



MATRIX OLYMPIAD

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

✓ Total Questions : 70

✓ Maximum Marks : 280

✓ Duration : 2 Hrs.

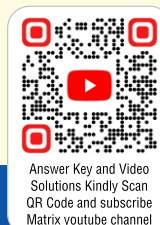
PAPER PATTERN

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.





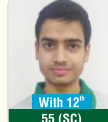





Answer Key and Video
Solutions Kindly Scan
QR Code and subscribe
Matrix youtube channel

MATRIX: Where producing outstanding results is a habit!

JEE ADVANCED TOPPERS

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

JEE MAIN TOPPERS

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

NEET (UG) Toppers

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











KVPY TOPPERS

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

STSE TOPPERS

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

OUR BOARD TOPPERS

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

NTSE TOPPERS

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

Authenticity of result, promise of Matrix!

*cumulative result so far

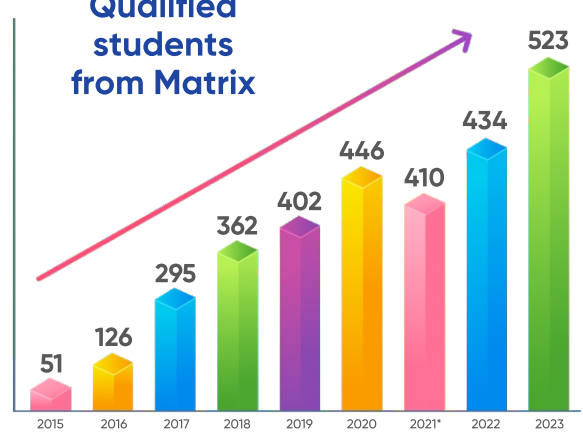
यह परिणाम मैट्रिक्स के केवल Yearlong classroom Program Students का ही है

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

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.

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

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

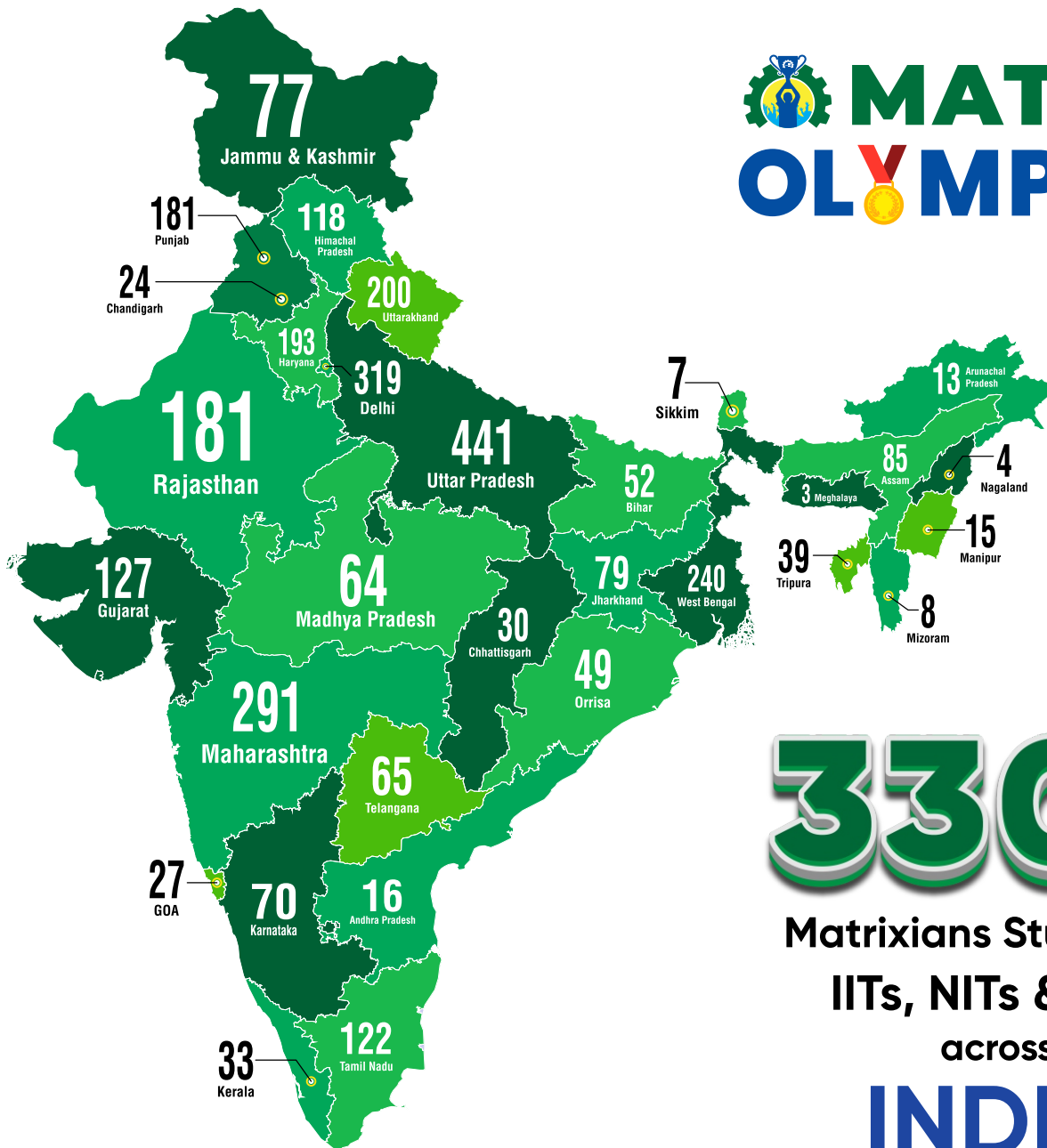
70 selections
in NDA 2023
April attempt!

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



📍 Piprali Road, Sikar, Rajasthan- 332001 | ☎ 01572-241911 | 🌐 www.mof.matrixedu.in

📱 @matrixsikir 📷 @matrix_sikar 🌐 @MatrixSikar 📺 /c/matrixacademy

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. When a charge particle enters in a uniform magnetic field perpendicularly then its path will be ?
(A) Straight line
(B) Circular
(C) Helical
(D) Rectangular
2. If the beams of electrons and protons move parallel to each other in the same direction than they.
(A) Attract each other
(B) Repel each other
(C) No relation
(D) Neither attract nor repel
3. Two magnet field line.
(A) Intersect at the neutral point
(B) Never intersect each other
(C) Intersect near north pole or south pole
(D) Intersect at the midpoint of the magnet
4. The least resistance obtained by using 2Ω , 4Ω , 1Ω and 100Ω resistors is :
(A) $< 100\Omega$
(B) $< 4\Omega$
(C) $< 1\Omega$
(D) $> 2\Omega$

***** M10291023 *****

1. जब कोई आवेशित कण एक समान चुंबकीय क्षेत्र में लम्बवत प्रवेश करता है तो उसका पथ होगा ?
(A) सरल रेखा
(B) वृत्ताकार
(C) कुण्डलीनुमा
(D) आयताकार
2. यदि इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन की किरणें एक दूसरे के समानांतर एक ही दिशा में चलती हैं तो वे एक दूसरे को—
(A) आकर्षित करती हैं।
(B) प्रतिकर्षित करती हैं।
(C) कोई संबंध नहीं हैं।
(D) ना तो आकर्षित ना ही प्रतिकर्षित करती हैं।
3. दो चुंबकीय बल रेखाएँ—
(A) तटस्थ बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती हैं।
(B) कभी भी प्रतिच्छेद नहीं करती हैं।
(C) उत्तर ध्रुव या दक्षिण ध्रुव पर प्रतिच्छेद करती हैं।
(D) चुंबक के मध्य बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती हैं।
4. 2Ω , 4Ω , 1Ω तथा 100Ω के प्रतिरोधों का संयोजन कर न्यूनतम प्रतिरोध का मान होगा।
(A) $< 100\Omega$
(B) $< 4\Omega$
(C) $< 1\Omega$
(D) $> 2\Omega$

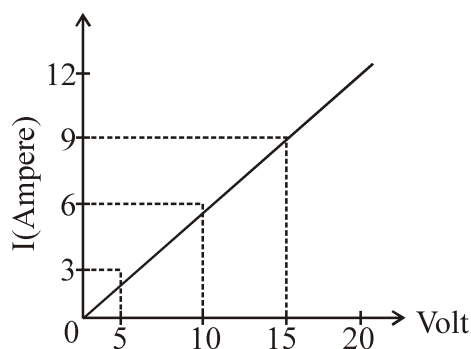
Space for rough work

M10291023

5. Work of 14 J is done to move 2 C charge between two points on a conducting wire. What is the potential difference between the two points?

(A) 28 V
(B) 14 V
(C) 7 V
(D) 3.5 V

6. The value of resistance, whose V-I graph is given below is :

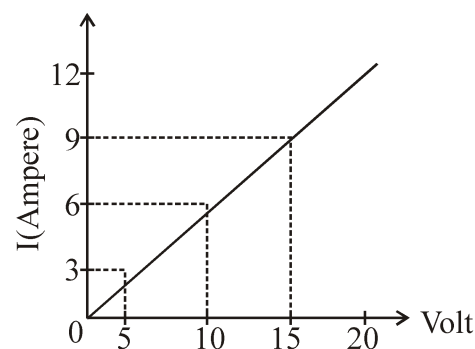


(A) $5/3 \Omega$
(B) $3/5 \Omega$
(C) $5/2 \Omega$
(D) $2/5 \Omega$

5. किसी चालक तार के दो बिन्दुओं के मध्य 2 कूलॉम के आवेश को प्रवाहित करने हेतु 14 जूल का कार्य करना पड़ता है। दोनों बिन्दुओं के मध्य विभवान्तर का मान होगा।

(A) 28 V
(B) 14 V
(C) 7 V
(D) 3.5 V

6. उस प्रतिरोध का मान जिसका V-I ग्राफ निम्न है।



(A) $5/3 \Omega$
(B) $3/5 \Omega$
(C) $5/2 \Omega$
(D) $2/5 \Omega$

M10291023 *****

Space for rough work

M10291023

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

Column – I	Column – II
P. Convex lens	1. Virtual image equal to size of object
Q. Concave lens	2. Virtual image smaller than object
R. Plane mirror	3. Virtual image larger than object

Code :

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

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

- (i) The speed of light is more in glass than in water.
(ii) Water is optical denser than glass.
(iii) Light travels at a lower speed in water than air.

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—

Column – I	Column – II
P. उत्तल लेंस	1. आभासी व वस्तु के आकार के बराबर प्रतिबिम्ब
Q. अवतल लेंस	2. आभासी व वस्तु से छोटा प्रतिबिम्ब
R. समतल दर्पण	3. आभासी व वस्तु से बड़ा प्रतिबिम्ब

Code :

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

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

- (i) काँच में प्रकाश की गति जल से अधिक होती है।
(ii) जल काँच की अपेक्षा अधिक सघन होता है।
(iii) प्रकाश वायु की तुलना में जल में कम गति से चलता 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

M10291023

M10291023

Paragraph for Questions 09 & 10

The spherical mirror forms different types of images when the object is placed at different locations. When the image is formed on screen, the image is real and when the image does not form on screen, the image is virtual. When the two reflected rays meet actually, the image is real and when they appear to meet, the image is virtual.

A concave mirror always forms a real and inverted image for different positions of the object. But if the object is placed between the focus and pole. The image formed is virtual and erect.

A convex mirror always forms a virtual, erect and diminished image. A concave mirror is used as doctor's head mirror to focus light on body parts like eyes, ears, nose etc., to be examined because it can form erect and magnified image of the object. The convex mirror is used as a rear view mirrors in automobiles because it can form an small and erect image of an object.

9. When an object is placed at the centre of curvature of a concave mirror, the image formed is -
- Larger than the object
 - Smaller than the object
 - Same size as that of the object
 - Highly enlarged

Paragraph for Questions 09 & 10

जब वस्तु को विभिन्न स्थानों पर रखा जाता है तो गोलाकार दर्पण विभिन्न प्रकार के प्रतिबिम्ब बनाता है। जब प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनता है तो प्रतिबिम्ब वास्तविक होता है और जब प्रतिबिम्ब पर्दे पर नहीं बनता है तो प्रतिबिम्ब आभासी होता है। जब दो प्रकाशिक किरणें वास्तव में मिलती हैं, तो प्रतिबिम्ब वास्तविक होता है और जब वे मिलती हुई प्रतीत होती हैं, तो प्रतिबिम्ब आभासी होता है।

अवतल दर्पण हमेशा वस्तु की विभिन्न स्थितियों के लिए वास्तविक और उलटा प्रतिबिम्ब बनाता है। लेकिन यदि वस्तु को फोकस बिन्दु और ध्रुव के बीच रखा जाए तो बनने वाला प्रतिबिम्ब आभासी और सीधा होता है।

उत्तल दर्पण सदैव आभासी, सीधा तथा छोटा प्रतिबिम्ब बनाता है। अवतल दर्पण का उपयोग डाक्टर के सिर के दर्पण के रूप में शरीर के अंगों जैसे आंख, कान, नाक आदि पर प्रकाश केंद्रित करने के लिए किया जाता है, क्योंकि यह वस्तु का सीधा और बड़ा प्रतिबिम्ब बना सकता है। उत्तल दर्पण का उपयोग ऑटोमोबाइल में पीछे देखने वाले दर्पण के रूप में किया जाता है क्योंकि यह किसी वस्तु का छोटा और सीधा प्रतिबिम्ब बना सकता है।

9. जब किसी वस्तु को अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र पर रखा जाता है तो प्रतिबिम्ब का आकार—
- वस्तु से बड़ा होगा
 - वस्तु से छोटा होगा
 - वस्तु के आकार के बराबर होगा
 - अत्यधिक बड़ा होगा

Space for rough work

*****M10291023*****

M10291023

10. A child is standing in front of a magic mirror. She finds the image of her head bigger, the middle portion of her body of the same size and that of the legs smaller. The following is the order of combinations for the magic mirror from the top.

- (A) Plane, convex and concave
- (B) Convex, concave and plane
- (C) Concave, plane and convex
- (D) Convex, plane and concave

10. एक बच्चा एक जादुई दर्पण के सामने खड़ा है, उसे अपने सिर का प्रतिबिम्ब बड़ा, शरीर के मध्य भाग का प्रतिबिम्ब सामान आकार का तथा पैरों का प्रतिबिम्ब छोटा लगता है। ऊपर की ओर से जादुई दर्पणों के संयोजन का क्रम निम्नलिखित है—

- (A) समतल, उत्तल, तथा अवतल
- (B) उत्तल, अवतल तथा समतल
- (C) अवतल, समतल तथा उत्तल
- (D) उत्तल, समतल तथा अवतल

M10291023

Space for rough work

M10291023

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. When lead nitrate reacts with potassium iodide, then the reason of formation of yellow precipitate is -

- (A) PbI_2 is formed
- (B) KNO_3 is formed
- (C) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ is formed
- (D) PbIO_3 is formed

12. Which of the following is not a chemical change ?

- (A) Souring of milk
- (B) Dissolution of sugar in water
- (C) Rusting of iron
- (D) Digestion of food in our body

13. Which of the following reaction evolves heat ?

- (A) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- (B) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- (C) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- (D) All of these

14. Complete the chemical reaction



- (A) $\text{MgSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (B) $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- (C) $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
- (D) No reaction

11. जब लेड नाइट्रेट की अभिक्रिया पोटेशियम आयोडाइड के साथ करवायी जाती है तब पीले रंग के अवक्षेप बनने का कारण है—

- (A) PbI_2 का बनना
- (B) KNO_3 का बनना
- (C) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ का बनना
- (D) PbIO_3 का बनना

12. निम्न में से कौनसा परिवर्तन रासायनिक परिवर्तन नहीं है?

- (A) दूध का खट्टा होना
- (B) चीनी का जल में घुलना
- (C) लोहे पर जंग लगना
- (D) हमारे शरीर में भोजन का पाचन

13. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया उष्मा निष्कासित करती है—

- (A) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- (B) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- (C) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- (D) उपर्युक्त सभी

14. निम्न रासायनिक अभिक्रिया को पूर्ण किजिए—



- (A) $\text{MgSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (B) $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- (C) $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
- (D) कोई अभिक्रिया नहीं।

Space for rough work

*****M10291023*****

M10291023

15. Which acid is used in flavoured drinks ?

- (A) Boric acid
(B) Carbonic acid
(C) Sulphuric acid
(D) Oxalic acid

16. The pH of $\text{Ba}(\text{OH})_2$ solution is :

- (A) 4
(B) 13
(C) 1
(D) 7

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

Column – I	Column – II
P. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$	1. Displacement
Q. $2\text{AgBr} \xrightarrow{\text{sunlight}} 2\text{Ag} + \text{Br}_2$	2. Combination
R. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$	3. Decomposition

Code :

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

15. स्वादयुक्त पेय पदार्थों में किस अम्ल का प्रयोग किया जाता है?

- (A) बोरिक अम्ल
(B) कार्बोनिक अम्ल
(C) सल्फ्यूरिक अम्ल
(D) आक्सेलिक अम्ल

16. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ विलयन का pH होगा—

- (A) 4
(B) 13
(C) 1
(D) 7

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

Column – I	Column – II
P. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$	1. विस्थापन अभिक्रिया
Q. $2\text{AgBr} \xrightarrow{\text{sunlight}} 2\text{Ag} + \text{Br}_2$	2. संयोजन अभिक्रिया
R. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$	3. विघटन अभिक्रिया

Code :

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

Space for rough work

M10291023

M10291023

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

Plaster of Paris is obtained :

- (i) By adding water to calcium sulphate.
- (ii) By adding sulphuric acid to calcium hydroxide.
- (iii) By heating gypsum at 100°C.

Code :

(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 19 & 20

Water of crystallisation is the fixed number of water molecules present in one formula unit of a salt. Few salts loses water on heating and convert to dry salt.

19. The difference of water molecules in gypsum and plaster of paris is :

- (A) 5/2
- (B) 2
- (C) 1/2
- (D) 3/2

20. Washing soda has the formula :

- (A) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (B) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- (C) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- (D) Na_2CO_3

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

प्लास्टर ऑफ पेरिस प्राप्त होता है—

- (i) कैल्सियम सल्फेट में जल का अणु जोड़कर
- (ii) कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड में सल्फ्यूरिक अम्ल को जोड़कर।
- (iii) जिप्सम को 100°C पर गर्म करने पर

Code :

(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 19 & 20

लवण के एक सूत्र इकाई में जल के निश्चित अणुओं की संख्या को क्रिस्टलन का जल कहा जाता है। कुछ लवण गर्म करने पर इस जल के अणु का निष्कासन कर देते हैं तथा शुष्क लवण में परिवर्तित हो जाते हैं।

19. जिप्सम तथा प्लास्टर ऑफ पेरिस के अणुओं में जल के अणुओं की संख्या में अन्तर है—

- (A) 5/2
- (B) 2
- (C) 1/2
- (D) 3/2

20. धावन सोडा का सूत्र है—

- (A) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (B) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- (C) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- (D) Na_2CO_3

Space for rough work

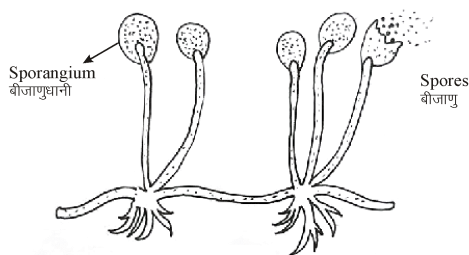
M10291023

M10291023

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.

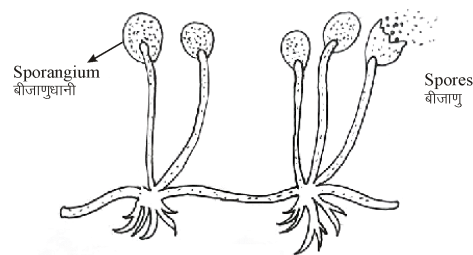
21. What marks the beginning of the reproductive life of a woman ?
(A) Menopause
(B) Menarche
(C) Fertilisation
(D) Gestation
22. The image shows the formation of spores in rhizopus.



How spores develop into Rhizopus ?

- (A) Spores divide and grow into new individual.
(B) Spores combine with other spores and grow.
(C) Spores enlarge in size for the growth of new individual
(D) Spores land on other organisms and increase with their growth in size.

21. एक महिला के प्रजनन जीवन की शुरुआत का प्रतीक है ?
(A) रजोनिवृत्ति
(B) रजोदर्शन
(C) निषेचन
(D) गर्भावधि
22. चित्र राइजोपस में बीजाणु निर्माण दर्शाता है।



राइजोपस में बीजाणु कैसे विकसित होते हैं ?

- (A) बीजाणु विभाजित होते हैं और नये जीव में विकसित होते हैं।
(B) बीजाणु अन्य बीजाणु के साथ मिलकर विकसित होते हैं।
(C) नये जीव के विकास के लिए बीजाणु आकार में बड़े हो जाते हैं।
(D) बीजाणु अन्य जीव पर पाये जाते हैं और उनकी वृद्धि के साथ बढ़ते हैं।

Space for rough work

M10291023

M10291023

23. Identify the two components of phloem tissue that help in transportation of food in plants.

- (A) Phloem parenchyma and sieve tubes
- (B) Sieve tubes and companion cells
- (C) Phloem parenchyma and companion cells
- (D) Phloem fibres and sieve tubes

24. Which row in the table below shows the correct products of anaerobic respiration in humans and in yeast ?

	P	Q	R	S
Humans Lactic acid मानव में लैक्टिक अम्ल	×	✓	×	✓
Humans carbondioxide मानव में कार्बनडाईऑक्साइड	✓	×	✓	✓
Yeast lactic acid यीस्ट में लैक्टिक अम्ल	×	×	✓	✓
Yeast carbondioxide यीस्ट में कार्बनडाईऑक्साइड	×	✓	×	×

- (A) P
- (B) Q
- (C) R
- (D) S

25. Which structure help in increase the surface area for absorption of the digested food.

- (A) Villi
- (B) Appendix
- (C) Liver
- (D) Pancreas

23. फ़्लोयम ऊत्तक के दो घटकों की पहचान कीजिए जो पादपो में भोजन के परिवहन में सहायक है :

- (A) फ़्लोयम पैरेन्काइमा और चालनी नलिका
- (B) चालनी नलिका और सहायक कोशिकाएँ
- (C) फ़्लोयम पैरेन्काइमा और सहायक कोशिकाएँ
- (D) फ़्लोयम फाइबर (रेशे) और चालनी नलिकाएँ

24. दी गई सारणी में कौनसी पंक्ति में मनुष्य व यीस्ट के अवायवीय श्वसन के दौरान बने सही उत्पाद दर्शाये गये हैं।

	P	Q	R	S
Humans Lactic acid मानव में लैक्टिक अम्ल	×	✓	×	✓
Humans carbondioxide मानव में कार्बनडाईऑक्साइड	✓	×	✓	✓
Yeast lactic acid यीस्ट में लैक्टिक अम्ल	×	×	✓	✓
Yeast carbondioxide यीस्ट में कार्बनडाईऑक्साइड	×	✓	×	×

- (A) P
- (B) Q
- (C) R
- (D) S

25. कौनसी संरचना पचित भोजन के अवशोषण के लिए सतह क्षेत्र को बढ़ाने में मदद करती है ?

- (A) (विली) सुक्ष्मप्रवर्ध
- (B) कृमिरूपी परिशेषिका
- (C) यकृत
- (D) अग्नाशय

Space for rough work

***** M10291023 *****

M10291023

26. Which one is the correct option for barrier method :

- (A) Oral pills - Change the hormonal balance in men.
 (B) Copper T - to prevent fusion of male and female gametes.
 (C) Surgical method to block artery and veins.
 (D) None of the above

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

Column – I	Column – II
P. Clotting of blood	1. R.B.C
Q. Oxygenated blood	2. Platelets
R. Defense from microbes	3. Leucocytes

Code :

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

26. गर्भनिरोध के लिए निम्न में से कौनसा विकल्प सही है ?

- (A) मुख से ली जाने वाली गोलियां – पुरुषों में हार्मोन परिवर्तन।
 (B) कॉपर टी – नर व मादा युग्मकों के संलग्न को रोकना।
 (C) ऑपरेशन विधि – धमनी व शिरा को अवरुद्ध करना।
 (D) उपरोक्त में से कोई भी नहीं।

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

Column – I	Column – II
P. रूधिर का थक्का	1. R.B.C
Q. आक्सीकृत रक्त	2. प्लेटलेट्स
R. सूक्ष्म जीवों से सुरक्षा	3. ल्यूकोसाइट

Code :

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

Space for rough work

***** M10291023 *****

M10291023

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

- (i) Glucose $\xrightarrow{\text{Cytoplasm}}$ Pyruvate
 $\xrightarrow{\text{Mitochondria}}$ Ethanol + CO₂
- (ii) Glucose $\xrightarrow{\text{Cytoplasm}}$ Pyruvate
 $\xrightarrow[\text{absence of O}_2]{\text{In yeast}}$ Ethanol + CO₂ + Energy
- (iii) Glucose $\xrightarrow{\text{Cytoplasm}}$ Pyruvate
 $\xrightarrow[\text{Lack of O}_2]{\text{In muscle}}$ Lactic acid + Energy

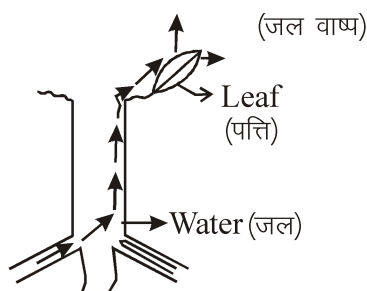
Code :

(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 29 & 30

Loss of water in the form of vapours through the leaves of the plants. This process help in taking water from soil to tip of plant.



Observe the following diagram and identify the process and its significance from the following option :-

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

- (i) ग्लूकोज $\xrightarrow{\text{कोशिका द्रव्य}}$ पाइरूवेट
 $\xrightarrow{\text{माइटोकॉन्ड्रिया}}$ एथेनॉल + CO₂
- (ii) ग्लूकोज $\xrightarrow{\text{कोशिका द्रव्य}}$ पाइरूवेट $\xrightarrow[\text{O}_2 \text{ अनुपस्थिति}]{\text{यीस्ट में}}$ एथेनॉल + CO₂ + ऊर्जा
- (iii) ग्लूकोज $\xrightarrow{\text{कोशिका द्रव्य}}$ पाइरूवेट $\xrightarrow[\text{O}_2 \text{ की कमी}]{\text{मॉसपेशियों में}}$ लैक्टिक अम्ल + ऊर्जा

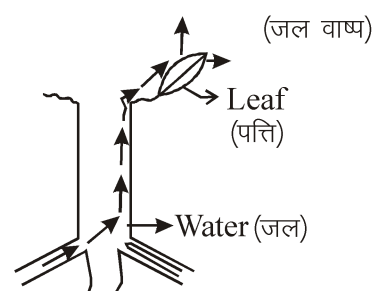
Code :

(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 29 & 30

पादप की पत्तियों के द्वारा जल की वाष्प के रूप में हानि होती है। यह प्रक्रिया मृदा से जल को शीर्ष तक लेकर जाने में सहायक होती है।



दिये गये चित्र को पहचानते हुए तथा महत्व के लिए पहचान कर सही विकल्प को चुनिये।

Space for rough work

M10291023

M10291023

29. Correct option for process is :

- (A) Evaporation
- (B) Transpiration
- (C) Excretion
- (D) Translocation

30. Significance of the above process is :

- (A) Maintain water contents in leaf.
- (B) Create a suction force which pulls water inside the plant.
- (C) Help in excreting out waste water from the plant.
- (D) Helps in transporting materials from one cell to another.

29. सही विकल्प होगा—

- (A) वाष्पीकरण
- (B) वाष्पोत्सर्जन
- (C) उत्सर्जन
- (D) पुनर्स्थापन

30. उपरोक्त प्रक्रिया के लिए महत्त्व होगा—

- (A) पर्ण में जलीय सामग्री को बनाये रखना।
- (B) पादप में चूषण दाब को उत्पन्न करना जिससे जल का खींचाव हो।
- (C) पादप से व्यर्थ जल को उत्सर्जित करना।
- (D) आवश्यक पदार्थों को एक कोशिका से दूसरी कोशिका में स्थानांतरण करने में सहायक है।

***** M10291023 *****

Space for rough work

M10291023

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. The sum of first 50 odd natural number is :
 (A) 2500
 (B) 2400
 (C) 2600
 (D) 2300
32. The common difference of an A.P. in which $a_{25} - a_{12} = -52$ is :
 (A) 4
 (B) -4
 (C) -3
 (D) 3
33. Cost of 2 apples, 3 bananas and one coconut is Rs 26. Also the cost of 3 apples, 2 bananas and two coconuts is Rs 35, then the cost of 12 apples, 13 bananas and 7 coconuts is :
 (A) Rs 172
 (B) Rs 148
 (C) Rs 143
 (D) Rs 126
34. If the points (1, p), (5, 2) and (9, 5) are collinear then the value of p is :
 (A) $\frac{5}{2}$
 (B) $\frac{-5}{2}$

M10291023

31. प्रथम 50 विषम प्राकृत संख्याओं का योगफल है—
 (A) 2500
 (B) 2400
 (C) 2600
 (D) 2300
32. समान्तर श्रेणी का सार्वअन्तर है जिसमें $a_{25} - a_{12} = -52$ हैं—
 (A) 4
 (B) -4
 (C) -3
 (D) 3
33. 2 सेवों, 3 केलों तथा एक नारियल की कीमत 26 रुपये है, 3 सेवों, 2 केलों और दो नारियलों की कीमत भी 35 रुपये है। तब 12 सेवों, 13 केलों और 7 नारियलों की कीमत है—
 (A) Rs 172
 (B) Rs 148
 (C) Rs 143
 (D) Rs 126
34. यदि बिन्दु (1, p), (5, 2) और (9, 5) संरेख है, तो p का मान है—
 (A) $\frac{5}{2}$
 (B) $\frac{-5}{2}$

Space for rough work

M10291023

(C) -1

(D) 1

- 35.** The sum of three numbers in an A.P is -3 and their product is 8 . Find the numbers.

(A) $2, -1, -4$

(B) $-4, -1, 2$

(C) $4, -1, -2$

(D) Both (A) and (B)

- 36.** In the following system of equations, determine the value of 'k' for which the given system of equation has a unique solution.

$$2x - 3y = 1$$

$$kx + 5y = 7$$

(A) $k \neq \frac{-5}{3}$

(B) $k \neq \frac{-10}{3}$

(C) $k \neq \frac{-3}{5}$

(D) $k \neq \frac{3}{5}$

- 37.** If the sum of the roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ is equal to product of their reciprocal then

(A) $a^2 + bc = 0$

(B) $b^2 + ca = 0$

(C) $c^2 + ab = 0$

(D) $b + c = 0$

(C) -1

(D) 1

- 35.** यदि किसी समान्तर श्रेणी के तीन संख्याओं का योगफल -3 है और उनका गुणनफल 8 है। तीनों संख्याएँ ज्ञात किजिए—

(A) $2, -1, -4$

(B) $-4, -1, 2$

(C) $4, -1, -2$

(D) दोनों (A) और (B)

- 36.** दिये गये समीकरण युग्मों के लिए 'k' का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण युग्मों का हल अद्वितीय है—

$$2x - 3y = 1$$

$$kx + 5y = 7$$

(A) $k \neq \frac{-5}{3}$

(B) $k \neq \frac{-10}{3}$

(C) $k \neq \frac{-3}{5}$

(D) $k \neq \frac{3}{5}$

- 37.** समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूलों का योगफल, उनके व्युत्क्रम के गुणनफल के समान है तब —

(A) $a^2 + bc = 0$

(B) $b^2 + ca = 0$

(C) $c^2 + ab = 0$

(D) $b + c = 0$

Space for rough work

***** M10291023 *****

M10291023

38. A bus takes 5 hours more than a train to cover the distance of 900 km from Assam to Pune. If the speed of the train is 15km/h more than that of the bus, then what is the speed of bus per hour ?

- (A) 60 km/h
- (B) 75 km/h
- (C) 55 km/h
- (D) 45 km/h

39. If the difference of two numbers is 5 and difference of their squares is 300, then sum of the numbers is :

- (A) 1500
- (B) 6
- (C) 12
- (D) 60

40. If $3^{2x-y} = 3^{x+y} = \sqrt{27}$, then what will be the value of 3^{x-y} ?

- (A) $\frac{1}{\sqrt{27}}$
- (B) 3
- (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (D) $\sqrt{3}$

38. आसाम से पूणे की 900 कि.मी. की दूरी तय करने में एक बस, रेलगाड़ी से 5 घण्टे अधिक समय लेती है। यदि रेलगाड़ी की चाल, बस की चाल से 15 कि.मी./घण्टा अधिक है, तब बस की चाल क्या होगी ?

- (A) 60 km/h
- (B) 75 km/h
- (C) 55 km/h
- (D) 45 km/h

39. दो संख्याओं का अंतर 5 और उनके वर्गों का अंतर 300 है, तब संख्याओं का योगफल है—

- (A) 1500
- (B) 6
- (C) 12
- (D) 60

40. यदि $3^{2x-y} = 3^{x+y} = \sqrt{27}$, तब 3^{x-y} का मान क्या होगा ?

- (A) $\frac{1}{\sqrt{27}}$
- (B) 3
- (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (D) $\sqrt{3}$

*****M10291023*****

Space for rough work

M10291023

41. If A, B and C are interior angles of a $\triangle ABC$, then-

(A) $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cot\left(\frac{A}{2}\right)$
 (B) $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \tan\left(\frac{A}{2}\right)$
 (C) $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \operatorname{cosec}\left(\frac{A}{2}\right)$
 (D) $\sin\left(\frac{A+C}{2}\right) = \cos\left(\frac{B}{2}\right)$

42. If $\sec \theta + \tan \theta = p$, then $\frac{p^2 - 1}{p^2 + 1} = ?$

(A) $\tan \theta$
 (B) $\sec \theta$
 (C) $\sin \theta$
 (D) $\cos \theta$

43. If $a \cos \theta + b \sin \theta = m$ and $a \sin \theta - b \cos \theta = n$, then $a^2 + b^2 = ?$

(A) $m^2 - n^2$
 (B) $m^2 + n^2$
 (C) $m^2 n^2$
 (D) None of these

41. यदि A, B और C, $\triangle ABC$ के अन्तःकोण है तब-

(A) $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cot\left(\frac{A}{2}\right)$
 (B) $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \tan\left(\frac{A}{2}\right)$
 (C) $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \operatorname{cosec}\left(\frac{A}{2}\right)$
 (D) $\sin\left(\frac{A+C}{2}\right) = \cos\left(\frac{B}{2}\right)$

42. यदि $\sec \theta + \tan \theta = p$, तब $\frac{p^2 - 1}{p^2 + 1} = ?$

(A) $\tan \theta$
 (B) $\sec \theta$
 (C) $\sin \theta$
 (D) $\cos \theta$

43. यदि $a \cos \theta + b \sin \theta = m$ और $a \sin \theta - b \cos \theta = n$ तब $a^2 + b^2 = ?$

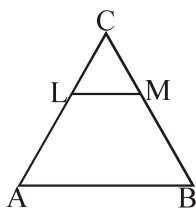
(A) $m^2 - n^2$
 (B) $m^2 + n^2$
 (C) $m^2 n^2$
 (D) इनमें से कोई नहीं

M10291023 *****

Space for rough work

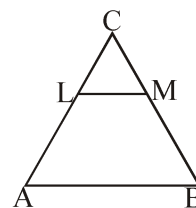
M10291023

44. In figure $LM \parallel AB$, if $AL = x-3$, $AC = 2x$, $BM = x-2$ and $BC = 2x + 3$, find the value of x :



- (A) 7
(B) 8
(C) 9
(D) 10
45. Two towers of heights 10 m and 30 m stand on a plane ground. If the distance between their feet is 15 m. Find the distance between their tops.
- (A) 10 m
(B) 20 m
(C) 30 m
(D) 25 m
46. If $3x + 5y = 8$ and $7x - 3y = 4$ then $x + y = ?$
- (A) 0
(B) -1
(C) 2
(D) 1

44. चित्रानुसार $LM \parallel AB$, यदि $AL = x-3$, $AC = 2x$, $BM = x-2$ और $BC = 2x + 3$ तब x का मान ज्ञात करें—



- (A) 7
(B) 8
(C) 9
(D) 10
45. 10 मीटर और 30 मीटर ऊंचाई वाले दो टॉवर समतल जमीन पर खड़े हैं। यदि उनके पाद बिन्दुओं के बीच दूरी 15 m है। उनके शिखरों के मध्य दूरी ज्ञात करो —
- (A) 10 मीटर
(B) 20 मीटर
(C) 30 मीटर
(D) 25 मीटर
46. यदि $3x + 5y = 8$ और $7x - 3y = 4$ तब $x + y = ?$
- (A) 0
(B) -1
(C) 2
(D) 1

Space for rough work

M10291023

M10291023

47. If the HCF of 152 and 272 is expressible in the form $272 \times 8 + 152x$, then x will be :

- (A) $\frac{271}{19}$
 (B) $\frac{-271}{19}$
 (C) $\frac{273}{19}$
 (D) $\frac{-273}{19}$

48. Find the smallest number which when increased by 17 is exactly divisible by both 520 and 468 :

- (A) 4680
 (B) 4663
 (C) 4669
 (D) 4763

49. If α, β are the zeros of the polynomial $p(x) = 4x^2 + 3x + 7$, then $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = ?$

- (A) $\frac{7}{3}$
 (B) $\frac{-7}{3}$
 (C) $\frac{3}{7}$
 (D) $\frac{-3}{7}$

47. यदि 152 और 272 के म.स.प. को $272 \times 8 + 152x$ के रूप में व्यक्त किया जा सकता है, तो x होगा—

- (A) $\frac{271}{19}$
 (B) $\frac{-271}{19}$
 (C) $\frac{273}{19}$
 (D) $\frac{-273}{19}$

48. वह छोटी से छोटी संख्या जिसमें 17 बढ़ाने पर वह 520 और 468 दोनों से विभक्त हो जाए—

- (A) 4680
 (B) 4663
 (C) 4669
 (D) 4763

49. यदि α, β बहुपद $p(x) = 4x^2 + 3x + 7$ के शून्यांक हैं तब $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = ?$

- (A) $\frac{7}{3}$
 (B) $\frac{-7}{3}$
 (C) $\frac{3}{7}$
 (D) $\frac{-3}{7}$

***** M10291023 *****

Space for rough work

M10291023

50. If one zero of the polynomial $f(x) = (k^2+4)x^2 + 13x + 4k$ is reciprocal of the other, then $k = ?$
- (A) 2
(B) -2
(C) 1
(D) Both (A) and (B)

51. **Column-II** gives the coordinates of the point P that divides the line segment joining the points in the given ratio given in **Column-I**, Match them correctly.

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

P. A (-1,3) and B(-5,6) internally in ratio 1:2

Q. A (-2,1) and B(1,4) internally in ratio 2:1

R. A (1,7) and B(3,4) internally in the ratio 3:2

1. $\left(\frac{11}{5}, \frac{26}{5}\right)$

2. (0, 3)

Code :

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

50. यदि बहुपद $f(x) = (k^2+4)x^2 + 13x + 4k$ का एक शून्यांक दूसरे का व्युत्क्रम है तब $k = ?$
- (A) 2
(B) -2
(C) 1
(D) (A) और (B) दोनों

51. **कॉलम-II** बिन्दु P के निर्देशांक देता है जो **कॉलम-I** में दिए गए बिन्दुओं को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को दिए गए अनुपात में विभाजित करता है, उन्हें सही मिलान करें।

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

P. A (-1,3) और B(-5,6) का 1:2 अन्तः विभाजन

Q. A (-2,1) और B(1,4) का 2:1 में अन्तः विभाजन

R. A (1,7) और B(3,4) का 3:2 में अन्तः विभाजन

1. $\left(\frac{11}{5}, \frac{26}{5}\right)$

2. (0, 3)

Code :

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

Space for rough work

M10291023

M10291023

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

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

- P.** If $a_n = 5n - 4$ is a sequence, then a_{12} is- **1. 8**
- Q.** If $a_n = 3n - 2$ then the value of $a_7 + 98$ is- **2. 56**
- R.** The second term of the sequence defined by $a_n = 3n + 2$ is **3. 117**

Code :

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

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

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

- P.** यदि $a_n = 5n - 4$ एक श्रेणी है तब a_{12} है- **1. 8**
- Q.** यदि $a_n = 3n - 2$ एक श्रेणी है तब $a_7 + 98 =$ है- **2. 56**
- R.** यदि $a_n = 3n + 2$ द्वारा परिभाषित श्रेणी का द्वितीय पद है। **3. 117**

Code :

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

***** M10291023 *****

Space for rough work

M10291023

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

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

P. If $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$, 1. 1

$$\tan B = \sqrt{3}$$

then $\tan(A+B)$ is

Q. If $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, 2. Not defined

$$\cos \beta = \frac{1}{2}, \text{ where}$$

α and β are acute angle, then

$$\sin(\alpha + \beta) = ?$$

R. If $m \tan 30^\circ$ 3. $\frac{3}{2}$

$$\cot 60^\circ = \sin 45^\circ$$

$\cos 45^\circ$, then the value of m will be

Code :

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

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

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

P. यदि $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$, 1. 1

$$\tan B = \sqrt{3} \text{ तब}$$

$\tan(A+B) = ?$

Q. यदि $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, 2. अपरिभाषित

$$\cos \beta = \frac{1}{2},$$

जहाँ α और β न्यूनकोण है,

$$\text{तब } \sin(\alpha + \beta) = ?$$

R. यदि $m \tan 30^\circ$ 3. $\frac{3}{2}$

$$\cot 60^\circ = \sin 45^\circ$$

$\cos 45^\circ$ तब m का मान होगा।

Code :

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

M10291023 *****

Space for rough work

M10291023

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

- (i) If two zeros of a polynomial $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ are -1 and -3 , then the third zero is 1
- (ii) If one zero of the polynomial $p(x) = (a^2 + 9)x^2 + 45x + 69$ is reciprocal of the other, then the value of a will be -3 .
- (iii) Zeros of cubic polynomial $x^3 - 6x^2 - x + 30$ are $3, 5$ and -2 .

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) The areas of two similar triangles are 121 cm^2 and 64 cm^2 respectively, if the median of the first triangle is 12.1 cm , then the corresponding median of the other triangle is 8.8 cm .
- (ii) Let $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, If $\text{ar}(\triangle ABC) = 100 \text{ cm}^2$, $\text{ar}(\triangle DEF) = 196 \text{ cm}^2$ and $DE = 7 \text{ cm}$ then AB will be 5 cm .
- (iii) If $\triangle ABC$ and $\triangle DEF$ are triangles such that :

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \frac{4}{7}, \text{ then}$$

$$\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle DEF)} = \frac{4}{7}$$

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

- (i) यदि बहुपद $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ के दो शून्यांक -1 और -3 हैं तो तीसरा शून्यांक 1 होगा है।
- (ii) यदि बहुपद $p(x) = (a^2 + 9)x^2 + 45x + 69$ का एक शून्यांक दूसरे शून्यांक का व्युत्क्रम है, तब a का मान -3 होगा।
- (iii) त्रिघात बहुपद $x^3 - 6x^2 - x + 30$ के शून्यांक $3, 5$ और -2 हैं।

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) दो समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफल क्रमशः 121 cm^2 और 64 cm^2 है। यदि प्रथम त्रिभुज की माध्यिका 12.1 cm सेमी है तो दूसरे त्रिभुज की संगत माध्यिका 8.8 सेमी होगी।
- (ii) माना $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ यदि क्षेत्रफल $(\triangle DEF) = 100$ सेमी क्षेत्रफल $(\triangle DEF) = 196 \text{ cm}^2$ और $DE = 7$ सेमी तब $AB = 5$ सेमी होगा।
- (iii) $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ दो त्रिभुज इस प्रकार हैं कि—

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \frac{4}{7}, \text{ then}$$

$$\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle DEF)} = \frac{4}{7}$$

Space for rough work

*****M10291023*****

M10291023

Code :
(i) (ii) (iii)

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

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

- (i) The value of P, for which -4 is a zero of the polynomial $p(x) = x^2 - 2x - (7P + 3)$ will be -3 .
(ii) The decimal expansion of rational number $\frac{124}{164}$ is non terminating decimal number.
(iii) In $\triangle ABC$, $AD \perp BC$ and $AD^2 = BD \cdot CD$, then the value of $\angle BAC$ is 90° .

Code :
(i) (ii) (iii)

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

Code :
(i) (ii) (iii)

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

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

- (i) बहुपद $p(x) = x^2 - 2x - (7P + 3)$ का एक शून्यांक -4 है तो P का मान -3 होगा।
(ii) परिमेय संख्या $\frac{124}{164}$ का दशमलव प्रसार, अशांत दशमलव प्रसार है।
(iii) $\triangle ABC$ में $AD \perp BC$ और $AD^2 = BD \cdot CD$ तब $\angle BAC$ का मान 90° है।

Code :
(i) (ii) (iii)

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

***** M10291023 *****

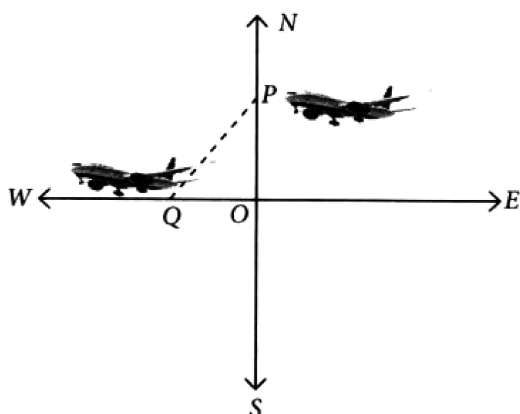
Space for rough work

M10291023

Paragraph for Questions 57 & 58

A aeroplane leaves airport and flies due north at a speed of 600 km/h. At the same time, another aeroplane leaves the same place and flies due to west at the speed of 800 km/h as shown below. After $3\frac{1}{2}$ both the aeroplanes reaches at point P and Q respectively.

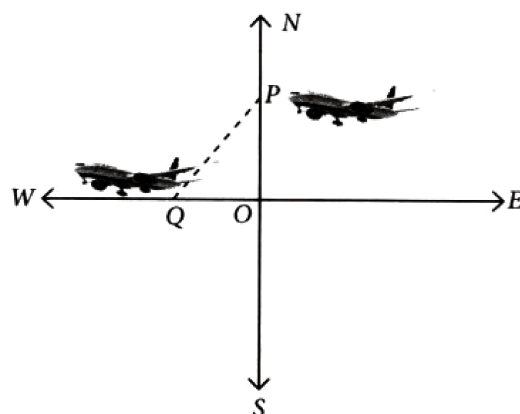
Based on the above information answer the following questions.



57. Distance covered by aeroplane towards west after $3\frac{1}{2}$ hours.
- (A) 1600 km
(B) 2800 km
(C) 2250 km
(D) 2625 km

Paragraph for Questions 57 & 58

एक हवाई जहाज हवाई अड्डे से निकलता है और 600 किमी/घण्टा की गति से उत्तर की ओर उड़ता है। उसी समय, दूसरा हवाई जहाज उसी स्थान से पश्चिम की ओर 800 km/h की गति से उड़ता है, जैसा कि चित्र में दिखाया है। $3\frac{1}{2}$ घण्टे बाद दोनों हवाई जहाज क्रमशः P और Q पर पहुंचते हैं। ऊपर दी गई जानकारी के अनुसार निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए—



57. हवाई जहाज द्वारा $3\frac{1}{2}$ घण्टे पश्चिम में यात्रा की गई दूरी—
- (A) 1600 km
(B) 2800 km
(C) 2250 km
(D) 2625 km

Space for rough work

M10291023

M10291023

58. Area of ΔPOQ is-

- (A) 2940000 km^2
- (B) 179000 km^2
- (C) 186000 km^2
- (D) 2025000 km^2

Paragraph for Questions 59 & 60

In a cinema hall people are seated at a distance of 1m from each other, to maintain the social distance due to CORONA virus pandemic.

Let three people P, Q, R whose coordinates are (6, -2), (9, 4) and (10, 6) respectively.

Based on the above information answer the following questions.

59. The distance between P and R is :

- (A) $\sqrt{5}$ units
- (B) $4\sqrt{5}$ units
- (C) $3\sqrt{5}$ units
- (D) None of these

60. The ratio in which Q divides the line segment joining P and R is :

- (A) 1 : 3
- (B) 3 : 1
- (C) 1 : 2
- (D) None of these

58. ΔPOQ का क्षेत्रफल है-

- (A) 2940000 km^2
- (B) 179000 km^2
- (C) 186000 km^2
- (D) 2025000 km^2

Paragraph for Questions 59 & 60

सिनेमा घर में लोगों को एक-दूसरे से 1 मीटर की दूरी पर बैठाया जाता है ताकि कोरोना वायरस महामारी के कारण सामाजिक दूरी बनाए रखी जा सके। माना तीन लोग P, Q और R जिनके निर्देशांक क्रमशः (6, -2), (9, 4) और (10, 6) है।

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों का जवाब दें।

59. P और R के बीच की दूरी है-

- (A) $\sqrt{5}$ units
- (B) $4\sqrt{5}$ units
- (C) $3\sqrt{5}$ units
- (D) इनमें से कोई नहीं

60. वह अनुपात जिसमें Q, P और R से बनने वाले रेखाखण्ड को विभाजित करता है-

- (A) 1 : 3
- (B) 3 : 1
- (C) 1 : 2
- (D) इनमें से कोई नहीं

***** M10291023 *****

Space for rough work

M10291023

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.

61. Find the wrong term in the following series.

MDH, NFE, OHC, PED, QBF

- (A) MDH
- (B) NFE
- (C) OHC
- (D) QBF

62. Find the next number in the series.

7, 13, 28, 53, 110, ?

- (A) 216
- (B) 213
- (C) 215
- (D) 214

63. Select the option that represents the letters that, when placed from left to right in the blanks below will complete the letter series.

WA _ D _ BC _ W _ CDWDC _

- (A) CWDCD
- (B) CWDCW
- (C) CWCDC
- (D) CWCDW

61. निम्नलिखित श्रृंखला में गलत पद ज्ञात कीजिए।

MDH, NFE, OHC, PED, QBF

- (A) MDH
- (B) NFE
- (C) OHC
- (D) QBF

62. श्रृंखला में अगली संख्या ज्ञात कीजिए।

7, 13, 28, 53, 110, ?

- (A) 216
- (B) 213
- (C) 215
- (D) 214

63. उस विकल्प का चयन करें जो उन अक्षरों को निरूपित करता है, जो नीचे दिए गए रिक्त स्थान में बाएं से दाएं रखे जाने पर अक्षर श्रृंखला को पूरा करेंगे।

WA _ D _ BC _ W _ CDWDC _

- (A) CWDCD
- (B) CWDCW
- (C) CWCDC
- (D) CWCDW

M10291023 *****

Space for rough work

M10291023

64. A man walks 7 km towards North before taking left turn and walks further 5 km. Then he takes left turn and walks 15 km. Finally he takes left turn again and walks 5 km. Now how much distance is he away from the starting point ?
- (A) 8 km
(B) 12 km
(C) 15 km
(D) 22 km

Direction (65-66) : In each at the given questions, one or more statements has been given followed by two conclusion. Find which of the given conclusion is true.

65. **Statement :** $X \geq Y > Z < A = B > C$
Conclusion : (i) $X > B$ (ii) $Z > C$
- (A) Only (ii) is true
(B) Only (i) is true
(C) Neither (i) or (ii) is true
(D) Both (i) and (ii) are true
66. **Statement :** $F \geq V = T \geq G < L \leq D = S$
 $E = Q < T < N$
 $Q > P = W$
- Conclusion :** (i) $D > N$ (ii) $F > W$
- (A) Both (i) and (ii) are true
(B) Both (i) and (ii) are not true
(C) Only (i) is true
(D) Only (ii) is true

64. एक व्यक्ति उत्तर बायीं ओर मुड़ने से पहले 7 km उत्तर की ओर चलता है और फिर आगे 5 km चलता है। फिर वह बायीं ओर मुड़ जाता है और 15 km चलता है। अतः मे वह फिर बायीं ओर मुड़ता है और 5 km चलता है। अब वह आरंभिक बिन्दु से कितनी दूरी पर है ?
- (A) 8 km
(B) 12 km
(C) 15 km
(D) 22 km

निर्देश: (65-66) दिए गए प्रत्येक प्रश्न में एक या अधिक कथन और उसके बाद निष्कर्ष दिए गए हैं। ज्ञात कीजिए कि दिए गए निष्कर्षों में से कौनसा सत्य है।

65. **कथन :** $X \geq Y > Z < A = B > C$
निष्कर्ष : (i) $X > B$ (ii) $Z > C$
- (A) केवल (ii) सत्य है
(B) केवल (i) सत्य है
(C) ना तो (i) ना ही (ii) सत्य है
(D) (i) और (ii) दोनों सत्य है
66. **कथन :** $F \geq V = T \geq G < L \leq D = S$
 $E = Q < T < N$
 $Q > P = W$
- निष्कर्ष :** (i) $D > N$ (ii) $F > W$
- (A) (i) और (ii) दोनों सत्य है
(B) (i) और (ii) दोनों सत्य नहीं है
(C) केवल (i) सत्य है
(D) केवल (ii) सत्य है

Space for rough work

M10291023

M10291023

67. In a row of students, Mohan is the 13th position from the left end. Suman's position in the same row is 12th from Right end and 18th from left end. How many students of Mohan's right ?

- (A) 30
- (B) 15
- (C) 16
- (D) Can't be determined

68. A is 13th place from top and B is 18th place from bottom. When they interchange their position then A becomes 21st place from top. What is the new position of B from bottom ?

- (A) 27th
- (B) 26th
- (C) 25th
- (D) 28th

69. A, B, C, D, E and F are sitting around a circular table and all are facing towards the centre. A is between E and F, E is opposite D and C is not on the neighbouring seat of E, So who is opposite to B ?

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

67. विद्यार्थियों की एक पंक्ति में, मोहन की स्थिति बाँयी ओर से 13 वीं है। सुमन की स्थिति इसी पंक्ति में दायीं ओर से 12 वीं व बायीं ओर से 18 वीं है। मोहन के दायीं ओर कुल कितने विद्यार्थी है ?

- (A) 30
- (B) 15
- (C) 16
- (D) निर्धारित नहीं किया जा सकता

68. A का क्रम ऊपर से 13 वां व B का क्रम नीचे से 18 वां है। जब वे आपस में अपना स्थान बदलते हैं तो A का क्रम ऊपर से 21 वां हो जाता है। नीचे से B की नई स्थिति क्या होगी ?

- (A) 27th
- (B) 26th
- (C) 25th
- (D) 28th

69. A, B, C, D, E और F एक वृत्तीय मेज के चारों ओर बैठे हैं और सभी का मुख केंद्र की ओर है। A, E व F के बीच में, E, D के विपरीत बैठा है, C, E की पड़ोसी सीट पर नहीं है, तो B के विपरित कौन है ?

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

M10291023 *****

Space for rough work

M10291023

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: What is Divya's age ?

Statement-I : Divya is 10 years younger to her sister Disha.

Statement-II : Disha is 25 years younger to her mother and 30 years younger to her father.

- (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 तथा दो कथन I तथा II दिए गए हैं। आप निर्णय किजिए कि कथनों में दिया गया आँकड़े प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है या नहीं। दोनों कथनों को पढ़ें और उचित उत्तर दें।

प्रश्न: दिव्या की उम्र क्या है ?

कथन-I : दिव्या अपनी बहन दिशा से 10 वर्ष छोटी है।

कथन-II : दिशा अपनी माँ से 25 वर्ष छोटी है और अपने पिता से 30 वर्ष छोटी है।

- (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 दिए गए आँकड़े प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।

***** M10291023 *****

Space for rough work

M10291023