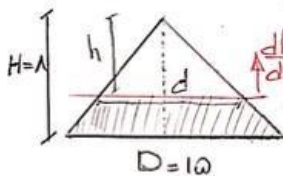


تست ۱
① به ترتیب رابطه $\alpha \cdot \ln n = n \ln \alpha$ ابتدا سری را به یک p -سری تبدیل می‌کنیم.

$$S = \sum \alpha \ln n = \sum n \ln \alpha = \sum \frac{1}{n^{-\ln \alpha}} \xrightarrow[p > 1]{\text{مجموع سری}} -\ln \alpha > 1$$

$$\Rightarrow \ln \alpha < -1 \Rightarrow \alpha < e^{-1} \Rightarrow \alpha < \frac{1}{e} \xrightarrow{\alpha \in (0, \infty)} 0 < \alpha < \frac{1}{e}$$

تست ۲
② سوال مورد نظر مربوط به بخش آگهی تغییرات است که تقریباً برای تغییرات بخش رنگ شده را تعیین می‌کنیم.



$$S_{\text{هاشور}} = \frac{(D+d)(H-h)}{2} = \frac{(15+d)(8-h)}{2}$$

چون تابع اصلی به حسب S ، d ، h است نیاز به یک تابع دیگری داریم که از این دو مشتق‌ها حساب کنیم.

فوق استفاده می‌کنیم:

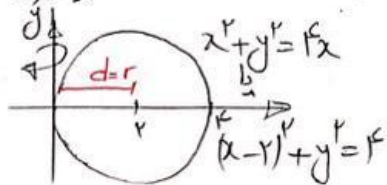
$$\frac{d}{D} = \frac{h}{H} \Rightarrow d = h \frac{D}{H} = \frac{15}{8} h$$

اصلاح تابع اصلی

$$S = \frac{(15 + \frac{15}{8} h)(8-h)}{2} = \frac{\frac{15}{8} (8+h)(8-h)}{2} = \frac{15}{16} (16-h^2)$$

$$\frac{d}{dt} \frac{dS}{dt} = \frac{15}{16} (-2h) \frac{dh}{dt} \xrightarrow[H_0=5]{(H-h)=3} \frac{dS}{dt} = -\frac{15}{8} (5)(0.4) = -3.75$$

تست ۳
③ با توجه به اینکه دایره مورد نظر با محور دور (یعنی) دایره‌های بیرونی می‌توان از نقطه‌های بیرونی برای محاسبه مساحت دایره استفاده کرد.



$$S = 2\pi(d)(p)$$

$$S = 2\pi(2)(2\pi(2)) = 16\pi^2$$

تست ۴
 (۲) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2+y^2 - xy^2 - x^2y}{x^2+y^2} = \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} 1 - \frac{xy^2+x^2y}{x^2+y^2} = 1$

$$a = \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2+y^2 - xy^2 - x^2y}{x^2+y^2} = \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} 1 - \frac{xy^2+x^2y}{x^2+y^2} = 1$$

در کسر حاصل همگنی صورت از منخرج میسر است، لذا همگنی صورت و مخرج همگنی است.

تست ۵
 (۳) چون متغیرهای تابع در همین یکدسته قرار دارند از فرمول مشتق ضمنی برای به دست آوردن مسئله استفاده می‌کنیم.

$$\textcircled{1} \frac{\partial z}{\partial y} = - \frac{f_y}{f_z} = - \frac{x \cdot z \cdot y^y (1 + \ln y)}{x \cdot y \cdot z^z (1 + \ln z)}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial z}{\partial y} = - \frac{1 + \ln y}{1 + \ln z} \xrightarrow{\text{متغیرهای وابسته}} z_x = - \frac{1 + \ln x}{1 + \ln z}$$

$$\textcircled{2} A = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial z}{\partial y} \right) = \frac{\frac{\partial}{\partial x} \left(- \frac{1 + \ln y}{1 + \ln z} \right)}{(1 + \ln z)^2} = \frac{- \frac{1}{z} (1 + \ln y)}{z (1 + \ln z)^2}$$

$$\Rightarrow A = - \frac{(1 + \ln x)(1 + \ln y)}{z (1 + \ln z)^2} \xrightarrow{\text{نقطه}} A = - \frac{(1 + \ln x)^2}{x (1 + \ln x)^2} = - \frac{1}{x \ln(e^x)}$$

$$\Rightarrow A = \frac{-1}{x \ln(e^x)} = -(x \ln(e^x))^{-1}$$

ترجمه شود: در مشتق اول از x مشتق می‌گیریم (فانتزی) $\frac{1}{x}$ و در z مشتق می‌گیریم می‌شوند و در مشتقات بعدی z را x و y هم قرار می‌دهیم.

تست ۲
(۳) ما تویم به اینکه مرکز لست ۱، می توانیم حاصل اشتراک خطای دوم مورد توجه را بکنیم

فقط ترن ساده می باشد

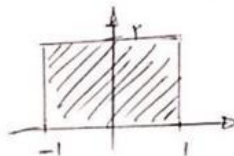
$$I = \iint_D (q_x - p_y) dA = \iint_D (4x^2y^2 + 5 - 4x^2y^2) dA = 5S_D$$

حال در ترن های خاص ای مساحت شری تولید کند، جواب اشتراک بالا را می کنیم می کند.

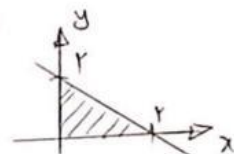
۱ (ترن ۱) : دایره ای با شعاع ۱ $S = \pi$

۲ (ترن ۲) : دایره ای با شعاع ۱ $S = \pi$ $(x^2 + (y-1)^2 \leq 1)$

۳ (ترن ۳) : مربعی با ابعاد ۲ $S = 4$



۴ (ترن ۴) : مثلثی : $S = 1/2 \times 2 \times 2 = 2$



در ترن سوم حاصل مساحت از ترن دیگر بزرگتر است.