www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

EXAM – MGC – 14

प्रश्न पत्र/Question Paper

Q.P. No. : 63437

CGPSC 2014
5-8 NOV 2015

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

SUBJECT – MATHEMATICS AND LOGICAL ABILITY (SUBJECT CODE – 06)

अधिकतम अंक – 200 Maximum Marks – 200	प्रश्न पत्र में पृष्ठों की संख्या : 15 Number of Pages in Question Paper : 15	प्रश्न पत्र में प्रश्नों की संख्या : 40 Number of Questions in Question Paper : 40	समय – 03 : 00 घंटे Time – 03 : 00 Hours

परीक्षा केन्द्र क्रमांक
Examination Centre Code ☐☐☐

परीक्षार्थियों द्वारा **काले/नीले बॉल पॉइण्ट पेन** से भरा जाय ।
To be filled by Candidates by **Black/Blue Ball-Point pen** only.

अनुक्रमांक
Roll No. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

घोषणा : मैने नीचे दिये गये निर्देशों को अच्छी तरह पढ़कर समझ लिए हैं 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 Candidate ....

दिनांक
Date ....

अभ्यर्थी का नाम
Name of Candidate ....

समय
Time ....

अभ्यर्थियों हेतु निर्देश

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
2. 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 ।
3. 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 ।
4. प्रश्न-पत्र तथा QAB में समस्त प्रविष्टियाँ काले/नीले बॉल पॉइण्ट पेन से करें ।
5. प्रश्नों के हिन्दी अथवा अंग्रेजी प्रारूप, 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 ।
6. अभ्यर्थियों हेतु परीक्षा के दौरान किसी भी प्रकार के कैल्क्युलेटर, लॉग टेबल, मोबाईल फोन, पेजर अथवा अन्य किसी भी प्रकार के संचार व गणन यंत्र का प्रयोग पूर्णतः वर्जित तथा दंडनीय है ।
7. रफ कार्य प्रश्न सह उत्तर पुस्तिका के केवल अंतिम पृष्ठ पर ही किया जा सकता है ।

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

1. All questions are compulsory.
2. 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).
3. 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.
4. Each entry on Question Paper and QAB should done with **Black/Blue Ball Point Pen.**
5. 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.
6. Use of Calculators, Log Tables, Mobile Phones, Pagers and any other type of communication or calculating devices are strictly prohibited and punishable.
7. Rough Work can be done only on last page of Question Answer Booklet.

prepp
Your Personal Exams Guide

खण्ड – 1

SECTION – 1

(उत्तर की शब्द सीमा –30, अंक–02)

भाग – 1

1. $0.2\overline{51}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

   Express $0.2\overline{51}$ as a rational number in the form $\frac{p}{q}$.

2. $\frac{1}{3}$ एवं $\frac{1}{2}$ के बीच 4 परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

   Find 4 rational numbers between $\frac{1}{3}$ and $\frac{1}{2}$.

3. यदि $A : B : C = 2 : 3 : 4$, तब $\frac{A}{B} : \frac{B}{C} : \frac{C}{A}$ का मान ज्ञात कीजिए।

   If $A : B : C = 2 : 3 : 4$ then find the value of $\frac{A}{B} : \frac{B}{C} : \frac{C}{A}$.

4. जब n को 3 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल 2 बचता है, तब शेषफल ज्ञात कीजिए जब 2n को 3 से विभाजित किया जाता है।

   When n is divided by 3, the remainder is 2. Find the remainder when 2n is divided by 3.

भाग – 2

1. त्रिभुज ABC, जिसके शीर्षों के निर्देशांक A (4, – 6), B (3, – 2) तथा C (5, 2) है, तो केन्द्रक के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

   Find the coordinates of the centroid of a triangle ABC, whose vertices are A (4, – 6), B (3, – 2) and C (5, 2).

prepp
Your Personal Exams Guide

2. 60° तथा 135° को रेडियन में व्यक्त कीजिए।

Express 60° and 135° in radians.

3. 6 सें.मी. लम्बे किनारेवाले एक घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the total surface area of a cube of edge 6 cm.

4. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो (5, 2) तथा (2, 5) को मिलानेवाली रेखाखण्ड को 2 : 1 में अन्त: विभाजित करती है।

Find the coordinates of the point which divides the join of the points (5, 2) and (2, 5) in the ratio 2 : 1 internally.

भाग – 3

1. i) $(1001)_2$ को दशमिक अंकों में परिवर्तित कीजिये।

ii) $(10.11)_2$ को दशमिक अंकों में कैसे लिखेंगे ?

i) Convert $(1001)_2$ into Decimal numbers.

ii) How to write $(10.11)_2$ in Decimal numbers ?

2. A तथा B में से कम से कम एक घटना (event) होने की प्रायिकता 0.7 है। यदि A तथा B के एक साथ होने की प्रायिकता 0.2 हो तो $P(\overline{A})+P(\overline{B})$ का मान ज्ञात कीजिये।

The probability that at least one of the events A or B happens is 0.7. If probability of happening both the events simultaneously is 0.2 then find the value of $P(\overline{A})+P(\overline{B})$.

06

www.prepp.in

prepp
Your Personal Exams Guide

3. – 10 तथा 14 के बीच 3 समान्तर माध्य लिखें।

Insert three A.M.'s (Arithmetic Means) between – 10 and 14.

4. $(56)_{10}$ को द्विआधारी अंक में परिवर्तित कीजिए।

Convert $(56)_{10}$ into Binary number.

भाग – 4

1. मान ज्ञात कीजिए : 150 का 25 % + 750 का 75 %.

Evaluate 25 % of 150 + 75 % of 750.

2. $\frac{27}{35}$ को प्रतिशत में बदलिए।

Change $\frac{27}{35}$ into percentage.

3. यदि विक्रय मूल्य 150 रु. तथा लाभ 25 % हो तो उसका क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

Find the cost price of an article if the selling price is Rs. 150 and the profit is 25 %.

4. दो अंकों का योग 140 है। यदि एक अंक का 2 % तथा दूसरे अंक का 5 % बराबर है। तो बड़े अंक का तीन गुना तथा छोटे अंक के चार गुना का योग ज्ञात कीजिए।

The sum of two numbers is 140. If 2% of one equals 5 % of the other, find the sum of 3 times the bigger number and 4 times the smaller.

www.prepp.in

Your Personal Exams Guide

भाग – 5

1. शब्द PROMOTION किसी सांकेतिक संदेश में QSP89 द्वारा लिखा गया है। इसी सांकेतिक संदेश में शब्द DEMOTION को कैसे लिखा जाएगा ?

   PROMOTION is written in some coded message as QSP89. How will DEMOTION be coded ?

2. एक लड़के ने 48 प्रश्न हल किए। उनमें से गलत करे प्रश्नों की संख्या, सही करे प्रश्नों की संख्या की दुगनी थी। बताइए कि लड़के ने कुल कितने प्रश्न सही करे थे ?

   A student got twice as many sums wrong as he got right. If he attempted 48 sums in all, how many did he solve correctly ?

3. यदि × का अर्थ योग, ÷ का अर्थ घटा, – का अर्थ गुणा तथा + का अर्थ भाग हो, तो $8 \times 7 - 8 + 40 \div 2$ का मान ज्ञात कीजिए।

   If × means addition, ÷ means subtraction, – means multiplication and + means division, then find the value of $8 \times 7 - 8 + 40 \div 2$.

4. लड़कियों की एक पंक्ति में, आशा जो बाएँ से 10 वीं है तथा मीना दाएँ से 9 वीं है, परस्पर सीटें बदलती है। यदि सीटों को बदलने पर, Asha (आशा) बाएँ से 15 वीं हो जाती है, तो पंक्ति में कुल कितनी लड़कियाँ हैं ?

   In a row of girls, if Asha who is 10th from the left and Meena who is 9th from the right, change their seats, Asha becomes 15th from the left. Find the number of girls in the row.

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

खण्ड – 2

SECTION – 2

(उत्तर की शब्द सीमा–60, अंक–04)

भाग – 1

5. 11 सें.मी., 12 सें.मी., 13 सें.मी., . . ., 24 सेंमी.वाली भुजाओं के 14 वर्गों का कुल क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the total area of 14 squares whose sides are 11 cm, 12 cm, 13 cm, . . ., 24 cm respectively.

6. रवि हर महीने 160 रु. की बचत करता है। वह इस राशि को एक "आवर्ती जमा योजना" जिस पर 8.5 % वार्षिक साधारण ब्याज मिलता है, में जमा करता है। परिवक्वता राशि रु. 2008.40 पाने के लिए, कुल कितने महीने के लिए इतनी राशि जमा करनी होगी ?

Ravi saves Rs. 160 every month and puts it in a recurring deposit account paying 8.5 % simple interest per annum. In order to get maturity amount of Rs. 2008.40, how many monthly instalments of this amount must he deposit ?

भाग – 2

5. त्रिभुज ABC के शीर्ष बिन्दुओं के निर्देशांक क्रमश: (– 2, – 4), (4, 3) तथा (– 2, 5) हैं।

i) त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।

ii) क्या बिन्दु A, B तथा C संरेखीय हैं ?

The coordinates of the vertices of a ΔABC are (– 2, – 4), (4, 3) and (– 2, 5) respectively.

i) Find the area of ΔABC.

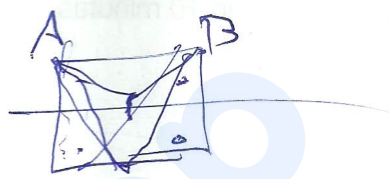
ii) Are points A, B and C collinear ?

www.prepp.in

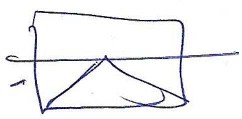
Your Personal Exams Guide

6. एक चतुर्भुज ABCD के अन्तर्गत खींचा गया वृत्त चतुर्भुज की चारों भुजाओं को स्पर्श करता है। सिद्ध कीजिये $AB + CD = BC + DA$.

A circle, inscribed in a quadrilateral ABCD, touches all the four sides of the quadrilateral. Prove that $AB + CD = BC + DA$.



भाग – 3



5. ABCD एक वर्ग है जिसकी प्रत्येक भुजा की लम्बाई 4 सें.मी. है। एक बिन्दु P को याद्रच्छिया वर्ग के अन्दर दर्शाया गया है। तो बिन्दु P द्वारा AB पर न्यून कोण बनाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

ABCD is a square of length 4 cms. If a point P is plotted at random inside the square, then find the probability of the point P to subtend an acute angle on AB.

6. यदि तीन राजनीतिक पार्टियों X, Y तथा Z की लोकप्रियता क्रमश: 5 %, 45 % तथा 40 % हो तो इस आधार पर पाई चार्ट बनाईये।

Draw a Pie chart to depict the popularity enjoyed by three political parties X, Y and Z if they have secured 5 %, 45 % and 40 % respectively of the electorate.

भाग – 4

5. A के काम करने की क्षमता B से दुगनी है। यदि ये दोनों मिलकर एक कार्य को 18 दिन में करते हैं, तो A अकेले इस काम को कितने दिन में कर सकता है ?

A is twice as good a workman as B and together they finish a piece of work in 18 days. In how many days will A alone can finish the work ?

6. एक व्यक्ति धारा प्रवाह के अनुकूल 1 कि.मी. का सफर 10 मिनिट में, तथा प्रवाह के प्रतिकूल 1 कि.मी. का सफर 30 मिनिट में तय करता है। धारा प्रवाह की गति ज्ञात कीजिए।

A person rows 1 km downstream in 10 minutes and 1 km upstream in 30 minutes. Find the speed of the stream.

भाग – 5

5. यदि GOD को सांकेतिक रूप में 26 लिखा जाता है तब DEVIL को किस नम्बर कोड में लिखोगे।

If GOD is coded as 26, then what will be the code for DEVIL ?

6. यदि बादल को बरसात कहते हैं,

बरसात को सफेद कहते हैं,

सफेद को समुद्र कहते हैं,

समुद्र को बर्फ कहते हैं

तो जहाज कहाँ चलता है।

If "CLOUD" is called "RAIN",

"RAIN" is called "WHITE",

"WHITE" is called "SEA" and

"SEA" is called "SNOW", then where do ships sail ?

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

खण्ड – 3

SECTION – 3

(उत्तर की शब्द सीमा–100, अंक–08)

भाग – 1

7. बहुपद p (x) = $x^4 + 2x^3 - 3x^2 + ax - b$ को (x – 1) तथा (x – 2) से भाग देने पर शेषफल क्रमशः – 18 तथा शून्य प्राप्त होता है। शेषफल प्रमेय का प्रयोग करते हुये

   i) a तथा b का मान ज्ञात कीजिये।

   ii) बताइये कि बहुपद p (x) को (x + 1) से भाग देने पर शेषफल क्या होगा ?

When a polynomial p (x) = $x^4 + 2x^3 - 3x^2 + ax - b$ is divided by (x – 1) and (x – 2), the remainders are respectively – 18 and zero. Using remainder theorem

   i) Find the values of a and b.

   ii) Determine the remainder when p (x) is divided by (x + 1).

भाग – 2

7. यदि $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$, हो तो सिद्ध कीजिए कि $\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$.

If $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$, then prove that $\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$.

www.prepp.in

Your Personal Exams Guide

भाग – 3

7. वैदिक विधि, से सरल कीजिए

784 + 511 – 287 – 186 + 432 – 279

Simplify, using Vedic method.

784 + 511 – 287 – 186 + 432 – 279

भाग – 4

7. किसी मूल धन पर 10 % वार्षिक ब्याज की दर से दो वर्षों का चक्रवृद्धी ब्याज और साधारण ब्याज का अन्तर 400 रु. है। तो मूलधन ज्ञात कीजिए।

The difference between the compound interest and the simple interest on a certain amount at 10 % per annum for 2 years compounded annually is Rs. 400. Find the principal.

भाग – 5

7. निम्न तालिका में, (?) के स्थान पर एक संख्या लिखिए :

Write the number for (?) in the table given below :

4	3	2	9	8
5	2	?	35	

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

खण्ड – 4

SECTION – 4

(उत्तर की शब्द सीमा–250, अंक–20)

(इस खण्ड में विभिन्न भागों से कुल 03 प्रश्न दिए जाएंगे ।
अभ्यर्थी को इनमें से कोई 02 उत्तर देने होंगें)

भाग – 1

8. आकाश की मासिक आय Rs. 75,000 है। वह PF (भविष्य निधि) के लिये Rs. 3,500 प्रति माह जमा करता है। आकाश ने साल में LIC की 25,000 तथा PPF की 15,000 की किस्त (Premium) भरी। साथ ही आकाश ने प्रधानमंत्री राहत कोष में 10,000 रु. (100% छुट) तथा अनाथालय में 16,000 रु. (50 % छुट) भी दान किये। यदि आकाश अपनी मासिक आय में से पिछले 11 महीनों से 8,000 रु. आयकर देता हो तो साल के अन्त में उसे कितना आयकर और देना होगा ? (प्रश्न के अंत में सारणी देखें).

Akash's monthly salary is Rs. 75,000. He contributes Rs. 3,500 per month towards PF (Provident Fund). He also paid Rs. 25,000 as premium for LIC and Rs. 15,000 towards PPF. Akash donated Rs. 10,000 (100 % exemption) to Prime Minister's relief fund and Rs. 16,000 to an orphanage (50 % exemption). Calculate the income tax, he has to pay at the end of the year, if he 8,000 per month has already been deducted as tax from his salary for the last 11 months.

Slabs :

Taxable income	Income tax
0 – 2 lac	NIL
2 lac – 5 lac	10 %
5 lac – 10 lac	20 %
10 lac and above	30 %

Education cess = 3 % of tax to be paid.

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

भाग – 3

8. i) एल्गोरिथम की विशिष्टताएं लिखिए तथा प्रत्येक विशेषता का वर्णन कीजिए। 10

Describe the characteristics of algorithms and explain each characteristic.

ii) 7 और $\frac{1}{7}$ के बीच दो हरात्मक माध्य ज्ञात कीजिए। 10

Insert 2 harmonic means between 7 and $\frac{1}{7}$.

भाग – 5

8. दी गयी जानकारी को पढ़कर, दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

सुधा और अशोक मि. मिश्रा के बच्चे हैं। सुधा सुनील सोनी से शादी करती है तथा उसके तीन बच्चों के नाम निशा, रिया तथा राहुल हैं।

राहुल मि. एवं मिसेज गोयल की सबसे बड़ी बेटी से शादी करता है। सुरभि श्रुति से छोटी है तथा साक्षी से बड़ी है तथा तीनों लड़कियाँ मि. एवं मिसेज गोयल की बेटियाँ हैं। तान्या राहुल की बेटी है।

1) निशा का उपनाम क्या है ?

2) राहुल की पत्नी का क्या नाम है ?

3) अशोक और रिया का क्या रिश्ता है ?

4) तान्या और सुधा का क्या रिश्ता है ?

5) रिया मि. मिश्रा को क्या कहकर बुलाती है ?

Sudha and Ashok are children of Mr. Mishra. Sudha marries Sunil Soni and Nisha, Riya and Rahul are born to them.

Rahul is married to the eldest daughter of Mr. and Mrs. Goyal. Surbhi is younger to Shruti and older than Sakshi and all are daughters of Mr. and Mrs. Goyal. Tanya is Rahul's daughter.

www.prepp.in

Your Personal Exams Guide

Read the above information and answer the questions given below :

1) What is Nisha's surname ?

2) Who is Rahul's wife ?

3) How is Ashok related to Riya ?

4) How is Tanya related to Sudha ?

5) How would Riya address Mr. Mishra ?

खण्ड – 5

SECTION – 5

(उत्तर की शब्द सीमा–500, अंक–40)

(इस खण्ड में विभिन्न भागों से कुल 02 प्रश्न दिए जाएंगे । अभ्यर्थी को इनमें से कोई 01 उत्तर देने होंगें)

भाग – 2

8\. i) एक त्रिभुज ABC में XY ‖ AC तथा XY, त्रिभुज ABC को दो समान भागों में बाँटता है तो AX : AB का मान ज्ञात कीजिए। 20

In a triangle ABC, XY ‖ AC and XY divides the area of the triangle ABC into two equal parts. Determine AX : AB.

ii) 10 cm. त्रिज्यावाले वृत्त का त्रिज्यखण्ड का कोण 90° है । इसे मोड़कर तथा त्रिज्यसीमाओं को मिलाने पर एक शंकु का निर्माण किया। इस शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए। 20

A sector of a circle of radius 10 cms. has the angle as 90°. It is rolled up so that the two bounding radii are joined together to form a cone. Find the volume of the cone.

www.prepp.in
Prepp
Your Personal Exams Guide

भाग – 4

8. a) नीचे दी गयी सारणी को ध्यान से पढ़ें तथा पूछे गये प्रश्नों के उत्तर दें। 30

राज्य में जनवरी से दिसम्बर तक अलग-अलग क्षेत्रों में कई पुरस्कार समारोह आयोजित किये गये। विवरण इस प्रकार है।

क्षेत्र ⟶	खेल	मनोरंजन	शिक्षा	विज्ञान एवं तकनीक	समाज सेवा
समयावधि ↓ पुरस्कार राशि ⟶	रु. 50 हजार	रु. 75 हजार	रु. 1 लाख	रु. 1 लाख	रु. 75 हजार
जनवरी – मार्च	15	04	20	18	04
अप्रैल – जून	19	02	25	20	02
जुलाई – सितम्बर	13	20	04	22	03
अक्टूबर – दिसम्बर	14	08	21	16	04

i) मनोरंजन के क्षेत्र में दिये गये पुरस्कार, कुल पुरस्कारों का कितना प्रतिशत है ?

ii) सबसे ज्यादा पुरस्कार किस क्षेत्र में दिये गये ?

iii) एक संस्था ने 2 पुरस्कार शिक्षा के क्षेत्र में, 3 समाजसेवा में तथा 1 मनोरंजन के क्षेत्र में प्राप्त किया। उस संस्था द्वारा प्राप्त राशि बताइये।

iv) यदि संस्था ने 35 % राशि दान कर दी हो तो अब संस्था के पास कितनी राशि है ?

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

8. a) Study the following table carefully and answer the questions :

From January to December, state has organised many award ceremonies in different fields. Details are given below :

Field ⟶	Sports	Entertainment	Education	Science and Technology	Social Service
Time Period ↓ / Award amount ⟶	Rs. 50,000	Rs. 75,000	Rs. 1 lac	Rs. 1 lac	Rs. 75,000
January – March	15	04	20	18	04
April – June	19	02	25	20	02
July – September	13	20	04	22	03
October – December	14	08	21	16	04

i) Number of awards given in the field of 'Entertainment' is what percent of total number of awards ?

ii) In which field, maximum number of awards were given ?

iii) An organisation won 2 awards in the field of 'Education', 3 in social service and 1 in the field of 'Entertainment'. Write the total amount received by the organisation.

iv) The organisation has donated 35 % of the amount received. How much money is left with the organisation ?

8. b) एक दुकानदार ने एक ही मूल्य के दो कोट बेचे। एक पर 35 % की छूट तथा दूसरे पर 20 % की लगातार छूट। दोनों कोटों के विक्रय मूल्य में 22 रु. का अन्तर आया। एक कोट का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिये। 10

A shopkeeper sold two coats of the same value. One was sold at 35 % discount and another at two successive discounts of 20 % each. The difference between their selling prices comes out to be Rs. 22. Find the marked price of one coat.