13. If a, b, c are in AP, then what is

$$\begin{vmatrix} x+1 & x+2 & x+3 \\ x+2 & x+3 & x+4 \\ x+a & x+b & x+3 \end{vmatrix}$$ equal to ?

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

14. If $log_x a$, a^x and $log_b x$ are in GP, then what is x equal to ?

(a) $log_a(log_b a)$

(b) $log_b(log_a b)$

(c) $\frac{log_a(log_b a)}{2}$

(d) $\frac{log_b(log_a b)}{2}$

15. If $2^{\frac{1}{c}}$, $2^{\frac{b}{ac}}$, $2^{\frac{1}{a}}$ are in GP, then which one of the following is correct ?

(a) a, b, c are in AP

(b) a, b, c are in GP

(c) a, b, c are in HP

(d) ab, bc, ca are in AP

16. The first and the second terms of an AP are $\frac{5}{2}$ and $\frac{23}{12}$ respectively. If n^{th} term is the largest negative term, what is the value of n ?

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) n cannot be determined

17. For how many integral values of k, the equation $x^2 - 4x + k = 0$, where k is an integer has real roots and both of them lie in the interval (0, 5) ?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

18. In an AP, the first term is x and the sum of the first n terms is zero. What is the sum of next m terms ?

(a) $\frac{mx(m+n)}{n-1}$

(b) $\frac{mx(m+n)}{1-n}$

(c) $\frac{nx(m+n)}{m-1}$

(d) $\frac{nx(m+n)}{1-m}$

19. Consider the following statements :

1. (25)! + 1 is divisible by 26
2. (6)! + 1 is divisible by 7

Which of the above statements is/are correct ?

(a) 1 only

(b) 2 only

(c) Both 1 and 2

(d) Neither 1 nor 2

20. यदि z एक ऐसी सम्मिश्र संख्या है कि $\frac{z-1}{z+1}$ शुद्धतः अधिकल्पित है, तो $|z|$ किसके बराबर है ?

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

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

(c) 1

(d) 2

21. कितनी वास्तविक संख्याएं समीकरण $|x-4|+|x-7| = 15$ को संतुष्ट करती हैं ?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) केवल तीन

(d) अनगिनत

22. एक फलन $f: A \to B$ इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = \frac{2x+3}{3x+5}$, $x \in A$ है। यदि f आच्छादक है, तो A और B किसके बराबर है ?

(a) $A = R\backslash\{-\frac{5}{3}\}$ और $B = R\backslash\{-\frac{2}{3}\}$

(b) $A = R$ और $B = R\backslash\{-\frac{5}{3}\}$

(c) $A = R\backslash\{-\frac{3}{2}\}$ और $B = R\backslash\{0\}$

(d) $A = R\backslash\{-\frac{5}{3}\}$ और $B = R\backslash\{\frac{2}{3}\}$

23. α और β द्विघातीय समीकरण $x^2 + ax + b = 0$ के भिन्न वास्तविक मूल हैं। α निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन पर्याप्त है/हैं ?

1. $\alpha+\beta = 0,\ \alpha^2+\beta^2 = 2$

2. $\alpha\beta^2 = -1,\ a = 0$

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

24. यदि $\left(x^{-\frac{8}{3}} + x^2 \log_{10} x\right)^8$ के द्विपद प्रसरण में छठवां पद 5600 है, तो x का मान क्या है ?

(a) 6

(b) 8

(c) 9

(d) 10

25. $(3x-y)^4(x+3y)^4$ के प्रसरण में कितने पद हैं ?

(a) 9

(b) 12

(c) 15

(d) 17