40 Km upstream and 55 Km downstream. Determine the speed of the stream and that of the boat in still water. / एक नाव 10 घंटे में 30 किमी धारा के प्रतिकूल और 44 किमी धारा के अनुकूल जाती है। 13 घंटे में यह धारा के प्रतिकूल 40 किमी और धारा के अनुकूल 55 किमी जाती है। शांत जल में धारा और नाव की गति ज्ञात करें।

Q.10 Find the missing number in the box. / बॉक्स में लुप्त संख्या ज्ञात करें।

8	3	21
6	5	25
12	2	



Q.11 What number should replace the question mark. / कौन सा अंक प्रश्नचिह्न की जगह आएगा।

6	5
126	?

Q.12 If 50% of  $(x - y) = 40\%$  of  $(x + y)$ , then what percentage of  $x$  is  $y$ ?  
यदि  $(x - y)$  का 50% =  $(x + y)$  का 40% हो तो  $x$  का कितना प्रतिशत  $y$  है

Q.13 In a shooting competition, Gyan receives Rs 5 if he hits the mark and pays Rs 2 if he misses it. He tried 60 shots and was paid Rs13. How many times did he hit the marks? / किसी शूटिंग प्रतियोगिता में, ग्यान 5 रु प्राप्त करता है। यदि वह सही मार करता है तथा उसे 2 रु देने होते हैं यदि वह गलत मार करता है। वह कुल 60 बार शोट्स मारता है तथा उसे 13 रु मिलते हैं। वह कितनी बार सही मार करता है

Q.14 Find the area of a ring whose outer and inner radii are 20cm and 15 cm respectively. / वलय का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी बाह्य व अंतः त्रिज्या क्रमशः 20 सेमी तथा 15 सेमी है।

Q.15 The ratio of the radii of two cylinders is 2:3 and ratio of their heights is 5:3. The ratio of their volumes will be? / दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात 2:3 है और उनकी उंचाई का अनुपात 5:3 है। उनके आयतन का अनुपात क्या होगा?

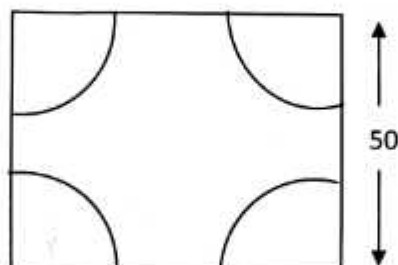
Q.16 A man brought a certain number of books for Rs 600. He sold  $\frac{1}{4}$  of them at 5 percent loss. At what price should he sell the remaining books so as to gain 10% on the whole. / एक आदमी ने 600 रुपये में निश्चित संख्या में किताबें खरीदीं। उसने  $\frac{1}{4}$  किताबें 5% नुकसान पर बेचीं। उसे शेष किताबें किस मूल्य पर बेचनी चाहिए ताकि कुल पर 10% का लाभ हो।

Q.17 what is the least natural number which when divided by the numbers 3,5,6,8,10 and 12 leaves in each case a remainder 2 but when divided by 13 leave no remainder. / वह छोटी से छोटी प्रकृत संख्या कौन सी है जिसे 3,5,6,8,10 और 12 से विभाजित करने पर 2 शेष बचता है लेकिन 13 से विभाजित करने पर कोई शेष नहीं रहता है।

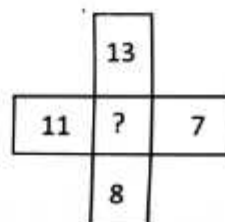
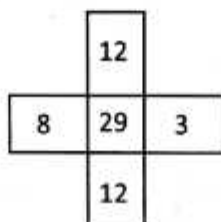
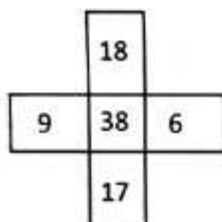


Q.18 The value of a machine depreciates every year by 10%. What will be its value after 2 years if its present value is Rs 50000./एक मशीन के मूल्य में प्रतिवर्ष 10% का ह्रास होता है। 2 वर्ष बाद उसका मूल्य क्या होगा यदि इसका वर्तमान मूल्य 50000 रुपये है।

Q.19 A square park has each side 50m. At each corner of park, there is a flower bed in the form of a quadrant of radius 7m, as shown in figure. Find the area of remaining part of park. / वर्गाकार पार्क की प्रत्येक भुजा 50 मीटर है। पार्क के प्रत्येक कोने पर, 7 सेमी त्रिज्या के चतुर्थांश के रूप में एक फूलों की बगिचा है जैसे कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है। पार्क के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

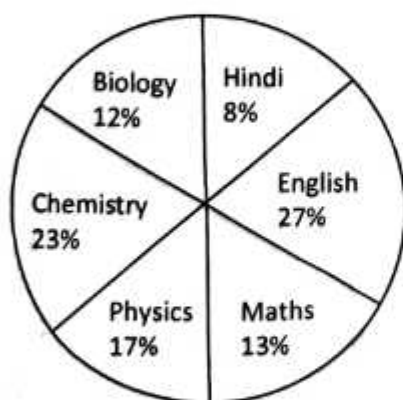


Q.20 Fill in the question mark / प्रश्न चिन्ह को भरें।



**PART B (10 × 10 = 100 MARKS)**

Q.21 The following pie chart represents a total number of 1800 teachers. If two-ninth of the teachers who teach physics is female, then number of male Physics teachers is approximately what percent of the total number of teachers who teach chemistry. निम्नलिखित पाई चार्ट कुल 1800 शिक्षकों को दर्शाता है। यदि भौतिकी पढ़ाने वाले शिक्षकों का 2/9<sup>th</sup> महिलाएं है तो पुरुष भौतिकी शिक्षकों की संख्या, रसायन विज्ञान पढ़ाने वाले शिक्षकों की कुल संख्या का लगभग कितना प्रतिशत है?



Q.22 A man borrowed a certain sum of money and paid it back in 2 years in two installments of Rs 3000 and Rs 2362.5. If the rate of compound interest was 5% payable annually. What sum did he borrow? / एक आदमी ने एक निश्चित रकम उधार ली और इसे 2 साल में रु 3000 और रु 2362.5 के दो किश्तों में वापस किया। यदि चक्रवृद्धि ब्याज का वार्षिक दर 5% था तो उस आदमी ने कितनी राशि उधार ली थी?

- Q.23 A solid cylinder has total surface area of  $462 \text{ m}^2$ . If its curved surface area is one-third of its total surface area then find the volume of the cylinder./ एक ठोस बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल  $462 \text{ मी}^2$  है। यदि इस बेलन के घुमावदार सतह का क्षेत्रफल, सम्पूर्ण क्षेत्रफल का एक-तिहाई हो तो इस बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।
- Q.24 A bucket of 15 liter is filled through a tap at the rate of 1 lit/min. After 5 minutes the bucket develops a crack with leakage rate of 10ml/sec. Find the time required to fill the bucket./ 15 लीटर क्षमता की एक बाल्टी, एक नल द्वारा, 1 लिटर/मिनट की धारा गति से भरा जा रहा है। 5 मिनट के पश्चात बाल्टी में छेद होने से पानी का रिसाव 10 मिली/सेकेंड होने लगता है। उस बाल्टी को पूरा भरने का समय ज्ञात कीजिए।
- Q.25 Ajay donated  $\frac{1}{10}$  th of his money to a school,  $\frac{1}{6}$  th of the remaining to a church and the remaining money he distributed equally between his two children. If each child gets Rs 75,000, how much money did Ajay originally have?  
अजय ने अपने धन का  $\frac{1}{10}$  भाग किसी विद्यालय को दान किया, शेष धन के  $\frac{1}{6}$  भाग को किसी चर्च में दिया तथा बचे हुए धन को वह अपने दोनों बच्चों में बराबर भाग में विभाजित कर दिया। यदि प्रत्येक बच्चा रु 75,000 प्राप्त करता हो तो अजय के पास कितना धन था?
- Q.26 Om started a business by investing Rs 2,50,000. During the first three successive years, he earned a profit of 5%, 10% and 12% per annum respectively. If in each year, the profit was added on the capital at the end of the previous year, calculate his total profit after 3 year./ ओम ने रु 2,50,000 का निवेश कर एक व्यापार शुरू किया। पहले लगातार तीन वर्षों में वह 5%, 10% व 12% वार्षिक दर से लाभ अर्जित किया। यदि प्रत्येक वर्ष अर्जित लाभ को पिछले वर्ष की पूंजी में जोड़ा जाय तो तीन वर्षों के बाद कुल लाभ ज्ञात कीजिए।
- Q.27 If 7 men working 6 hrs a day take 12 days to complete a task, then how many days will 3 men working 8 hrs a day take to do the same work?/ यदि 7 आदमी, 6 घंटे प्रतिदिन काम करने पर किसी काम को 12 दिन में पूरा करते हैं तो 3 आदमी 8 घंटे प्रतिदिन काम करने पर कितने दिनों में उसी काम को पूरा कर लेंगे।
- Q.28 Draw a pie-chart of the data given below.  
नीचे दिये गये डाटा को पाई-चार्ट में दर्शाए।

The time spent by a child during a day:-/ एक बच्चे की दिनचर्या का व्योरा:-

Sleep / नींद	-	8 hrs
School / विद्यालय	-	6 hrs
Home-work / होम-वर्क	-	4 hrs
Play / खेल	-	4 hrs
Others / अन्य	-	2 hrs



- Q.29 Two pipes A and B can fill a tank in 24 min and 32 min respectively. Both the pipes are opened together. After how much time pipe B should be closed so that the tank is full in 9 min?/ दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 24 मिनट और 32 मिनट में भर सकते हैं। दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, कितने समय बाद B को बंद कर देना चाहिए ताकि टैंकी 9 मिनट में भर जाए?

- Q.30 If  $a + b + c = 0$ , find the value of  $\frac{1}{x^a + x^{-b} + 1} + \frac{1}{x^b + x^{-c} + 1} + \frac{1}{x^c + x^{-a} + 1}$

यदि  $a + b + c = 0$ , तो  $\frac{1}{x^a + x^{-b} + 1} + \frac{1}{x^b + x^{-c} + 1} + \frac{1}{x^c + x^{-a} + 1}$  मान ज्ञात करें।

**ALL THE BEST**