

TIME: 1Hr 30 Mins

Instructions/ निर्देश :

1. Attempt all 30 questions. Write your answers separately on the answer sheet provided at the exam centre. सभी 30 प्रश्नों को हल कीजिए। अपने उत्तर पुस्तिका पर लिखिए।
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. कैलकुलेटर का प्रयोग करना सख्त मना है। अंक स्टेप वार दिये जायेंगे।
5. Take the value of π as $\frac{22}{7}$ / π का मान $\frac{22}{7}$ लिजिए।
6. The question paper can be retained by the candidates post exam./ परीक्षा के बाद परीक्षार्थी प्रश्नपत्र को ले जा सकता है।

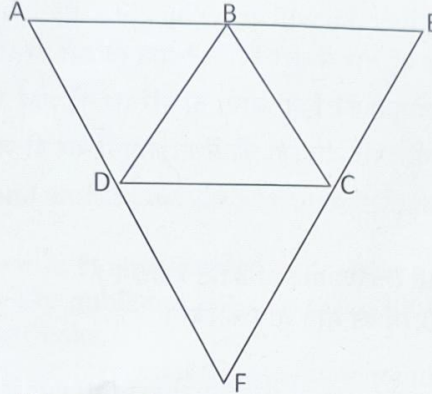
PART A (20 × 5 = 100 MARKS)

Q.1 What should be added to twice the rational number $\frac{7}{5}$ to get $\frac{3}{7}$? / परिमेय संख्या $\frac{7}{5}$ के दुगुने में क्या जोड़ा जाए कि $\frac{3}{7}$ प्राप्त हो?

Q.2 Divide/ विभाजित करें: $(3x^3 + 10x^2y - 17xy^2 + 6y^3)$ by $3x - 2y$

Q.3 Find at least two pairs of natural numbers which satisfy the equation $2x^3 = y^2$ / प्राकृतिक संख्याओं के कम से कम दो जोड़े खोजें जो समीकरण $2x^3 = y^2$ को संतुष्ट करते हैं।

Q.4 In the given figure ABCD & BCED are parallelograms. BCFD is a rhombus. If $\angle DBC = 80^\circ$. Then find all the angles of Triangle AEF. / दी गई आकृति में ABCD और BCED समांतर चतुर्भुज हैं। BCFD एक समचतुर्भुज है। यदि $\angle DBC = 80^\circ$ है। तो त्रिभुज AEF के सभी कोण ज्ञात कीजिए।



Q.5 A man misses a train by 1 hour if he travels at a speed of 4km/hr. If he increases his speed to 5km/hr, he still misses the train by 2 minutes. At what speed should he travel so that he reaches the station exactly on time? / एक आदमी 4 किमी करता है तो उसकी ट्रेन घंटा की गति से यात्रा 1 घंटे से छूट जाती है। यदि वह अपनी गति बढ़ाकर 5 किमी/घंटा कर देता है, तो भी वह 2 मिनट से ट्रेन से चूक जाता है। उसे किस गति से यात्रा करनी चाहिए ताकि वह ठीक समय पर स्टेशन पर पहुँच जाए?

Q.6 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 व्यक्ति ने एक निश्चित राशि उधार ली और उसे 2 वर्षों में 3000 रुपये और 2362.5 रुपये की दो किस्तों में चुकाया। यदि चक्रवृद्धि ब्याज की दर 5% वार्षिक थी, तो उसने कितनी राशि उधार ली?

Q.7 Find the greatest number which on dividing 1657 and 2037 leaves the remainders 6 and 5 respectively. / वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 1657 और 2037 को विभाजित करने पर शेष क्रमशः 6 और 5 बचे।

Q.8 In a factory, the production rose to 48400 from 40000 in 2 year time. Find the rate of growth per annum. / एक फैक्ट्री में 2 साल में उत्पादन 40000 से बढ़कर 48400 हो गया। प्रति वर्ष वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए।

Q.9 Find the smallest number of five digits exactly divisible by 16, 24, 36 and 54. / 16, 24, 36 और 54 से पूर्णतः विभाज्य पाँच अंकों की सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

Q.10 A copper wire when bent in the form of a square encloses an area of 484 cm^2 . If the same wire is bent into a circle, find the area of the circle./ एक तांबे के तार को जब एक वर्ग के आकार में मोड़ा जाता है तो 484 cm^2 का क्षेत्रफल घेरता है। यदि उसी तार को एक वृत्त के आकार में मोड़ा जाए, तो वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Q.11 A shopkeeper marks the cost of two identical articles, one 100% above the cost price and the other 50% above the cost price. If a discount of 20% is allowed on each of them, find the overall profit percentage./ एक दुकानदार दो समान वस्तुओं का मूल्य अंकित करता है, एक पर लागत मूल्य से 100% अधिक तथा दूसरे पर लागत मूल्य से 50% अधिक। यदि उनमें से प्रत्येक पर 20% की छूट दी जाती है, तो कुल लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

Q.12 Geeta can finish a work in 20 days and Meena can also do so in 25 days. They do the work together for five days. After five days, Meena withdraws from the work. In how many days will Geeta finish the remaining work?/ गीता एक काम को 20 दिन में पूरा कर सकती है और मीना भी उसी काम को 25 दिन में पूरा कर सकती है। वे पाँच दिन तक साथ मिलकर काम करते हैं। पाँच दिन बाद मीना काम से हट जाती है। गीता शेष काम कितने दिन में पूरा करेगी?

Q.13 How many 6cm cubes can be cut from a cuboid measuring $36\text{m} \times 15\text{m} \times 8\text{m}$./ $36\text{m} \times 15\text{m} \times 8\text{m}$ माप वाले घनाभ से कितने 6 सेमी घन काटे जा सकते हैं।

Q.14 How many sides a polygon has if the sum of its interior angles is 20 right angles./ एक बहुभुज में कितनी भुजाएँ होंगी यदि उसके आंतरिक कोणों का योग 20 समकोण है।

Q.15 On selling 300 apples at 3 for Rs 10, Prakhar gained Rs 400. At what rate did he buy the apples? What was his gain percent?/ 300 सेबों को 10 रुपये में 3 बेचकर प्रखर को 400 रुपये का लाभ हुआ। उसने सेब किस दर पर खरीदे? उसका लाभ प्रतिशत क्या था?

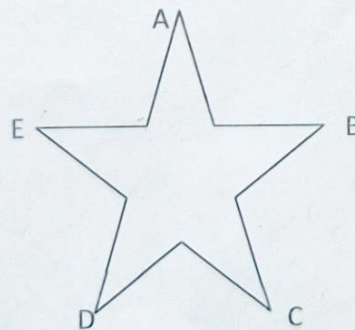
Q.16 A family consists of four persons. If Vijaya's scholarship is doubled, the total income of the family will increase by 5%; if, instead, Mother's salary is doubled, the family's income will become 15% greater; and if father's salary is doubled, the family's income will grow by 25%. By what percent will the family's income grow if Grandpa's pension is doubled./ एक परिवार में चार व्यक्ति हैं। यदि विजया की छात्रवृत्ति दोगुनी कर दी जाए, तो परिवार की कुल आय 5% बढ़ जाएगी; यदि इसके बजाय, माँ का वेतन दोगुना कर दिया जाए, तो परिवार की आय 15% बढ़ जाएगी; और यदि पिता का वेतन दोगुना कर दिया जाए, तो परिवार की आय 25% बढ़ जाएगी। यदि दादाजी की पेंशन दोगुनी कर दी जाए, तो परिवार की आय में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

Q.17 Given that $268 \times 74 = 19832$, find the value of 2.68×0.74 / दिया गया है कि $268 \times 74 = 19832$, 2.68×0.74 का मान ज्ञात कीजिए।

Q.18 Sum of three consecutive integers is S. If the smallest integer is increased by 10%, the middle integer is doubled and largest integer is reduced by 20%. New sum is $S + 22$. Find the original numbers and the value of S./ तीन क्रमागत पूर्णाकों का योग S है। यदि सबसे छोटे पूर्णाक को 10% बढ़ा दिया जाए, बीच वाले पूर्णाक को दोगुना कर दिया जाए तथा सबसे बड़े पूर्णाक को 20% घटा दिया जाए। नया योग $S + 22$ है। मूल संख्याएँ तथा S का मान ज्ञात कीजिए।

Q.19 Surface Area of three faces of a cuboid are 20 sq m , 32 sq m and 40 sq m . What is the volume of the cuboid?/ एक घनाभ के तीन फलकों का पृष्ठीय क्षेत्रफल 20 वर्ग मीटर, 32 वर्ग मीटर और 40 वर्ग मीटर है। घनाभ का आयतन क्या है?

Q.20 Find $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$./ $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ ज्ञात कीजिए।



PART B (10×10 = 100 MARKS)

Q.21 Find the sum of $(2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{10}) / (2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{10})$ का योग ज्ञात कीजिए?

Q.22 Two regular polygons are such that the ratio between the number of sides is 1:2 and the ratio of measures of their interior angles is 3:5. Find the number of sides of each polygon? / दो नियमित बहुभुज इस प्रकार हैं कि भुजाओं की संख्या के बीच का अनुपात 1:2 है और उनके आंतरिक कोणों के मापों का अनुपात 3:5 है। प्रत्येक बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए?

Q.23 In a sequence, each term is obtained by adding the previous term to a number that increases by 2 each time. The first term of the sequence is 4, and the second term is 9.

- (a) Find the 4th term in the sequence.
 (b) Write a general formula to find the nth term of the sequence./

किसी अनुक्रम में, प्रत्येक पद पिछले पद को एक संख्या में जोड़कर प्राप्त किया जाता है जो हर बार 2 से बढ़ती है। अनुक्रम का पहला पद 4 है, और दूसरा पद 9 है।

- (a) अनुक्रम में चौथा पद ज्ञात करें।
 (b) अनुक्रम का nवाँ पद ज्ञात करने के लिए एक सामान्य सूत्र लिखें।

Q.24 In a class of 20 students, the average score on a mathematics test is 75. However, when the top 5 scores are removed, the average score of the remaining 15 students drops to 70.

- (a) What is the total score of the top 5 scorers?
 (b) Find the new average if one additional student, scoring 60, is also removed from the group of 15 students. / 20 छात्रों की एक कक्षा में, गणित की परीक्षा में औसत अंक 75 है। हालाँकि, जब शीर्ष 5 अंक हटा दिए जाते हैं, तो शेष 15 छात्रों का औसत अंक 70 हो जाता है।

- (a) शीर्ष 5 स्कोरर का कुल स्कोर क्या है?
 (b) यदि 15 छात्रों के समूह से 60 अंक प्राप्त करने वाले एक अतिरिक्त छात्र को भी हटा दिया जाए, तो नया औसत ज्ञात करें।

Q.25 Find the value of $4 - \frac{5}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}}} / 4 - \frac{5}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

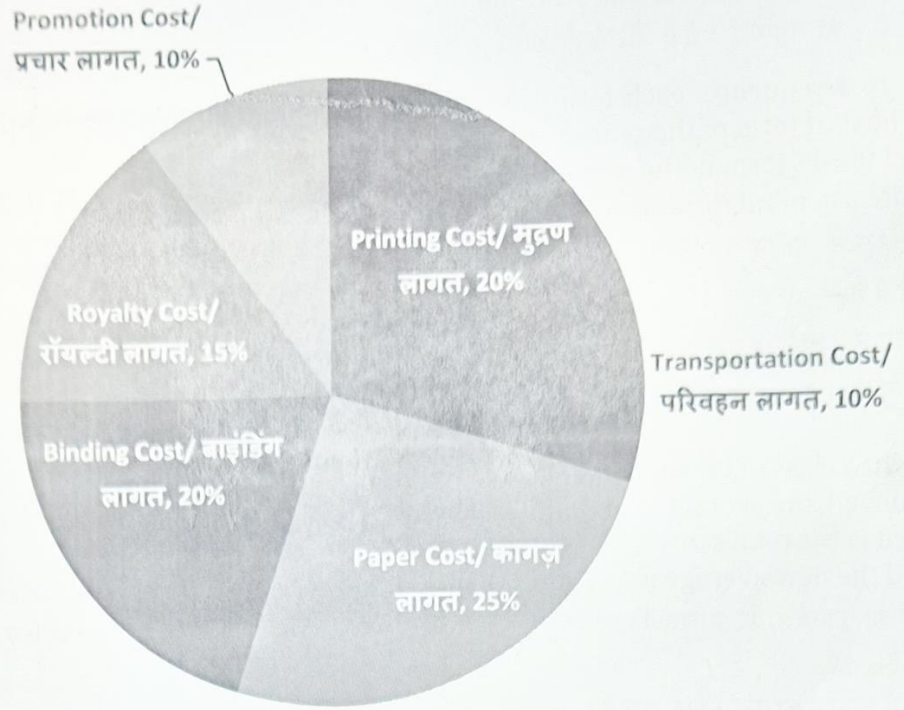
Q.26 Look at the pie chart below and answer the following questions.

- (a) What are the various expenditures (in %) incurred in publishing a book.
 (b) If for a certain quantity of books, the publisher has to pay Rs 30600 as printing cost, then, what will be the amount of royalty to be paid for these books.
 (c) What is the central angle of the sector corresponding to the expenditure incurred on royalty.
 (d) The price of a book is marked 20% above the cost price. If the marked price of the book is Rs 180, then what is the cost of the paper used in a single copy of the book?
 (e) If 5500 copies are published and the transportation cost on them amounts to Rs 82500, then what should be Selling Price of the book so that publisher can earn a profit of 25%.
 (f) Royalty on the book is less than the printing cost by how much percentage?

नीचे दिए गए पाई चार्ट को देखें और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

- (a) एक पुस्तक के प्रकाशन में होने वाले विभिन्न व्यय क्या हैं (में %)?
 (b) यदि पुस्तकों की एक निश्चित मात्रा के लिए, प्रकाशक को मुद्रण लागत के रूप में 30600 रुपये का भुगतान करना पड़ता है, तो इन पुस्तकों के लिए भुगतान की जाने वाली रॉयल्टी की राशि क्या होगी?
 (c) रॉयल्टी पर किए गए व्यय के अनुरूप क्षेत्र का केंद्रीय कोण क्या है?
 (d) एक पुस्तक का मूल्य लागत मूल्य से 20% अधिक अंकित है। यदि पुस्तक का अंकित मूल्य 180 रुपये है, तो पुस्तक की एक प्रति में उपयोग किए गए कागज की लागत क्या है?
 (e) यदि 5500 प्रतियां प्रकाशित की जाती हैं और उन पर परिवहन लागत 82500 रुपये है, तो पुस्तक का विक्रय मूल्य क्या होना चाहिए ताकि प्रकाशक 25% का लाभ कमा सके?
 (f) पुस्तक पर रॉयल्टी मुद्रण लागत से कितने प्रतिशत कम है?

PIE CHART



Q.27 A metal cuboid of dimension 49m, 22m and 14m is melted and cast into 7 identical cylinders of radius 7m. These cylinders are again melted and cast into cubes such that the side of each cube is equal to the height of each cylinder. How many such cubes can be cast? 49 मीटर, 22 मीटर और 14 मीटर आयाम वाले एक धातु के घनाभ को पिघलाकर 7 मीटर त्रिज्या वाले 7 समान बेलनों में ढाला जाता है। इन बेलनों को फिर से पिघलाया जाता है और इस प्रकार घनों में ढाला जाता है कि प्रत्येक घन की भुजा प्रत्येक बेलन की ऊंचाई के बराबर होती है। ऐसे कितने घन ढाले जा सकते हैं?

Q.28 A can of oil was $\frac{4}{5}$ full. When 6 bottles of oil were taken out from this can and 4 bottles of oil were poured into it, it was $\frac{3}{4}$ full. How many bottles of oil can the tin contain? (All bottles are of equal volume)/ तेल का एक डिब्बा $\frac{4}{5}$ भरा हुआ था। जब इस डिब्बे से 6 बोतल तेल निकाला गया और इसमें 4 बोतल तेल डाला गया, तो यह $\frac{3}{4}$ भर गया। डिब्बे में कितनी बोतल तेल आ सकता है? (सभी बोतलें बराबर आयतन की हैं)

Q.29 How many bricks of size 22cm x 10cm x 7 cm are required to construct a wall 11m long, 3.5m high and 40 cm thick if cement and sand used in the construction consists of $\frac{1}{10}$ of the total material used to build the wall?

11 मीटर लंबी, 3.5 मीटर ऊंची और 40 सेमी मोटी दीवार बनाने के लिए 22 सेमी x 10 सेमी x 7 सेमी आकार की कितनी ईंटों की आवश्यकता होगी, यदि निर्माण में प्रयुक्त सीमेंट और रेत दीवार बनाने के लिए उपयोग की गई कुल सामग्री का $\frac{1}{10}$ भाग है?

Q.30 Abhishek scored 90% marks in Maths, 85% in Science, 80% in Social Science and 75% in Languages. If the maximum marks in Maths is 200, Science 150, Social Science 150 and Language 100, find his aggregate percentage. If he wants to improve his aggregate percentage by 2% through languages alone, find the score required in languages. /अभिषेक ने गणित में 90%, विज्ञान में 85%, सामाजिक विज्ञान में 80% और भाषा में 75% अंक प्राप्त किए। यदि गणित में अधिकतम अंक 200, विज्ञान में 150, सामाजिक विज्ञान में 150 और भाषा में 100 हैं, तो उसका कुल प्रतिशत ज्ञात करें। यदि वह केवल भाषाओं के माध्यम से अपने कुल प्रतिशत में 2% सुधार करना चाहता है, तो भाषाओं में आवश्यक अंक ज्ञात करें।