



MATRIX OLYMPIAD

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

✓ Total Questions : 70

✓ Maximum Marks : 280

✓ Duration : 2 Hrs.

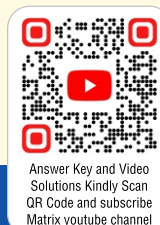
PAPER PATTERN

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 Aman Nehra	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
---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	--	-------------------------------

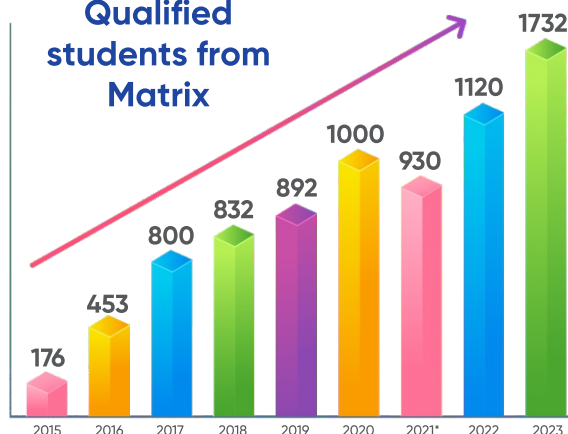
Authenticity of result, promise of Matrix!

*cumulative result so far

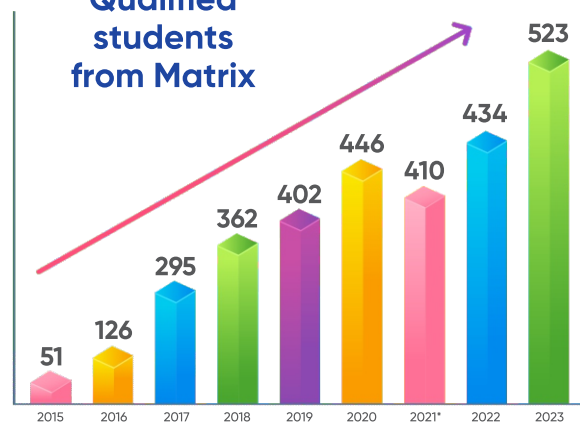
यह परिणाम मैट्रिक्स के केवल Yearlong classroom Program Students का ही है

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.

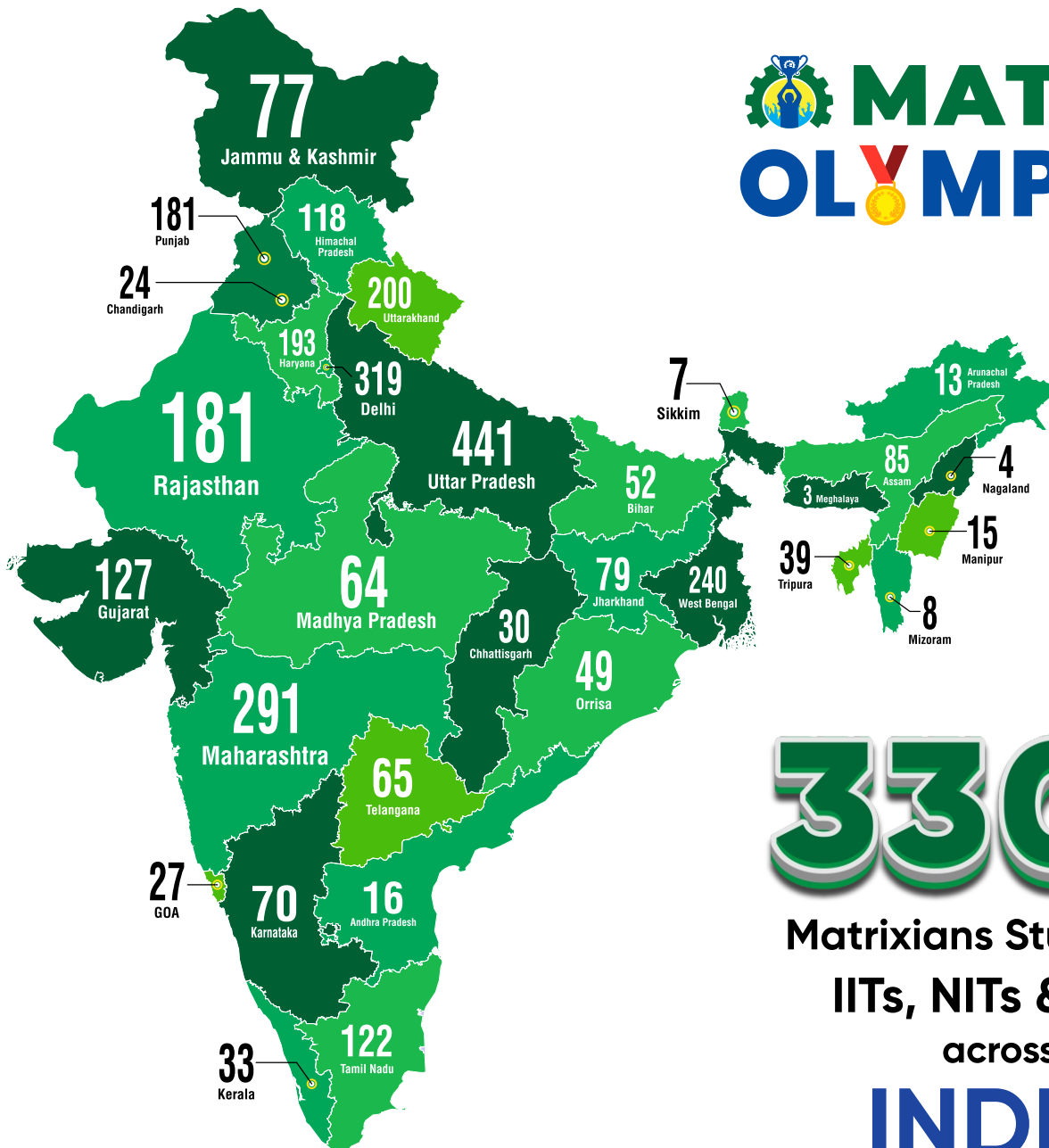
70 selections
in NDA 2023
April attempt!

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



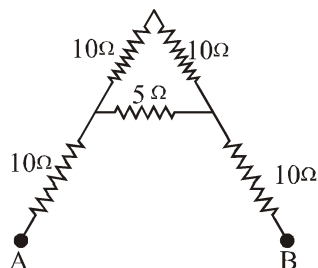
PART I : PHYSICS

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. What is the formula for the magnetic force experienced by a current carrying conductor placed in a magnetic field ?

(A) $F = BIL$
(B) $F = BIL \sin\theta$
(C) $F = BIL \cos\theta$
(D) $F = BIL \tan\theta$

2. In given circuit resistance across terminal A and B will be.



(A) 15Ω
(B) 24Ω
(C) 10Ω
(D) 45Ω

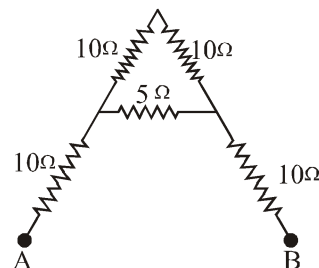
3. The number of electrons that constitute 1 A of current per second is

(A) 6.25×10^{16}
(B) 2.25×10^{-16}
(C) 6.25×10^{-18}
(D) 6.25×10^{18}

1. चुंबकीय क्षेत्र में रखे गये विद्युत धारावाही चालक तार द्वारा अनुभव किये जाने वाले चुंबकीय बल का सूत्र होगा ?

(A) $F = BIL$
(B) $F = BIL \sin\theta$
(C) $F = BIL \cos\theta$
(D) $F = BIL \tan\theta$

2. दिये गये परिपथ में A तथा B के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा ।



(A) 15Ω
(B) 24Ω
(C) 10Ω
(D) 45Ω

3. प्रति सेकंड 1 ऐम्पियर धारा प्रवाहित करने में इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी ।

(A) 6.25×10^{16}
(B) 2.25×10^{-16}
(C) 6.25×10^{-18}
(D) 6.25×10^{18}

Space for rough work

C10221023

C10221023

4. The refractive index of glass and water with respect to air are $\frac{3}{2}$ and $\frac{4}{3}$ respectively. The refractive index of glass with respect to water is :

- (A) $\frac{8}{9}$
- (B) $\frac{9}{8}$
- (C) $\frac{7}{6}$
- (D) 2

5. When light travel from one medium to another medium, which of the following does not change ?

- (A) Frequency
- (B) Wavelength
- (C) Velocity
- (D) All above

6. A ray is incident at an angle of incidence 30° on a plane mirror then deviation produced by mirror is :

- (A) 30°
- (B) 60°
- (C) 90°
- (D) 120°

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

Column – I	Column – II
P. KWh	1. Volt Ampere
Q. Watt	2. Volt
R. EMF	3. Volt Coulomb

4. काँच तथा जल का वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{3}{2}$ तथा $\frac{4}{3}$ है। तो काँच का जल के सापेक्ष अपवर्तनांक होगा।

- (A) $\frac{8}{9}$
- (B) $\frac{9}{8}$
- (C) $\frac{7}{6}$
- (D) 2

5. जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाता है तो निम्नलिखित में से कौन सी राशी अपरिवर्तित रहती हैं।

- (A) आवृत्ति
- (B) तरंग दैर्घ्य
- (C) वेग
- (D) उपरोक्त सभी

6. समतल दर्पण पर किरण 30° के आपतन कोण पर आपतित होती है तो दर्पण द्वारा उत्पन्न विचलन होगा।

- (A) 30°
- (B) 60°
- (C) 90°
- (D) 120°

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

Column – I	Column – II
P. किलो वाट घण्टा	1. वोल्ट ऐम्पीयर
Q. वॉट	2. वोल्ट
R. विद्युत वाहक बल	3. वोल्ट कूलॉम

Space for rough work

***** C10221023 *****

C10221023

Code :

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

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

- (i) When concave mirror is dipped in a transparent medium then its focal length changes.
- (ii) When concave mirror is dipped in a transparent medium its radius of curvature changes.
- (iii) When concave mirror is dipped in a transparent medium its focal length and radius of curvature remain same.

Code :

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

Code :

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

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

- (i) जब अवतल दर्पण को पारदर्शी माध्यम में डुबोया जाता है तो दर्पण की फोकस दूरी परिवर्तित होगी।
- (ii) जब अवतल दर्पण को पारदर्शी माध्यम में डुबोया जाता है तो दर्पण की वक्रता त्रिज्या परिवर्तित होगी।
- (iii) जब अवतल दर्पण को पारदर्शी माध्यम में डुबोया जाता है तो दर्पण की फोकस दूरी तथा वक्रता त्रिज्या अपरिवर्तित रहेगी।

Code :

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

Space for rough work

***** C10221023 *****

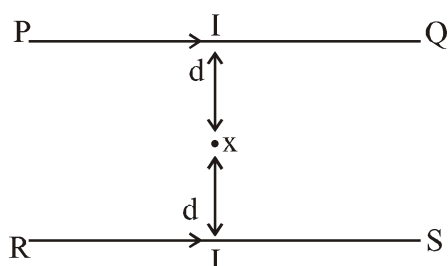
C10221023

Paragraph for Questions 09 & 10

If I current flows in a straight wire then magnitude of magnetic field at d perpendicular distance is given by

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d} \quad (\text{Where } \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm / A})$$

Here we have two straight parallel conductors of equal length as shown in figure.



9. Magnitude of total magnetic field at point X which is midway between wires is.

- (A) $\frac{\mu_0 I}{2\pi d}$
(B) $\frac{\mu_0 I}{\pi d}$
(C) $\frac{\mu_0 I}{4\pi d}$
(D) Zero

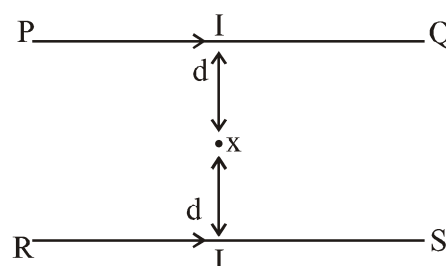
10. Both conductors will
(A) Attract each other
(B) Repel each other
(C) No force act on them
(D) Both (A) and (B)

Paragraph for Questions 09 & 10

यदि किसी सीधे तार में धारा प्रवाहित होती है तो तार से d लम्बवत दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र का मान निम्नलिखित सूत्र से दिया जाता है।

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d} \quad (\text{Where } \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm / A})$$

यहाँ चित्र में दो समानंतर एक लम्बाई के धारावाही चालक तार दिये गये हैं।



9. दोनों तारों के मध्य बिन्दु X पर कुल चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण होगा।

- (A) $\frac{\mu_0 I}{2\pi d}$
(B) $\frac{\mu_0 I}{\pi d}$
(C) $\frac{\mu_0 I}{4\pi d}$
(D) Zero

10. दोनों चालक तार एक दूसरे को
(A) आकर्षित करेंगे
(B) प्रतिकर्षित करेंगे
(C) दोनों पर कोई बल कार्य नहीं करेगा
(D) (A) तथा (B) दोनों

Space for rough work

C10221023

C10221023

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 not a mineral acid ?
 (A) Hydrochloric acid
 (B) Citric acid
 (C) Sulphuric acid
 (D) Nitric acid
12. Sodium carbonate is a basic salt because it is a salt of-
 (A) Strong acid and strong base
 (B) Weak acid and weak base
 (C) Strong acid and weak base
 (D) Weak acid and strong base
13. Which of the following are present in a dilute aqueous solution of hydrochloric acid ?
 (A) $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$
 (B) $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$
 (C) $\text{Cl}^- + \text{OH}^-$
 (D) Unionised HCl
14. Which of the following reactions involves the combination of two elements ?
 (A) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3$
 (B) $2\text{Na} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}$
 (C) $\text{SO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_3$
 (D) $\text{NH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$

*****C10221023*****

11. निम्न में से अकार्बनिक अम्ल (खनिज अम्ल) नहीं हैं ?
 (A) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
 (B) सिट्रिक अम्ल
 (C) सल्फ्यूरिक अम्ल
 (D) नाइट्रिक अम्ल
12. सोडियम कार्बोनेट एक क्षारीय लवण हैं क्योंकि इस लवण का निर्माण हुआ है-
 (A) प्रबल अम्ल व प्रबल क्षार द्वारा
 (B) दुर्बल अम्ल व दुर्बल क्षार द्वारा
 (C) प्रबल अम्ल व दुर्बल क्षार द्वारा
 (D) दुर्बल अम्ल व प्रबल क्षार द्वारा
13. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के जलीय विलयन में पाये जाते हैं -
 (A) $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$
 (B) $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$
 (C) $\text{Cl}^- + \text{OH}^-$
 (D) अनआयनित HCl
14. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया दो तत्वों के संयोग को प्रदर्शित करती हैं ?
 (A) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3$
 (B) $2\text{Na} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}$
 (C) $\text{SO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_3$
 (D) $\text{NH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$

Space for rough work

C10221023

15. In exothermic reaction, the reactants.
- (A) Have less energy than the products formed
- (B) Have more energy than the products formed
- (C) Are at lower temperature than products
- (D) Have equal energy as products

16. Which of the following metals is protected by a layer of its oxide ?
- (A) Copper
- (B) Silver
- (C) Iron
- (D) Aluminium

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

Column – I	Column – II
P. Plaster of paris	1. CaOCl_2
Q. Gypsum	2. $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$
R. Bleaching powder	3. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Code :

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

15. उष्माक्षेपी अभिक्रिया में अभिकारक (क्रियाकारक) होते हैं—
- (A) उत्पाद की तुलना में कम ऊर्जा वाले
- (B) उत्पाद की तुलना में अधिक ऊर्जा वाले
- (C) उत्पाद की तुलना में कम ताप वाले
- (D) उत्पाद के समान ऊर्जा वाले

16. निम्न में से कौनसी धातु अपने ही ऑक्साइड की परत द्वारा सुरक्षित होती है ।
- (A) कॉपर
- (B) सिल्वर
- (C) (Fe) (आयरन)
- (D) एल्युमिनियम

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

Column – I	Column – II
P. प्लास्टर ऑफ पेरिस	1. CaOCl_2
Q. जिप्सम	2. $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$
R. विरजंक चूर्ण	3. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Code :

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

Space for rough work

***** C10221023 *****

C10221023

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

- (i) Bases are bitter and turn blue litmus red.
- (ii) Bases have a pH value less than '7'.
- (iii) Bases turns pink when a drop of phenol phthalein is added to them.

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

If a substance gains oxygen or loses hydrogen during a chemical reaction, it is oxidised. If a substance loses oxygen and gain hydrogen during a chemical reaction, it is reduced. Oxidation reactions are frequently observed in everyday life.

19. In the reaction, $\text{Br}_2 + 2\text{I}^- \longrightarrow 2\text{Br}^- + \text{I}_2$, the oxidising agent is :

- (A) Br_2
- (B) I^-
- (C) Br^-
- (D) I_2

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

- (i) क्षार स्वाद में कड़वे होते हैं, तथा नीले लिटमस पत्र को लाल में परिवर्तित कर देते हैं ।
- (ii) क्षारों के लिए pH का मान '7' से कम होता है ।
- (iii) फिनोफ्थैलिन सूचक की एक बूंद क्षारीय विलयन में डालने पर वे गुलाबी रंग प्रदर्शित करते हैं ।

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

यदि कोई पदार्थ किसी रासायनिक अभिक्रिया के दौरान ऑक्सीजन को ग्रहण व हाइड्रोजन को त्याग रहा है, तो वह पदार्थ ऑक्सीकृत हो रहा है। यदि कोई पदार्थ किसी रासायनिक अभिक्रिया के दौरान ऑक्सीजन त्याग व हाइड्रोजन ग्रहण कर रहा है, तो वह पदार्थ अपचयित हो रहा है। ऑक्सीकरण अभिक्रियाएँ सामान्यतया दैनिक जीवन में देखी जाती हैं ?

19. निम्न अभिक्रिया $\text{Br}_2 + 2\text{I}^- \longrightarrow 2\text{Br}^- + \text{I}_2$ में ऑक्सीकारक हैं—

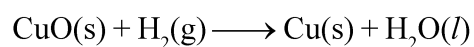
- (A) Br_2
- (B) I^-
- (C) Br^-
- (D) I_2

Space for rough work

C10221023 *****

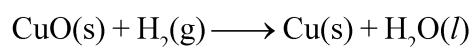
C10221023

20. Identify the substance that is oxidised and the substance that is reduced in the following reaction.



- (A) CuO, H₂
 (B) H₂, CuO
 (C) H₂O, Cu
 (D) Cu, H₂O

20. निम्नलिखित अभिक्रिया में कौनसा पदार्थ ऑक्सीकृत हुआ और कौनसा अपचयित, पहचानिए ।



- (A) CuO, H₂
 (B) H₂, CuO
 (C) H₂O, Cu
 (D) Cu, H₂O

***** C10221023 *****

Space for rough work

C10221023

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. In case the ova does not fertilise which of the following events will take place ?

- (A) Menstruation
- (B) Preganancy
- (C) Implantation
- (D) Ovulation

22. The ability of an organism to develop whole body from a broken piece or fragment is called :

- (A) Binary fission
- (B) Budding
- (C) Multiple fission
- (D) Regeneration

23. In a closed circulatory system blood is completely enclosed within :-

- (A) Vessels
- (B) Heart
- (C) Skeleton
- (D) Sinuses

24. Which of the following are chiefly digested in the stomach ?

- (A) Carbohydrates
- (B) Proteins
- (C) Lipids
- (D) Fats

21. यदि किसी कारण से अण्डाणु निषेचित नहीं हो, तो है तो निम्न में से कौनसी क्रिया होगी ?

- (A) ऋतु स्त्राव
- (B) गर्भधारण
- (C) अंतर्रोपण
- (D) अण्डोत्सर्ग

22. किसी जीव में उसके टुटे हुए खण्डों से पूर्ण जीव बनने की क्षमता कहलाती है—

- (A) द्वि-विखंडन
- (B) मुकुलन
- (C) बहुविखंडन
- (D) पुनरुद्भ भवन

23. एक बंद परिसंचरण तंत्र में रक्त पूरी तरह किसमें घिरा रहता है ?

- (A) वाहिकाओं में
- (B) हृदय में
- (C) कंकाल में
- (D) साइनस में

24. निम्न में से आमाशय में मुख्य रूप से पाचित होने वाला है ?

- (A) कार्बोहाइड्रेट्स
- (B) प्रोटीन
- (C) लिपिड
- (D) वसा

C10221023

Space for rough work

C10221023

25. Which one is correct for parasitic organisms ?

- (A) Cuscuta, Leech
- (B) Cuscuta, earthworm
- (C) Fungi, leech
- (D) Cuscuta, fungi

26. Which option is correct for following pairs ?

- (A) Leishmania, Amoeba
- (B) Leishmania, Bryophyllum
- (C) Amoeba, Bryophyllum
- (D) Hydra, Leishmania

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

Column – I	Column – II
P. Nephron	1. Ballon like
Q. Alveoli	2. Dead
R. Tracheids	3. Long tubular

Code :

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

25. निम्न में से परजीवी के लिए सही विकल्प है।

- (A) अमरबेल, जोंक
- (B) अमरबेल, केंचुआ
- (C) कवक, जोंक
- (D) अमरबेल, कवक

26. निम्न में से कौनसा विकल्प सही है?

- (A) लेश्मेनिया, अमीबा
- (B) लेश्मेनिया, पत्थरचट्टा
- (C) अमीबा, पत्थरचट्टा
- (D) हाइड्रा, लेश्मेनिया

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

Column – I	Column – II
P. नेफ्रॉन	1. गुब्बारे जैसी
Q. वायुकोष	2. मृत
R. वाहिनिका	3. लम्बी नलिका

Code :

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

Space for rough work

***** C10221023 *****

C10221023

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

- (i) Multiple fission is a type of cell division.
- (ii) In multiple fission a single cell divides into many daughter cells.
- (iii) Multiple fission occurs in amoeba.

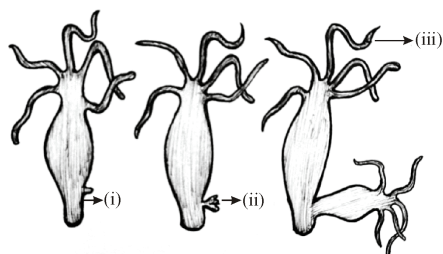
Code :

(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 29 & 30

'A' organism reproduce by budding using the regenerative cells. A bud develops as an outgrowth in 'A' due to repeated cell division at one specificity.



Read the statement and tick the correct option.

29. What is 'A' ?

- (A) Hydra
- (B) Amoeba
- (C) Bud
- (D) Rhizopus

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

- (i) बहुविखंडन कोशिका विभाजन का एक प्रकार है।
- (ii) बहुविखण्डन में एक कोशिका बहुत सारी पुत्री कोशिकाओं में विभाजित होती हैं।
- (iii) बहुविखण्डन अमीबा में देखने को मिलता है।

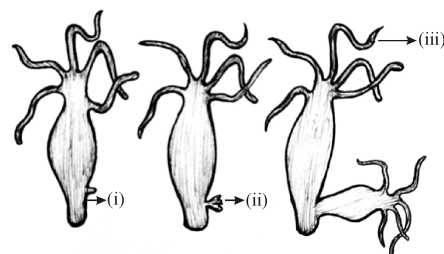
Code :

(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 29 & 30

'A' जीव में मुकुलन विधि द्वारा जनन की प्रक्रिया सम्पन्न होती है। जिसमें पुर्नविभाजन कोशिका सम्मिलित होती है। जिसमें एक सतह पर लगातार विभाजन से मुकुल का निर्माण होता है और 'A' पर एक अतिवृद्धि बन जाती है।



उपरोक्त कथनों को पढ़कर सही विकल्प को चुनिए।

29. 'A' क्या है ?

- (A) हाइड्रा
- (B) अमीबा
- (C) मुकुल
- (D) राइजोपस

Space for rough work

C10221023

C10221023

30. A part help in taking food in 'A' organism :

- (A) Tentacles
- (B) Pseudopodia
- (C) Cilia
- (D) Flagella

30. 'A' जीव में खाद्य पदार्थ ग्रहण करने के लिए सहायक अंग है—

- (A) स्पर्शक
- (B) कुटपाद
- (C) पक्ष्माभ
- (D) कशाभिका

***** C10221023 *****

Space for rough work

C10221023

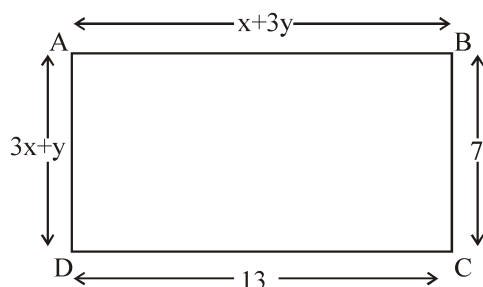
PART IV : MATHEMATICS

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 quadratic equation, whose roots are 3 and -3 is:

- (A) $x^2 + 9 = 0$
- (B) $x^2 - 2x + 2 = 0$
- (C) $x^2 - 3x + 3 = 0$
- (D) $x^2 - 9 = 0$

32. Find x and y in the given rectangle :



- (A) $x = 1, y = 4$
- (B) $x = 4, y = 1$
- (C) $x = 2, y = 2$
- (D) $x = 3, y = 1$

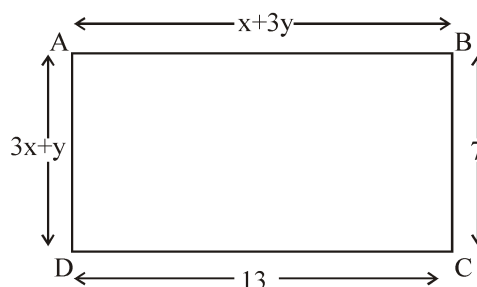
33. The present age of a father is the sum of the ages of his three sons. Ten years from now his age will be a three quarter of the sum of their ages then. How old is the father ?

- (A) 50 years
- (B) 30 years
- (C) 40 years
- (D) 60 years

31. द्विघात समीकरण, जिसके मूल 3 और -3 है-

- (A) $x^2 + 9 = 0$
- (B) $x^2 - 2x + 2 = 0$
- (C) $x^2 - 3x + 3 = 0$
- (D) $x^2 - 9 = 0$

32. दिए गए आयत में x और y का मान ज्ञात करें -



- (A) $x = 1, y = 4$
- (B) $x = 4, y = 1$
- (C) $x = 2, y = 2$
- (D) $x = 3, y = 1$

33. पिता की वर्तमान आयु, उनके तीनों पुत्रों की आयु के योगफल के समान हैं। अब से दस साल बाद पिता की आयु, उनके तीनों पुत्रों की आयु के योगफल की तीन चौथाई रह जाएगी। पिता की वर्तमान आयु क्या है ?

- (A) 50 साल
- (B) 30 साल
- (C) 40 साल
- (D) 60 साल

Space for rough work

***** C10221023 *****

C10221023

34. A man bought 4 horses and 9 cows for Rs. 1340. He sells the horses at a profit of 10% and the cows at a profit of 20% and his whole gain is Rs. 188. What price did he pay for a horse ?

- (A) Rs. 200
- (B) Rs. 210
- (C) Rs. 220
- (D) Rs. 240

35. Find all the common zeroes of the polynomials $x^3 + 5x^2 - 9x - 45$ and $x^3 + 8x^2 + 15x$

- (A) 5, 3
- (B) 5, -3
- (C) -5, 3
- (D) -5, -3

36. Which of the following is the polynomial whose zeroes are $\frac{4 + \sqrt{2}}{2}, \frac{4 - \sqrt{2}}{2}$?

- (A) $2x^2 + 8x - 7$
- (B) $2x^2 - 8x + 7$
- (C) $2x^2 + 8x + 7$
- (D) $2x^2 - 8x - 7$

37. If $\triangle ABC \sim \triangle PQR$, $AB = 6.5$ cm, $PQ = 10.4$ cm and perimeter of $\triangle ABC = 60$ cm, then the perimeter of $\triangle PQR$ is :

- (A) 65 cm
- (B) 96 cm
- (C) 60 cm
- (D) 104 cm

34. एक आदमी 4 घोड़ों और 9 गायों को 1340 रुपये में खरीदकर लाया और उसने घोड़ों को 10% लाभ तथा गायों को 20% लाभ पर बेचा तो उसे कुल 188 रुपये का लाभ प्राप्त हुआ, घोड़े को कितने रुपये में खरीदा ?

- (A) Rs. 200
- (B) Rs. 210
- (C) Rs. 220
- (D) Rs. 240

35. बहुपदों $x^3 + 5x^2 - 9x - 45$ और $x^3 + 8x^2 + 15x$ के शून्यक बताओं।

- (A) 5, 3
- (B) 5, -3
- (C) -5, 3
- (D) -5, -3

36. निम्न में से कौनसा बहुपद है, जिनके शून्यांक क्रमशः $\frac{4 + \sqrt{2}}{2}, \frac{4 - \sqrt{2}}{2}$ हैं ?

- (A) $2x^2 + 8x - 7$
- (B) $2x^2 - 8x + 7$
- (C) $2x^2 + 8x + 7$
- (D) $2x^2 - 8x - 7$

37. यदि $\triangle ABC \sim \triangle PQR$, $AB = 6.5$ सेमी, $PQ = 10.4$ सेमी और $\triangle ABC$ का परिमाप 60सेमी हो तो $\triangle PQR$ का परिमाप होगा—

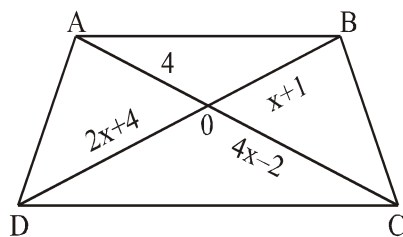
- (A) 65 सेमी
- (B) 96 सेमी
- (C) 60 सेमी
- (D) 104 सेमी

C10221023

Space for rough work

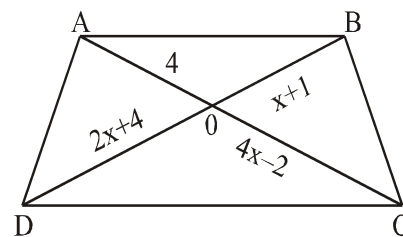
C10221023

38. In the given figure, if $AB \parallel CD$, then the value of x is:



- (A) 6
(B) 8
(C) 3
(D) 9
39. The line joining the midpoints of two sides of a triangle is:
- (A) Bisector of the third side
(B) Perpendicular to the third side
(C) Parallel to the third side
(D) None of these
40. The points $(1, 1)$, $(-2, 7)$ and $(3, -3)$ are:
- (A) Vertices of an equilateral triangle
(B) Collinear
(C) Vertices of an isosceles triangle
(D) None of these
41. In which ratio, the line $3x + y - 9 = 0$ divides the line joining the points $(1, 3)$ and $(2, 7)$ internally?
- (A) 3 : 4
(B) 3 : 2
(C) 2 : 3
(D) 4 : 3

38. दिए गए चित्र में यदि $AB \parallel CD$, तब x का मान होगा—



- (A) 6
(B) 8
(C) 3
(D) 9
39. त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा होती है—
- (A) तीसरी भुजा की समद्विभाजक
(B) तीसरी भुजा पर लम्ब
(C) तीसरी भुजा के समान्तर
(D) इनमें से कोई नहीं
40. बिन्दु $(1, 1)$, $(-2, 7)$ और $(3, -3)$ हैं—
- (A) समबाहु त्रिभुज के शीर्ष
(B) संरेख
(C) समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष
(D) इनमें से कोई नहीं
41. रेखा $3x + y - 9 = 0$, बिन्दुओं $(1, 3)$ और $(2, 7)$ को जोड़ने वाली रेखा को किस अनुपात अन्तः विभाजित करती है—
- (A) 3 : 4
(B) 3 : 2
(C) 2 : 3
(D) 4 : 3

Space for rough work

C10221023

C10221023

42. The value of $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$ will be :

- (A) $\cos 60^\circ$
- (B) $\sin 60^\circ$
- (C) $\tan 60^\circ$
- (D) $\cot 60^\circ$

43. The value of $(1 + \tan\theta + \sec\theta)(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)$ is :

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

44. If $x \tan 45^\circ \cos 60^\circ = \sin 60^\circ \cot 60^\circ$, then the value of x will be :

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 0
- (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (D) 1

45. A boy 1.5 m tall is 23.5 away from a tower 25 m high. The angle of elevation of the top of the tower from eye of the boy will be :

- (A) 45°
- (B) 60°
- (C) 30°
- (D) None of these

42. $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$ का मान होगा-

- (A) $\cos 60^\circ$
- (B) $\sin 60^\circ$
- (C) $\tan 60^\circ$
- (D) $\cot 60^\circ$

43. $(1 + \tan\theta + \sec\theta)(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)$ का मान है—

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

44. यदि $x \tan 45^\circ \cos 60^\circ = \sin 60^\circ \cot 60^\circ$ है तो x का मान होगा।

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 0
- (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (D) 1

45. 1.5 मीटर लम्बा लड़का 25 मीटर ऊँचाई वाले टॉवर से 23.5 मीटर की दूरी पर खड़ा है, लड़के की आँख से टावर के शिखर पर बनने वाला उन्नयन कोण होगा—

- (A) 45°
- (B) 60°
- (C) 30°
- (D) इनमें से कोई नहीं

Space for rough work

***** C10221023 *****

C10221023

46. The $(n-1)^{\text{th}}$ term of an A.P is given by 7, 12, 17, 22, is :

- (A) $5n + 2$
- (B) $5n + 3$
- (C) $5n - 5$
- (D) $5n - 3$

47. If the sum of n terms of an A.P. is $3n^2 + 5n$ then which of its term is 164 ?

- (A) 26^{th}
- (B) 27^{th}
- (C) 28^{th}
- (D) 29^{th}

48. If the polynomials $ax^3 + 4x^2 + 3x - 4$ and $x^3 - 4x + a$ leave the same remainder when divided by $(x - 3)$ then the value of a is :

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

49. If α, β, γ be the zeroes of the polynomial $x^3 + 4x^2 + x - 6$ such that product of two of the zeroes is 6. Find the third zeroes :

- (A) 6
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 1

46. दी गई समान्तर श्रेणी 7, 12, 17 22,का $(n-1)$ वां पद होगा—

- (A) $5n + 2$
- (B) $5n + 3$
- (C) $5n - 5$
- (D) $5n - 3$

47. यदि किसी समान्तर श्रेणी के n पदों का योगफल $3n^2 + 5n$ हो तो उस समान्तर श्रेणी का कौनसा पद 164 है ?

- (A) 26^{th}
- (B) 27^{th}
- (C) 28^{th}
- (D) 29^{th}

48. यदि बहुपदों $ax^3 + 4x^2 + 3x - 4$ और $x^3 - 4x + a$ को $(x - 3)$ से विभाजित करने पर शेषफल समान रहता है, तब a का मान होगा—

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

49. यदि α, β, γ बहुपद $x^3 + 4x^2 + x - 6$ के शून्यांक इस प्रकार कि दो शून्यांको का गुणनफल 6 है तब तीसरा शून्यांक ज्ञात करो —

- (A) 6
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 1

***** C10221023 *****

Space for rough work

C10221023

50. If $p = \text{HCF}(100, 190)$ and $q = \text{LCM}(100, 190)$, then p^2q^2 is :

- (A) 3.61×10^5
 (B) 3.61×10^6
 (C) 361×10^3
 (D) 3.61×10^8

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

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

P. $\frac{\sin 0^\circ}{\cos 89^\circ} + \sin 45^\circ$ 1. $\left(\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)$

Q. $\cos 60^\circ - \sin 60^\circ$ 2. 1

R. $\frac{\cos^3 30^\circ - \cos^3 60^\circ}{\sin^3 60^\circ - \sin^3 30^\circ}$ 3. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Code :

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

50. यदि $p = \text{म.स.प.}(100, 190)$ और $q = \text{ल.स.प.}(100, 190)$, तब p^2q^2 का मान होगा।

- (A) 3.61×10^5
 (B) 3.61×10^6
 (C) 361×10^3
 (D) 3.61×10^8

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

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

P. $\frac{\sin 0^\circ}{\cos 89^\circ} + \sin 45^\circ$ 1. $\left(\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)$

Q. $\cos 60^\circ - \sin 60^\circ$ 2. 1

R. $\frac{\cos^3 30^\circ - \cos^3 60^\circ}{\sin^3 60^\circ - \sin^3 30^\circ}$ 3. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Code :

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

***** C10221023 *****

Space for rough work

C10221023

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

Column – I	Column – II
P. In $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$, $\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR}$, $\angle A = \angle P$ $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle PQR$	1. AA similarity criterion
Q. In $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$, $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$ $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle PQR$	2. SAS similarity criterion
R. In $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$, $\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} = \frac{BC}{QR}$ $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle PQR$	3. SSS similarity criterion

Code :

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

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

Column – I	Column – II
P. $\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ में $\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR}$, $\angle A = \angle P$ $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle PQR$	1. AA समरूपता
Q. $\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ में, $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$ $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle PQR$	2. SAS समरूपता
R. $\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ में $\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} = \frac{BC}{QR}$ $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle PQR$	3. SSS समरूपता

Code :

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

Space for rough work

***** C10221023 *****

C10221023

53. Match **Column – I** (Pair of lines) with **Column – II** (Graphical representation) and select the correct answer using the codes given below.

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

- | | |
|---|------------------------------|
| P. $2x + 3y = 40,$
$6x + 5y = 10$ | 1. Coincident lines |
| Q. $2x + 3y = 40,$
$6x + 9y = 50$ | 2. Intersecting lines |
| R. $2x + 3y = 10,$
$4x + 6y = 20$ | 3. Parallel lines |

Code :

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

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

- (i) If $HCF(306, 657) = 9$, then $LCM(306, 657) = 22339$.
- (ii) 2.5 is an irrational number between 2 and 3.
- (iii) The sum of $0.6 + 0.\overline{7} + 0.4\overline{7}$ is $\frac{167}{90}$.

Code :

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

53. दिए गए कॉलम-I (रैखिक समीकरणों का युग्म) और कॉलम-II (ग्राफिक निरूपण) का उचित मिलान कर उपयुक्त विकल्प चुनकर उत्तर दीजिए—

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

- | | |
|---|------------------------------|
| P. $2x + 3y = 40,$
$6x + 5y = 10$ | 1. संपाती रेखाएँ |
| Q. $2x + 3y = 40,$
$6x + 9y = 50$ | 2. प्रतिच्छेदी रेखाएँ |
| R. $2x + 3y = 10,$
$4x + 6y = 20$ | 3. समानांतर रेखाएँ |

Code :

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

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

- (i) यदि म.स.प. $(306, 657) = 9$ तब ल.स.प. $(306, 657) = 22339$
- (ii) 2.5, 2 और 3 के बीच की अपरिमेय संख्या है।
- (iii) $0.6 + 0.\overline{7} + 0.4\overline{7}$ का योगफल $\frac{167}{90}$ 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

C10221023

C10221023

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

- (i) If -5 is a root of the quadratic equation $2x^2 + px - 15 = 0$ then $p = 7$.
- (ii) 240 is the least positive integer divisible by 20 and 24.
- (iii) $(x - 2)^2 + 1 = 2x - 3$ is a linear equation.

Code :

(i) (ii) (iii)

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

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

- (i) The distance between the point $\left(\frac{-8}{5}, 2\right)$ and $\left(\frac{2}{5}, 2\right)$ is 2 units.
- (ii) If the coordinates of one end of diameter of circle and origin are (1,4) and (3, -4) respectively, then coordinates of other end will be (5, 12).
- (iii) The points (1, -1), (5, 2) and (9, 5) are collinear.

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

- (i) द्विघात समीकरण $2x^2 + px - 15 = 0$ का एक मूल -5 है तो $p = 7$ होगा।
- (ii) 20 और 24 से विभाजित सबसे छोटा घनात्मक पूर्णांक 240 है।
- (iii) $(x - 2)^2 + 1 = 2x - 3$ एक रैखिक समीकरण है।

Code :

(i) (ii) (iii)

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

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

- (i) बिन्दुओं $\left(\frac{-8}{5}, 2\right)$ और $\left(\frac{2}{5}, 2\right)$ के बीच की दूरी 2 इकाई है।
- (ii) किसी वृत्त के व्यास के एक सिरे और केन्द्र के निर्देशांक क्रमशः (1,4) और (3, -4) है तो, अन्य सिरे के निर्देशांक (5, 12) होगा।
- (iii) बिन्दु (1, -1), (5, 2) और (9, 5) संरेख हैं।

Space for rough work

***** C10221023 *****

C10221023

Code :
(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 57 & 58

Decimal form of rational numbers can be classified into two types

- Let x be a rational number whose decimal expansion terminates. Then x can be expressed in the form p/q , where p and q are co-prime numbers and the prime factorisation of q is of the form $2^n \times 5^m$, Where n and m are non-negative integers.
- Let $x = p/q$ be a rational number such that the prime factorisation of q is not of the form $2^n \times 5^m$, Where n and m are non-negative integers, Then x has a non terminating repeating decimal expansion.

Based on the above information answer the following questions.

57. Which of the following rational number have a terminating decimal expansion ?

- (A) $\frac{8}{15}$
(B) $\frac{51}{450}$

Code :
(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 57 & 58

परिमेय संख्याओं के दशमलव रूप को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

- माना x एक परिमेय संख्या है जिसका दशमलव प्रसार शांत है, तब x को p/q के रूप में व्यक्त किया जा सकता है, जहाँ p और सहअभाज्य संख्याएँ हैं और q के अभाज्य गुणनखंड $2^n \times 5^m$ के रूप में होता है, जहाँ n और m गैर ऋणात्मक पूर्णांक संख्याएँ हैं।
- माना $x = p/q$ एक परिमेय संख्या इस प्रकार है कि q के अभाज्य गुणनखंड $2^n \times 5^m$ के रूप में नहीं है जहाँ n और m गैर ऋणात्मक संख्याएँ हैं तब x का दशमलव प्रसार अशांत आवर्ती होता है।

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

57. निम्न में से कौनसी परिमेय संख्या का दशमलव प्रसार शांत है:

- (A) $\frac{8}{15}$
(B) $\frac{51}{450}$

Space for rough work

***** C10221023 *****

C10221023

(C) $\frac{51}{400}$

(D) $\frac{129}{2^2 \times 5^2 \times 7^2}$

58. For which of the following value of p, $\frac{251}{2^3 \times p^2}$ is terminating decimal number ?

(A) 3

(B) 7

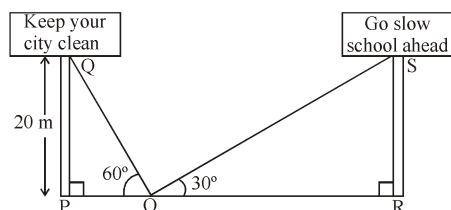
(C) 5

(D) All of these

Paragraph for Questions 59 & 60

Two hoardings are put on two poles of equal heights standing on either side of the road. From a point between them on the road (not the mid point) the angle of elevation of the top of poles are 60° and 30° respectively. Height of the each pole is 20 m.

Based on above Information, answer the following questions. (Take $\sqrt{3} = 1.73$)



59. The width of the road is :

(A) 31.23 m

(B) 35.68 m

(C) 39.73 m

(D) 46.13 m

(C) $\frac{51}{400}$

(D) $\frac{129}{2^2 \times 5^2 \times 7^2}$

58. p के किस मान के लिए संख्या $\frac{251}{2^3 \times p^2}$ का दशमलव प्रसार शांत है।

(A) 3

(B) 7

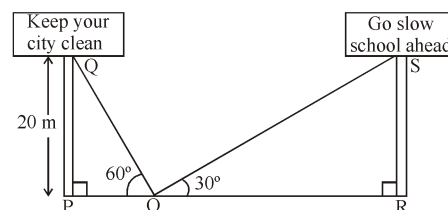
(C) 5

(D) उपरोक्त सभी

Paragraph for Questions 59 & 60

समान ऊँचाई के दो खम्भों पर होर्डिंग्स, सड़क के दोनों ओर खड़े हैं। दोनों खम्भों के बीच में सड़क पर एक बिन्दु (जो उनका मध्य बिन्दु नहीं है) से दोनों खम्भों का उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° है तथा प्रत्येक खम्भे की ऊँचाई 20 मीटर है।

ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए ($\sqrt{3} = 1.73$ माने)



59. रोड की चौड़ाई है—

(A) 31.23 m

(B) 35.68 m

(C) 39.73 m

(D) 46.13 m

Space for rough work

C10221023

C10221023

60. Find the length of RO.

- (A) 20 m
- (B) $20\sqrt{3}$ m
- (C) $20\sqrt{3}$ m
- (D) None of these

60. RO की लम्बाई ज्ञात करो।

- (A) 20 m
- (B) $20\sqrt{3}$ m
- (C) $20\sqrt{3}$ m
- (D) इनमें से कोई नहीं

***** C10221023 *****

Space for rough work

C10221023

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.

Direction (61-62) : A number series is given with one term missing shown by question mark (?). This term is one of four alternatives given under it. Find the correct alternative.

61. 109, 74, 46, 25, 11, ?

- (A) 3
- (B) 0
- (C) 11
- (D) 4

62. 3, 20, 63, 144, 275, ?

- (A) 554
- (B) 548
- (C) 468
- (D) 354

63. From point 'A' Raju walks 20 m to the North. Then turns left and walks 20 m to reach at point B. Find distance between A and B ?

- (A) 20 m
- (B) 40 m
- (C) $400\sqrt{2}$ m
- (D) $20\sqrt{2}$ m

निर्देश (61-62) : प्रत्येक में एक संख्या-श्रेणी दी गयी है, जिसमें एक पद लुप्त है जिसे प्रश्न सूचक चिन्ह (?) से दर्शाया गया है। यह पद उस श्रेणी के नीचे दिये गये चार विकल्पों में से एक है। सही विकल्प ज्ञात कीजिए।

61. 109, 74, 46, 25, 11, ?

- (A) 3
- (B) 0
- (C) 11
- (D) 4

62. 3, 20, 63, 144, 275, ?

- (A) 554
- (B) 548
- (C) 468
- (D) 354

63. बिन्दु 'A' से राजू 20 मीटर उत्तर दिशा में चलता है। फिर बाएँ मुड़ता है और B पर पहुँचने के लिए 20 मीटर चलता है। A तथा B के बीच की दूरी बताइए ?

- (A) 20 मीटर
- (B) 40 मीटर
- (C) $400\sqrt{2}$ मीटर
- (D) $20\sqrt{2}$ मीटर

Space for rough work

C10221023

C10221023

64. In a row of boys, Srinath is at 7th place from the left end and Venkat is at 12th place from the right end. If they interchange their positions, Srinath becomes 22nd place from the left. How many boys are there in the row ?

- (A) 19
- (B) 31
- (C) 33
- (D) 34

65. Four player P, Q, R and S are standing in a play field in such a way that Q is to East of P, R is to the South of P and S is to the North of P. In which direction of S with respect to Q ?

- (A) North
- (B) South
- (C) North-West
- (D) South-West

66. In a row of students , A is at 6th place from the left end and B is at 10th place from the right end. If there are 8 students between A and B, then maximum number of students in the row is :

- (A) 23
- (B) 24
- (C) 26
- (D) 25

64. लड़कों की किसी पंक्ति में, श्रीनाथ बाँयें से 7 वें स्थान पर है तथा वेंकट दाँये से 12 वें स्थान पर है। यदि वे अपनी स्थिति को आपस में बदल देते हैं तो श्रीनाथ अब बाँये से 22 वें स्थान पर हो जाता है। पंक्ति में कुल कितने लड़के हैं।

- (A) 19
- (B) 31
- (C) 33
- (D) 34

65. चार खिलाड़ी P, Q, R और S एक खेल मैदान में इस प्रकार खड़े हैं कि Q, P के पूर्व में है, R, P के दक्षिण में है और S, P के उत्तर में है। S, Q से किस दिशा में है ?

- (A) उत्तर
- (B) दक्षिण
- (C) उत्तर-पश्चिम
- (D) दक्षिण-पश्चिम

66. छात्रों की एक पंक्ति में, A बायें से छठे स्थान पर है और B दायें से दसवें स्थान पर है। यदि A और B के मध्य 8 छात्र हैं तो पंक्ति में कुल अधिकतम कितने छात्र हैं ?

- (A) 23
- (B) 24
- (C) 26
- (D) 25

C10221023

Space for rough work

C10221023

67. Five students are sitting in a row. T is on the immediate right of Z. M is on the immediate left of Z but M is on the immediate right of L. T is on the left of Q. Who is sitting first from the left ?

- (A) Z
- (B) Q
- (C) T
- (D) L

68. In a class, P has more marks than Q and R does not have the least marks. S has more marks than T and T has more marks than P, who among them will have the least marks ?

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

69. If '<' means '-', '>' means '+', '=' means '×' and '@' means '÷', then what will be the value of $7 = 4 < 8 = 3 > 39 @ 3$?

- (A) 10
- (B) 17
- (C) 39
- (D) 52

67. पाँच छात्र एक पंक्ति में बैठे हैं। T, Z के ठीक दाँयी ओर है और M, Z के ठीक बाँयी ओर है किन्तु M, L के ठीक दाँयी ओर है। T, Q के बाँयी ओर है। बाँये से पहला कौन थे ?

- (A) Z
- (B) Q
- (C) T
- (D) L

68. कक्षा में, P के अंक Q से अधिक है तथा R के अंक सबसे कम नहीं है। S के अंक T से अधिक तथा T के अंक P से अधिक है, इनमें से किसके अंक सबसे कम है ?

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

69. यदि '<' का अर्थ '-', '>' का अर्थ '+', '=' का अर्थ '×' और '@' का अर्थ '÷', हो, तो $7 = 4 < 8 = 3 > 39 @ 3$ का मान क्या होगा ?

- (A) 10
- (B) 17
- (C) 39
- (D) 52

C10221023 *****

Space for rough work

C10221023

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 : In a certain code language 'pu ma kas' means 'we eat mangoes'. What is the code of mangoes ?

Statement - I : 'la ti kas' means 'we are graduate'.

Statement - II : 'hum tup pu' means 'they eat bananas'.

- (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 : एक निश्चित कूट भाषा में 'pu ma kas' को 'we eat mangoes' कहा जाता है। 'mangoes' का कूट क्या है ?

कथन-I : 'la ti kas' का अर्थ है 'we are graduate'.

कथन-II : 'hum tup pu' का अर्थ है 'the eat bananas'.

- (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।

***** C10221023 *****

Space for rough work

C10221023