79. What is

$$\lim_{x \to -1} \frac{x^3 + x^2}{x^2 + 3x + 2}$$

equal to?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

80. If

$$\int_0^a [f(x) + f(-x)]\,dx = \int_{-a}^a g(x)\,dx$$

then what is $g(x)$ equal to?

(a) $f(x)$

(b) $f(-x) + f(x)$

(c) $-f(x)$

(d) None of the above

81. What is the area bounded by $y = \sqrt{16 - x^2}$, $y \geq 0$ and the x-axis?

(a) 16π square units

(b) 8π square units

(c) 4π square units

(d) 2π square units

82. The curve $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 27$ has the maximum slope at

(a) $x = -1$

(b) $x = 0$

(c) $x = 1$

(d) $x = 2$

83. A 24 cm long wire is bent to form a triangle with one of the angles as 60°. What is the altitude of the triangle having the greatest possible area?

(a) $4\sqrt{3}$ cm

(b) $2\sqrt{3}$ cm

(c) 6 cm

(d) 3 cm

84. If $f(x) = e^{|x|}$, then which one of the following is correct?

(a) $f'(0) = 1$

(b) $f'(0) = -1$

(c) $f'(0) = 0$

(d) $f'(0)$ does not exist

85. $\int \frac{dx}{\sec x + \tan x}$ किसके बराबर है?

(a) $\ln(\sec x) + \ln|\sec x + \tan x| + c$

(b) $\ln(\sec x) - \ln|\sec x + \tan x| + c$

(c) $\sec x \tan x - \ln|\sec x - \tan x| + c$

(d) $\ln|\sec x + \tan x| - \ln|\sec x| + c$

86. $\int \frac{dx}{\sec^2(\tan^{-1} x)}$ किसके बराबर है?

(a) $\sin^{-1} x + c$

(b) $\tan^{-1} x + c$

(c) $\sec^{-1} x + c$

(d) $\cos^{-1} x + c$

87. यदि $x + y = 20$ और $P = xy$ है, तो P का अधिकतम मान क्या है?

(a) 100

(b) 96

(c) 84

(d) 50

88. $x = e$ पर x के सापेक्ष $\sin(\ln x) + \cos(\ln x)$ का अवकलज (डेरिवेटिव) क्या है?

(a) $\frac{\cos 1 - \sin 1}{e}$

(b) $\frac{\sin 1 - \cos 1}{e}$

(c) $\frac{\cos 1 + \sin 1}{e}$

(d) 0

89. यदि $x = e^t \cos t$ और $y = e^t \sin t$ है, तो $t = 0$ पर $\frac{dx}{dy}$ किसके बराबर है?

(a) 0

(b) 1

(c) $2e$

(d) -1

90. $\sin 2x \cdot \cos 2x$ का अधिकतम मान क्या है?

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

(b) 1

(c) 2

(d) 4