

QUESTION PAPER
NO. 179967

EXAM - CGM-12

प्रश्न पत्र/Question Paper

विषय - गणित एवं तार्किक योग्यता (विषय कोड - 06)

SUBJECT - MATHEMATICS & LOGICAL ABILITY (SUBJECT CODE - 06)

अधिकतम अंक - 200 Maximum Marks - 200	प्रश्न पत्र में पृष्ठों की संख्या :----- Number of Pages in Question-Paper:-----	प्रश्न पत्र में प्रश्नों की संख्या :----- Number of Questions in Question-Paper:-----	समय - 03:00 घंटे Time - 03:00 Hours
---	---	--	--

परीक्षार्थियों द्वारा काले/ नीले बॉल पाइण्ट पेन से भरा जाय Examination Center Code परीक्षा केन्द्र क्रमांक	To be filled by Candidates by Black Ball-Point pen only अनुक्रमांक ROLL NO. <input type="text"/>
<input type="text"/>	घोषणा : मैंने नीचे दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़कर समझ लिया है तथा उनसे मैं पूरी तरह सहमत हूँ. Declaration : I have read and understand the directions given below and totally agree with them. अभ्यर्थी के हस्ताक्षर (Signature of Candidates)----- अभ्यर्थी का नाम (Name of Candidates)-----
<input type="text"/>	दिनांक (Date)----- समय (Time)-----

अभ्यर्थियों हेतु निर्देश

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं.
- निर्देशों को भली भांति पढ़ने व समझने के साथ-साथ प्रश्न पत्र तथा प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका (QAB) में आवश्यक प्रविष्टि करने हेतु 10 मिनटों का अतिरिक्त समय दिया जाएगा.
- प्रश्न-पत्र तथा QAB में किसी भी प्रकार की प्रविष्टि करने के पूर्व अभ्यर्थियों को कुल पृष्ठ संख्या की जाँच अवश्य कर लेनी चाहिए तथा किसी भी प्रकार की विसंगति होने पर वीक्षक को सूचित कर प्रश्न-पत्र/ QAB की दूसरी प्रति प्राप्त करना चाहिए.
- प्रश्न-पत्र तथा QAB में समस्त प्रविष्टियाँ काले/ नीले बॉल पाईट पेन से करें.
- प्रश्नों के हिन्दी अथवा अंग्रेजी प्रारूप में दोनों में से किसी भी भाषा में वर्तनी संबंधी अथवा अन्य त्रुटि होने पर ऐसी त्रुटियों की समझ व निराकरण की अपेक्षा स्नातक स्तर के अभ्यर्थियों से करते हुए ऐसे प्रश्नों को आपत्ति योग्य नहीं माना जाएगा. उक्त के संदर्भ में अभ्यावेदनों पर आयोग द्वारा विचार नहीं किया जाएगा.
- अभ्यर्थियों हेतु परीक्षा के दौरान किसी भी प्रकार के केल्वम्यूलेटर, लॉग टेबल, मोबाईल फोन, पेजर अथवा अन्य किसी भी प्रकार के संचार व गणना यंत्र का प्रयोग पूर्णतः वर्जित तथा दंडनीय है.
- रफ कार्य केवल प्रश्न-पत्र के अंतिम दो पृष्ठों पर किया जा सकता है.

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

- All questions are compulsory.
- Extra time of 10 minutes will be given for careful reading and understanding instructions as well as for making required entries in Question Paper and Question Cum Answer Booklet (QAB).
- Before making any entry on Question Paper and QAB candidate should count and check the no. of pages and if any discrepancy is seen then invigilator should be informed immediately for another copy of Question Paper/ QAB.
- Each entry on Question paper and QAB should done with Black/ Blue Ball Point Pen .
- In Hindi/ English format of questions some minor spelling/ other mistake in either one of languages will not be considered objectionable as it is expected that candidates being graduate can percept and understand that. No applications regarding the same will be entertained by the commission.
- Use of Calculators, Log Tables, Mobile Phones, Paggers and any other type of communication or calculating devices are strictly prohibited and punishable.
- Rough work can be done only on last two pages of Question Paper

प्रश्न पत्र-षष्ठ (गणित एवं तार्किक योग्यता)

समय-3 घंटा

अधिकतम अंक-200

खण्ड-1

SECTION-1

(अंक-[2×20] 40 अंक)

(प्रत्येक प्रश्न-02 अंक)

भाग-1

- प्रश्न-1 गणना कीजिए $\frac{(728+158)^2+(728-158)^2}{728 \times 728 + 158 \times 158}$
- Question No 1- Calculate $\frac{(728+158)^2+(728-158)^2}{728 \times 728 + 158 \times 158}$
- प्रश्न-2 मान ज्ञात कीजिये
- Question No 2- Find the value. $11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 + \dots + 20^2$
- प्रश्न-3 यदि $\frac{x}{4} = \frac{y}{7}$ तब $(x + y) : (y + 7)$ का मान कीजिये
- Question No 3- If $\frac{x}{4} = \frac{y}{7}$ then find the value of $(x + y) : (y + 7)$
- प्रश्न-4 यदि $a : b = 4 : 5$ एवं $b : c = 3 : 4$, तब $a : b : c$ का मान ज्ञात करो।
- Question No 4- If $a : b = 4 : 5$ and $b : c = 3 : 4$, then find the value of $a : b : c$

भाग-2

- प्रश्न-1 उस अनुपात को ज्ञात करो जिसमें बिन्दु $P(-8, 3)$ बिन्दुओं $(2, -2)$ और $(-4, 1)$ को जोड़ने वाली रेखा को विभाजित करता है।
- Question No 1- Find the ratio in which P (-8, 3) divides the join of (2, -2) and (-4, 1)
- प्रश्न-2 दूरी वाले सूत्र का उपयोग कर बिन्दुओं $A(-2, 3)$, $B(1, 2)$ और $C(7, 0)$ को समरेख दर्शाइये।
- Question No 2- Use distance formula to show that the points A(-2,3), B(1, 2) and C (7,0) are collinear.
- प्रश्न-3 36° को शक्ति माप में परिवर्तित कीजिए।
- Question No 3- Convert 36° into centesimal measure.
- प्रश्न-4 60° कोण को रेडियन में व्यक्त कीजिए।
- Question No 4- Express 60° angle in radian.

भाग-3

- प्रश्न-1 अल्गोरिथम विधि क्या है ?
- Question No 1-What is Algorithm Method.
- प्रश्न-2 समान्तर माध्य की परिभाषा लिखिए ?
- Question No 2-Define Arithmetic Mean.
- प्रश्न-3 प्रायिकता का योग प्रमेय लिखिए ?
- Question No 3-State the Additive law of Probability
- प्रश्न-4 बहुलक का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ समान्तर माध्य और माध्यिका क्रमशः 18 और 15 है ।
- Question No 4- Find Mode, where Arithmetic Mean and Median are 18 and 15 respectively.

भाग-4

- प्रश्न-1 मूल्यांकन कीजिए 320 का 28% + 280 का 50%
- Question No 1- Evaluate 28% of 320 + 50% of 280
- प्रश्न-2. $\frac{31}{40}$ को प्रतिशत में परिवर्तित करो।
- Question No 2- Change $\frac{31}{40}$ into percentage.
- प्रश्न-3 विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए यदि
क्रय मूल्य = रु. 56.25 लाभ = 20%
- Question No 3- Find selling price, where
Cost price = Rs. 56.25 Gain = 20%
- प्रश्न-4 A एवं B एक साथ किसी कार्य को 3 दिनों में करते हैं। A अकेले किसी कार्य को 12 दिनों में करता है तो B अकेले उस कार्य को कितने दिनों में पूर्ण करेगा?
- Question No 4- A and B together can complete a piece of work in 3 days. If A alone can complete the same work in 12 days, in how many days can B alone complete the work.

भाग-5

- प्रश्न-1 यदि + का अर्थ \times , \times का अर्थ +, - का अर्थ + एवं + का अर्थ - हो, तो $20-8 \times 4+3+2$ का मान ज्ञात करो।
- Q.No. 1- If + means \times , \times means +, - means + and + means -, then find the value of $20-8 \times 4+3+2$
- प्रश्न-2 शब्द FAINTS के अक्षरों को वर्णानुक्रम में लगाने पर कितने अक्षर उसी क्रम में रहेंगे, जिस क्रम में वे शब्द में हैं?
- Q.No.-2 If letters of word FAINTS are arranged alphabetically then find the number letters whose order remain unchanged
- प्रश्न-3 शब्द PRIMARY में ऐसे अक्षरों के कितने जोड़े हैं जिनके प्रत्येक के बीच शब्द में उतने ही अक्षर है जितने उनके बीच अंग्रेजी वर्णमाला में होते हैं?
- Q.No.-3 How many pair of letters are there in the word PRIMARY having the same number of letters between them in this word as they have in the English alphabet.
- प्रश्न-4 अक्षरों के निम्नलिखित जोड़ों में उस जोड़े को प्राप्त करो जो इस समूह का नहीं है- VX, DF, NP, PS, JL
- Q.No.-4 Find the pair of letters from the following pairs of letters which does not belong to the group VX, DF, NP, PS, JL

प्रश्न पत्र-षष्ठ (गणित एवं तार्किक योग्यता)

खण्ड-2

SECTION-2

(अंक-[4×10] 40 अंक)

(प्रत्येक प्रश्न-04 अंक)

भाग-1

प्रश्न-5 उन सभी 02 अंकों की संख्याओं का योग ज्ञात करो जो 03 से विभाज्य हो।

Question No 5- Find the sum of all two digits numbers divisible by 03.

प्रश्न-6 दो संख्याओं का अंतर 11 है एवं उनके योग का $1/5$ वाँ 9 है। संख्याओं को ज्ञात करो।

Question No 6- The difference of two numbers is 11 and one-fifth of their sum is 9. Find the number.

भाग-2

प्रश्न-5 . बिन्दुओं (3, -1) एवं (-6, 5) को जोड़ने वाली रेखा त्रिभाजित की जाती है। त्रिभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात करो।

Question No 5- The line joining the points (3, -1) and (-6, 5) is trisected. Find the Coordinates of the points of trisection.

प्रश्न-6 यदि $\cos \theta = \frac{3}{5}$ तब $\sin \theta$ एवं $\tan \theta$ का मान ज्ञात करो।Question No 6- If $\cos \theta = \frac{3}{5}$ then find the values of $\sin \theta$ and $\tan \theta$

भाग-3

प्रश्न-5 $(8.625)_{10}$ को दशमिक अंकों में परिवर्तित कीजिए।Question No 5- Convert $(8.625)_{10}$ into Binary number.

प्रश्न-6 द्वंद योग के प्रयोग से किसी दो या तीन अंकों वाली संख्या का वर्ग ज्ञात करने की विधि समझाइये।

Question No 6- Explain the method to find the square roots of two or three digit number, using mixed addition.

भाग-4

प्रश्न-5 दो संख्याओं का अंतर 1450 है यदि एक संख्या का 7% दूसरी संख्या के 9% के बराबर है तो दोनों संख्याएँ प्राप्त करो।

Question No 5- Different of two numbers is 1450. If 7% of one number is 9% of the other number, find the two numbers.

प्रश्न-6 A, B एवं C का औसत भार 45 कि.ग्रा. है। यदि A और B का औसत भार 40 कि.ग्रा. और B एवं C का औसत भार 43 कि.ग्रा. है तो B का भार ज्ञात कीजिए।

Question No 6- The average weight of A, B and C is 45 kg. If the average weight of A and B be 40 kg. and that of B and C be 43 kg. then find the weight of B.

भाग-5

प्रश्न-5 यदि चिन्ह + और \times तथा संख्यायें 9 और 4 को आपस में परिवर्तित कर दिया जाये तो निम्नलिखित में कौन सा समीकरण सही होगा?

(i) $94 \times 7 + 97 = 329$

(ii) $47 \times 9 + 94 = 18$

(iii) $94 \times 7 + 47 = 329$

(iv) $49 \times 7 + 49 = 7$

Q.No.-5 If the symbols + and \times and numbers 9 and 4 are interchanged then which of the following equations is trace.

(i) $94 \times 7 + 97 = 329$

(ii) $47 \times 9 + 94 = 18$

(iii) $94 \times 7 + 47 = 329$

(iv) $49 \times 7 + 49 = 7$

प्रश्न-6 निम्नलिखित अक्षर समूहों को दी गई तालिका के अनुसार कोडबद्ध करो-

Q.No.-6 Code the following group of letters as per the given table

XAFRSM, KAXFRU, FXVASK, RJMUSV

अक्षर (Letter) : A M V R S F K J U X

संख्या कोड (Number Code) : 6 4 3 5 8 0 2 7 9 1

खण्ड-3

SECTION-3

(अंक-[8×5] 40 अंक)

(प्रत्येक प्रश्न-08 अंक)

भाग-1

प्रश्न-7 एक संख्या दो अंकों की है। अंकों का योग 7 है। यदि संख्या से 45 घटाया जाता है तो संख्या के अंक आपस में बदल जाते हैं। संख्या ज्ञात करो।

Question No 7- A number consists of two digits. The sum of digits are 7. If 45 is subtracted from the number, its digits are interchanged. Find the number.

भाग-2

प्रश्न-7 धातु की अर्धवृत्तीय चादर जिसका व्यास 28 से.मी. है मोड़कर एक खुले शांकवीय प्याले में परिवर्तित की जाती है। प्याले की गहराई एवं क्षमता ज्ञात कीजिए।

Question No 7- A semi circular sheet of metal of diameter 28cm is shaped into an open conical cup. Find the depth and capacity of the cup.

प्रश्न पत्र-षष्ठ (गणित एवं तार्किक योग्यता)

भाग-3

प्रश्न-7 गणित विषय में **A, B** और **C** में क्रमशः 20, 40 और 80 अंक प्राप्त किये, इसे वृत्ताकार लेखाचित्र द्वारा प्रदर्शित करें।
Question No 7- In mathematics Subject A, B and C get 20, 40 and 80 marks respectively. Draw a Pie-chart and depict it.

भाग-4

प्रश्न-7 निम्नलिखित तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करो एवं नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दो-
परीक्षा में 100 परीक्षार्थियों का उनके द्वारा भौतिक शास्त्र एवं रसायन शास्त्र में प्राप्त अंकों के आधार पर वर्गीकरण -
Question No 7- Study the following table carefully and answer the questions given below-
Classification of 100 students based on the marks obtained by them in physics & chemistry in an examination-

	40 एवं ऊपर 40 and above	30 एवं ऊपर 30 and above	20 एवं ऊपर 20 and above	10 एवं ऊपर 10 and above	0 एवं ऊपर 0 and above
भौतिक शास्त्र Physics	9	32	80	92	100
रसायन शास्त्र Chemistry	4	21	66	81	100
कुल औसत (Aggregate) average	7	27	73	87	100

- (i) उन परीक्षार्थियों की संख्या ज्ञात करो जो कुल में 40% से कम अंक प्राप्त करते हैं।
Find number of students scoring less than 40% marks in aggregate.
- (ii) यदि भौतिक शास्त्र में उच्च अध्ययन के लिए 60% अंक प्राप्त करना आवश्यक है तो भौतिक शास्त्र में उच्च अध्ययन के लिए कितने छात्र योग्य हैं?
If at least 60% marks in physics are required for pursuing higher studies in physics, how many students will be eligible to pursue higher studies in physics?
- (iii) रसायन शास्त्र में उत्तीर्णांक 30 होने पर उत्तीर्ण होने वाले परीक्षार्थियों की संख्या एवं कुल में उत्तीर्णांक 30 होने पर उत्तीर्ण होने वाले परीक्षार्थियों की संख्या में अंतर ज्ञात करो।
What is the number of students passed with 30 as cut-off marks in Chemistry and those passed with 30 as cut-off in aggregate.
- (iv) रसायन शास्त्र में कम से कम 60% अंक प्राप्त करने वाले परीक्षार्थियों का प्रतिशत ज्ञात करो।
Find out percentage of students obtained at least 60% marks in chemistry.

भाग-5

प्रश्न-7 यथा.....
Q.No.-7

खण्ड-4

SECTION-4

(अंक-[20×2] 40 अंक)

(प्रत्येक प्रश्न-20 अंक)

(इस खण्ड में विभिन्न भागों से कुल 03 प्रश्न दिए जाएंगे।

(ये संबंधित प्रश्न पत्र के कुल 05 भागों में से किन्हीं भी 03 भाग से हो सकते हैं) अभ्यर्थी को इनमें से कोई 02 उत्तर देने होंगे)

प्रश्न-8 दर्शाइये कि a, b, c, d समानुपात में होंगे यदि :

Question No 8- Show that a, b, c, d are in proportion if :

- (i) $(6a + 7b) : (6c + 7d) :: (6a - 7b) : (6c - 7d)$
(ii) $(2a^2 + 3b^2) : (2c^2 + 3d^2) :: (2a^2 - 3b^2) : (2c^2 - 3d^2)$
(iii) $(a + b + c + d)(a - b - c + d) = (a + b - c - d)(a - b + c - d)$

प्रश्न-8 दो पूरक कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपातों के मध्य संबंध प्राप्त करो अर्थात् दर्शाओ कि-

$$\begin{aligned}\sin(90^\circ - \theta) &= \cos \theta \\ \cos(90^\circ - \theta) &= \sin \theta \\ \tan(90^\circ - \theta) &= \cot \theta \\ \cot(90^\circ - \theta) &= \tan \theta \\ \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) &= \sec \theta \\ \sec(90^\circ - \theta) &= \operatorname{cosec} \theta\end{aligned}$$

Question No 8- Find the relations between the trigonometrical ratios of two complementary angles i.e. show that :

$$\begin{aligned}\sin(90^\circ - \theta) &= \cos \theta \\ \cos(90^\circ - \theta) &= \sin \theta \\ \tan(90^\circ - \theta) &= \cot \theta \\ \cot(90^\circ - \theta) &= \tan \theta \\ \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) &= \sec \theta \\ \sec(90^\circ - \theta) &= \operatorname{cosec} \theta\end{aligned}$$

प्रश्न-8 एल्गोरिथम की महत्वपूर्ण लक्षणों को स्पष्ट कीजिए।

Question No 8- Explain important features of Algorithm.

भाग-3

(यथा :- ये पूछे गए प्रश्न शेष भाग 04 एवं भाग 05 में से भी हो सकते हैं।)

प्रश्न पत्र-षष्ठ (गणित एवं तार्किक योग्यता)

खण्ड-5

SECTION-5

(अंक-{40×1} 40 अंक)

(प्रत्येक प्रश्न-40 अंक)

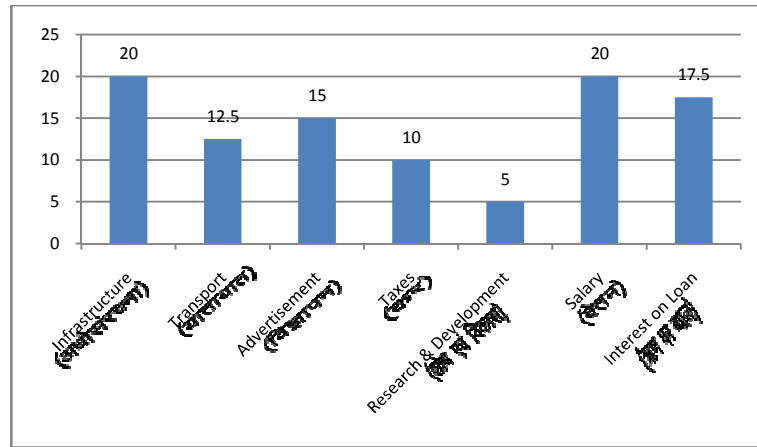
(इस खण्ड में विभिन्न भागों से कुल 02 प्रश्न दिए जाएंगे।

(ये संबंधित प्रश्न पत्र के कुल 05 भागों में से किन्हीं भी 02 भाग से हो सकते हैं) अभ्यर्थी को इनमें से कोई 01 का उत्तर देना होगा)

भाग-4

प्रश्न-9 बार-ग्राफ किसी कंपनी के विभिन्न व्यय मदों के अंतर्गत वर्ष 2010 में हुए कुल व्यय के प्रतिशत वितरण को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन कीजिए एवं उसके पश्चात् दिए गये प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

Question No 9- The bar-graph given below show's the percentage distribution of total expenditures of a company under various expense heads during 2010. Study the graph and answer the questions that follow:



(i) ऋण पर ब्याज यातायात पर व्यय से कितने प्रतिशत ज्यादा है?

The expenditure on the interest on loans is by what percent more than the expenditures on transport?

(ii) अधोसंरचना एवं यातायात पर कुल खर्च का कर एवं ऋण पर ब्याज पर कुल खर्च का क्या अनुपात है?

What is the ratio of the total expenditure on infrastructure and transport to the total expenditure on taxes and interest on loans?

(iii) यदि विज्ञापन पर खर्च रु. 2.10 करोड़ है तब यातायात में व्यय एवं करों में व्यय का अंतर ज्ञात करो।

If the expenditure on advertisement is Rs. 2.10 crores then find the difference between the expenditures on transport and taxes.

(iv) कंपनी का कुल व्यय शोध एवं विकास पर व्यय का कितना गुना है?

The total amount of expenditures of the company is how many times the expenditure on research and development?

भाग-5

प्रश्न-9 यथा.....

Q.No.-9

(यथा :- ये पूछे गए प्रश्न शेष भाग 01, 02 एवं भाग 03 में से भी हो सकते हैं।)