1. If $p^x = q^y = r^z$, where x, y and z are in GP, then consider the following statements :

I. p, q and r are in AP.

II. $\ln p$, $\ln q$ and $\ln r$ are in GP.

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

2. If A and B are non-empty subsets of a set, and A^c and B^c represent their complements, then which of the following is/are correct?

I. $A - B = B^c - A^c$

II. $A - B^c = A^c - B$

Select the answer using the code given below.

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

3. Let $y = x!$ and $z = (2x)!$. If $(z / y) = 120$, then what is the value of $(3x)!$?

(a) 362880

(b) 181440

(c) 90720

(d) 45360

4. Let n be a natural number. The number of consecutive zeros at the end of the expansion of $n!$ is exactly 2. How many values of n are possible?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) More than 5

5. If $(10 + \log_{10} x)$, $(10 + \log_{10} y)$ and $(10 + \log_{10} z)$ are in AP, then consider the following statements :

I. The GM of x and z is y^2.

II. The AM of $\log_{10} x$ and $\log_{10} z$ is $\log_{10} y$.

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

6. How many terms of the series $1 + 3 + 5 + 7 + \ldots$ amount to a sum equal to 12345678987654321?

(a) 11111111

(b) 110000011

(c) 111101111

(d) 111111111

7. दो समांतर श्रेढ़ियों (AP) 19, 21, 23, ... 110 पदों तक और 19, 22, 25, 28, ... 75 पदों तक, में कितने पद समान हैं?

(a) 35

(b) 36

(c) 37

(d) 38

8. यदि

$$\alpha = \frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$$

है, तो

$$(1+\alpha^{19}-\alpha^{35})^{100}-(1-3\alpha^{25}+\alpha^{38})^{50}$$

का मान क्या है?

(a) –2

(b) –1

(c) 0

(d) 2

9. जब 5^{99} को 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या है?

(a) 10

(b) 9

(c) 8

(d) 6

10. आव्यूह

$$\begin{bmatrix} -4 & -5 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

के व्युत्क्रम के सारणिक (डिटर्मिनेंट) का मान क्या है?

(a) $\frac{1}{2}$

(b) 1

(c) 2

(d) 4

11. एक कक्षा के 45 विद्यार्थियों में, 34 क्रिकेट खेलना पसंद करते हैं और 26 फुटबॉल खेलना पसंद करते हैं। इसके अतिरिक्त, प्रत्येक विद्यार्थी दो खेलों में से कम-से-कम एक खेल खेलना पसंद करता है। कितने विद्यार्थी बिलकुल ठीक एक खेल खेलना पसंद करते हैं?

(a) 45

(b) 30

(c) 25

(d) 15

12. समीकरण-निकाय

$$2x-3y-5=0,\ 15y-10x+50=0$$

(a) का एक अद्वितीय हल है

(b) के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं

(c) असंगत है

(d) संगत है और इसके बिलकुल ठीक दो हल हैं

13. यदि

$$\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2m}\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2n}=1$$

जहाँ $i=\sqrt{-1}$ है, तब $(m-n)$ का लघुतम धनात्मक मान क्या है?

(a) 1

(b) 2

(c) 4

(d) 8