



Visit us at www.agyatgupta.com

TARGET MATHEMATICS
THE EXCELLENCE KEY
AGYAT GUPTA (M.Sc., M.Phil.)



CODE:0010-AG-3-TS-SA-2

पंजियन क्रमांक

REGNO:-TMC -D/79/89/36

GENERAL INSTRUCTIONS :

1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A,B,C and D. Section – A comprises of 4 question of 1 mark each. Section – B comprises of 6 questions of 2 marks each. Section – C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section – D comprises of 11 questions of 4 marks each.
3. Please check that this question paper contains 4 printed pages.
4. Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
5. Use of calculator is not permitted.

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जो 4 खण्डों में अ, ब, स व द हैं। खण्ड – अ में 4 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। खण्ड – ब में 6 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 2 अंको के हैं। खण्ड – स में 10 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 3 अंको का है। खण्ड – द में 11 प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 4 अंको का है।
3. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।
4. कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 4 हैं।
5. प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।

Time : 3.15 Hours

अधिकतम समय : 3.15

Maximum Marks : 90

अधिकतम अंक : 90

Total No. Of Pages :4

कुल पृष्ठों की संख्या : 4

PRE-BOARD EXAMINATION 2015 -16

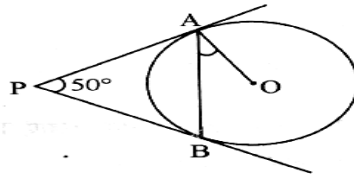
MATHEMATICS

CLASS X

(SA- 2)

SECTION A

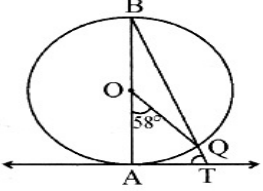
Q.1 आकृति में, PA तथा PB, केन्द्र O वाले वृत्त की ऐसी स्पर्श रेखाएँ हैं कि $\angle APB = 50^\circ$ है, तो $\angle OAB$ का मान लिखिए।



In Fig. , PA and PB are tangents to the circle with centre O such that $\angle APB = 50^\circ$. Write the measure of $\angle OAB$.

Q.2 समतल भूमि पर खड़े, x तथा y ऊँचाई वाली दो मीनारों के शिखर, उनके पादों को मिलाने वाली रेखा के मध्य-बिन्दु पर क्रमशः 30° तथा 60° के कोण बनाएँ तो $x : y$ ज्ञात कीजिए।

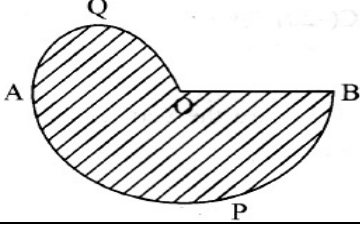
The tops of two towers of height x and y, standing on level ground, subtend angles of 30° and 60° respectively at the centre of the line joining their feet, then find $x : y$.

<p>Q.3</p>	<p>यदि द्विघात समीकरण $px^2 - 2\sqrt{5}px + 15 = 0$ के दो समान मूल हों, तो p का मान ज्ञात कीजिए। If the quadratic equation $px^2 - 2\sqrt{5}px + 15 = 0$ has two equal roots, then find the value of p.</p>
<p>Q.4</p>	<p>संयोग के एक खेल में एक तीर को घुमाया जाता है, जो रुकने पर संख्याओं 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 में से किसी एक संख्या को इंगित करता है। यदि यह सभी परिणाम समप्रायिक हो, तो तीर के 8 के किसी एक गुणनखण्ड पर रुकने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। A game of chance consists of spinning an arrow which comes to rest pointing at one of the numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and these are equally likely outcomes. Find the probability that the arrow will point at any factor of 8.</p>
<p>SECTION B</p>	
<p>Q.5</p>	<p>यदि $A(5, 2)$, $B(2, -2)$ तथा $C(-2, t)$ एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं जिसमें $\angle B = 90^\circ$ है, तो t का मान ज्ञात कीजिए। If $A(5, 2)$, $B(2, -2)$ and $C(-2, t)$ are the vertices of a right angled triangle with $\angle B = 90^\circ$, then find the value of t.</p>
<p>Q.6</p>	<p>त्रिज्याएं a तथा b ($a > b$) के दो संकेन्द्रीय वृत्त दिए गए हैं। बड़े वृत्त की जीवा, जो छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है, की लम्बाई ज्ञात कीजिए। Two concentric circles of radii a and b ($a > b$) are given. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle.</p>
<p>Q.7</p>	<p>तीन-अंकों वाली उन सभी संख्याओं, जिनको 4 से भाग करने पर 3 शेष आता है, से बनी श्रेणी का मध्य पद ज्ञात कीजिए। मध्य पद के दोनो ओर आने वाली सभी संख्याओं का अलग-अलग योगफल भी ज्ञात कीजिए। Find the middle term of the sequence formed by all three-digit numbers which leave a remainder 3, when divided by 4. Also find the sum of all numbers on both sides of the middle term separately.</p>
<p>Q.8</p>	<p>आकृति में, AB केन्द्र O वाले वृत्त का व्यास है तथा AT स्पर्श रेखा है। यदि $\angle AOQ = 58^\circ$ है तो $\angle ATQ$ ज्ञात कीजिए। In fig. AB is the diameter of a circle with centre O and AT is a tangent. If $\angle AOQ = 58^\circ$, find $\angle ATQ$</p> 
<p>Q.9</p>	<p>बिन्दु A, बिन्दुओं $P(6, -6)$ तथा $Q(-4, -1)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड PQ इस प्रकार स्थित है कि $\frac{PA}{PQ} = \frac{2}{5}$। यदि बिन्दु P रेखा $3x + k(y + 1) = 0$ पर भी स्थित हो, तो k का मान ज्ञात कीजिए। Point A lies on the line segment PQ joining $P(6, -6)$ and $Q(-4, -1)$ in such a way that $\frac{PA}{PQ} = \frac{2}{5}$. If point P also lies on the line $3x + k(y + 1) = 0$, find the value of k.</p>
<p>Q.10</p>	<p>x के लिए हल कीजिए : $x^2 + 5x - (a^2 + a - 6) = 0$. Solve for x : $x^2 + 5x - (a^2 + a - 6) = 0$.</p>

SECTION C

Q.11 आकृति में, $AO = OB$ हे तथा APB तथा AQO अर्धवृत्त है। यदि आकृति का परिमाण 40 सेमी. है तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [$\pi = 22/7$ लीजिए]

In fig. , APB and AQO are semicircles, and $AO = OB$. If the perimeter of the figure is 40 cm, find the area of the shaded region [Use $\pi = 22/7$]



Q.12 एक ठोस लकड़ी का खिलौना, अर्ध गोले पर अध्यारोपित समान त्रिज्या के शंकु के आकार का है। अर्धगोले की त्रिज्या 3.5 सेमी है तथा इस खिलौने को बनाने में कुल $166\frac{5}{6}$ घन सेमी लकड़ी लगी है। खिलौने की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। खिलौने के अर्धगोलाकार पृष्ठीय तल को Rs.10 प्रति वर्ग सेमी की दर से रंग करवाने का व्यय भी ज्ञात कीजिए। [$\pi = 22/7$ लीजिए]

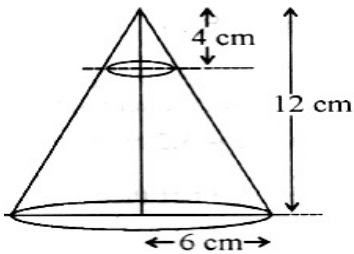
A solid wooden toy is in the form of a hemisphere surmounted by a cone of same radius. The radius of hemisphere is 3.5 cm and the total wood used in the making of toy is $166\frac{5}{6}$ cm³. Find the height of the toy. Also, find the cost of painting the hemispherical part of the toy at the rate of Rs. 10 per cm². [Use $\pi = 22/7$]

Q.13 आकृति में, 12सेमी. ऊँचाई के एक ठोस शंकु, जिसके आधार की त्रिज्या 6 सेमी. है, के ऊपरी भाग से, आधार के समांतर तल द्वारा 4सेमी. ऊँचाई वाला शंकु काट दिया गया। शेष बचे ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

($\pi = 22/7$ तथा $\sqrt{5} = 2.236$ लीजिए)

In fig. , from the top of a solid cone of height 12 cm and base radius 6 cm, a cone of height 4 cm is removed by a plane parallel to the base. Find the total surface area of the remaining solid.

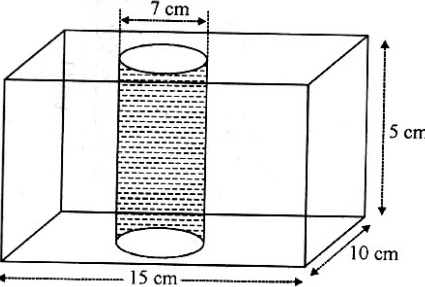
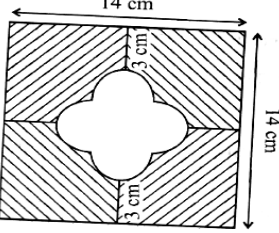
(Use $\pi = 22/7$ and $\sqrt{5} = 2.236$)



Q.14 समान ऊँचाई के दो खम्भे 80 मीटर चौड़ी सड़क के दोनो ओर एक-दूसरे के सम्मुख है। इन दोनो खम्भो के बीच सड़क के किसी बिन्दु P पर एक खम्भे के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है तथा दूसरे खम्भे के शीर्ष से बिन्दु P का अवनमन कोण 30° है। खम्भो की ऊँचाईयाँ तथा बिन्दु P की खम्भों से दूरियाँ ज्ञात कीजिए।

Two poles of equal heights are standing opposite to each other on either side of the road which is 80 m wide. From a point P between them on the road, the angle of elevation of the top of a pole 60° and the angle of depression from the top of another pole at point P is 30°. Find the heights of the poles and the distances of the point P from the poles.

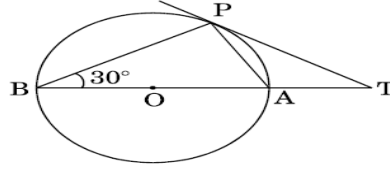
Q.15 एक थैले में 18 गेंदे हैं जिनमें x लाल गेंदे हैं

	<p>(i) यदि थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाए, तो इसके लाल गेंद के न होने की प्रायिकता क्या है?</p> <p>(ii) यदि थैले में 2 लाल गेंदें और डाल दी जाएं, तो लाल गेंद के आने की प्रायिकता, पहली अवस्था में लाल गेंद के आने की प्रायिकता की $\frac{9}{8}$ गुना है। x का मान ज्ञात कीजिए।</p> <p>A bag contains 18 balls out of which x balls are red</p> <p>(i) If one ball is drawn at random from the bag, what is the probability that it is not red.</p> <p>(ii) If 2 more red balls are put in the bag, the probability of drawing a red ball will be $\frac{9}{8}$ times the probability of drawing a red ball in the first case. Find the value of x.</p>
<p>Q.16</p>	<p>आकृति में, धातु के एक ठोस घनाभाकार ब्लॉक, जिसकी विमाएँ 15 सेमी × 10 सेमी × 5 सेमी. हैं, में से 7 सेमी व्यास वाला एक बेलनाकार छेद काट कर निकाल दिया गया। शेष बचे ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [$\pi = 22/7$ लीजिए]</p> <p>In fig. , from a cuboidal solid metallic block, of dimensions 15 cm x 10 cm x 5 cm, a cylindrical hole of diameter 7 cm is drilled out. Find the surface area of the remaining block [Use $\pi = 22/7$]</p> 
<p>Q.17</p>	<p>आकृति में, छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए [$\pi = 3.14$ लीजिए]</p> <p>In Fig. find the area of the shaded region [Use $\pi = 3.14$]</p> 
<p>Q.18</p>	<p>k का वह शून्येत्तर मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए द्विघात समीकरण $kx^2 + 1 - 2(k-1)x + x^2 = 0$ के मूल समान हों। अतः समीकरण के मूल भी ज्ञात कीजिए।</p> <p>Find that non-zero value of k, for which the quadratic equation $kx^2 + 1 - 2(k-1)x + x^2 = 0$ has equal roots. Hence find the roots of the equation.</p>
<p>Q.19</p>	<p>एक त्रिभुज PQR का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसमें Q(3, 2) है तथा Q से होकर जाने वाली भुजाओं के मध्य बिन्दु (2, -1) तथा (1, 2) है।</p> <p>Find the area of the triangle PQR with Q(3, 2) and the mid-points of the sides through Q being (2, -1) and (1, 2).</p>
<p>Q.20</p>	<p>एक समान्तर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग S_n है तो सिद्ध कीजिए कि $S_{30} = 3[S_{20} - S_{10}]$</p> <p>If S_n denotes the sum of first n terms of an A.P., prove that $S_{30} = 3[S_{20} - S_{10}]$</p>

SECTION - D

Q.21

आकृति में, O केन्द्र वाले वृत्त के बाह्य बिन्दु T से TP एक स्पर्श-रेखा हैं। यदि $\angle PBT = 30^\circ$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $BA : AT = 2 : 1$



In figure, O is the centre of the circle and TP is the tangent to the circle from an external point T. If $\angle PBT = 30^\circ$, prove that $BA : AT = 2 : 1$

Q.22

50 मीटर ऊँचे टावर के शिखर से एक खम्भे के शीर्ष तथा पाद के अवनमन कोण क्रमशः 30° तथा 45° है। ज्ञात कीजिए
(i) टावर के पाद से खम्भे के पाद की दूरी,

(ii) खम्भे की ऊँचाई। ($\sqrt{3} = 1.732$ का प्रयोग कीजिए)

From the top of a tower of height 50 m, the angles of depression of the top and bottom of a pole are 30° and 45° respectively. Find

(i) how far the pole is from the bottom of a tower,

(ii) the height of the pole. (Use $\sqrt{3} = 1.732$).

Q.23

रामकली को आज से 12 सप्ताह के पश्चात्, अपनी बेटी को स्कूल में भेजने के लिए 2500 रु. की आवश्यकता है। उसने प्रथम सप्ताह में रु. 100 की बचत की और फिर प्रति सप्ताह बचत रु. 20 बढ़ाती गई। ज्ञात कीजिए कि क्या 12 सप्ताह के पश्चात् वह अपनी बेटी को स्कूल भेज पाएगी।

उपरोक्त से कौनसा मूल्य जनित होता है?

Ramkali required Rs. 2500 after 12 weeks to send her daughter to school. She saves Rs. 100 in the first week and increased her weekly saving Rs. 20 every week. Find whether she will be able to send her daughter to school after 12 weeks.

Q.24

यदि $x = -2$, समीकरण $3x^2 + 7x + p = 0$ का एक मूल है, तो k के वह मान ज्ञात कीजिए, कि समीकरण $x^2 + k(4x + k - 1) + p = 0$ के मूल समान हो।

If $x = -2$ is a root of the equation $3x^2 + 7x + p = 0$, find the values of k so that the roots of the equation $x^2 + k(4x + k - 1) + p = 0$ are equal.

Q.25

2.52 किमी प्रति घंटे की गति से पानी एक बेलनाकार पाइप से एक बेलनाकार टैंक में आ रहा है। यदि टैंक के आधार की त्रिज्या 40 सेमी. है तथा आधे घंटे में इसमें पानी का तल 3.15 मी. बढ़ जाता है, तो पाइप का आंतरिक व्यास ज्ञात कीजिए।

Water is flowing at the rate of 2.52 km/h through a cylindrical pipe into a cylindrical tank, the radius of whose base is 40 cm, if the increase in the level of water in the tank, in half an hour is 3.15 m, find the diameter of the pipe.

Q.26

धातु के एक बेलन की त्रिज्या 3 सेमी. तथा ऊँचाई 5 सेमी. हैं। इसका भार कम करने के लिए बेलन में एक शंक्वाकार छेद किया गया। इस शंक्वाकार छेद की त्रिज्या $\frac{3}{2}$ सेमी. तथा गहराई $\frac{8}{9}$ सेमी. है। शेष बचे बेलन की धातु के आयतन का शंक्वाकार छेद करने हेतु निकाली गई धातु के आयतन से अनुपात ज्ञात कीजिए

A metallic cylinder has radius 3 cm and height 5 cm. To reduce its weight, a conical hole

	<p>is drilled in the cylinder. The conical hole has a radius of $\frac{3}{2}$ cm and its depth is $\frac{8}{9}$ cm. Calculate the ratio of the volume of metal left in the cylinder to the volume of metal taken out in conical shape.</p>
Q.27	<p>Draw a triangle ABC with side BC=8cm, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$. Then, construct a triangle similar to ΔABC such that its sides are $\frac{3}{4}$ of the corresponding sides of ΔABC.</p> <p>एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें भुजा BC=8cm, $\angle B = 45^\circ$, तथा $\angle C = 30^\circ$ है। अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जो ΔABC के समरूप हो तथा जिसकी भुजाएँ त्रिभुज ABC की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हों।</p>
Q.28	<p>एक घड़ी की बड़ी सुई तथा छोटी सुई क्रमशः 6 सेमी तथा 4 सेमी लम्बी है। सुईयों की नोकों द्वारा 24 घंटों में तय दूरियों का योगफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ का प्रयोग कीजिए)</p> <p>The long and short hands of a clock are 6 cm and 4 cm long respectively. Find the sum of the distances travelled by their tips in 24 hours. (Use $\pi = 3.14$)</p>
Q.29	<p>x के लिए हल कीजिए : $\frac{3}{x+1} + \frac{4}{x-1} = \frac{29}{4x-1}$; $x \neq 1, -1, \frac{1}{4}$</p> <p>Solve for x : $\frac{3}{x+1} + \frac{4}{x-1} = \frac{29}{4x-1}$; $x \neq 1, -1, \frac{1}{4}$</p>
Q.30	<p>एक समबाहु त्रिभुज ABC का आधार BC, y-अक्ष पर स्थित है। बिन्दु C के निर्देशांक (0, -3) है। मूल बिन्दु आधार का मध्य बिन्दु है। बिन्दुओं A तथा B के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। अतः यह अन्य बिन्दु D के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जिससे BACD एक समचतुर्भुज हो।</p> <p>The base BC of an equilateral triangle ABC lies on y-axis. The coordinates of point C are (0, -3). The origin is the mid-point of the base. Find the coordinates of the points A and B. Also find the coordinates of another point D such that BACD is a rhombus.</p>
Q.31	<p>एक बॉक्स में संख्या 6 से 70 तक की गिनती के कार्ड हैं। यदि एक कार्ड यादृच्छया बॉक्स से खींचा जाए, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि खींचे गए कार्ड पर</p> <p>(i) एक अंक की संख्या है। (ii) 5 से पूर्ण विभाजित होने वाली संख्या है। (iii) 30 से कम एक विषम संख्या है। (iv) 50 से 70 के मध्य की एक भाज्य संख्या है।</p> <p>A box contains cards bearing numbers from 6 to 70. If one card is drawn at random from the box, find the probability that it bears</p> <p>(i) a one digit number (ii) a number divisible by 5 (iii) an odd number less than 30 (iv) a composite number between 50 and 70</p>
<p>GOD DOES NOT CARE ABOUT OUR MATHEMATICAL DIFFICULTIES. HE INTEGRATES EMPIRICALLY</p>	

JEE Main-2015 में **PINNACLE** में 65 से अधिक छात्रों का चयन



Priyansh Agrawal
Total M. - 238



Abhay Raghav
Total M. - 229



हिन्दी माध्यम
Mayank Pandey
Total M. - 206



Amit Kumar
Total M. - 204



Mratunjay Singh
Total M. - 198



Gargi Gupta
Total M. - 189



Arjun S Jadoun
Total M. - 185



Anshul Gupta
Total M. - 174



हिन्दी माध्यम
Utkarsh Gupta
Total M. - 168



Tanya Somani
Total M. - 167



Yashdeep Sharma
Total M. - 165



Sakshi Parashar
Total M. - 164



Aviral Singhal
Total M. - 163



Ankur K Yadav
Total M. - 157



Sanjay S Tomar
Total M. - 153



Shubham Agrawal
Total M. - 148



Shiv Kumar
Total M. - 144



Himanshu Sahu
Total M. - 143



Somya Agrawal



Shivang Agrawal

Complete training by competent trainers

PINNACLE

An institute for JEE (Main+Advanced) / Medical
(A Unit of Pinnacle Kota Tutorials Pvt. Ltd.)

4124, 4068860 | 36, Laxmibai Colony, Padav, Gwalior (M.P.) Ph. 0751-244

PINNACLE

An institute for JEE (Main+Advanced) / Medical

की सफलता की उड़ान
में जुड़ा एक और पंख

42

Glorious performance

Students Cracked
IIT Advanced-2015

533वीं रैंक के साथ अर्चित सिटी टॉपर

सीबीएसई की ओर से कराए गए जेईई (मैन) परीक्षा में अर्चित कुमार का रैंक 533वां आया है। अब अलॉकेशन की प्रक्रिया सात जुलाई तक होगी।

JEE MAIN 2015 RANK

सिटी टॉपर अर्चित कुमार ने 533वां रैंक के साथ जेईई (मैन) परीक्षा में अलॉकेशन की प्रक्रिया सात जुलाई तक होगी।



Rishabh Singh
AIR - 434



Aditya Sharma
AIR - 666



Ankur Yadav
AIR - 700



Shiv Kumar
AIR - 1001



Deepesh Nathani
AIR - 1525



Abhay Raghav
AIR - 1931



Ulkarsh Mishra
AIR - 2574



Gargi Gupta
AIR - 3573



Sandeep Prajapati
AIR - 3689



Yasdeep Sharma
AIR - 4819



Mritunjay Bhadoria
AIR - 5356



Ashish Anand
AIR - 5470



Archit Saxena
AIR - 5970



Nishtha Saxena
AIR - 6209



Satyam Mishra
AIR - 6259



Ulkarsh Gupta
AIR - 6470



Prateek Saxena
AIR - 6760



Amit Kumar
AIR - 6966



Aviral Singhal
AIR - 7021



Priyansh Agrawal
AIR - 7244



Arun Suri
AIR - 8016



Siddhant Jain
AIR - 8118



Gaurav Agarwal
AIR - 10656



Anshul Gupta
AIR - 11753



Ulkarsh Sharma
AIR - 12281



Miank Pandey
AIR - 12672



Kartikeya Agarwal
AIR - 12952



Harsh Dubey
AIR - 13000



Dalvik Mishra
AIR - 14061



Abhishek Pant
AIR - 15230



Rahul Ashna
AIR - 16814



Shivang Agarwal
AIR - 17806



Aman Jha
AIR - 17872



Sakshi Parashar
AIR - 18368



Mohit Sharma
AIR - 18636



Vidit Kavra
AIR - 19245

■ 4 Students in Top 1000 AIR ■ 9 Students in Top 4000 AIR

■ 22 Students in Top 8500 AIR

• e-mail : info@pinnacleiitjee.com • Visit us : www.pinnacleiitjee.com

36, Laxmibai Colony, Padav, Gwalior Ph. 0751-2444124, 4068860