38. If $\tan\alpha + \tan\beta = 1 - \tan\alpha.\tan\beta$, where $\tan\alpha.\tan\beta \neq 1$, then which of the following is one of the values of $(\alpha + \beta)$?

(a) $\frac{\pi}{6}$

(b) $\frac{\pi}{4}$

(c) $\frac{\pi}{3}$

(d) $\frac{\pi}{2}$

39. If $(1 + \tan\theta)(1 + \tan 9\theta) = 2$, then what is the value of $\tan(10\theta)$?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) Infinite

40. What is the value of $\sin 0° + \sin 10° + \sin 20° + \sin 30° + ... + \sin 360°$?

(a) –1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

41. Consider all the subsets of the set $A = \{1, 2, 3, 4\}$. How many of them are supersets of the set $\{4\}$?

(a) 6

(b) 7

(c) 8

(d) 9

42. Consider the following statements in respect of two non-empty sets A and B :

1. $x \notin (A \cup B) \Rightarrow x \notin A$ or $x \notin B$

2. $x \notin (A \cap B) \Rightarrow x \notin A$ and $x \notin B$

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

43. Consider the following statements in respect of two non-empty sets A and B :

1. $A \cup B = A \cap B$ iff $A = B$

2. $A \Delta B = \varphi$ iff $A = B$

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

44. यदि $x^2 - 5xy + 4y^2 = 0$ है तो xRy द्वारा परिभाषित धनपूर्ण संख्या के समुच्चय IN में संबंध R के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. R स्वतुल्य है
2. R सममित है
3. R संक्रामक है

उपर्युक्त में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) केवल 1 और 2

(d) 1, 2 और 3

45. किसी समुच्चय A पर किसी भी संबंध R के लिए निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. यदि R स्वतुल्य है, तो R^{-1} भी स्वतुल्य है
2. यदि R सममित है, तो R^{-1} भी सममित है
3. यदि R संक्रामक है, तो R^{-1} भी संक्रामक है

उपर्युक्त में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं ?

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3

46. $\frac{1}{1+i}$ का मुख्य कोणांक क्या है, जहाँ $i = \sqrt{-1}$ है ?

(a) $-\frac{3\pi}{4}$

(b) $-\frac{\pi}{4}$

(c) $\frac{\pi}{4}$

(d) $\frac{3\pi}{4}$

47. $\left(\frac{\sqrt{-3}}{2} - \frac{1}{2}\right)^{200}$ का मापांक (मॉड्यूलस) क्या है ?

(a) $\frac{1}{4}$

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

(c) 1

(d) 2^{200}

48. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. $\frac{n!}{3!}$, 6 से विभाज्य है, जहाँ $n > 3$ है
2. $\frac{n!}{3!} + 3$, 7 से विभाज्य है, जहाँ $n > 3$ है

उपर्युक्त में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं ?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2