7. Let A be a non-singular matrix and $B = adjA$. Which of the following statements is/are correct ?

1. $AB = BA$
2. AB is a scalar matrix
3. AB can be a null matrix

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 only

(b) 1 and 2 only

(c) 2 only

(d) 1, 2 and 3

8. Consider the following statements in respect of square matrices A and B of same order :

1. If AB is a null matrix, then at least one of A and B is a null matrix.
2. If AB is an identity matrix, then $BA = AB$.

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

9. If A is the identity matrix of order 3 and B is its transpose, then what is the value of the determinant of the matrix $C = A + B$?

(a) 1

(b) 2

(c) 4

(d) 8

10. Let A and B be non-singular matrices of the same order such that $AB = A$ and $BA = B$. Which of the following statements is/are correct ?

1. $A^2 = A$
2. $AB^2 = A^2B$

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

11. How many terms are there in the expansion of $\left(1+\frac{2}{x}\right)^9\left(1-\frac{2}{x}\right)^9$?

(a) 9

(b) 10

(c) 19

(d) 20

12. Consider the following statements in respect of the expansion of $(x+y)^{10}$:

1. Among all the coefficients of the terms, the coefficient of the 6th term has the highest value
2. The coefficient of the 3rd term is equal to coefficient of the 9th term

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

13. यदि $C(3n, 2n) = C(3n, 2n-7)$ है, तो $C(n, n-5)$ का मान क्या है ?

(a) 42

(b) 35

(c) 28

(d) 21

14. $C(51, 21) - C(51, 22) + C(51, 23) - C(51, 24) + C(51, 25) - C(51, 26) + C(51, 27) - C(51, 28) + C(51, 29) - C(51, 30)$ का मान क्या है ?

(a) $C(51, 25)$

(b) $C(51, 27)$

(c) $C(51, 51) - C(51, 0)$

(d) $C(51, 25) - C(51, 27)$

15. 300 और 400 के बीच में, ऐसी कितनी विषम संख्याऐं हैं जिनका कोई भी अंक पुनरावृत्त नहीं होता हो ?

(a) 32

(b) 36

(c) 40

(d) 45

16. शब्द 'TIGER' के अक्षरों के ऐसे कितने क्रमचय हैं जिनमें स्वर सम स्थानों पर न आते हों ?

(a) 72

(b) 36

(c) 18

(d) 12

17. मान लीजिए α और β, समीकरण $x^2 + px + q = 0$ के मूल हैं। यदि α^3 और β^3, समीकरण $x^2 + mx + n = 0$ के मूल हैं, तो $m + n$ का मान क्या है ?

(a) $p^3 + q^3 + pq$

(b) $p^3 + q^3 - pq$

(c) $p^3 + q^3 + 3pq$

(d) $p^3 + q^3 - 3pq$

18. मान लीजिए α और β, समीकरण $x^2 - ax - bx + ab - c = 0$ के मूल हैं। वह कौन-सा द्विघात समीकरण है जिसके मूल a और b हैं ?

(a) $x^2 - \alpha x - \beta x + \alpha\beta + c = 0$

(b) $x^2 - \alpha x - \beta x + \alpha\beta - c = 0$

(c) $x^2 + \alpha x + \beta x + \alpha\beta + c = 0$

(d) $x^2 + \alpha x + \beta x + \alpha\beta - c = 0$

19. यदि समीकरण $x^2 - ax - bx - cx + bc + ca = 0$ के मूल बराबर हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(a) $a + b + c = 0$

(b) $a - b + c = 0$

(c) $a + b - c = 0$

(d) $-a + b + c = 0$