1. Let X be a matrix of order 3×3, Y be a matrix of order 2×3 and Z be a matrix of order 3×2. Which of the following statements are correct?

I. $(ZY)X$ is defined and is a square matrix of order 3.

II. $Y(XZ)$ is defined and is a square matrix of order 2.

III. $X(YZ)$ is not defined.

Select the answer using the code given below.

(a) I and II only

(b) II and III only

(c) I and III only

(d) I, II and III

2. Consider the following statements :

I. The set of all irrational numbers between $\sqrt{12}$ and $\sqrt{15}$ is an infinite set.

II. The set of all odd integers less than 1000 is a finite set.

Which of the statements given above is/are correct?

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

3. How many 4-digit numbers are there having all digits as odd?

(a) 625

(b) 400

(c) 196

(d) 120

4. If $\omega \neq 1$ is a cube root of unity, then what is $(1+\omega-\omega^2)^{100}+(1-\omega+\omega^2)^{100}$ equal to?

(a) $2^{100}\omega^2$

(b) $2^{100}\omega$

(c) 2^{100}

(d) -2^{100}

5. Let A and B be two square matrices of same order. If AB is a null matrix, then which one of the following is correct?

(a) Both A and B are null matrices

(b) Either A or B is a null matrix

(c) B is a null matrix if A is a non-singular matrix

(d) Both A and B are singular matrices

6. $(1+x)^p (1+x)^q$ के प्रसार में, यदि x^3 का गुणांक 35 है, तब $(p+q)$ का मान क्या है?

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) 8

7. यदि एक AP के pवें पद का p गुना, qवें पद के q गुना के बराबर है $(p \neq q)$, तो $(p+q)$वाँ पद किसके बराबर है?

(a) 0

(b) $p+q$

(c) pq

(d) $pq(p+q)$

8. मान लीजिए $p = ln(x)$, $q = ln(x^3)$ और $r = ln(x^5)$ है, जहाँ $x > 1$ है। निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं?

I. p, q और r AP में हैं।

II. p, q और r कभी भी GP में नहीं हो सकते हैं।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर उत्तर चुनिए।

(a) केवल I

(b) केवल II

(c) I और II दोनों

(d) न तो I और न ही II

9. यदि

$$Z = \frac{1}{3}\begin{vmatrix} i & 2i & 1 \\ 2i & 3i & 2 \\ 3 & 1 & 3 \end{vmatrix} = x + iy;\ i = \sqrt{-1}$$

है, तो Z का मापांक (मॉड्यूलस) किसके बराबर है?

(a) 1

(b) $\sqrt{2}$

(c) 2

(d) $\sqrt{3}$

10. योग

$$\sum_{n=1}^{20} (i^{n-1} + i^n + i^{n+1})$$

का मान क्या है, जहाँ $i = \sqrt{-1}$ है?

(a) $-2i$

(b) 0

(c) 1

(d) $2i$