

TEST SERIES - CGPSC MAIN-2016 PAPER - VI

विषय - गणित एवं तार्किक योग्यता (Mathematics and Reasoning Ability)

<p>प्रश्न पुस्तिका क्रमांक Booklet No. 17010407</p> <p>परीक्षा केन्द्र की मोहर Seal of Examination Centre</p> <p>वीक्षक के हस्ताक्षर (Signature of Invigilator).....</p> <p>वीक्षक का नाम (Name of Invigilator).....</p>	<p>परीक्षार्थियों द्वारा काले/नीले बॉल पॉइन्ट पेन से भरा जाए। To be filled by Candidates by Black/Blue Ball-Point Pen only</p> <p>अनुक्रमांक Roll No. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table></p> <p>घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह पढ़कर समझ लिए हैं। Declaration : I have read and understand the directions given below.</p> <p>परीक्षार्थी के हस्ताक्षर (Signature of Candidate).....</p> <p>परीक्षार्थी का नाम (Name of Candidate).....</p>											<p>दिनांक: (Date):</p> <p>समय: Time:</p>

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या Number of Questions in Booklet	-	समय Time	3 घंटे Hours	पूर्णांक Total Marks	200
---	---	-------------	-----------------	-------------------------	-----

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- निर्देशों को भली भांति पढ़ने व समझने के साथ-साथ प्रश्न पत्र तथा प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका (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 पॉइन्ट 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 संस्था द्वारा विचार नहीं किया जाएगा।
- अभ्यर्थियों हेतु परीक्षा के दौरान किसी भी प्रकार के कैलकुलेटर, लॉग टेबल, मोबाईल फोन, पेजर अथवा अन्य किसी भी प्रकार के संचार व गणना यंत्र का प्रयोग पूर्णतः वर्जित एवं दण्डनीय है।
- रफ कार्य केवल प्रश्न-पत्र के अंतिम पृष्ठों एवं निर्धारित स्थानों पर किया जा सकता है।

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

- All questions are compulsory.
- Along with careful reading and understanding the question paper to be careful in making any entry on the question paper and QAB candidate should count and check the number of pages and if any discrepancy is found then inform the candidate immediately for replacing the copy of question paper/QAB.
- Each entry on Question paper and QAB should do with Black/ Blue Ball Point Pen.
- In Hindi/ English format of questions, some minor spelling/another 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 institute.
- Use of Calculators, Log Tables, Mobile Phones, Paggers and any other type of communications or calculating devices are prohibited and punishable.
- Rough work can be done only on last pages & specified spaces of Question Paper.

खण्ड-1
SECTION - 1

(उत्तर शब्द सीमा – 30, अंक –02)(Word Limit - 30, mark - 02)

भाग – 1

1. दी गयी संख्या को द्विआधारीय संख्या पद्धति में परिवर्तित कीजिए?
Convert the given figure into binary number system.
 $(0.1875)_{10}$
2. दी गयी संख्या को दशमलव पद्धति में परिवर्तित कीजिए।
Convert the given figure into decimal number system.
 $(100.101)_2$
3. एकाधिकेन पूर्वन विधि को समझाइये।
Explain multiplication prefixes.
4. स्थानीय मान का प्रयोग करके दी गयी संख्याओं का योग ज्ञात करो।
Find the sum of given numbers by using place values.
 $578+643 = ?$

भाग – 2

1. यदि (x) का अर्थ $(-)$ है, (\div) का अर्थ $(+)$ है तथा $(+)$ का अर्थ (x) है तो, निम्न समीकरण का मान बताइए—
If (x) is $(-)$, (\div) is $(+)$ and $(+)$ is (x) then find the value of following equation:
 $(16 \times 5) \div 5 + 3 = ?$
2. शून्यांत का प्रयोग करके दी गयी संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए—
Find the value of given numbers by using shunyaant.
 $187 + 98 = ?$
3. श्रेणी 0, 0, 1, 3, 5, 10, 15, 21 का गलत पद ज्ञात कीजिए।
Find the wrong term in series 0,0,1,3,5,10,15,21
4. M, K की बहन है, D, K का भाई है, F, M की माँ है तो K का F से क्या संबंध है?
M is K's sister, D is K's brother, F is M's mother than what is the relation between K and F?

भाग – 3

1. 2 बजकर 30 मिनट पर सुईयों के बीच का कोण कितना डिग्री होगा?
What would be the angle between the watch needles at 2:30 o'clock?

- तीन आदमी D, E, F एक पंक्ति में खड़े हैं और आपको दिख रहे हैं, E, D और F के बीच में है, F, E के बायें हैं तथा D, E के दाये हैं तो जब आप इन्हें देखेंगे तो वे किस क्रम में दिखायी देंगे?
Three men's D, E and F are standing in a row and are visible to you, E is standing between D and F, F is standing left of D and D is standing right of E, then what is their sequence according to you.
- एक व्यक्ति उत्तर पूर्व की दिशा में यात्रा कर रहा है, वह 15 बार दायें मुड़ता है और 30 बार बायें मुड़ता है बताइये वह किस दिशा में है?
A man is travelling towards East, he turns right 15 times and turns left 30 times, which direction is he facing now?
- एक 8 सेमी. भुजा वाले घन को बराबर आयतन वाले 64 घनों में काटकर परिवर्तित किया गया है, छोटे घन की भुजा की लम्बाई क्या होगी?
A cube of edge 8 cm is being cut into 64 small cubes of the same size, what would be the length of small cubes?

भाग – 4

- x- अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं A (2,-5) और B (-2,9) से समदूरस्थ हैं
Find a point on x-axis which is equidistant from the points A (2,-5) and B (-2,9).
- यदि बिन्दुओं A (6,1), B (8,2), C (9,4) और D (p,3) एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष इसी क्रम में हों, तो p का मान ज्ञात कीजिए।
If points A (6,1), B (8,2), C (9,4) and D (p,3) are points of a parallelogram in respective order then find the value of p.
- यदि एक त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक (0,6), (8,12) और (8,0) हैं, तो उसके केन्द्रक के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।
If the co-ordinates of a triangle are (0,6), (8,12) and (8,0), then find the co-ordinate of centroid.
- बिन्दुओं A (3,2), B(11,8) और C (8,12) से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
Find the area of a triangle which is formed by the coordinates A (3,2), B(11,8) and C (8,12)

भाग – 5

- $2 \sin 2\theta = \sqrt{3}$ में θ का मान ज्ञात करो।
Find the value of θ in $2 \sin 2\theta = \sqrt{3}$
- सत्यापित करो कि $\frac{\cos 30^\circ + \sin 60^\circ}{1 + \cos 60^\circ + \sin 30^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
Prove that $\frac{\cos 30^\circ + \sin 60^\circ}{1 + \cos 60^\circ + \sin 30^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

3. एक आयत ABCD में $AB = 20$ सेमी. तथा $\angle BAC = 60^\circ$ हो, तो भुजा BC का मान ज्ञात करो।
in a rectangle ABCD, $AB = 20$ cm and $\angle BAC = 60^\circ$ then find the value of arm BC.
4. यदि $x = 30^\circ$ हो, तो सिद्ध करो कि –
if $x = 30^\circ$ then prove that:

$$\sin 3x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$$

$$\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$$

खण्ड – 2

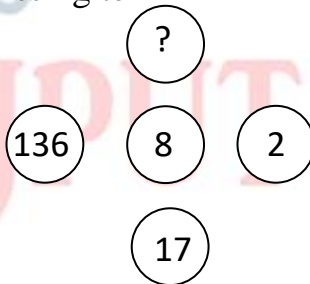
SECTION - 2

(उत्तर शब्द सीमा – 60, अंक – 04)(Word Limit - 60, mark - 04)

भाग – 1

5. एक कुएं का व्यास 8 मीटर और गहराई 7 मीटर है। कुएं से निकली मिट्टी से कुएं के चारों ओर 3 मीटर चौड़ाई का तटबन्ध बनाया गया है। तटबन्ध की ऊंचाई ज्ञात कीजिए।
Diameter of a well is 8 m and depth of the well is 7 m. the dugged mud from the well is sufficient to built a fence of 3 m thickness around the well. Find the height of the fence.

6. विलुप्त संख्या ज्ञात करो
Find the missing term



भाग – 2

(निर्देश प्रश्न 5 और 6 के लिए) :- यदि $a + b$ का अर्थ है कि a , b की पुत्री है, $a - b$ का अर्थ है कि a , b का पति है, $a \times b$ का अर्थ है कि a , b का भाई है तो

5. $p - q + r \times s$ के अनुसार q का s से क्या संबंध है?
If $a + b$ means that a is daughter of b , $a - b$ means that a is husband of b , $a \times b$ means that a is brother of b then what would be the relationship between q and s according to $p - q + r \times s$

6. यदि $h + i \times j + k \times l + \times n$ हो तो वर्तमान पीढ़ी संख्या क्या होगी यदि इस समूह की सबसे पुरानी पीढ़ी पहली पीढ़ी हो?
If $h + i \times j + k \times l + \times n$ then what would be the current generation number if the last generation is the first generation ?

भाग – 3

5. एक 4.2 सेमी. त्रिज्या के धातु के ठोस गोले को पिघलाकर 6 सेमी. त्रिज्या के बेलन में ढाला जाता है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
A sphere of 4.2 cm radius is melted and a cylinder of 6 cm radius is made from the moulded material. find the height of the cylinder.
6. यदि 'DO' को 27 तथा DID को 29 लिखा जाता है, तो DONE को क्या लिखा जायेगा?
If 'DO' is written as 27 and DID is written as 29, then how DONE can be written?

भाग – 4

5. x के किस मान के लिए बिन्दु (x,-1), (2,1) और (4,5) एक रेखा पर स्थित है?
For which value of x, points (x,-1), (2,1) and (4,5) are located in a straight line.
6. रेखा $3x + y - 9 = 0$ बिन्दुओं (1,3) तथा (2,7) को जोड़ने वाली रेखाखण्ड को किस अनुपात में विभाजित करती है?
In what ratio does the line $3x + y - 9 = 0$ divides the line joining the points (1,3) and (2,7)

भाग – 5

5. यदि $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$, तो $\sin 75^\circ$ का मान ज्ञात करें।
if $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$, then find the value of $\sin 75$
6. यदि θ इस प्रकार का न्यून कोण है कि $\sin \theta = \cos \theta$, तो $2 \tan^2 \theta + \sin^2 \theta - 1$ का मान ज्ञात करो।
if θ is an acute angle such that $\sin \theta = \cos \theta$, then find the value of $2 \tan^2 \theta + \sin^2 \theta - 1$

खण्ड-3

SECTION - 3

(उत्तर शब्द सीमा – 100, अंक – 08)(Word Limit - 100, mark - 08)

भाग – 1

7. (i) किसी पंक्ति में A बाईं ओर से 11वें स्थान पर है और B दाहिनी ओर से 10वें स्थान पर है यदि A और B आपस में स्थान बदल लेते हैं तो A बाईं ओर से 18वें स्थान हो जाता है। पंक्ति में A और B के अलावा कितने व्यक्ति हैं?
- In a row A is 11th from the left and B is 10th from the right, if A and B interchanges their places then A become 18th from the left. How many persons are there in the row excluding A and B.
- (ii) पाँच व्यक्ति दौड़ रहे थे। D, A से आगे है, E, B का पीछा कर रहा था। C, A और B के बीच में था बताइये उस कतार के मध्य में कौन था?
- Five persons are running. D is ahead of A, E is chasing B. C is running between A and B. who was running in the middle?

भाग – 2

7. दी गयी संख्याओं को निखिलम् विधि का प्रयोग करके गुणा कीजिए—
- Find the product using Nilism Law -
- (i) $31 \times 32 \times 33$ (ii) 54×56

भाग – 3

7. $43752 \div 92$ का भाग वैदिक विधि से करते हुए दशमलव के तीन अंको तक ज्ञात कीजिए।
- Find the division $43752 \div 92$ by using Vedic Method up to three decimal places.

भाग – 4

7. बिन्दुओं (0,0), (-2,1) और (-3,2) से गुजरने वाले वृत्त के केन्द्र के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। इस वृत्त की त्रिज्या भी ज्ञात कीजिए।
- A circle going through the points (0,0), (-2,1) and (-3,2), find the coordinate of centre and the radius of the circle.

भाग – 5

7. यदि A, B और C किसी त्रिभुज ABC के अंतः कोण हों, तो सिद्ध करो कि $\tan \frac{B+C}{2} = \cot \frac{A}{2}$
- If A, B and C are the internal angle of any triangle ABC than prove that
- $$\tan \frac{B+C}{2} = \cot \frac{A}{2}$$

खण्ड-4

SECTION - 4

(उत्तर शब्द सीमा – 250, अंक – 20)(Word Limit - 250, mark - 20)

इस खण्ड में विभिन्न भागों से कुल 03 प्रश्न दिये गये हैं। अभ्यर्थी का उनमें सके कोई 02 उत्तर देने होंगे।

भाग – 1

8. विलोकनम विधि क्या है? इसका प्रयोग करके वर्गमूल और घनमूल निकालने की विधि समझाइये तथा 6889 का वर्गमूल और 29791 का घनमूल भी निकालिए।

What is Wilocnam method? Explain this method to find the square root and cube root. Also, find the square root of 6889 and cube root of 29791 by using this method.

भाग – 3

8. एक 6 सेमी के ठोस घन के दो विपरीत सतहों को लाल रंग से, दो विपरीत सतहों को नीला रंग से तथा शेष सतहों को काला रंग से रंग दिया गया है, इसके बाद इसे छोटे-छोटे 1 सेमी के ठोस घन में काटा गया है।

A cube having 6 cm edge length is being coloured with red colour into two opposite faces, two other opposite faces are coloured with blue colour and rest of the faces are coloured with black colour, after that the cube is being cut into small cubes of 1 cm edge length.

- i. ऐसे कितने घन हैं जिनकी सिर्फ एक सतह रंगीन हो?
How many cubes are there with only one face coloured?
- ii. ऐसे कितने घन हैं जिनकी सिर्फ दो सतह रंगीन हों?
How many cubes are there with only two faces coloured?
- iii. ऐसे कितने घन हैं जिनकी एक भी सतह रंगीन नहीं हैं?
- iv. How many cubes are there with only no face coloured?
- v. ऐसे कितने घन हैं जिनकी केवल तीन सतह रंगीन हों?
- vi. How many cubes are there with only three faces coloured?
- vii. ऐसे कितने घन हैं जिनके केवल एक सतह रंगे हैं और वह भी लाल, पीले, हरे रंग से?
- viii. How many cubes are there with only one side coloured with either red, yellow or green?
- ix. ऐसे घन कितने हैं जिनके केवल दो सतह रंगे हों और वह भी केवल लाल-पीला, पीला-हरा, हरा-लाल रंग से?
- x. How many cubes are there with only two faces coloured either with red-yellow, yellow-green or green-red?
- xi. ऐसे कितने घन हैं, जिनके केवल एक सतह रंगे हों और वह भी केवल लाल रंग से?
How many cubes are there with only one face coloured with red colour?
- xii. ज्यादा से ज्यादा एक सतह रंगीन हों, ऐसे घनों की संख्या?
How many cubes are there with maximum one face is coloured,
- xiii. ज्यादा से ज्यादा दो सतह रंगीन हों, ऐसे घनों की संख्या?
How many cubes are there with maximum two faces coloured?
- xiv. ज्यादा से ज्यादा तीन सतह रंगीन हों, ऐसे घनों की संख्या?
How many cubes are there with maximum three faces coloured?

भाग – 5

8. सिद्ध करो कि किसी समबाहु त्रिभुज की किसी भी भुजा के वर्ग का तीन गुना उसकी ऊँचाई के वर्ग के चार गुने के बराबर होता है।

Prove that for any equilateral triangle, three times of square of any side is equal to four times of square of its height.

खण्ड-5

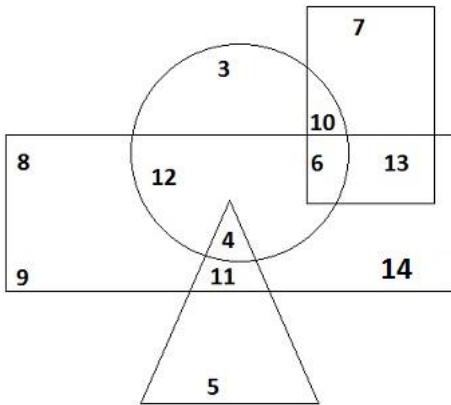
SECTION - 5

(उत्तर शब्द सीमा – 500, अंक – 40)(Word Limit - 500, mark - 40)

इस खण्ड में विभिन्न भागों से कुल 02 प्रश्न दिये जायेंगे। अभ्यर्थी को इनमें से कोई 01 उत्तर देने होंगे।

भाग – 2

8. (A) निम्नलिखित आरेख का अध्ययन कीजिए और नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए—
Read the following diagram and answer the following questions -



यहाँ (where)

- (i) बड़ा आयत पुरुषों को दर्शाता है
large rectangle shows men
- (ii) त्रिभुज शिक्षितों को दर्शाता है
the triangle shows educated
- (iii) वृत्त 'शहरी' को दर्शाता है
the circle shows urban
- (iv) छोटा आयत 'लोक सेवक' को दर्शाता है।
Small rectangle shows 'public servant'.

य अलंकार

RAJPUT TUTORIALS

प्रश्न (questions) :-

- (i) ऐसे कितने शिक्षित पुरुष हैं जो शहरी नहीं हैं?
How many men are there who are not educated?
- (ii) ऐसे कितने व्यक्ति हैं जो न तो लोक सेवक हैं, न ही शिक्षित और न ही पुरुष, लेकिन शहरी हैं?
How many persons are there who are neither public servant nor educated nor men but urban?
- (iii) ऐसे कितने व्यक्ति हैं जो शहरी और लोक सेवक भी हैं?
How many persons are there who are an urban and public servant too?
- (iv) कितने शिक्षित पुरुष हैं जो शहरी हैं?
How many persons are educated and urban?
- (v) कितने व्यक्ति अशिक्षित और शहरी पुरुष भी हैं?
How many persons are uneducated and urban?
- (vi) कितने व्यक्ति पुरुष, शहरी और लोक सेवक भी हैं, लेकिन शिक्षित नहीं हैं?
How many persons are men, urban and public servant but not educated?
- (vii) कितने व्यक्ति सिर्फ लोक सेवक हैं, लेकिन पुरुष नहीं हैं और न ही शहरी तथा न ही शिक्षित हैं?
How many persons are an only public servant, but neither men nor urban nor educated?
- (viii) कितने पुरुष लोक सेवक ऐसे हैं जो न तो शिक्षित हैं और न ही शहरी?
How many men is a public servant but neither educated nor urban?

(B) पिछले वर्ष आयोजित मैकग्रा हिल माइंड वर्क क्विज में भाग लेने वाले प्रतिभागी अपने उन क्षेत्रों का चयन करने के लिए स्वतंत्र थे जिनसे संबंधित प्रश्न उनसे पूछे जाने थे। 880 प्रतिभागियों में से 224 प्रतिभागियों ने पौराणिक विज्ञान, 240 ने विज्ञान और 336 ने खेलों का चयन किया। 64 ने खेल और विज्ञान दोनों, 80 ने पौराणिक विज्ञान और खेल दोनों, 40 ने पौराणिक विज्ञान और विज्ञान दोनों तथा 24 ने सभी तीनों क्षेत्रों का चयन किया था।

In the McGraw hill mind work quiz organised last year, participants were free to choose the fields from which questions is being asked to them. Among 880 participants 224 has chosen ancient science, 240 has chosen science and 336 has chosen sports. 64 has chosen sports and science both, 80 has chosen ancient science and sports both, 40 has chosen ancient science and science both and 24 has chosen all three fields.

- (i) उन प्रतिभागियों का प्रतिशत कितना था जिन्होंने कोई भी क्षेत्र नहीं चुना था?
What would be the percentage of those students who has not chosen any field?

- (ii) कुल प्रतिभागियों में से उन प्रतिभागियों का प्रतिशत कितना था जिन्होंने केवल एक क्षेत्र चुना था?
What is the percentage of those participants who has chosen only one friend?
- (iii) कम से कम दो क्षेत्रों का चयन करने वाले प्रतिभागियों की संख्या है?
Percentage of participants who has chosen at least two fields?
- (iv) कौन से क्षेत्र 1:8 का अनुपात दर्शाते हैं?
Which field shows the ratio of 1:8?
- (v) खेल और विज्ञान लेकिन पौराणिक विज्ञान नहीं चुनने वाले छात्रों का अनुपात उन छात्रों के साथ कितना है जो केवल विज्ञान चुनते हैं, लेकिन पौराणिक विज्ञान और खेल नहीं?
What is the ratio of those participants who has chosen sports and science but not ancient science to those participants who has chosen only science but neither ancient science nor sports?

भाग — 4

8. एक भवन भीतर से बेलनाकार है। भवन का ऊपरी हिस्सा शंकुनुमा है। जिसका शीर्ष कोण समकोण है। यदि बेलनाकार भाग का व्यास 4.3 मीटर और ऊँचाई 3.8 मीटर हो, तो भवन का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन ज्ञात करो। ($\pi = 3.14$ लें)।

A house in cylindrical. its upper part is conical. whose top angle is a right angle. if the diameter of cylindrical part is 4.3 m and height is 3.8 m, then find the surface area and the volume of the house. (take $\pi = 3.14$)

विद्या अतुल्य अलंकार

RAJPUT TUTORIALS