



# MATRIX OLYMPAD

CSR Initiative of Matrix Education, Sikar to motivate and reward young talent.

✓ Total Questions : 70

✓ Maximum Marks : 280

✓ Duration : 2 Hrs.

## PAPER PATTERN

Part	(I) Physics	(II) Chemistry	(III) Biology	(IV) Mathematics	(V) Logical Reasoning & IQ
Number of Questions	10	10	10	30	10

**Marking Scheme: +4 For Correct Answer (One mark will be deducted for wrong answer)**

### Instructions :

1. This Booklet is your **Question Paper**. DO NOT **break seal** of Booklet until the invigilator instructs to do so.
2. The Answer Sheet is provided to you separately which is a machine readable Optical Response Sheet (ORS). You have to mark your answer in the ORS by darkening bubble, as per your answer choice, by using **Black /Blue** ball point pen only.
3. If you are found involved in **cheating** or disturbing others then your ORS will be cancelled.
4. Do not **damage** the ORS sheet in any manner. If ORS is damaged or not completed properly, your results will not be prepared.
5. If you have any **confusion** in filling-up ORS sheet, please **contact** your invigilator. Incomplete ORS will be not be evaluated.
6. You can take the question paper home once the ORS is submitted.





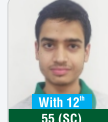





Answer Key and Video  
Solutions Kindly Scan  
QR Code and subscribe  
Matrix youtube channel

# MATRIX: Where producing outstanding results is a habit!






## JEE ADVANCED TOPPERS

 With XII Mayank Soni	AIR <b>26</b> (Gen.)	 With XII Priyanshu Meel	AIR <b>154</b> (Gen.)	 With XII Nagendra Singh	AIR <b>220</b> (Gen.)	 With XII Mohit Modi	AIR <b>296</b> (Gen.)	 With XII Aman Nehra	AIR <b>356</b> (Gen.)	 With XII Himanshu Rewar	AIR <b>358</b> (Gen.)	 With XII Aarish	AIR <b>415</b> (Gen.)	 With XII Uttam Paharia	AIR <b>421</b> (Gen.)
---	----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	--	-----------------------------	---	-----------------------------	--	-----------------------------


## JEE MAIN TOPPERS

100 %tile  With XII Mayank Soni	AIR <b>34</b> (Gen.)	99.99 %tile  With 12 <sup>th</sup> 15 (OBC) Nagendra Singh	AIR <b>123</b> (Gen.)	99.97 %tile  With 12 <sup>th</sup> 55 (SC) Shailesh Saini	AIR <b>354</b> (Gen.)	99.98 %tile  With XII Mohit Modi	AIR <b>213</b> (Gen.)	99.97 %tile  With XII Aman Nehra	AIR <b>393</b> (Gen.)	99.97 %tile  With 12 <sup>th</sup> Satyam Sharma	AIR <b>426</b> (Gen.)	99.96 %tile  With XII Anupam Jakhar	AIR <b>478</b> (Gen.)	99.95 %tile  With XII Uttam Paharia	AIR <b>509</b> (Gen.)
--	----------------------------	---	-----------------------------	--	-----------------------------	--	-----------------------------	--	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------








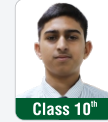
## NEET (UG) Toppers

Marks- <b>680</b>  Rekha Nitharwal	AIR <b>1665</b>	Marks- <b>670</b>  Narendra Farroda	AIR <b>2905</b>	Marks- <b>667</b>  Mahendra Yadav	AIR <b>3263</b>	Marks- <b>666</b>  Ankit Kumar Chahar	AIR <b>3378</b>	Marks- <b>665</b>  Deepika Soni	AIR <b>3545</b>	Marks- <b>665</b>  Lokesh Goyal	AIR <b>3621</b>	Marks- <b>665</b>  Mohit Haritwal	AIR <b>3661</b>
--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	---	--------------------	--	--------------------	--	--------------------











## KVPY TOPPERS

 Manas Jajodia	AIR <b>6</b> (Gen.) Stream- SB	 Ishu	AIR <b>8</b> (Gen.) Stream- SB	 Lakshya	AIR <b>13</b> (Gen.) Stream- SB	 Akshay Choudhary	AIR <b>17</b> (Gen.) Stream- SB	 Chirag Indoria	AIR <b>37</b> (Gen.) Stream- SB
---	---	---	---	--	--	--	--	---	--

## STSE TOPPERS

 Class 12 <sup>th</sup> Aman Nehra	1 <sup>st</sup> State Rank	 Class 12 <sup>th</sup> Aman Nehra	2 <sup>nd</sup> State Rank	 Class 12 <sup>th</sup> Dinesh Kumar	2 <sup>nd</sup> State Rank	 Class 10 <sup>th</sup> Pranshu Bharia	2 <sup>nd</sup> State Rank	 Class 10 <sup>th</sup> Shrishti	2 <sup>nd</sup> State Rank	 Class 10 <sup>th</sup> Rohit Yadav	2 <sup>nd</sup> State Rank	 Class 10 <sup>th</sup> Dev Kumar	3 <sup>rd</sup> State Rank	 Class 10 <sup>th</sup> Mohd. Farhan	3 <sup>rd</sup> State Rank
--	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	--	-------------------------------	---	-------------------------------

## OUR BOARD TOPPERS

99.20%  Class 10 <sup>th</sup> Pinakin Choudhary	98.80%  Class 10 <sup>th</sup> Aradhya Raina	98.20%  Class 10 <sup>th</sup> Laxmi	98.00%  Class 10 <sup>th</sup> Vishal Choudhary	97.80%  Class 10 <sup>th</sup> Preksha Singh	97.80%  Class 12 <sup>th</sup> Piyush Sagatani	97.60%  Class 12 <sup>th</sup> Khushee Binwal	97.60%  Class 12 <sup>th</sup> Reena	97.60%  Class 12 <sup>th</sup> Siddhant Lalpuria	97.40%  Class 12 <sup>th</sup> Rohit Yadav
---	--	--	---	--	--	--	--	--	--

## NTSE TOPPERS

 Aditya Jhajhria	1 <sup>st</sup> State Rank	 Nayan Godara	1 <sup>st</sup> State Rank	 Aman Nehra	1 <sup>st</sup> State Rank	 Aaditya Pratap	2 <sup>nd</sup> State Rank	 Mayank Soni	2 <sup>nd</sup> State Rank	 Aditya Bijarniya	4 <sup>th</sup> State Rank	 Pragati	5 <sup>th</sup> State Rank
---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	--	-------------------------------

Authenticity of result, promise of Matrix!

\*cumulative result so far

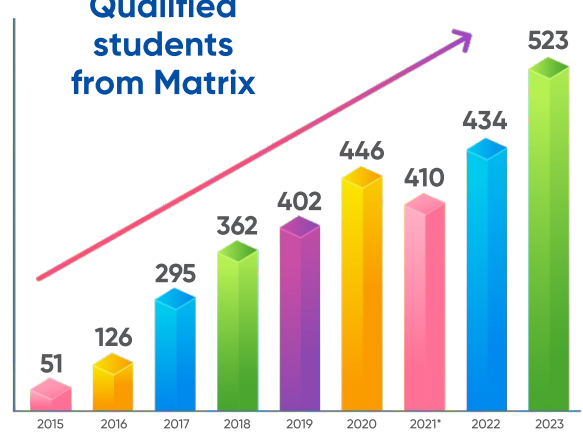
यह परिणाम मैट्रिक्स के केवल Yearlong classroom Program Students का ही है

# Remarkable result growth in both JEE Main & Advanced on a consistent basis

## JEE Main Qualified students from Matrix



## JEE Advanced Qualified students from Matrix



Note : All results are from Matrix year long classroom program at Sikar only.

\*due to covid

"Authenticity of result, promise of Matrix"

## HIGHLIGHTS at MATRIX

Total students  
qualified in  
**JEE Main**

**6700+**

students have been  
qualified in JEE main  
from matrix till date.

**2500+**

students have qualified  
**JEE Advanced**  
till date – Highest  
in Sikar

**2000+**

final admissions  
in various top IITs  
over last 5 years –  
Highest in Sikar

**3500+**

selection in NIT/IIITs  
and other or other  
Prestigious Universities  
Highest in Sikar

**2023** RESULT

Top score in  
JEE Main 2023  
Mayank Soni

Rank- **34**

Top scorer  
JEE Advanced 2023  
Mayank Soni

AIR- **26** (Gen)

**200** Doctors  
in very  
1st year of  
**Matrix NEET  
Division**

All India Rank **6**  
in KVPY 2021:  
**MANAS JAJODIA**

55+ total selections  
in KVPY over last  
4 years **45+**

More than  
**40,000**  
students have been  
beneficiary of  
**Matrix system**  
till date

Matrix has the largest  
pre-foundation career  
program in Sikar with  
highest number of  
enrolment and top  
results in all sort of  
competitive  
examinations.

Matrix System has  
produced one of  
the highest  
**NDA**  
selections in Sikar  
at a very early stage.

**70** selections  
in NDA 2023  
April attempt!

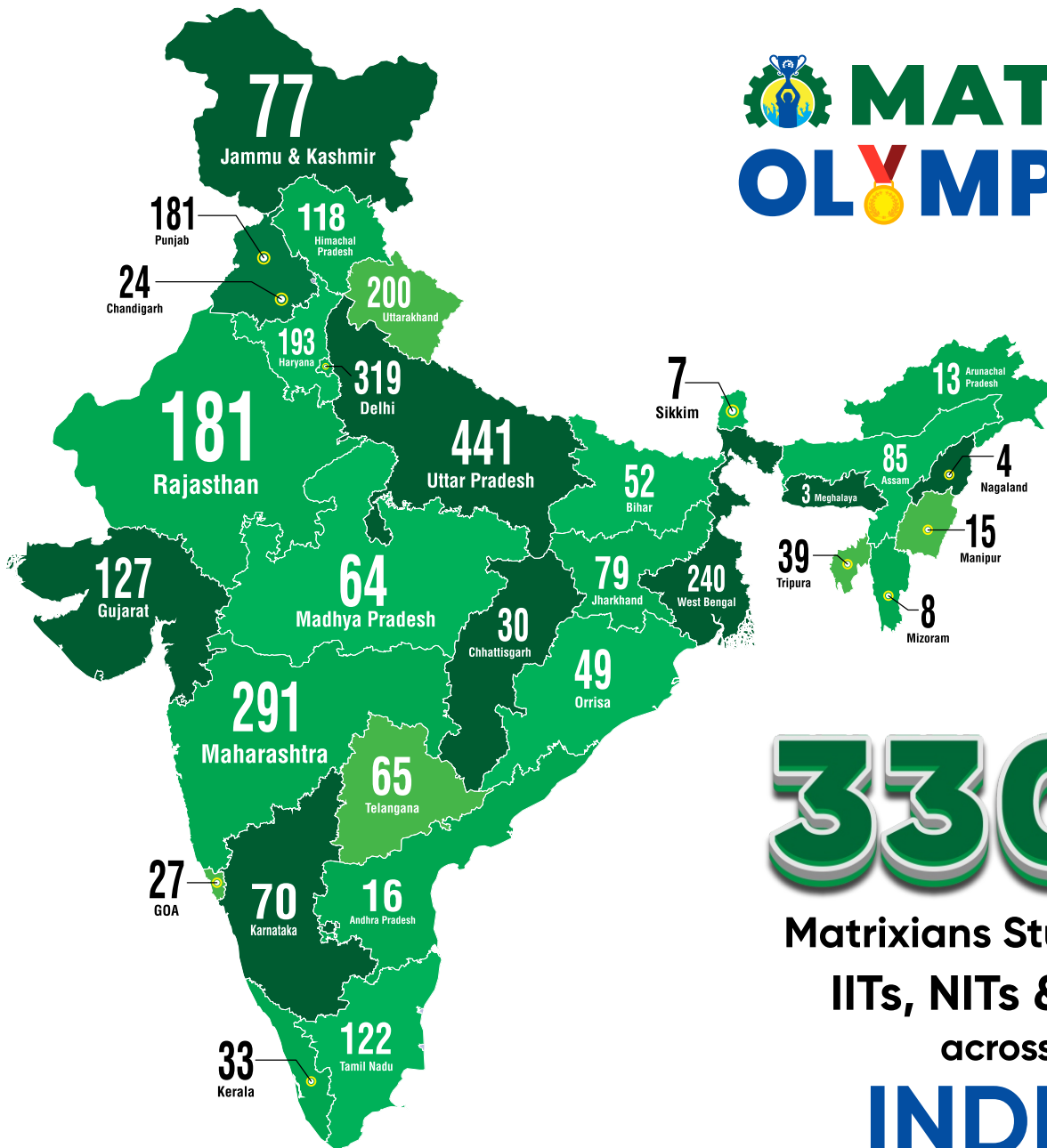
The Most  
**INNOVATIVE  
INSTITUTE** for  
**NEET, JEE &  
Pre-foundation**  
Covering & Serving

**5**  
Major State of  
the Country

Every student  
matters! Every  
student has  
potential!

Highest quality  
of management  
and student care  
for each student





# 3302

Matrixians Studied at  
IITs, NITs & IIITs  
across  
**INDIA**





**PART I : PHYSICS**

*This section contains 10 Multiple Choice Questions (Q : 01 to Q : 10). Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which ONLY ONE is correct.*

1. Masses of the three wires of same material are in the ratio of 1 : 2 : 3 and their lengths in the ratio of 3 : 2 : 1. Electrical resistance of these wires will be in the ratio of

- (A) 1 : 1 : 1
- (B) 1 : 2 : 3
- (C) 9 : 4 : 1
- (D) 27 : 6 : 1

2. An object is placed at the focus of convex mirror. The image will be at

- (A) C
- (B) F
- (C) Infinity
- (D) None of the above

3. Electric resistivity of a given material wire depends on

- (A) Its length
- (B) Its thickness
- (C) Its shape
- (D) Nature of the material

1. एक ही पदार्थ के तीन तारों के द्रव्यमान 1 : 2 : 3 के अनुपात में हैं और उनकी लम्बाई 3 : 2 : 1 के अनुपात में हैं। इन तारों का विद्युत प्रतिरोध अनुपात में होगा।

- (A) 1 : 1 : 1
- (B) 1 : 2 : 3
- (C) 9 : 4 : 1
- (D) 27 : 6 : 1

2. एक वस्तु को उत्तल दर्पण के फोकस बिन्दु पर रखा जाता है तो वस्तु का प्रतिबिम्ब बनेगा

- (A) C पर
- (B) F पर
- (C) अनन्त पर
- (D) इनमें से कोई नहीं

3. किसी दिये गये पदार्थ के तार की विद्युत प्रतिरोधकता निर्भर करती है।

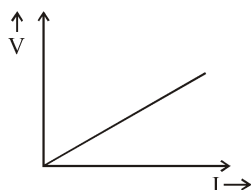
- (A) तार की लम्बाई पर
- (B) तार की मोटाई पर
- (C) तार के आकार पर
- (D) पदार्थ की प्रकृति पर

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

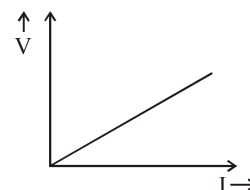
A10081023

4. The slope of Voltage(V) versus current (I) graph is called.



- (A) Resistance  
(B) Conductance  
(C) Resistivity  
(D) Conductivity
5. An electric iron draws a current 4 A when connected to a 220 V mains. Its resistance must be
- (A) 1000  $\Omega$   
(B) 44  $\Omega$   
(C) 55  $\Omega$   
(D) None of these
6. Rays from sun converge at a point 15 cm in front of a concave mirror. Where should an object be placed so that size of its image is equal to the size of the object ?
- (A) 15 cm in front of the mirror  
(B) 30 cm in front of the mirror  
(C) Between 15 cm and 30 cm in front of the mirror  
(D) More than 30 cm in front of the mirror

4. विभव (V) तथा धारा (I) के मध्य ग्राफ की ढलान (प्रवणता) को कहते हैं।



- (A) प्रतिरोध  
(B) चालकत्व  
(C) प्रतिरोधकता  
(D) चालकता
5. एक विद्युत इस्त्री जब 220 वोल्टता के मुख्य स्रोत से जोड़ी जाती है तो 4 ऐम्पियर विद्युत धारा का उपभोग करती है, विद्युत इस्त्री का प्रतिरोध होगा।
- (A) 1000  $\Omega$   
(B) 44  $\Omega$   
(C) 55  $\Omega$   
(D) इनमें से कोई नहीं
6. सूर्य कि किरणे एक अवतल दर्पण के सामने 15 सेमी की दूरी पर एक बिन्दु पर अभिसारित होती हैं। एक वस्तु को कहाँ रखा जाए ताकि उसके प्रतिबिंब का आकार वस्तु के आकार के बराबर हो।
- (A) दर्पण के सामने 15 सेमी पर  
(B) दर्पण के सामने 30 सेमी पर  
(C) दर्पण के सामने 15 सेमी से 30 सेमी के बीच  
(D) दर्पण के सामने 30 सेमी से अधिक दूरी पर

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

7. Match **Column – I** with **Column – II** and select the correct answer using the codes given below.

Column – I	Column – II
P. Magnetic field due to bar magnet	1. Small bar magnet capable of rotating freely
Q. Magnetic field inside the solenoid	2. Non-uniform
R. Magnetic needle	3. Uniform

**Code :**

	P	Q	R
(A)	2	3	1
(B)	3	1	2
(C)	3	2	1
(D)	1	2	3

8. Which of the following statement/s is/are **True(T)** or **False(F)** ?

- (i) Magnifying power of a concave lens is always  $> 1$ .  
(ii) Magnifying power of a concave lens is always  $< 1$ .  
(iii) Magnifying power of a concave lens is always negative.

**Code :**

	(i)	(ii)	(iii)
(A)	T	F	F
(B)	T	T	T
(C)	F	F	T
(D)	F	T	F

7. दिए गए कॉलम-I और कॉलम-II का उचित मिलान कर उपयुक्त विकल्प चुनकर उत्तर दीजिए-

कॉलम-I	कॉलम-II
P. छड़ चुम्बक के कारण चुम्बकीय क्षेत्र	1. स्वतंत्र रूप से घूमने में सक्षम छोटा छड़ चुंबक
Q. परिनलिका के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र	2. असमरूप
R. चुम्बकीय सुई	3. समरूप

**Code :**

	P	Q	R
(A)	2	3	1
(B)	3	1	2
(C)	3	2	1
(D)	1	2	3

8. दिए गए सत्य-असत्य कथनों में से उचित विकल्प पहचानिए-

- (i) अवतल लेंस की आवर्धन क्षमता सदैव 1 से अधिक होती है।  
(ii) अवतल लेंस की आवर्धन क्षमता सदैव 1 से कम होती है।  
(iii) अवतल लेंस की आवर्धन क्षमता सदैव ऋणात्मक होती है।

**Code :**

	(i)	(ii)	(iii)
(A)	T	F	F
(B)	T	T	T
(C)	F	F	T
(D)	F	T	F

*Space for rough work*

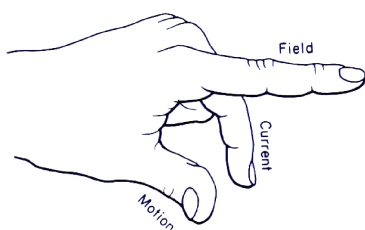
\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023



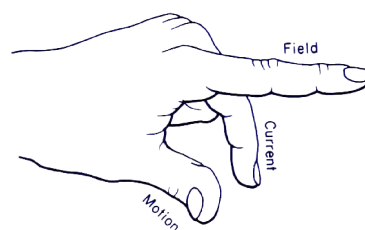
### Paragraph for Questions 09 & 10

Andre Marie Ampere suggested that a magnet must exert an equal and opposite force on a current carrying conductor, which was experimentally found to be true. But we know that current is due to charges in motion. Thus, it is clear that a charge moving in a magnetic field experience a force, except when it is moving in a direction parallel to it. If the direction of motion is perpendicular to the direction of magnetic field, the magnitude of force experienced depends on the charge, velocity ( $v$ ), strength of magnetic field ( $B$ ), and sine of the angle between  $v$  and  $B$ . Direction of magnetic force is given by Fleming's left hand rule.



### Paragraph for Questions 09 & 10

ऐन्ड्रे मैरी एम्पीयर ने सुझाव दिया कि एक चुंबक को धारावाही चालक तार पर समान तथा विपरीत दिशा में बल लगाना चाहिये। जो प्रयोगात्मक रूप से सत्य पाया गया था। लेकिन हम जानते हैं कि विद्युत धारा आवेशों की गति के कारण होती है। इससे यह स्पष्ट होती है कि चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश एक बल अनुभव करता है। लेकिन जब गति चुम्बकीय क्षेत्र के समांतर हो तब बल का अनुभव नहीं होता है। यदि गति कि दिशा चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा के लम्बवत हो तो चुम्बकीय बल का परिमाण आवेश, आवेश के वेग ( $v$ ), चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ( $B$ ) तथा  $v$  व  $B$  के मध्य के ज्या कोण पर निर्भर करता है। चुंबकिय बल की दिशा फ्लेमिंग के बाएं हाथ के नियम द्वारा दी जाती है।



Space for rough work

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

9. If an electron is travelling horizontally toward east. A magnetic field in vertically downward direction exerts a force on electron along.
- (A) East  
(B) West  
(C) North  
(D) South
10. If a charged partical is moving along a magnetic field line. The magnetic force on the particle is :
- (A) Along its velocity  
(B) Opposite to its velocity  
(C) Perpendicular to its velocity  
(D) Zero

9. यदि एक इलेक्ट्रॉन क्षैतिज रूप से पूर्व की ओर गति कर रहा है तथा चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा लम्बवत नीचे की ओर हैं, तो इलेक्ट्रॉन पर बल कि दिशा होगी।
- (A) पूर्व की ओर  
(B) पश्चिम की ओर  
(C) उत्तर की ओर  
(D) दक्षिण की ओर
10. यदि एक आवेशित कण चुम्बकीय बल रेखाओं के अनुदिश गति करता हैं तो कण पर चुम्बकीय बल लगेगा—
- (A) गति की दिशा में  
(B) गति कि विपरीत दिशा में  
(C) गति के लम्बवत दिशा में  
(D) शून्य

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

*Space for rough work*

A10081023

**PART II : CHEMISTRY**

*This section contains 10 Multiple Choice Questions (Q : 11 to Q : 20). Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which ONLY ONE is correct.*

11. Which of the following is a displacement reaction ?

- (A)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- (B)  $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$
- (C)  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- (D)  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

12. Heating of limestone produces-

- (A) Quick lime
- (B) Carbon dioxide
- (C) Both (A) and (B)
- (D) Carbon monoxide

13. Which of the following is a redox reaction ?

- (A)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- (B)  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
- (C)  $\text{CaO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (D)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

14. Electrolysis of water is a decomposition reaction. The mole ratio of hydrogen and oxygen gases liberated during electrolysis of water is :

- (A) 1 : 1
- (B) 2 : 1
- (C) 4 : 1
- (D) 1 : 2

11. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया विस्थापन अभिक्रिया है ?

- (A)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- (B)  $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$
- (C)  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- (D)  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

12. चूने का पत्थर गर्म करने पर बनाता है—

- (A) बिना बुझा चूना
- (B) कार्बन डाइ ऑक्साइड
- (C) (A) व (B) दोनों
- (D) कार्बन मोनो ऑक्साइड

13. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया रेडॉक्स अभिक्रिया है ?

- (A)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- (B)  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
- (C)  $\text{CaO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (D)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

14. जल का विद्युत अपघटन एक अपघटन अभिक्रिया है, इस विद्युत अपघटन पर जल में से निकलने वाली हाइड्रोजन व ऑक्सीजन गैसों का मोल अनुपात होगा —

- (A) 1 : 1
- (B) 2 : 1
- (C) 4 : 1
- (D) 1 : 2

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023



15. On white washing the walls of a room after drying, they give shining white look. This is due to the formation of-

- (A)  $\text{CaCl}_2$
- (B)  $\text{Ca(OH)}_2$
- (C)  $\text{CaCO}_3$
- (D)  $\text{CaO}$

16. Calcium phosphate is present in tooth enamel, its nature is :

- (A) Basic
- (B) Acidic
- (C) Neutral
- (D) Amphoteric

17. Match **Column – I** with **Column – II** and select the correct answer using the codes given below.

Column – I	Column – II
P. Lactic Acid	1. Tomato
Q. Acetic acid	2. Vinegar
R. Oxalic acid	3. Curd

Code :

- |     | P | Q | R |
|-----|---|---|---|
| (A) | 1 | 2 | 3 |
| (B) | 3 | 2 | 1 |
| (C) | 3 | 1 | 2 |
| (D) | 2 | 3 | 1 |

15. कमरे की दीवारों पर सफेदी करने के बाद सूखने पर वे चमकदार सफेद दिखने लगती हैं, ऐसा किसके बनने के कारण होता है ?

- (A)  $\text{CaCl}_2$
- (B)  $\text{Ca(OH)}_2$
- (C)  $\text{CaCO}_3$
- (D)  $\text{CaO}$

16. दाँत के इनेमल में कैल्सियम फॉस्फेट पाया जाता है, इसकी प्रकृति है –

- (A) क्षारीय
- (B) अम्लीय
- (C) उदासीन
- (D) उभयधर्मी

17. कॉलम-I में दिये गये अम्लों का मिलान कॉलम-II में दिये गये उनके स्रोतों से कीजिए—

कॉलम-I	कॉलम-II
P. लेक्टिक अम्ल	1. टमाटर
Q. एसिटिक अम्ल	2. सिरका
R. ऑक्सैलिक अम्ल	3. दही

Code :

- |     | P | Q | R |
|-----|---|---|---|
| (A) | 1 | 2 | 3 |
| (B) | 3 | 2 | 1 |
| (C) | 3 | 1 | 2 |
| (D) | 2 | 3 | 1 |

Space for rough work

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

18. Which of the following statement/s is/are **True(T)** or **False(F)** ?

- (i) The separation of  $H^+$  ions from  $HCl$  molecule can occur in the absence of water
- (ii) Acids gives  $H_3O^+$  or  $H^+$  ions in water
- (iii) The process of dissolving an acid or a base in water is highly exothermic reaction.

**Code :**

- (i) (ii) (iii)
- (A) T F F
  - (B) F T T
  - (C) F F T
  - (D) F T F

#### Paragraph for Questions 19 & 20

Bases react with metals to form hydrogen gas and with acids to form salt and water, later reaction known as neutralisation reaction. Acids generate  $H^+$  ions in water while bases generate  $OH^-$  ions in water.

19. When zinc reacts with sodium hydroxide, the products formed are :

- (A) Zinc hydroxide and hydrogen
- (B) Sodium zincate and water
- (C) Sodium zincate and oxygen
- (D) Sodium zincate and hydrogen

18. दिए गए **सत्य-असत्य** कथनों में से उचित विकल्प पहचानिए—

- (i)  $HCl$  अणु में  $H^+$  का पृथक्करण जल की अनुपस्थिति में होता है।
- (ii) अम्ल, जल में  $H_3O^+$  या  $H^+$  आयन देते हैं।
- (iii) अम्ल या क्षार का जल में विलेय होना एक उच्च श्रेणी की उष्माक्षेपी अभिक्रिया है —

**Code :**

- (i) (ii) (iii)
- (A) T F F
  - (B) F T T
  - (C) F F T
  - (D) F T F

#### Paragraph for Questions 19 & 20

क्षार, धातुओं के साथ अभिक्रिया कर हाइड्रोजन गैस तथा अम्ल, इनके साथ अभिक्रिया कर लवण व जल का निर्माण करते हैं। बाद में होने वाली अभिक्रिया को उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं। अम्ल, जल में  $H^+$  आयन उत्पन्न करते हैं, जबकि क्षार, जल में  $OH^-$  आयन उत्पन्न करते हैं।

19. जब जिंक, सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करता है, तो बनने वाले उत्पाद होंगे।

- (A) जिंक हाइड्रॉक्साइड व हाइड्रोजन
- (B) सोडियम जिंकेट व जल
- (C) सोडियम जिंकेट व ऑक्सीजन
- (D) सोडियम जिंकेट व हाइड्रोजन

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

20. Which of the following phenomenon occur, when a small amount of acid is added to water ?

- (i) Ionisation
- (ii) Neutralization
- (iii) Dilution
- (iv) Salt formation
- (A) (i) and (ii)
- (B) (i) and (iii)
- (C) (ii) and (iii)
- (D) (i) and (iv)

20. निम्न में से कौनसी घटना घटित होगी जब सूक्ष्म मात्रा में अम्ल को जल में मिलाया जायेगा ?

- (i) आयनीकरण
- (ii) उदासीनीकरण
- (iii) तनुकरण
- (iv) लवणीकरण
- (A) (i) और (ii)
- (B) (i) और (iii)
- (C) (ii) और (iii)
- (D) (i) और (iv)

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

*Space for rough work*

A10081023



### PART III : BIOLOGY

*This section contains 10 Multiple Choice Questions (Q : 21 to Q : 30). Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which ONLY ONE is correct.*

21. The mode of nutrition found in fungi is :

- (A) Parasitic nutrition
- (B) Holozoic nutrition
- (C) Autotrophic nutrition
- (D) Saprophytic nutrition

22. Roots of the plants absorb water from the soil through the process of :

- (A) Diffusion
- (B) Transpiration
- (C) Osmosis
- (D) Exo-osmosis

23. What are products obtained by anaerobic respiration in plants ?

- (A) Lactic acid + Energy
- (B) Carbondioxide + Water + Energy
- (C) Ethanol + Carbondioxide + Energy
- (D) Pyruvate

24. In potato, vegetative propagation takes place by :

- (A) Root
- (B) Stem tuber
- (C) Leaf
- (D) Grafting

21. फंजाई में पाये जाने वाला पोषण का प्रकार है—

- (A) परजीवी पोषण
- (B) प्राणि समभोजी पोषण
- (C) स्वपोषी पोषण
- (D) मृतोपजीवी पोषण

22. पादपों में जड़ों द्वारा मृदा से जल का अवशोषण किस प्रक्रिया से होता है।

- (A) विसरण
- (B) वाष्पोत्सर्जन
- (C) परासरण
- (D) बहिःपरासरण

23. पादपों में अवायवीय श्वसन के द्वारा उत्पन्न होने वाले उत्पाद हैं ?

- (A) लैक्टिक अम्ल + ऊर्जा
- (B) कार्बनडाइआक्साइड + जल + ऊर्जा
- (C) एथेनॉल + कार्बनडाइआक्साइड + ऊर्जा
- (D) पाइरूवेट

24. आलू में कायिक प्रवर्धन किसके द्वारा सम्पन्न होता है—

- (A) मूल
- (B) स्तम्भकंद
- (C) पर्ण
- (D) कलम बांधने से

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

25. In human males, the testes lie in the scrotum, because it helps in the-
- (A) Process of mating  
(B) Formation of sperm  
(C) Easy transfer of gametes  
(D) Secretion of estrogen
26. Condoms are one of the most popular contraceptives because of the following reasons.
- (i) These are effective barriers for insemination  
(ii) They do not interfere with coital act
- (iii) These help in reducing the risk of STDs
- (A) Only (i) and (ii)  
(B) Only (ii) and (iii)  
(C) Only (i) and (iii)  
(D) None of these
27. Match **Column – I** with **Column – II** and select the correct answer using the codes given below.

Column – I	Column – II
P. Xylem vessels	1. Without nucleus
Q. Phloem	2. Non-living
R. Sieve tubes	3. Companion cell
<b>Code :</b>	
<b>P</b>	<b>Q</b>
(A) 2	3
(B) 3	2
(C) 3	1
(D) 1	2

25. पुरुषों में वृषण, वृषणकोश में होते हैं, जो सहायक है—
- (A) मैथुन प्रक्रिया में  
(B) शुक्राणु निर्माण में  
(C) युग्मको के सुगम स्थानांतरण में  
(D) एस्ट्रोजन के स्रावण में
26. निरोध को निम्न में से किसी कारण से गर्भ निरोधन की एक प्रसिद्ध युक्ति माना गया है।
- (i) वीर्यसेचन में प्रभावी बाधक है।  
(ii) मैथुन क्रिया में किसी प्रकार की बाधा उत्पन्न नहीं करते।  
(iii) ये लैंगिक संक्रमण को कम करने में सहायक है।
- (A) केवल (i) और (ii)  
(B) केवल (ii) और (iii)  
(C) केवल (i) और (iii)  
(D) इनमें से कोई नहीं
27. दिए गए कॉलम-I और कॉलम-II का उचित मिलान कर उपयुक्त विकल्प चुनकर उत्तर दीजिए—

कॉलम-I	कॉलम-II
P. जाइलम वाहिकाएँ	1. केन्द्रक विहिन
Q. फ्लोएम	2. निर्जीव
R. चालनी नलिका	3. सहकोशिका
<b>Code :</b>	
<b>P</b>	<b>Q</b>
(A) 2	3
(B) 3	2
(C) 3	1
(D) 1	2

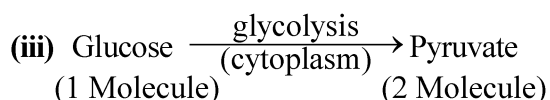
Space for rough work

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

28. Which of the following statement/s is/are **True(T)** or **False(F)** ?

- (i) Glucose is changed into another food called starch, this is stored in the leaves of the plant.
- (ii) Green plant convert sunlight energy into water energy.



**Code :**

(i) (ii) (iii)

- (A) T F F
- (B) T F T
- (C) F F T
- (D) F T F

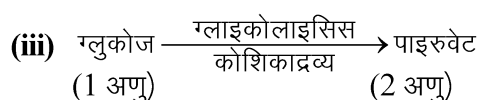
**Paragraph for Questions 29 & 30**

A woman uses a device "X" made of a common metal for preventing pregnancy. This device works by preventing the implantation of fertilised egg cell or embryo in the female organ "Y".



28. दिए गए **सत्य—असत्य** कथनों में से उचित विकल्प पहचानिए—

- (i) ग्लूकोज अन्य खाद्य पदार्थ स्टार्च में परिवर्तित हो जाता है, यह स्टार्च पादप की पत्तियों में संग्रहित होता है।
- (ii) हरे पादप सौर ऊर्जा को जलीय ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं।



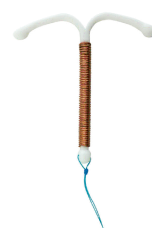
**Code :**

(i) (ii) (iii)

- (A) T F F
- (B) T F T
- (C) F F T
- (D) F T F

**Paragraph for Questions 29 & 30**

एक महिला गर्भधारण को रोकने के लिए एक सामान्य धातु से बने "X" उपकरण का उपयोग करती है। यह उपकरण महिला के "Y" अंग में निषेचित अंडाणु कोशिका अथवा भ्रूण के आरोपण को रोकने का कार्य करता है।



*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023



29. What are the two names of device "X" ?

- (A) Copper "T" and IUCD
- (B) Copper "T" and STD
- (C) Mala "D" and IUCD
- (D) Saheli and IUCD

30. Which one is correct for the organ "Y" ?

- (A) Womb
- (B) Ovary
- (C) Cervix
- (D) Vagina

29. उपकरण "X" के लिए दो नाम क्या हो सकते हैं ?

- (A) कॉपर "T" और IUCD
- (B) कॉपर "T" और STD
- (C) माला "D" और IUCD
- (D) सहेली और IUCD

30. "Y" अंग के लिए निम्न में से कौनसा सही है ?

- (A) गर्भाशय
- (B) अण्डाशय
- (C) ग्रीवा
- (D) योनि

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

*Space for rough work*

A10081023

# PART IV : MATHEMATICS

This section contains 30 Multiple Choice Questions (Q : 31 to Q : 60). Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which ONLY ONE is correct.

31. If in a  $\Delta ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$  and  $\angle B = 45^\circ$ . Then state which of the following is true ?

- (A) Perpendicular = Hypotenuse
- (B) Base = Hypotenuse
- (C) Base = Perpendicular
- (D) Base = Hypotenuse + Perpendicular

32.  $\sec^4 A - \sec^2 A = ?$

- (A)  $\tan^2 A - \tan^4 A$
- (B)  $\tan^4 A - \tan^2 A$
- (C)  $\tan^2 A + \tan^4 A$
- (D)  $\tan^4 A + \tan^3 A$

33. Which of the following equations has two distinct real roots ?

- (A)  $x^2 + x - 5 = 0$
- (B)  $5x^2 - 3x + 1 = 0$
- (C)  $x^2 + x + 5 = 0$
- (D) None of these

34. Solve  $2x + 3y = 11$ ,  $2x - 4y = -24$  and hence find the value of 'm' for which  $y = mx + 3$ .

- (A) 2
- (B) 0
- (C) -1
- (D) 1

31.  $\Delta ABC$  में यदि  $\angle C = 90^\circ$  और  $\angle B = 45^\circ$ , तब निम्न में से कौन सही है ?

- (A) लम्ब = कर्ण
- (B) आधार = कर्ण
- (C) आधार = लम्ब
- (D) आधार = कर्ण + लम्ब

32.  $\sec^4 A - \sec^2 A = ?$

- (A)  $\tan^2 A - \tan^4 A$
- (B)  $\tan^4 A - \tan^2 A$
- (C)  $\tan^2 A + \tan^4 A$
- (D)  $\tan^4 A + \tan^3 A$

33. निम्नलिखित में से किस समीकरण के दो भिन्न-भिन्न वास्तविक मूल हैं ?

- (A)  $x^2 + x - 5 = 0$
- (B)  $5x^2 - 3x + 1 = 0$
- (C)  $x^2 + x + 5 = 0$
- (D) इनमें से कोई नहीं

34.  $2x + 3y = 11$ ,  $2x - 4y = -24$  को हल करके 'm' का मान ज्ञात करो जिसके लिए  $y = mx + 3$  है—

- (A) 2
- (B) 0
- (C) -1
- (D) 1

Space for rough work

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

35. A fraction becomes  $\frac{9}{11}$ , if 2 is added to both the numerator and denominator, If 3 is added to both the numerator and denominator it becomes  $\frac{5}{6}$ , then fraction is:

- (A)  $\frac{9}{7}$   
(B)  $\frac{-9}{7}$   
(C)  $\frac{7}{9}$   
(D)  $\frac{-7}{9}$

36.  $\triangle ABC$  is such that  $AB = 3$  cm,  $BC = 2$  cm and  $CA = 2.5$  cm. If  $\triangle DEF \sim \triangle ABC$  and  $EF = 4$  cm, then perimeter of  $\triangle DEF$  is :

- (A) 30 cm  
(B) 15 cm  
(C) 22.5 cm  
(D) 7.5 cm

37. In  $\triangle ABC$ , D, E and F are the mid-points of side BC, CA and AB respectively, and

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FE} = \frac{CA}{FD}, \text{ then}$$

- (A)  $\triangle BCA \sim \triangle FDE$   
(B)  $\triangle CBA \sim \triangle FDE$   
(C)  $\triangle FDE \sim \triangle ABC$   
(D)  $\triangle FDE \sim \triangle CAB$

35. यदि किसी भिन्न के अंश तथा हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए तो वह  $\frac{9}{11}$  बन जाती है, यदि अंश तथा हर दोनों में 3 जोड़ दिया दिया जाए तो यह  $\frac{5}{6}$  बन जाती है, तब भिन्न है—

- (A)  $\frac{9}{7}$   
(B)  $\frac{-9}{7}$   
(C)  $\frac{7}{9}$   
(D)  $\frac{-7}{9}$

36.  $\triangle ABC$  इस प्रकार है कि  $AB = 3$  cm,  $BC = 2$  cm और  $CA = 2.5$  cm, यदि  $\triangle DEF \sim \triangle ABC$  और  $EF = 4$  cm, तब  $\triangle DEF$  का परिमाण है —

- (A) 30 cm  
(B) 15 cm  
(C) 22.5 cm  
(D) 7.5 cm

37. त्रिभुज  $\triangle ABC$  में बिन्दु D, E और F, क्रमशः भुजाओं BC, CA और AB के मध्य बिन्दु है, और

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FE} = \frac{CA}{FD}, \text{ तब}$$

- (A)  $\triangle BCA \sim \triangle FDE$   
(B)  $\triangle CBA \sim \triangle FDE$   
(C)  $\triangle FDE \sim \triangle ABC$   
(D)  $\triangle FDE \sim \triangle CAB$

Space for rough work

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

38. If  $(\tan\theta + \cot\theta) = 5$ , then  $(\cot^2\theta + \tan^2\theta) = ?$   
 (A) 23  
 (B) 25  
 (C) 24  
 (D) 27
39. The points A  $(-4, 0)$ , B  $(4, 0)$  and C  $(0, 3)$  are the vertices of a :  
 (A) Isosceles Triangle  
 (B) Scalene Triangle  
 (C) Equilateral Triangle  
 (D) Right angled Triangle
40. If  $\tan\theta = \frac{m}{n}$ , then find the value of  $\frac{m \sin \theta - n \cos \theta}{m \sin \theta + n \cos \theta}$ .  
 (A)  $\frac{m^2 - n^2}{m^2 + n^2}$   
 (B)  $\frac{m^2 + n^2}{m^2 - n^2}$   
 (C) 1  
 (D)  $\frac{n^2 - m^2}{n^2 + m^2}$
41. In a  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 5$  cm and  $AC = 12$  cm, also  $AD \perp BC$ , then  $AD =$   
 (A)  $\frac{2\sqrt{15}}{13}$  cm  
 (B)  $\frac{60}{13}$  cm  
 (C)  $\frac{13}{90}$  cm  
 (D)  $\frac{13}{2}$  cm

38. यदि  $(\tan\theta + \cot\theta) = 5$ , तब  $(\cot^2\theta + \tan^2\theta) = ?$   
 (A) 23  
 (B) 25  
 (C) 24  
 (D) 27
39. बिन्दु A  $(-4, 0)$ , B  $(4, 0)$  और C  $(0, 3)$  शीर्ष है—  
 (A) समद्विबाहु त्रिभुज  
 (B) विषमबाहु त्रिभुज  
 (C) समबाहु त्रिभुज  
 (D) समकोण त्रिभुज
40. यदि  $\tan\theta = \frac{m}{n}$ , तो मान ज्ञात कीजिए  $\frac{m \sin \theta - n \cos \theta}{m \sin \theta + n \cos \theta}$ .  
 (A)  $\frac{m^2 - n^2}{m^2 + n^2}$   
 (B)  $\frac{m^2 + n^2}{m^2 - n^2}$   
 (C) 1  
 (D)  $\frac{n^2 - m^2}{n^2 + m^2}$
41. त्रिभुज  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 5$  cm और  $AC = 12$  cm तथा  $AD \perp BC$ , तब  $AD =$   
 (A)  $\frac{2\sqrt{15}}{13}$  cm  
 (B)  $\frac{60}{13}$  cm  
 (C)  $\frac{13}{90}$  cm  
 (D)  $\frac{13}{2}$  cm

Space for rough work

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023



42. If  $ax^2 + bx + c = 0$  has equal roots, then  $c$  equals to-

- (A)  $\frac{b^2}{2a}$   
 (B)  $\frac{b^2}{4a}$   
 (C)  $\frac{-b^2}{4a}$   
 (D)  $\frac{-b^2}{2a}$

43. If the altitude of the sun is  $60^\circ$ , then the height of a tower which casts a shadow of length 90 m is :

- (A) 60 m  
 (B)  $90\sqrt{3}$  m  
 (C) 90 m  
 (D)  $60\sqrt{3}$  m

44. The value of  $K$ , so that the system of equations  $3x - 4y - 7 = 0$  and  $6x - ky - 5 = 0$  have a unique solution is :

- (A)  $K \neq -8$   
 (B)  $K \neq 4$   
 (C)  $K \neq -4$   
 (D)  $K \neq 8$

42. यदि  $ax^2 + bx + c = 0$  के मूल समान हो तो  $c$  का मान है—

- (A)  $\frac{b^2}{2a}$   
 (B)  $\frac{b^2}{4a}$   
 (C)  $\frac{-b^2}{4a}$   
 (D)  $\frac{-b^2}{2a}$

43. यदि सूर्य का उन्नयन  $60^\circ$  है, तब टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए जिसकी छाया की लम्बाई 90 m पड़ती है—

- (A) 60 m  
 (B)  $90\sqrt{3}$  m  
 (C) 90 m  
 (D)  $60\sqrt{3}$  m

44.  $K$  का मान है, जिसके लिए समीकरण युग्मों  $3x - 4y - 7 = 0$  तथा  $6x - ky - 5 = 0$  का अद्वितीय हल है :

- (A)  $K \neq -8$   
 (B)  $K \neq 4$   
 (C)  $K \neq -4$   
 (D)  $K \neq 8$

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

45. A relation between  $x$  and  $y$  if the points  $(x, y)$ ,  $(1, 2)$  and  $(7, 0)$  are collinear.

- (A)  $x = 3y + 1$
- (B)  $y = 3x + 7$
- (C)  $x = -3y + 7$
- (D)  $y = 3x + 7$

46. Two rails are represented by the equation  $x + 2y = 4$  and  $2x + 4y - 12 = 0$  respectively. Will the rails cross each other ?

- (A) Yes
- (B) No
- (C) May be
- (D) None of these

47. If the vertices of a triangle are  $(2, 1)$ ,  $(-2, 7)$  and  $(3, -3)$  then its area is :

- (A) 5 sq. units
- (B) 2 sq. units
- (C) 24 sq. units
- (D) 12 sq. units

48. The triangle whose vertices are  $(-3, 0)$ ,  $(1, -3)$  and  $(4, 1)$  is \_\_\_\_\_.

- (A) Acute triangle
- (B) Equilateral triangle
- (C) Right angled isoscele triangle
- (D) Scalene triangle

45. यदि बिन्दु  $(x, y)$ ,  $(1, 2)$  और  $(7, 0)$  संरेख है तो  $x$  और  $y$  में संबंध है –

- (A)  $x = 3y + 1$
- (B)  $y = 3x + 7$
- (C)  $x = -3y + 7$
- (D)  $y = 3x + 7$

46. दो रेलें क्रमशः समीकरण  $x + 2y = 4$  और  $2x + 4y - 12 = 0$  प्रदर्शित करती है। क्या रेल एक दूसरे को काटेगी ?

- (A) हाँ
- (B) नहीं
- (C) हो सकता
- (D) इनमें से कोई नहीं

47. यदि  $(2, 1)$ ,  $(-2, 7)$  और  $(3, -3)$  त्रिभुज के शीर्ष हैं, तब इसका क्षेत्रफल है–

- (A) 5 वर्ग इकाई
- (B) 2 वर्ग इकाई
- (C) 24 वर्ग इकाई
- (D) 12 वर्ग इकाई

48. त्रिभुज जिसके शीर्ष  $(-3, 0)$ ,  $(1, -3)$  और  $(4, 1)$  है \_\_\_\_\_।

- (A) न्यूनकोण त्रिभुज
- (B) समबाहु त्रिभुज
- (C) समकोण समद्विबाहु त्रिभुज
- (D) विषमबाहु त्रिभुज

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

49. The shadow of a tower standing on a level ground is found to be 40 m longer when the sun's altitude is  $30^\circ$ , then when it is  $60^\circ$ , find the height of the tower.

- (A)  $30\sqrt{3}$  m  
(B)  $20\sqrt{3}$  m  
(C)  $40\sqrt{3}$  m  
(D)  $25\sqrt{3}$  m

50. From the top of a 7m. high building the angle of elevation of the top of a cable tower is  $60^\circ$  and the angle of depression of its foot is  $45^\circ$ . Determine the height of the tower.

- (A)  $7\sqrt{3}$  m  
(B)  $7(\sqrt{3} + 1)$  m  
(C)  $(7\sqrt{3} + 1)$  m  
(D) None of the above

51. Match **Column – I** with **Column – II** and select the correct answer using the codes given below.

Column – I	Column – II
P. A convex polygon has 44 diagonals. The number of its sides are :	1. 25
Q. If a and b are the roots of $x^2 - x - 12 = 0$ then value of $a^2 + b^2$ is :	2. 0

49. एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 40 मीटर अधिक लम्बी हो जाती है जबकि सूर्य का उन्नतांश  $60^\circ$  से घटकर  $30^\circ$  हो जाता है, मीनार की छाया ज्ञात कीजिए—

- (A)  $30\sqrt{3}$  m  
(B)  $20\sqrt{3}$  m  
(C)  $40\sqrt{3}$  m  
(D)  $25\sqrt{3}$  m

50. 7 मीटर ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है और इसके पाद का अवनमन कोण  $45^\circ$  है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात करें—

- (A)  $7\sqrt{3}$  m  
(B)  $7(\sqrt{3} + 1)$  m  
(C)  $(7\sqrt{3} + 1)$  m  
(D) इनमें से कोई नहीं

51. दिए गए कॉलम-I और कॉलम-II का उचित मिलान कर उपयुक्त विकल्प चुनकर उत्तर दीजिए—

कॉलम-I	कॉलम-II
P. एक उत्तल बहुभुज में 44 विकर्ण है तो इसकी भुजाओं की संख्या है—	1. 25
Q. यदि a तथा b बहुपद $x^2 - x - 12 = 0$ के मूल हैं तो $a^2 + b^2$ का मान होगा—	2. 0

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

**R.** The discriminant 3. 11

of the equation

$$3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0 \text{ is :}$$

**Code :**

	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>
(A)	2	3	1
(B)	3	2	1
(C)	3	1	2
(D)	1	2	3

- 52.** Match **Column – I** with **Column – II** and select the correct answer using the codes given below.

Column – I	Column – II
------------	-------------

**P.** The greatest 1. 15  
number of three  
digits which is divided  
by 34 and leaving  
remainder 2.

**Q.** The sum of *n* 2. 24  
terms of an A.P. is  
 $\frac{n}{2} (163 - 7n)$ , then  
10th term of A.P. is :

**R.** H.C.F of 10224 3. 988  
and 1608 is :

**R.** समीकरण 3. 11

$$3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$$

का विविक्तकर है।

**Code :**

	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>
(A)	2	3	1
(B)	3	2	1
(C)	3	1	2
(D)	1	2	3

- 52.** दिए गए कॉलम-I और कॉलम-II का उचित मिलान कर उपयुक्त विकल्प चुनकर उत्तर दीजिए—

कॉलम-I	कॉलम-II
--------	---------

**P.** तीन अंको की बड़ी से 1. 15  
बड़ी संख्या, जिसको  
34 से विभाजित करने पर  
2 शेषफल रहता है

**Q.** समान्तर श्रेणी के *n* 2. 24  
पदों का योगफल  
 $\frac{n}{2} (163 - 7n)$  है, तो  
समान्तर श्रेणी  
का दसवां पद है—

**R.** 10224 और 1608 3. 988  
का म.स.प. है—

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

**Code :**

	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>
(A)	2	3	1
(B)	3	2	1
(C)	3	1	2
(D)	1	2	3

- 53.** Match **Column – I** with **Column – II** and select the correct answer using the codes given below.

Column – I	Column – II
------------	-------------

- P.** Which term of A.P. : 3, 8, 13, 18 ..... is 78 ? **1. 4**
- Q.** If  $P-1$ ,  $P+3$ ,  $3P-1$  are in A.P., then  $P$  is equal to : **2. 158**
- R.** 20th term from the last term of the A.P. 3, 8, 13, ..... 253 is : **3. 16**

**Code :**

	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>
(A)	2	3	1
(B)	3	2	1
(C)	3	1	2
(D)	1	2	3

**Code :**

	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>
(A)	2	3	1
(B)	3	2	1
(C)	3	1	2
(D)	1	2	3

- 53.** दिए गए कॉलम-I और कॉलम-II का उचित मिलान कर उपयुक्त विकल्प चुनकर उत्तर दीजिए—

कॉलम-I	कॉलम-II
--------	---------

- P.** A.P. : 3, 8, 13, 18 ..... का कौनसा पद 78 है ? **1. 4**
- Q.** यदि  $P-1$ ,  $P+3$ ,  $3P-1$  समान्तर श्रेणी में हैं तो  $P =$  **2. 158**
- R.** A.P. 3, 8, 13, ..... 253 का अन्त से 20 वां पद होगा— **3. 16**

**Code :**

	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>
(A)	2	3	1
(B)	3	2	1
(C)	3	1	2
(D)	1	2	3

Space for rough work

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

54. Which of the following statement/s is/are **True(T)** or **False(F)** ?

- (i) If  $x - k$  divides  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ , then  $k$  can't be equal to 4.
- (ii) The degree of polynomial  $\sqrt[3]{x^3} \sqrt{x^{-2}} + 7$  is 3.
- (iii) If  $x = 3 + \sqrt{8}$ , then the value of  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  is 196.

**Code :**

- |     | (i) | (ii) | (iii) |
|-----|-----|------|-------|
| (A) | T   | F    | F     |
| (B) | T   | T    | T     |
| (C) | F   | F    | T     |
| (D) | F   | T    | F     |

55. Which of the following statement/s is/are **True(T)** or **False(F)** ?

- (i) If  $4^{45} + 4^{45} + 4^{45} + 4^{45} = 4^x$ , then  $x$  is 45.
- (ii) The fraction  $\frac{2(\sqrt{2} + \sqrt{6})}{3(\sqrt{2} + \sqrt{3})}$  is equal to  $\frac{4}{3}$ .
- (iii) The number which divides 2011 and 2623 leaving remainders 9 and 5 respectively, is 154.

**Code :**

- |     | (i) | (ii) | (iii) |
|-----|-----|------|-------|
| (A) | F   | T    | T     |
| (B) | T   | T    | T     |
| (C) | F   | F    | T     |
| (D) | F   | T    | F     |

54. दिए गए **सत्य-असत्य** कथनों में से उचित विकल्प पहचानिए—

- (i) यदि  $x - k$ , बहुपद  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$  को विभाजित करता है तो  $k$  का मान 4 नहीं हो सकता।
- (ii) बहुपद  $\sqrt[3]{x^3} \sqrt{x^{-2}} + 7$  की घात 3 है।

- (iii) यदि  $x = 3 + \sqrt{8}$ , तब  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  का मान 196 है।

**Code :**

- |     | (i) | (ii) | (iii) |
|-----|-----|------|-------|
| (A) | T   | F    | F     |
| (B) | T   | T    | T     |
| (C) | F   | F    | T     |
| (D) | F   | T    | F     |

55. दिए गए **सत्य-असत्य** कथनों में से उचित विकल्प पहचानिए—

- (i) यदि  $4^{45} + 4^{45} + 4^{45} + 4^{45} = 4^x$ , हो तो  $x = 45$  होगा।

- (ii) भिन्न  $\frac{2(\sqrt{2} + \sqrt{6})}{3(\sqrt{2} + \sqrt{3})}$  का मान  $\frac{4}{3}$  है।

- (iii) 154 वह संख्या है, जिससे 2011 तथा 2623 को विभाजित करने पर क्रमशः 9 तथा 5 शेषफल रहता है।

**Code :**

- |     | (i) | (ii) | (iii) |
|-----|-----|------|-------|
| (A) | F   | T    | T     |
| (B) | T   | T    | T     |
| (C) | F   | F    | T     |
| (D) | F   | T    | F     |

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023



56. Which of the following statement/s is/are **True(T)** or **False(F)** ?

- (i) The H.C.F. of two number is 23 and their L.C.M. is 1449, if one of the number is 161, then other number is 207.
- (ii) The product of two consecutive natural number is always an odd number.
- (iii)  $1.\overline{2348}$  is a irrational number.

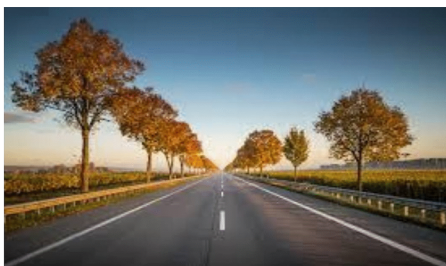
**Code :**

- (i) (ii) (iii)
- (A) T F F
  - (B) T T T
  - (C) F F T
  - (D) F T F

**Paragraph for Questions 57 & 58**

Raj and Ajay are very close friends. Both the families decided to go to Ranikhet by their own cars Raj's car travel at a speed of  $x$  km/h while Ajay's car travel 5 km/h faster than Raj's car, Raj's took 4 hours more than Ajay to complete the journey of 400 km.

Based on the above information answer the following questions.



56. दिए गए **सत्य—असत्य** कथनों में से उचित विकल्प पहचानिए—

- (i) दो संख्या का म.स.प. 23 तथा उनका ल.स.प. 1449 है, यदि उनमें एक संख्या 161 है, तो अन्य संख्या 207 है।
- (ii) दो क्रमागत प्राकृत संख्याओं का गुणनफल सदैव विषम संख्या होता है।
- (iii)  $1.\overline{2348}$  एक अपरिमेय संख्या है।

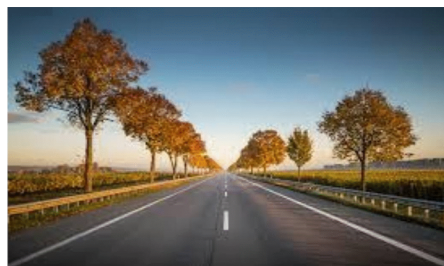
**Code :**

- (i) (ii) (iii)
- (A) T F F
  - (B) T T T
  - (C) F F T
  - (D) F T F

**Paragraph for Questions 57 & 58**

राज और अजय घनिष्ठ मित्र हैं, दोनों के परिवारों ने अपनी अपनी कारों से रानीखेत जाने का फैसला किया, राज की कार  $x$  km/h की रफ्तार से चल रही है, जबकि अजय की कार राज की कार से 5 km/h तेज रफ्तार से चल रही है। 400 km सफर तय करने में राज ने अजय से 4 घंटे अधिक समय लिया।

उपर्युक्त जानकारी के अनुसार नीचे दिए गए सवालों के जवाब दीजिए—



*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

57. What is the speed of Raj's car ?  
 (A) 16 km/h  
 (B) 20 km/h  
 (C) 25 km/h  
 (D) 21 km/h
58. How much time took Ajay to travel 400 km ?  
 (A) 20 hours  
 (B) 16 hours  
 (C) 25 hours  
 (D) 21 hours

**Paragraph for Questions 59 & 60**

Saving money is a good habit and it should be inculcated in children from the beginning. Mrs Pushpa bought a piggy bank for her child Shyam. He puts a five rupee coin of his savings in the piggy bank on the first day, He increases his savings by a five rupee coin daily.

Based on the above information answer the following questions.

59. How much money Shyam save in 10 days ?  
 (A) Rs. 255  
 (B) Rs. 275  
 (C) Rs. 245  
 (D) Rs. 260
60. How many coins are in that piggy bank on 15th day ?  
 (A) 140 coins  
 (B) 120 coins  
 (C) 165 coins  
 (D) 200 coins

57. राज की कार की चाल क्या है ?  
 (A) 16 km/h  
 (B) 20 km/h  
 (C) 25 km/h  
 (D) 21 km/h
58. अजय ने 400 km दूरी तय करने में कितना समय लिया ।  
 (A) 20 hours  
 (B) 16 hours  
 (C) 25 hours  
 (D) 21 hours

**Paragraph for Questions 59 & 60**

पैसों की बचत एक अच्छी आदत है और यह बच्चों में प्रारम्भ से ही होनी चाहिए, श्रीमती पुष्पा अपने बच्चे श्याम के लिए एक पिग्गी बैंक खरीदकर लाई, प्रथम दिन श्याम ने पिग्गी बैंक में अपनी बचत का पाँच रुपये का एक सिक्का डाला। वह रोजाना एक पाँच रुपये का अतिरिक्त सिक्का डालकर अपनी बचत बढ़ाता गया। उपर्युक्त जानकारी के अनुसार नीचे दिए गए सवालों के जवाब दीजिए—

59. श्याम ने दस दिनों में कितना धन जमा किया ।  
 (A) Rs. 255  
 (B) Rs. 275  
 (C) Rs. 245  
 (D) Rs. 260
60. 15 वें दिन पिग्गी बैंक में कितने सिक्के हो गए ?  
 (A) 140 सिक्के  
 (B) 120 सिक्के  
 (C) 165 सिक्के  
 (D) 200 सिक्के

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

**PART V : LOGICAL REASONING & IQ**

*This section contains 10 Multiple Choice Questions (Q : 61 to Q : 70). Each question has four choices (A), (B), (C) and (D) out of which ONLY ONE is correct.*

<p><b>61.</b> Find the missing term ? 5, 16, 51, 158, ? (A) 1452 (B) 483 (C) 481 (D) 1454</p>	<p><b>61.</b> लुप्त पद ज्ञात कीजिए ? 5, 16, 51, 158, ? (A) 1452 (B) 483 (C) 481 (D) 1454</p>
<p><b>62.</b> Find the missing term ? BZA, DYC, FXE, ?, JVI (A) HUG (B) HWG (C) UHG (D) WHG</p>	<p><b>62.</b> लुप्त पद ज्ञात कीजिए ? BZA, DYC, FXE, ?, JVI (A) HUG (B) HWG (C) UHG (D) WHG</p>
<p><b>63.</b> K is 20 m to the South of A. L is 30 m to the East of K and B is 40 m to the North of L. B is in which direction with respect to A ? (A) South-West (B) South (C) North (D) North-East</p>	<p><b>63.</b> K, A के 20m दक्षिण में है। L, K के 30 m पूर्व में है और B, L के 40 m उत्तर में है। A के सन्दर्भ में B कौन सी दिशा में है ? (A) दक्षिण- पश्चिम (B) दक्षिण (C) उत्तर (D) उत्तर- पूर्व</p>
<p><b>64.</b> A boy is facing towards East. He turns 270° clockwise direction and then 45° anticlockwise direction. Finally he turns 120° anticlockwise direction. Now he is facing in which direction ? (A) North-West (B) South-West (C) North-East (D) East</p>	<p><b>64.</b> एक लड़के का मुख पूर्व दिशा की ओर है। वह 270° दक्षिणावर्त दिशा में घूमता है और फिर 45° वामावर्त दिशा में घूमता है। अंततः वह 120° वामावर्त दिशा में घूमता है। अब उसका मुख किस दिशा की ओर है ? (A) उत्तर-पश्चिम (B) दक्षिण-पश्चिम (C) उत्तर-पूर्व (D) पूर्व</p>

*Space for rough work*

A10081023

65. In a row of a students, Mohan is 10<sup>th</sup> place from right. Sohan is 25<sup>th</sup> place from left. When the interchange their position, then Mohan becomes 22<sup>nd</sup> place from right. What is the new position of Sohan from left ?

- (A) 35<sup>th</sup>
- (B) 36<sup>th</sup>
- (C) 37<sup>th</sup>
- (D) 38<sup>th</sup>

66. Suresh is 27<sup>th</sup> place from left and Ramesh is 27<sup>th</sup> place from right. If total 49 people in row, how many people between Suresh and Ramesh ?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 6

67. If 'P' denotes '+', 'Q' denotes '-', 'R' denotes '×' and 'S' denotes '÷', which of the following statement is correct ?

- (A)  $36R4S8Q7P4 = 10$
- (B)  $16R12P49S7Q9 = 200$
- (C)  $32S8R9 = 160Q12R12$
- (D)  $8R8P8S8Q8 = 57$

65. विद्यार्थियों की एक पंक्ति में, मोहन का क्रम दांयी ओर से 10वाँ स्थान है। सोहन का क्रम बांयी ओर से 25वाँ स्थान है। जब वे अपना स्थान आपस में बदलते हैं, तो मोहन का क्रम दांयी ओर से 22वें स्थान पर हो जाता है। सोहन का बांयी ओर से नया क्रम क्या होगा ?

- (A) 35<sup>th</sup>
- (B) 36<sup>th</sup>
- (C) 37<sup>th</sup>
- (D) 38<sup>th</sup>

66. सुरेश का स्थान बांयी ओर से 27 वाँ तथा रमेश का स्थान दांयी ओर से 27 वाँ है। अगर पंक्ति में व्यक्तियों की कुल संख्या 49 हो, तो बताओ सुरेश और रमेश के बीच कितने व्यक्ति हैं ?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 6

67. यदि 'P' का अर्थ '+', 'Q' का अर्थ '-', 'R' का अर्थ '×' और 'S' का अर्थ '÷' है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

- (A)  $36R4S8Q7P4 = 10$
- (B)  $16R12P49S7Q9 = 200$
- (C)  $32S8R9 = 160Q12R12$
- (D)  $8R8P8S8Q8 = 57$

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

68. Four girls and four boys sitting in a square shape and facing towards center. Each of them sitting on the corner of square and middle of square. Madhu is diagonal front Usha who is seating to the immediate right of Geeta. Ram is next to Geeta and front of Gopal who is immediate left to the boss. Seema is not right of Madhu but front of Prem. Who is seating in front of boss ?

- (A) Geeta
- (B) Prema
- (C) Seema
- (D) Madhu

69. In a restaurant, five guests sitting in a row and all are facing towards North direction. Nita is immediate left to the Manju and immediate right to the Naveen. Vikas is immediate right to the Kavita and immediate left to the Naveen, where is Naveen sitting ?

- (A) Right end
- (B) Middle
- (C) Left end
- (D) Second to the right

68. चार लड़कियाँ तथा चार लड़के वर्ग की आकृति के अनुसार बैठे हैं तथा सभी का मुख केन्द्र की ओर है। उनमें से प्रत्येक वर्ग के कोनो पर तथा भुजाओं के मध्य बिन्दुओं पर बैठे हैं।

मधु, ऊषा के विकर्णी दिशा में है जो कि गीता के ठीक दाँयी ओर बैठी है। राम, गीता से अगला है तथा गोपाल के सामने बैठा है जो कि बॉस के ठीक बाँयी ओर है। सीमा, मधु के दाँयी ओर नहीं बैठी है किन्तु प्रेम के सामने बैठी है। बॉस के तुरन्त सामने कौन बैठा है ?

- (A) गीता
- (B) प्रेमा
- (C) सीमा
- (D) मधु

69. किसी रेस्टोरेंट में, पाँच अतिथि एक पंक्ति में बैठे हैं तथा सभी का मुख उत्तर दिशा की ओर है। नीता, मंजू के ठीक बाँयी ओर तथा नवीन के ठीक दाँयी ओर है। विकास, कविता के ठीक दाँये तथा नवीन के ठीक बांये बैठा है, तो नवीन कहा बैठा है ?

- (A) दाँए सिरे
- (B) मध्य
- (C) बाँए सिरे
- (D) दाँए से दूसरा

*Space for rough work*

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

A10081023

70. In following question given below, one question and two statement numbered I and II are given. You have to decide whether the data provided in the statements are sufficient to answer the question or not. Read both the statements and give an appropriate answer.

**Question :** How many students are between Ram and Raj ?

**Statement - I :** Ram is 17<sup>th</sup> place from the left end and Raj is 20<sup>th</sup> place from right end of the row.

**Statement - II :** The row has a total of 30 students.

- (A) The data in statement-I alone is sufficient to answer the question.
- (B) The data in statement-II alone is sufficient to answer the question.
- (C) The data in statement-I and statement-II together are sufficient to answer the questions.
- (D) The data in neither statement-I nor statement-II are sufficient to answer the questions.

70. नीचे दिए गए निम्नलिखित प्रश्न में, एक प्रश्न और दो कथन I तथा II दिए गए हैं। आप निर्णय कीजिए कि कथनों में दिए गए आँकड़े प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है या नहीं। दोनों कथनों को पढ़ें और उचित उत्तर दें।

**प्रश्न :** राम और राज के बीच में कितने विद्यार्थी हैं ?

**कथन-I :** राम पंक्ति में बायें से 17<sup>वें</sup> स्थान पर तथा राज दाँये से 20<sup>वें</sup> स्थान पर है।

**कथन-II :** पंक्ति में कुल 30 छात्र हैं।

- (A) केवल कथन-I में दिए गए आँकड़े प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।
- (B) केवल कथन-II में दिए गए आँकड़े प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।
- (C) कथन-I तथा कथन II में दिए गए आँकड़े एक साथ मिलकर प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।
- (D) ना तो कथन-I और ना कथन-II में दिया गया आँकड़े प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।

\*\*\*\*\* A10081023 \*\*\*\*\*

*Space for rough work*

A10081023