



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.





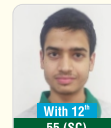





Answer Key and Video Solutions Kindly Scan QR Code and subscribe Matrix youtube channel

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.)
---	------------------	---	-------------------	---	-------------------	---	-------------------	---	-------------------	--	-------------------	---	-------------------	--	-------------------



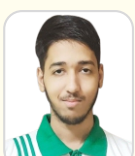


JEE MAIN TOPPERS

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 Jakhhar	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

 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 12 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 Class 10 th
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---

OUR BOARD TOPPERS

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

NTSE TOPPERS

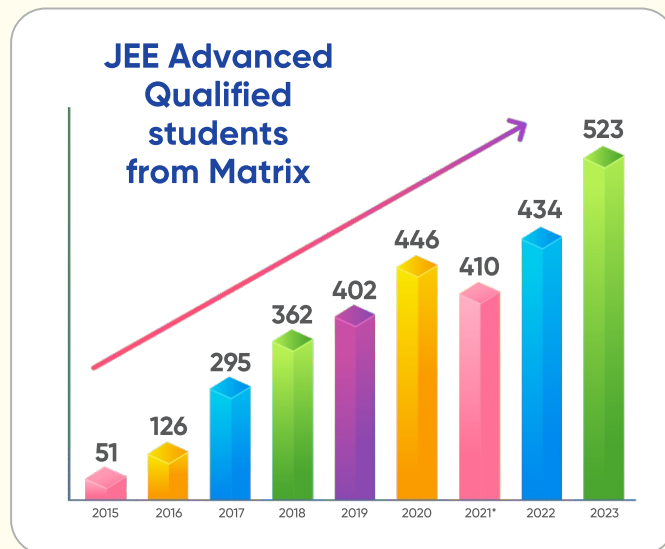
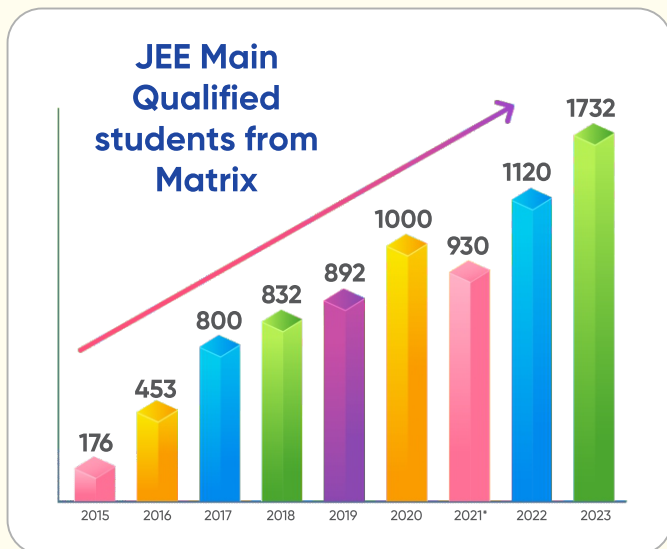
 Aditya Jhajhria	1 st State Rank	 Nayan Godara	1 st State Rank	 Aman Nehra	1 st State Rank	 Aaditya Pratap	2 nd State Rank	 Mayank Soni	2 nd State Rank	 Aditya Bijarniya	4 th State Rank	 Pragati	5 th State Rank
---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------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

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



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

*due to covid

"Authenticity of result, promise of Matrix"

HIGHLIGHTS at MATRIX

Total students qualified in JEE Main

6700+

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

2500+

students have qualified JEE Advanced till date – Highest in Sikar

2000+

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

3500+

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

2023 RESULT

Top score in JEE Main 2023
Mayank Soni

Rank- **34**

Top scorer JEE Advanced 2023
Mayank Soni

AIR- **26** (Gen)

200 Doctors in very 1st year of Matrix NEET Division

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

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

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

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

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

70 selections in NDA 2023 April attempt!

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

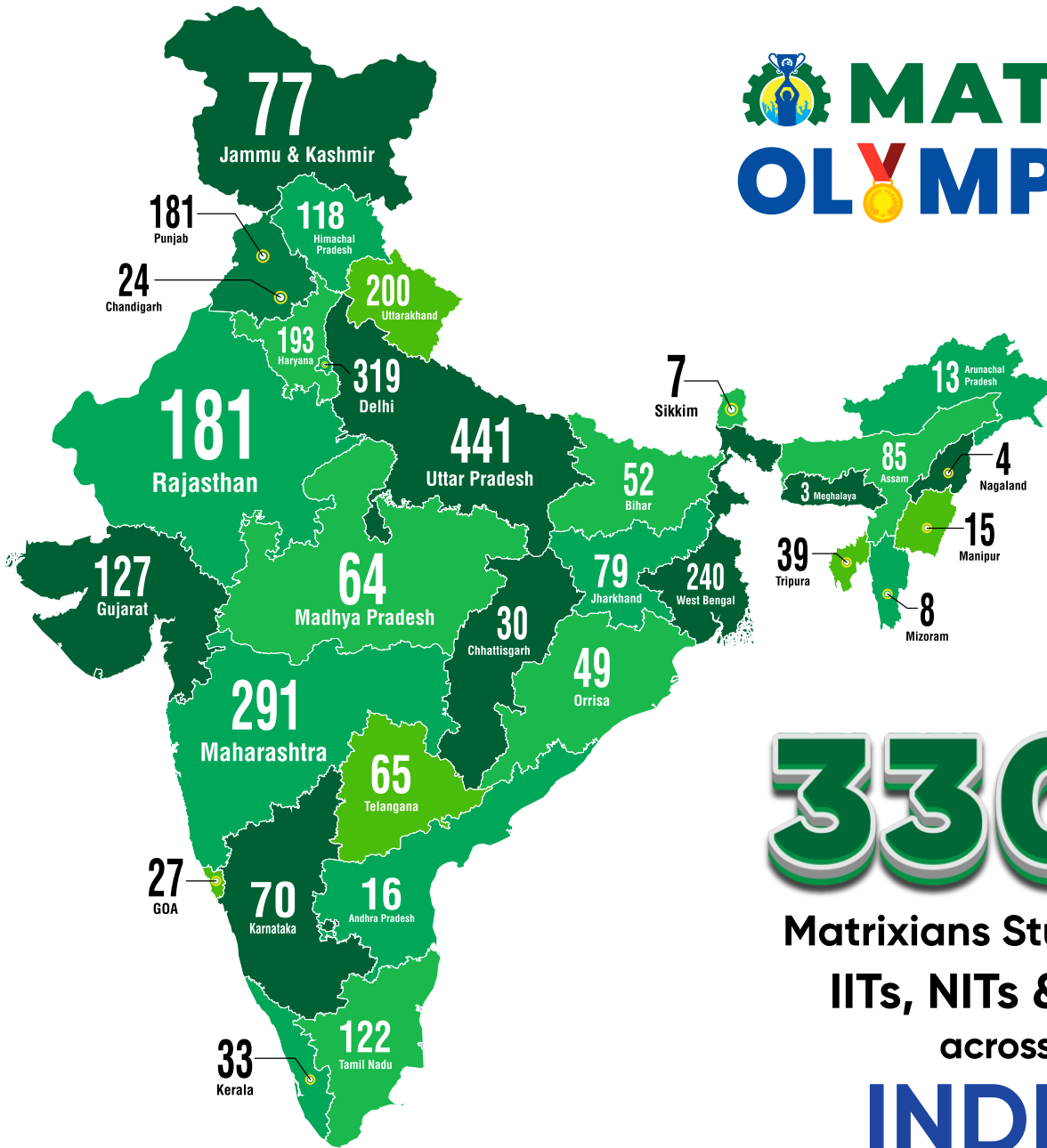
5 Major State of the Country

Every student matters! Every student has potential!

Highest quality of management and student care for each student



MATRIX OLYMPIAD



3302

Matrixians Studied at
IITs, NITs & IIITs
across
INDIA



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

📱 @matrixsikar 📷 @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. For any wire if $X = 8 \Omega$ & $Y = 4 \Omega$.
If length of wire is halved then new value of X & Y will be
- (A) $X = 8 \Omega, Y = 4 \Omega$
 (B) $X = 4 \Omega, Y = 4 \Omega$
 (C) $X = 4 \Omega, Y = 2 \Omega$
 (D) $X = 8 \Omega, Y = 8 \Omega$

2. Which of the following is a source of direct current ?
- (A) Solar cell
 (B) Motor
 (C) AC Generator
 (D) Transformer

3. A battery of 12 V is connected in series with resistors of $0.2 \Omega, 0.3 \Omega, 0.4 \Omega, 0.5 \Omega$ and 12Ω . How much current would flow through the 0.3Ω resistor ?
- (A) 0.895 A
 (B) 1.11 A
 (C) 0.5 A
 (D) None of these

1. किसी दिये गये तार के लिये $X = 8 \Omega$ तथा $Y = 4 \Omega$ । यदि तार की लम्बाई को आधा कर दिया जाये तो X व Y के नये मान होंगे।
- (A) $X = 8 \Omega, Y = 4 \Omega$
 (B) $X = 4 \Omega, Y = 4 \Omega$
 (C) $X = 4 \Omega, Y = 2 \Omega$
 (D) $X = 8 \Omega, Y = 8 \Omega$

2. निम्न में से कौन सा दिष्ट धारा का स्रोत है।
- (A) सौर सेल
 (B) मोटर
 (C) प्रत्यावर्ती जनित्र
 (D) ट्रांसफार्मर

3. 12 वोल्ट की एक बैटरी $0.2 \Omega, 0.3 \Omega, 0.4 \Omega, 0.5 \Omega$ तथा 12Ω के प्रतिरोधों के साथ श्रेणीक्रम में जुड़ी है। 0.3Ω के प्रतिरोध से प्रवाहित धारा का मान होगा।
- (A) 0.895 A
 (B) 1.11 A
 (C) 0.5 A
 (D) इनमें से कोई नहीं

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

4. Unit of electric power may also be expressed as :
- (A) Volt-Ampere
(B) Killowatt-hour
(C) Watt second
(D) Joule second
5. Focal length of plane mirror is :
- (A) Infinity
(B) Zero
(C) Negative
(D) None of these
6. An image of an object produced on a screen which is about 36 cm in size using a convex lens. The image produced is about 3 times the size of the object what is the size of object.
- (A) 12 cm
(B) 33 cm
(C) 39 cm
(D) 108 cm
4. विद्युत शक्ति के मात्रक को व्यक्त किया जा सकता है—
- (A) वोल्ट ऐम्पियर
(B) किलो वॉट – घण्टा
(C) वॉट सैकंड
(D) जूल सैकंड
5. समतल दर्पण की फोकस दूरी होता है ।
- (A) अनन्त
(B) शून्य
(C) ऋणात्मक
(D) इनमें से कोई नहीं
6. उत्तल लेंस का प्रयोग करके 36 cm ऊँचाई का प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनता है । प्रतिबिम्ब की ऊँचाई वस्तु की ऊँचाई के 3 गुना है । वस्तु की ऊँचाई क्या है ?
- (A) 12 cm
(B) 33 cm
(C) 39 cm
(D) 108 cm

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

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

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

- | | |
|--|---|
| <p>P. The unidirectional current flow in the circuit</p> <p>Q. The current which changes its direction at regular intervals</p> <p>R. Device that makes use of the fact that magnetism in presence of electricity produces motion</p> | <p>1. AC</p> <p>2. DC</p> <p>3. Electric motor</p> |
|--|---|

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) Focal length of convex lens is always positive.
- (ii) Focal length of convex lens is always negative.
- (iii) Focal length of convex lens either be positive or negative.

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

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

- | | |
|---|--|
| <p>P. परिपथ में एक दिशा में प्रवाहित धारा।</p> <p>Q. वह धारा जो नियमित अंतराल पर अपनी दिशा बदलती है।</p> <p>R. उपकरण जो इस तथ्य का उपयोग करता है कि चुम्बकीय क्षेत्र विद्युत धारा की उपस्थिति में गति उत्पन्न करता है।</p> | <p>1. प्रत्यावर्ति धारा</p> <p>2. दिष्ट धारा</p> <p>3. विद्युत मोटर</p> |
|---|--|

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) उत्तल लेंस की फोकस दूरी सदैव धनात्मक होती है।
- (ii) उत्तल लेंस की फोकस दूरी सदैव ऋणात्मक होती हैं।
- (iii) उत्तल लेंस की फोकस दूरी धनात्मक तथा ऋणात्मक दोनों हो सकती हैं।

Space for rough work

***** B10151023 *****

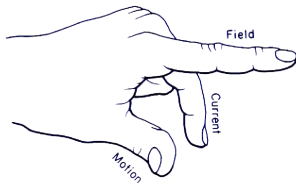
B10151023

Code :
(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 09 & 10

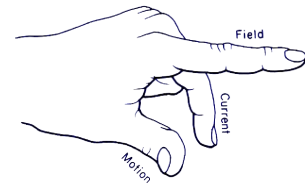
Andre Marie Ampere suggested that a magnet must exert an equal and opposite force on a current carrying conductor, which was experimentally found to be true. But we know that current is due to charges in motion. Thus, it is clear that a charge moving in a magnetic field experience a force, except when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


Code :
(i) (ii) (iii)

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

Paragraph for Questions 09 & 10

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



Space for rough work

***** B10151023 *****

B10151023

9. Magnetic field does not apply any force.
- (A) On static charge
(B) On a magnet
(C) On a charge partical moving perpendicular to magnetic field
(D) On iron bar
10. An alpha particle enters parallel to magnetic field then magnetic force acting on it.
- (A) Maximum
(B) Zero
(C) In sufficient data
(D) None of these

9. चुबंकीय क्षेत्र कोई बल नहीं लगाता।
- (A) एक स्थिर आवेश पर
(B) एक चुम्बक पर
(C) एक विद्युत आवेश पर जो चुबंकीय क्षेत्र के लम्बवत गति करता है।
(D) लौह छड़ पर
10. एक अल्फा कण चुबंकीय क्षेत्र में चुबंकीय क्षेत्र के समान्तर गति कर रहा है तो इसमें लगने वाला चुबंकीय बल होगा।
- (A) अधिकतम
(B) शून्य
(C) अपर्याप्त सूचना
(D) इनमें से कोई

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

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 decomposition reaction ?

- (A) $\text{ZnCO}_3 \longrightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$
 (B) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$
 (C) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
 (D) $3\text{MnO}_2 + 4\text{Al} \longrightarrow 3\text{Mn} + 2\text{Al}_2\text{O}_3$

12. Ferrous sulphate on heating produces-

- (A) Ferric oxide
 (B) Ferrous oxide
 (C) Oxygen
 (D) None of these

13. A redox reaction is one in which-

- (A) Both the substances are reduced.
 (B) Both the substances are oxidised.
 (C) An acid is neutralised by the base.
 (D) One substance is oxidized while the other is reduced.

14. A student takes zinc granules in a test tube and adds dilute hydrochloric acid to it. He would observe that the colour of the zinc granules changes to -

- (A) White
 (B) Black
 (C) Brown
 (D) Yellow

11. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया अपघटन अभिक्रिया है ?

- (A) $\text{ZnCO}_3 \longrightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$
 (B) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$
 (C) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
 (D) $3\text{MnO}_2 + 4\text{Al} \longrightarrow 3\text{Mn} + 2\text{Al}_2\text{O}_3$

12. गर्म करने पर फेरस सल्फेट बनाता है-

- (A) फेरिक ऑक्साइड
 (B) फेरस ऑक्साइड
 (C) ऑक्सिजन
 (D) इनमें से कोई नहीं

13. रेडॉक्स अभिक्रिया वह अभिक्रिया है जिसमें-

- (A) दोनों पदार्थ अपचयित होंगे।
 (B) दोनों पदार्थ आक्सीकृत होंगे।
 (C) एक अम्ल, क्षार के द्वारा उदासीनीकृत होगा।
 (D) एक पदार्थ आक्सीकृत होगा जबकि दूसरा अपचयित होगा।

14. एक छात्र ने जिंक कणिकाओं वाली परखनली में तनु HCl मिलाया, उसने देखा कि जिंक कणिकाओं का रंग परिवर्तित हो गया, वह रंग था-

- (A) सफेद
 (B) काला
 (C) भूरा
 (D) पीला

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

15. Bleaching powder gives smell of chlorine because it-

- (A) Is unstable.
- (B) Gives chlorine on exposure to atmosphere.
- (C) Is a mixture of chlorine and slaked lime.
- (D) Contains excess of chlorine.

16. An aqueous solution with pH = 0 is :

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

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

Column – I	Column – II
P. Monobasic acid	1. KOH
Q. Diabasic acid	2. H ₂ SO ₄
R. Monoacidic base	3. HNO ₃

Code :

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

15. विरजक चूर्ण, क्लोरीन की गंध देता है, क्योंकि—

- (A) वह अस्थायी है।
- (B) वायुमण्डल में आक्सीकृत होकर क्लोरीन देता है।
- (C) क्लोरीन व बुझे हुए चूने का मिश्रण होता है।
- (D) क्लोरीन की अत्यधिक मात्रा होती है।

16. जलीय विलयन जिसकी pH = 0 हो, का माध्यम होगा—

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

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

Column – I	Column – II
P. एकल क्षारकीय अम्ल	1. KOH
Q. द्विक्षारकीय अम्ल	2. H ₂ SO ₄
R. एकल अम्लीय क्षार	3. HNO ₃

Code :

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

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

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

- (i) Acids are bitter and change red litmus to blue.
- (ii) Acids are sour and change red litmus to blue.
- (iii) Acids are sour and change blue litmus to red.

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

When a single substance is formed by the reaction of more than one substance, the reaction is known as combination reaction. In few reaction large amount of heat is evolved which makes the reaction mixture warm, these reactions are known as exothermic reactions.

19. Combustion is an _____ reaction.

- (A) Exothermic
- (B) Endothermic
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None of these

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

- (i) अम्ल कड़वे होते हैं, तथा लाल लिटमस पत्र को नीले में परिवर्तित कर देते हैं।
- (ii) अम्ल खट्टे होते हैं तथा लाल लिटमस पत्र को नीले में परिवर्तित कर देते हैं।
- (iii) अम्ल खट्टे होते हैं तथा नीले लिटमस पत्र को लाल में परिवर्तित कर देते 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

जब किसी पदार्थ का निर्माण छोटे-छोटे पदार्थों के संयोजन से होता है तो उस अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया कहते हैं। कुछ अभिक्रियाओं में, अभिक्रिया के दौरान उष्मा की एक उच्च मात्रा निष्कासित होती है, जिससे अभिक्रिया मिश्रण गर्म हो जाता है, इस प्रकार की अभिक्रिया को उष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं-

19. दहन एक प्रकार की अभिक्रिया है-

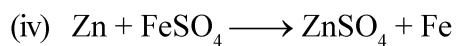
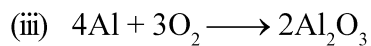
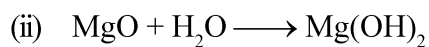
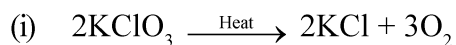
- (A) उष्माक्षेपी
- (B) उष्माशोषी
- (C) (A) व (B) दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

20. Which of the following are combination reactions ?



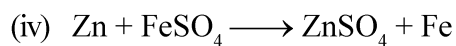
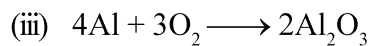
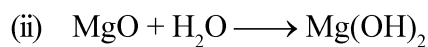
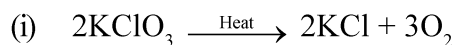
(A) (i) and (iii)

(B) (iii) and (iv)

(C) (ii) and (iv)

(D) (ii) and (iii)

20. निम्न में से संयोजन अभिक्रियाएँ हैं—



(A) (i) और (iii)

(B) (iii) और (iv)

(C) (ii) और (iv)

(D) (ii) और (iii)

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

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. When a sperm is deposited into the vagina which route does it travel ?

- (A) Vagina → Oviduct → Uterus → Cervix
- (B) Vagina → Ovary → Uterus → Oviduct
- (C) Vagina → Cervix → Uterus → Oviduct
- (D) Vagina → Uterus → Cervix → Oviduct

22. Which is the most common method of reproduction in Bacteria ?

- (A) Budding
- (B) Spore formation
- (C) Binary fission
- (D) Multiple fission

23. Blood pressure is measured by an instrument called :

- (A) Barometer
- (B) Sphygmomanometer
- (C) Photometer
- (D) Monometer

24. The process in which loss of water takes place in the form of water vapour through stomata is called _____.

- (A) Transportation
- (B) Transpiration
- (C) Guttation
- (D) Translocation

21. जब योनि में शुक्राणु छोड़े जाते हैं, तो शुक्राणु किस मार्ग पर गमन करते हैं।

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

22. जीवाणुओं में प्रजनन की सबसे सामान्य विधि कौनसी है ?

- (A) मुकुलन
- (B) बीजाणु निर्माण
- (C) द्वि-विखंडन
- (D) बहु-विखंडन

23. रक्तचाप को किस उपकरण से मापा जाता है—

- (A) बैरोमीटर
- (B) रक्तदाबमापी
- (C) दीप्तिमापी
- (D) मैनोमीटर

24. एक ऐसी प्रक्रिया जिसमें जल की हानि जल वाष्प के रूप में रन्ध्रों द्वारा होती है—

- (A) परिवहन
- (B) वाष्पोत्सर्जन
- (C) बिन्दु स्रावण
- (D) स्थानान्तरण

***** B10151023 *****

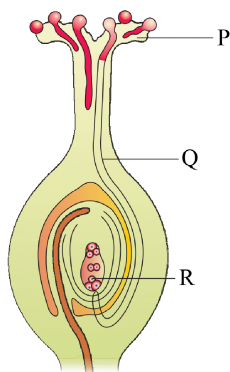
Space for rough work

B10151023

25. Which one of the following is correct option ?

- (A) Salivary glands-Saliva, Liver-Pancreatic juice
- (B) Liver-Pancreatic juice, Pancreas-Bile juice
- (C) Stomach - HCl, Salivary glands - saliva
- (D) None of the above

26. Identify P, Q and R in the given diagram.



- (A) P-Stigma, Q-Pollentube, R-Egg cell
- (B) P-Style, Q-Pollentube, R-Egg cell
- (C) P-Stigma, Q-Style, R-Egg cell
- (D) P-Stigma, Q-Style, R-Ovary

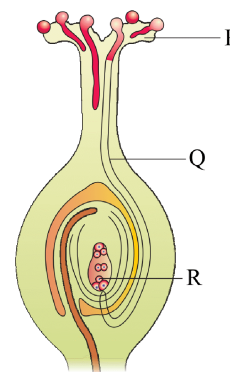
27. Match **Column – I** with **Column – II** and select the correct answer using the codes given below.

Column – I	Column – II
P. Scrotum	1. Ovary
Q. Ovule	2. Male Reproductive system
R. Spore	3. Rhizopus

25. निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प सही है ?

- (A) लार ग्रन्थि – लार, यकृत – अग्नाशयी रस
- (B) यकृत – अग्नाशयी रस, अग्नाशय – पित्त रस
- (C) आमाशय – HCl, लार ग्रन्थि – लार
- (D) इनमें से कोई नहीं

26. चित्र में P, Q, R को पहचानिये—



- (A) P-वर्तिकाग्र, Q-पराग नलिका, R-अण्ड कोशिका
- (B) P-वर्तिका, Q-पराग नलिका, R-अण्ड कोशिका
- (C) P-वर्तिकाग्र, Q-पराग नलिका, R-अण्ड कोशिका
- (D) P-वर्तिकाग्र, Q-पराग नलिका, R-अण्डाशय

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

Column – I	Column – II
P. वृषण कोष	1. अण्डाशय
Q. बीजांड	2. नर जनन तंत्र
R. बीजाणु	3. राइजोपस

Space for rough work

***** B10151023 *****

B10151023

Code :

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

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

- (i) HCl activates pepsinogen into active pepsin.
- (ii) Saliva contains an enzyme salivary amylase
- (iii) Reduction of carbondioxide to carbohydrates

Code :

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

Paragraph for Questions 29 & 30

The tiny pores present on the epidermal surface of the leaves are called 'A'. The opening and closing of the pore is a function of the 'B' cells. The 'B' cells swell when water flows into them causing the pore to open. Similarly the pore closes if the 'B' cells shrink.

Code :

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

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

- (i) HCl पेप्सिनोजन को सक्रिय पेप्सिन में परिवर्तित करता है ।
- (ii) लार में लारीय एमाइलेज होता है।
- (iii) कार्बनडाइआक्साईड का अपचयन कार्बोहाइड्रेट्स में होता है।

Code :

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

Paragraph for Questions 29 & 30

पर्ण की अधिचर्म पर सूक्ष्म छिद्र पाये जाते हैं जिन्हें 'A' कहते हैं। इन सूक्ष्म छिद्रों के खुलने व बंद होने में 'B' कोशिकाएँ सहायक होती हैं। जब 'B' कोशिकाओं में जल अवशोषित होता है तब ये फुल (स्फीति) जाती है, जिससे छिद्र खुल जाते हैं। इसी प्रकार जब 'B' कोशिकाएँ सिकुड़ जाती हैं तब छिद्र बंद हो जाते हैं।

Space for rough work

***** B10151023 *****

B10151023



29. In given diagram, what is 'B' ?
- (A) Chloroplast
 - (B) Guard cell
 - (C) Stomatal pore
 - (D) Thin outer wall
30. In given diagram, 'A' is main structure that help in ?
- (A) Exchange of gases and transpiration
 - (B) Exchange of gases and photosynthesis
 - (C) Absorption of light energy and photosynthesis
 - (D) Exchange of gases and absorption of light energy



29. दिये गये चित्र में 'B' क्या है ?
- (A) क्लोरोप्लास्ट
 - (B) द्वार कोशिका
 - (C) रन्धीय छिद्र
 - (D) पतली बाहरी भित्ति
30. दिये गये चित्र में 'A' मुख्य संरचना है। जो सहायक है ?
- (A) गैसों के आदान-प्रदान और वाष्पोत्सर्जन में
 - (B) गैसों के आदान प्रदान-और प्रकाशसंश्लेषण
 - (C) प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना और प्रकाशसंश्लेषण
 - (D) गैसों के आदान-प्रदान और प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

PART IV : MATHEMATICS

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

31. If the HCF of 210 and 55 is expressible in the form $210 \times 5 + 55y$. Then find y :

- (A) 5
- (B) -15
- (C) 14
- (D) -19

32. If the sum of the square of zeros of the quadratic polynomial for $= x^2 - 8x + k$ is 40. Find the value of k :

- (A) 11
- (B) 12
- (C) 10
- (D) 9

33. Six bells commence tolling together and toll at intervals of 2, 4, 6, 8, 10 and 12 seconds respectively. In 30 minutes how many times they toll together ?

- (A) 4
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 16

31. यदि 210 और 55 के म.स.प. को $210 \times 5 + 55y$ के रूप में व्यक्त किया गया है तो y का मान ज्ञात करो—

- (A) 5
- (B) -15
- (C) 14
- (D) -19

32. यदि द्विघात बहुपद $x^2 - 8x + k$ के शून्यांकों के वर्गों का योगफल 40 हो तो k का मान ज्ञात करो—

- (A) 11
- (B) 12
- (C) 10
- (D) 9

33. छः घण्टियाँ एक साथ बजना शुरू करती हैं और क्रमशः 2, 4, 6, 8, 10 और 12 सेकेण्डों के अन्तराल पर बजती रहती हैं, तो 30 मिनट में कितनी बार एक साथ बजेगी ?

- (A) 4
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 16

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

34. If α and β are zeros of the polynomial $f(s) = 3s^2 - 6s + 4$, then find the value of

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 2 \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} \right) + 3\alpha\beta :$$

- (A) 8
(B) 6
(C) 2
(D) 0

35. The sum of first 30 terms of an A.P. whose second term is 2 and seventh term is 22 is :

- (A) 1120 (B) 1480
(C) 1680 (D) 1520

36. If $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = m$ and $\frac{\cos \alpha}{\sin \beta} = n$, then $(m^2 + n^2)$

$\cos^2 \beta$ is :

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

37. If $a_n = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ then $a_1 + a_2 + \dots + a_{100}$

equals :

- (A) $\frac{99}{100}$
(B) $\frac{100}{101}$
(C) 1
(D) None of these

34. यदि α और β बहुपद $f(s) = 3s^2 - 6s + 4$, के शून्यांक

है, तब $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 2 \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} \right) + 3\alpha\beta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) 8
(B) 6
(C) 2
(D) 0

35. समान्तर श्रेणी के प्रथम 30 पदों का योगफल ज्ञात करो यदि श्रेणी का दूसरा पद 2 तथा सातवां पद 22 है—

- (A) 1120 (B) 1480
(C) 1680 (D) 1520

36. यदि $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = m$ और $\frac{\cos \alpha}{\sin \beta} = n$ है, तब $(m^2 + n^2)$

$\cos^2 \beta$ का मान होगा—

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

37. यदि $a_n = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ तब $a_1 + a_2 + \dots + a_{100}$

का मान है—

- (A) $\frac{99}{100}$
(B) $\frac{100}{101}$
(C) 1
(D) इनमें से कोई नहीं

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

38. If $x = 1$ is a common root of the equations $ax^2 + ax + 3 = 0$ and $x^2 + x + b = 0$, then 'ab' is equal to :

- (A) 3
- (B) 2.5
- (C) 5
- (D) None

39. In $\triangle ABC$, if $\angle A = x^\circ$, $\angle B = 3x^\circ$ and $\angle C = y^\circ$ and $3y^\circ - 5x^\circ = 30$ then $\angle B$ is :

- (A) 60°
- (B) 45°
- (C) 30°
- (D) 90°

40. If x is a positive integer such that the distance between points $P(x, 2)$ and $Q(3, -6)$ is 10 unit, then x is :

- (A) 3
- (B) 9
- (C) -9
- (D) -3

41. If $x = a \cos \theta$ and $y = b \sin \theta$ then the value of $b^2x^2 + a^2y^2$ is :

- (A) $a + b$
- (B) a^2b^2
- (C) $a - b$
- (D) $a b$

38. यदि $x = 1$ समीकरणों $ax^2 + ax + 3 = 0$ और $x^2 + x + b = 0$, का एक उभयनिष्ठ मूल है, तब ab का मान होगा—

- (A) 3
- (B) 2.5
- (C) 5
- (D) None

39. $\triangle ABC$ में, यदि $\angle A = x^\circ$, $\angle B = 3x^\circ$ तथा $\angle C = y^\circ$ और $3y^\circ - 5x^\circ = 30$ तब $\angle B$ होगा:

- (A) 60°
- (B) 45°
- (C) 30°
- (D) 90°

40. यदि x एक धनात्मक पूर्णांक इस प्रकार है कि बिन्दुओं $(x, 2)$ और $Q(3, -6)$ के बीच दूरी 10 इकाई है तो x होगा:

- (A) 3
- (B) 9
- (C) -9
- (D) -3

41. यदि $x = a \cos \theta$ और $y = b \sin \theta$ है, तब $b^2x^2 + a^2y^2$ का मान होगा—

- (A) $a + b$
- (B) a^2b^2
- (C) $a - b$
- (D) $a b$

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

42. The perimeter of a triangle with coordinates (0,4), (0, 0) and (3, 0) is :

- (A) 5
- (B) 4
- (C) $7 + \sqrt{5}$
- (D) 12

43. If the length of the shadow of a tower is $\sqrt{3}$ times that of its height, then the angle of elevation of the sun is :

- (A) 75°
- (B) 60°
- (C) 30°
- (D) 45°

44. If $16 \cot A = 12$, then find the value of $\frac{\sin A + \cos A}{\sin A - \cos A}$.

- (A) -7
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8

45. If $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$ and $\frac{5x}{6} - \frac{y}{8} = 4$ then find the value of x and y.

- (A) 8, 6
- (B) 6, 8
- (C) -6, 8
- (D) -8, 6

42. त्रिभुज जिसके शिर्ष (0, 4), (0, 0) और (3, 0) है, उसका परिमाण होगा:

- (A) 5
- (B) 4
- (C) $7 + \sqrt{5}$
- (D) 12

43. यदि किसी टॉवर की छाया की लम्बाई, उसकी ऊँचाई की $\sqrt{3}$ गुना है तो सूर्य का उन्नयन कोण होगा—

- (A) 75°
- (B) 60°
- (C) 30°
- (D) 45°

44. यदि $16 \cot A = 12$ है, तब $\frac{\sin A + \cos A}{\sin A - \cos A}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) -7
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8

45. यदि $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$ और $\frac{5x}{6} - \frac{y}{8} = 4$ है, तब x, y का मान ज्ञात कीजिए।

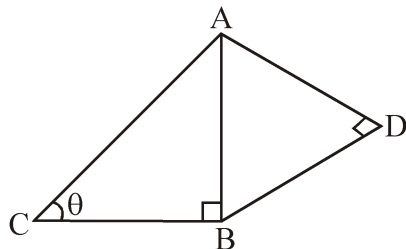
- (A) 8, 6
- (B) 6, 8
- (C) -6, 8
- (D) -8, 6

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

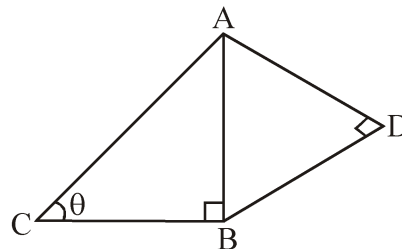
46. In the given figure, $\angle B$ and $\angle D$ are right angled, if $AD = 4\text{cm}$, $BD = 3\text{cm}$ and $CB = 12\text{cm}$, then find the value of $\cot \theta$.



- (A) $\frac{13}{12}$
(B) $\frac{12}{5}$
(C) $\frac{12}{13}$
(D) $\frac{5}{12}$

47. The roots of a quadratic equation $x^2 - 4px + 4p^2 - q^2 = 0$ are :
- (A) $2p + q, 2p - q$
(B) $p + 2q, p - 2q$
(C) $2p + q, 2p + q$
(D) $2p - q, 2p - q$

46. दिए गए चित्र में $\angle B$ और $\angle D$ समकोण है, यदि $AD = 4\text{cm}$, $BD = 3\text{cm}$ और $CB = 12\text{cm}$ है, तब $\cot \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।



- (A) $\frac{13}{12}$
(B) $\frac{12}{5}$
(C) $\frac{12}{13}$
(D) $\frac{5}{12}$

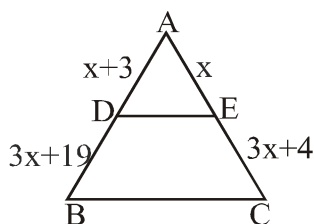
47. द्विघात समीकरण $x^2 - 4px + 4p^2 - q^2 = 0$ के मूल हैं—
- (A) $2p + q, 2p - q$
(B) $p + 2q, p - 2q$
(C) $2p + q, 2p + q$
(D) $2p - q, 2p - q$

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

48. In the given figure the value of x for which $DE \parallel BC$ is :



- (A) 3
(B) 2
(C) 4
(D) 1

49. Aruna has only Rs.1 and Rs. 2 coins with her. If the total number of coins that she has is 50 and the amount of money with her is Rs 75, then the number of Rs.1 and Rs.2 coins are respectively :

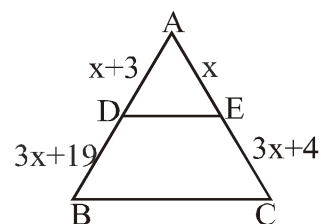
- (A) 35 and 15
(B) 35 and 20
(C) 15 and 35
(D) 25 and 25

50. If in $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$, we have

$$\frac{AB}{QR} = \frac{BC}{PR} = \frac{CA}{PQ} \text{ then :}$$

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

48. दिए गए चित्र में यदि $DE \parallel BC$ हो तो x का मान होगा—



- (A) 3
(B) 2
(C) 4
(D) 1

49. अरुणा के पास एक रुपये और दो रुपये के सिक्के हैं, यदि उसके पास कुल सिक्कों की संख्या 50 है तथा उसके पास कुल 75 रुपये हैं तो एक रुपये तथा दो रुपये के सिक्के क्रमशः हैं—

- (A) 35 और 15
(B) 35 और 20
(C) 15 और 35
(D) 25 और 25

50. यदि $\triangle ABC$ और $\triangle PQR$, में

$$\frac{AB}{QR} = \frac{BC}{PR} = \frac{CA}{PQ} \text{ है, तब—}$$

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

Space for rough work

***** B10151023 *****

B10151023

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

- (i) If α and β are zeroes of $x^2 + 5x + 8$ then the value of $(\alpha + \beta)$ is 5.
- (ii) Zeros of $P(x) = x^2 - 2x - 3$ are -3 and -1 .
- (iii) If $P(x) = 2x^2 - 3x + 5$, then $p(-1)$ is equal to 10.

Code :

(i) (ii) (iii)

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

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

- (i) $7 \times 11 \times 13 \times 15 + 15$ is a whole number.
- (ii) The sum of a rational and an irrational number is always an irrational number.
- (iii) $\sqrt{2.35}$ is an irrational number.

Code :

(i) (ii) (iii)

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

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

- (i) यदि α और β , $x^2 + 5x + 8$ के शून्यांक है, तब $(\alpha + \beta)$ का मान 5 होगा।
- (ii) $P(x) = x^2 - 2x - 3$ के शून्यांक -3 और -1 है।
- (iii) यदि $P(x) = 2x^2 - 3x + 5$, तब $p(-1)$ का मान 10 है।

Code :

(i) (ii) (iii)

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

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

- (i) $7 \times 11 \times 13 \times 15 + 15$ एक पूर्ण संख्या है।
- (ii) परिमेय और अपरिमेय संख्याओं का योगफल हमेशा अपरिमेय संख्या होता है।
- (iii) $\sqrt{2.35}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Code :

(i) (ii) (iii)

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

Space for rough work

***** B10151023 *****

B10151023

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

- (i) Sum of $a+b, a-b, a-3b$ _____ to 22^{nd} terms is $22a-440b$.
- (ii) The next term of A.P $\sqrt{12}, \sqrt{27}, \sqrt{48}, \sqrt{75}$ is $\sqrt{108}$.
- (iii) If $\frac{1}{x+2}, \frac{1}{x+3}, \frac{1}{x+5}$ are in A.P. then $x = 2$.

Code :

(i) (ii) (iii)

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

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

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

- P.** The area of triangle whose vertices are $(1,-1), (-4,6)$ and $(-3,-5)$ is: **1. 4**
- Q.** The distance between the points $(\cos \theta, \sin \theta)$ and $(\sin \theta, -\cos \theta)$: **2. 24**

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

- (i) $a + b, a-b, a-3b$ _____ $22^{\text{वें}}$ पदों तक का योगफल $22a-440b$ है।
- (ii) समान्तर श्रेणी $\sqrt{12}, \sqrt{27}, \sqrt{48}, \sqrt{75}$ का अगला पद $\sqrt{108}$ होगा।
- (iii) यदि $\frac{1}{x+2}, \frac{1}{x+3}, \frac{1}{x+5}$ समान्तर श्रेणी में हो तो $x = 2$ होगा।

Code :

(i) (ii) (iii)

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

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

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

- P.** त्रिभुज का क्षेत्रफल, जिसके शीर्ष $(1,-1), (-4,6)$ और $(-3,-5)$ हैं- **1. 4**
- Q.** बिन्दुओं $(\cos \theta, \sin \theta)$ और $(\sin \theta, -\cos \theta)$ के मध्य दूरी है- **2. 24**

Space for rough work

***** B10151023 *****

B10151023

R. The distance **3.** $\sqrt{2}$
between P (a,7)
and Q (1, 3) is 5
the value of a is :

Code :

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

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

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

P. If $\sin \theta = \frac{1}{2}$ the **1.** 0

$$3 \cos \theta - 4 \cos^3 \theta = ?$$

Q. If A, B are acute **2.** 1

angles and

$$\sin A = \cos B \text{ then}$$

the value of $\tan \frac{3}{4}$

$$(A+B) = ?$$

R. If $\sin \theta = \operatorname{cosec} \theta$, **3.** -1

when θ is acute

angle then $\tan \frac{\theta}{2}$ is :

R. बिन्दुओं P (a,7) **3.** $\sqrt{2}$
और Q (1, 3) के
बीच दूरी 5 इकाई
हो तो a का मान होगा—

Code :

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

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

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

P. यदि $\sin \theta = \frac{1}{2}$ **1.** 0

तब $3 \cos \theta -$

$$4 \cos^3 \theta = ?$$

Q. यदि A और B **2.** 1

न्यूनकोण है, और

$$\sin A = \cos B \text{ तब}$$

$\tan \frac{3}{4} (A+B)$ का

मान होगा—

R. यदि $\sin \theta = \operatorname{cosec} \theta$ **3.** -1

हो, जहाँ θ न्यूनकोण

है तो $\tan \frac{\theta}{2}$ का मान होगा—

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

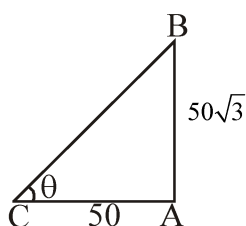
Code :

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

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

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

- P.** From the figure, the angle of elevation θ is :



- Q.** If the height of the tower = shadow of the tower then angle of elevation is :

- R.** If length of shadow $\sqrt{3}$ times of height of tower then angle of elevation is :

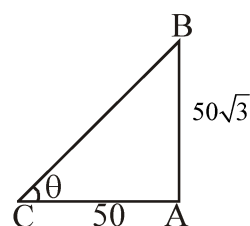
Code :

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

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

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

- P.** चित्र से, उन्नयन कोण θ है-



- Q.** यदि टॉवर की ऊँचाई = टॉवर की छाया, तब उन्नयन कोण होगा-

- R.** यदि छाया की लम्बाई टॉवर की $\sqrt{3}$ गुणा है तो उन्नयन कोण होगा-

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

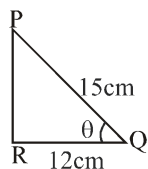
Code :

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

Paragraph for Questions 57 & 58

Kavita is a student of class 10th, she has to make a project on 'Introduction to trigonometry'. She decided to make a dog's house which is triangular in shape. She used cardboard to make the dog's house. Considering the front side of dog's house as right angled triangle PQR right angled at R.

Based on the above information answer the following question.



57. If $\angle PQR = \theta$, then $\cos \theta$ is equal to

- (A) $\frac{4}{5}$
- (B) $\frac{5}{12}$
- (C) $\frac{3}{5}$
- (D) $\frac{13}{12}$

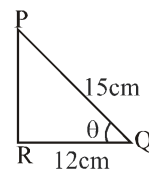
Code :

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

Paragraph for Questions 57 & 58

कविता कक्षा 10 की विद्यार्थी है, जिसको 'त्रिकोणमिति का परिचय' पर प्रोजेक्ट बनाने को मिला, उसने इस प्रोजेक्ट को बनाने के लिए 'कुते का घर' त्रिभुजाकार आकृति में बनाने का निर्णय लिया, कुते का घर बनाने के लिए उसने गत्ते का इस्तेमाल किया। उसने इस घर का निर्माण यह मानते हुए किया कि सामने की तरफ समकोण त्रिभुज PQR की आकृति बने जिसमें R समकोण होगा।

उपर्युक्त जानकारी के अनुसार नीचे दिये गये सवालों का जवाब दें-



57. यदि $\angle PQR = \theta$ है, तब $\cos \theta = ?$

- (A) $\frac{4}{5}$
- (B) $\frac{5}{12}$
- (C) $\frac{3}{5}$
- (D) $\frac{13}{12}$

Space for rough work

***** B10151023 *****

B10151023

58. If $\angle PQR = \theta$, then value of $\frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ is :

- (A) $\frac{5}{12}$
 (B) $\frac{12}{25}$
 (C) $\frac{60}{169}$
 (D) $\frac{169}{60}$

Paragraph for Questions 59 & 60

From Rajiv chowk metro station, if Seema buys 4 tickets to Karol bagh and 6 tickets to Shastri nagar, then total cost is Rs 92, but if she buys 6 tickets to Karol bagh and 10 tickets to Shastri nagar, then total cost is Rs 148.

Based on the above information answer the following questions :

59. 1st situation can be represented algebraically as :

- (A) $3x - 5y = 7y$
 (B) $2x + 5y = 74$
 (C) $2x - 3y = 46$
 (D) $2x + 3y = 46$

60 . Fare from Rajiv chowk to Shastri nagar :

- (A) 10
 (B) 12
 (C) 14
 (D) 16

58. यदि $\angle PQR = \theta$ है, तब $\frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ का मान है—

- (A) $\frac{5}{12}$
 (B) $\frac{12}{25}$
 (C) $\frac{60}{169}$
 (D) $\frac{169}{60}$

Paragraph for Questions 59 & 60

राजीव चौक मेट्रो स्टेशन से यदि सीमा 4 टिकटें करोलबाग तथा 6 टिकटें शास्त्री नगर के लिए खरीदती है तो उसे कुल 92 रुपये चुकाने पड़ते हैं लेकिन यदि वह 6 टिकटें करोलबाग तथा 10 टिकटें शास्त्री नगर के लिए खरीदती है तो उसे कुल 148 रुपये चुकाने पड़ते हैं।

उपर्युक्त जानकारी के अनुसार नीचे दिए सवालों के जवाब दीजिए—

59. प्रथम स्थिति को बीजीय रूप में व्यक्त किया जा सकता है—

- (A) $3x - 5y = 7y$
 (B) $2x + 5y = 74$
 (C) $2x - 3y = 46$
 (D) $2x + 3y = 46$

60 . राजीव चौक से शास्त्री नगर का किराया—

- (A) 10
 (B) 12
 (C) 14
 (D) 16

Space for rough work

***** B10151023 *****

B10151023

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 next term ?

181, 191, 202, 206, 214, ?

- (A) 220
- (B) 222
- (C) 221
- (D) 223

62. Find the next term ?

DHL, PTX, BFJ, ?

- (A) CGK
- (B) KOS
- (C) NRV
- (D) RVZ

63. 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

61. अगला पद ज्ञात कीजिए ?

181, 191, 202, 206, 214, ?

- (A) 220
- (B) 222
- (C) 221
- (D) 223

62. अगला पद ज्ञात कीजिए ?

DHL, PTX, BFJ, ?

- (A) CGK
- (B) KOS
- (C) NRV
- (D) RVZ

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

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

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023

64. In a row of 29 boys, Rohit is 19th place from left and Ashok is 19th place from right. How many boys are there between them in row ?
 (A) 5
 (B) 7
 (C) 6
 (D) 8
65. If ' \times ' means '-', ' $+$ ' means ' \div ', ' $-$ ' means ' \times ' and ' \div ' means '+', then :
 $15 - 2 \div 200 + 20 \times 100 = ?$
 (A) 190
 (B) 180
 (C) 90
 (D) -60
66. Use the correct mathematical symbols in place of ' \times ' in the following equation :
 $16 \times 4 \times 5 \times 14 \times 6$
 (A) $\div - = \times$
 (B) $- \times + =$
 (C) $\div \times = +$
 (D) $\div + = -$
67. Two friends Reeta and Kavita talks to each other face to face in the morning time. If at that time Kavita's shadow is exactly to the left side of Reeta, now find that Kavita's face on which direction ?
 (A) South
 (B) North
 (C) East
 (D) West

***** B10151023 *****

64. 29 लड़को की एक पंक्ति में, रोहित का स्थान बाँयी तरफ से 19 वाँ तथा अशोक का स्थान दाँयी तरफ 19 वाँ है, तो बताओ पंक्ति में उन दोनो के बीच कितने लड़के हैं ?
 (A) 5
 (B) 7
 (C) 6
 (D) 8
65. यदि ' \times ' का अर्थ '-', ' $+$ ' का अर्थ ' \div ', ' $-$ ' का अर्थ ' \times ' और ' \div ' का अर्थ '+', हो, तो
 $15 - 2 \div 200 + 20 \times 100 = ?$
 (A) 190
 (B) 180
 (C) 90
 (D) -60
66. निम्नलिखित समीकरण में ' \times ' के स्थान पर सही गणितीय चिन्ह का प्रयोग करो ?
 $16 \times 4 \times 5 \times 14 \times 6$
 (A) $\div - = \times$
 (B) $- \times + =$
 (C) $\div \times = +$
 (D) $\div + = -$
67. दो सहेलियाँ रीता और कविता सुबह के समय एक-दूसरे से बात कर रही हैं। यदि उस समय कविता की परछाई रीता के बाँए दिशा में पड़ती है, अब ज्ञात करें कि कविता का मुँह किस दिशा में है ?
 (A) दक्षिण
 (B) उत्तर
 (C) पूर्व
 (D) पश्चिम

Space for rough work

B10151023

68. Five boys standing in a row and all are facing towards South. Anand is standing immediately right of Ramu. Chandan is between Ramu and Sohan. No one standing immediately right of Babu. Who is standing in exact middle of row ?
- (A) Ramu
(B) Babu
(C) Anand
(D) Sohan

Direction (69-70) : 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.

69. **Question:-** Find the value of $2^x \times 3^y$?
(here x and y are natural numbers and x is greater than y.)
- Statement - I :** Sum of value of x and y is 8.
Statement - II : Product of value of x and y is 12.
- (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.

68. पाँच लड़के एक पंक्ति में खड़े हैं तथा सभी का मुख दक्षिण की ओर है। आनन्द, रामू के ठीक दाँयी ओर है। चन्दन, रामू और सोहन के मध्य है। बाबू के ठीक दाँयी ओर कोई नहीं है। पंक्ति के बिल्कुल मध्य में कौन खड़ा है ?
- (A) रामू
(B) बाबू
(C) आनन्द
(D) सोहन

निर्देश : (69-70) 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।

69. **प्रश्न:-** $2^x \times 3^y$ का मान ज्ञात कीजिए?
(यहाँ x और y प्राकृत संख्या है तथा x,y से बड़ा है।)
- कथन-I :** x और y के मान का योग 8 है।
कथन-II : x और y के मान का गुणनफल 12 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।

Space for rough work

***** B10151023 *****

B10 151023

70. **Question:-** Find the area of rectangle ?
- Statement - I :** Diagonal of rectangle is 2m more than the length of rectangle and length of rectangle is 8m.
- Statement - II :** Breadth of rectangle is multiple of 9.
- (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. **प्रश्न:-** आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ?
- कथन-I :** आयत का विकर्ण, आयत की लम्बाई से 2 मीटर अधिक है तथा आयत की लम्बाई 8 मीटर है।
- कथन-II :** आयत की चौड़ाई 9 का गुणक 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।

***** B10151023 *****

Space for rough work

B10151023