88. What is the area of the parabola bounded by the latus rectum?

(a) 1/6 square unit

(b) 2/3 square unit

(c) 1 square unit

(d) 4/3 square units

Direction : Consider the following for the **two (02)** items that follow :

Let $y\,dx + (x - y^3)\,dy = 0$ be a differential equation.

89. What are the order and degree respectively of the differential equation?

(a) 1 and 1

(b) 1 and 2

(c) 2 and 1

(d) 1 and 3

90. What is the solution of the differential equation?

(a) $y^4 + 2x = c$

(b) $y^4 + 3x = c$

(c) $2xy^4 + x = c$

(d) $4xy - y^4 = c$

Direction : Consider the following for the **two (02)** items that follow :

Let $f(x) = |x^2 - x - 2|$.

91. What is $\int_0^2 f(x)\,dx$ equal to?

(a) 0

(b) 1

(c) 5/3

(d) 10/3

92. What is $\int_1^3 f(x)\,dx$ equal to?

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

Direction : Consider the following for the **two (02)** items that follow :

Let $f(t) = ln\,(t + \sqrt{1+t^2})$ and $g(t) = \tan(f(t))$.

93. Consider the following statements :

I. $f(t)$ is an odd function.

II. $g(t)$ is an odd function.

Which of the statements given above is/are correct?

(a) I only

(b) II only

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

94. $\int_{-\pi}^{\pi} g(t)\,dt$ किसके बराबर है?

(a) -1

(b) 0

(c) $1/2$

(d) 1

निर्देश : अगले **दो (02)** प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

$f(0) = -1$ और $f'(0) = 1$ के साथ मान लीजिए $f : (-1, 1) \to R$ एक अवकलनीय फलन है। मान लीजिए $h(x) = f(2f(x) + 2)$ और $g(x) = (h(x))^2$ है।

95. $h'(0)$ किसके बराबर है?

(a) -2

(b) -1

(c) 0

(d) 2

96. $g'(0)$ किसके बराबर है?

(a) -4

(b) -2

(c) 0

(d) 4

निर्देश : अगले **दो (02)** प्रश्नों के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

मान लीजिए $I = \int_0^{\pi/2} \frac{f(x)}{g(x)}\,dx$, जहाँ $f(x) = \sin x$ और $g(x) = \sin x + \cos x + 1$ है।

97. $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{g(x)}$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{ln2}{2}$

(b) $\frac{ln2}{4}$

(c) $ln2$

(d) $2ln2$

98. I किसके बराबर है?

(a) $\frac{\pi}{4} + ln2$

(b) $\frac{\pi}{4} - ln2$

(c) $\frac{\pi}{4} - \frac{ln2}{2}$

(d) $\frac{\pi}{4} + \frac{ln2}{2}$