1. If ω is a non-real cube root of 1, then what is the value of $\left|\frac{1-\omega}{\omega+\omega^2}\right|$?

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\sqrt{2}$

(c) 1

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

2. What is the number of 6-digit numbers that can be formed only by using 0, 1, 2, 3, 4 and 5 (each once); and divisible by 6 ?

(a) 96

(b) 120

(c) 192

(d) 312

3. What is the binary number equivalent to decimal number 1011 ?

(a) 1011

(b) 111011

(c) 11111001

(d) 111110011

4. Let A be a matrix of order 3×3 and $|A| = 4$. If $|2\,\text{adj}(3A)| = 2^{\alpha}3^{\beta}$, then what is the value of $(\alpha+\beta)$?

(a) 12

(b) 13

(c) 17

(d) 24

5. If α and β are the distinct roots of equation $x^2 - x + 1 = 0$, then what is the value of $\left|\frac{\alpha^{100}+\beta^{100}}{\alpha^{100}-\beta^{100}}\right|$?

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\sqrt{2}$

(c) 1

(d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

6. Let A and B be symmetric matrices of same order, then which one of the following is correct regarding $(AB - BA)$?

1. Its diagonal entries are equal but nonzero

2. The sum of its non-diagonal entries is zero

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

7. समान कोटि n के प्रत्येक वर्ग आव्यूह A, B, C के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. $AB = AC \Rightarrow B = C$, यदि A व्युत्क्रमणीय है

2. यदि n पंक्तियों वाले स्तंभ आव्यूह X के लिए $BX = CX$ है, तो $B = C$

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

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

8. रैखिक समीकरण निकाय $x + 2y + z = 4$, $2x + 4y + 2z = 8$ और $3x + 6y + 3z = 10$ का/के

(a) अद्वितीय हल है

(b) अनगिनत हल हैं

(c) कोई हल नहीं है

(d) सटीक तीन हल हैं

9. मान लीजिए $AX = B$, 3 अज्ञातों के साथ 3 रैखिक समीकरणों का एक निकाय है। मान लीजिए X_1 और X_2 इसके दो भिन्न हल हैं। यदि $aX_1 + bX_2$ का संयोजन, $AX = B$ का एक हल है, जहां a और b वास्तविक संख्याएं हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही है ?

(a) $a = b$

(b) $a + b = 1$

(c) $a + b = 0$

(d) $a - b = 1$

10. समीकरण $\begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ 0 & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 1 \end{vmatrix} = 0$ के मूलों का योगफल क्या है ?

(a) $a + b + c$

(b) $a - b + c$

(c) $a + b - c$

(d) $a - b - c$

11. यदि $2 - i\sqrt{3}$, जहां $i = \sqrt{-1}$ है, समीकरण $x^2 + ax + b = 0$ का एक मूल है तो $(a + b)$ का मान क्या है ?

(a) -11

(b) -3

(c) 0

(d) 3

12. यदि $z = \frac{1 + i\sqrt{3}}{1 - i\sqrt{3}}$, जहां $i = \sqrt{-1}$ है, तो z का कोणांक क्या है ?

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

(b) $\frac{2\pi}{3}$

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

(d) $\frac{5\pi}{6}$