13. Let

$$A = \begin{vmatrix} p & q \\ r & s \end{vmatrix}$$

where p, q, r and s are any four different prime numbers less than 20. What is the maximum value of the determinant?

(a) 215

(b) 311

(c) 317

(d) 323

14. If A and B are square matrices of order 2 such that $\det(AB) = \det(BA)$, then which one of the following is correct?

(a) A must be a unit matrix.

(b) B must be a unit matrix.

(c) Both A and B must be unit matrices.

(d) A and B need not be unit matrices.

15. What is

$$\cot 2x \cot 4x - \cot 4x \cot 6x - \cot 6x \cot 2x$$

equal to?

(a) –1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

16. If $\tan x = -\frac{3}{4}$ and x is in the second quadrant, then what is the value of $\sin x \cdot \cos x$?

(a) $\frac{6}{25}$

(b) $\frac{12}{25}$

(c) $-\frac{6}{25}$

(d) $-\frac{12}{25}$

17. What is the value of the following?

$$\operatorname{cosec}\left(\frac{7\pi}{6}\right)\sec\left(\frac{5\pi}{3}\right)$$

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

(b) 4

(c) –4

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

18. If the determinant

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & x & 4 \end{vmatrix} = 0$$

then what is x equal to?

(a) –2 or 2

(b) –3 or 3

(c) –1 or 1

(d) 3 or 4

19. $\tan 31° \tan 33° \tan 35° \cdots \tan 57° \tan 59°$ का मान क्या है?

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

20. यदि

$$f(x) = \begin{vmatrix} 1 & x & x+1 \\ 2x & x(x-1) & x(x+1) \\ 3x(x-1) & 2(x-1)(x-2) & x(x+1)(x-1) \end{vmatrix}$$

है, तो $f(-1) + f(0) + f(1)$ किसके बराबर है?

(a) 0

(b) 1

(c) 100

(d) -100

21. समीकरण $\sin^{-1} x - \cos^{-1} x = \frac{\pi}{6}$ का/के

(a) कोई हल नहीं है

(b) एकमात्र हल है

(c) दो हल हैं

(d) असंख्य हल हैं

22. $(\sin 24° + \cos 66°)(\sin 24° - \cos 66°)$ का मान क्या है?

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

23. एक जीवा, किसी एकांक वृत्त के केन्द्र पर 120° का कोण अंतरित करती है। जीवा की लंबाई कितनी है?

(a) $\sqrt{2} - 1$ इकाई

(b) $\sqrt{3} - 1$ इकाई

(c) $\sqrt{2}$ इकाई

(d) $\sqrt{3}$ इकाई

24. $(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)(1 + \tan\theta + \sec\theta)$ किसके बराबर है?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4