

دانش است که اول در تابع با مشتقات گفته شده در یک نقطه نقطه یک نقطه (به جز نقطه مبدأ) یکدیگر را قطع می کنند. (هر نسبت از استلال ۲ نمره ۱)

(۴) 
$$t_{\text{tan}}^{-1}(x) \approx t_{\text{tan}}^{-1}(a) + \frac{1}{1+a^2}(x-a)$$
 کافی است  $a=0$  و  $x=0,1$  و فقط می نویسیم:

(اینمزه)  $t_{\text{tan}}^{-1}(0,1) \approx 0 + 0,1 = 0,1$   
طبق فرمول خط تقریب خطی (لایبزنیز) داریم:

$$E(x) = \frac{f''(a)}{2!} (x-a)^2 : a << x << a$$

$$E(0,1) = -\frac{c}{(1+c^2)^2} (0,1)$$

کافی است ما می بینیم که س را به طریقی ما بگیریم. چون  $0,1 < c < 0,5$  است داریم:

$$0,1 = \frac{c}{(1+c^2)^2} < \frac{0,1}{(1+0)^2} = 0,1$$

پس  $0,1 = (0,1)(0,1) < (0,1) | E(0,1) |$  (اینمزه)

چون "E" منفی است پس مقدار واقعی کم از مقدار تقریب زده شده یعنی 0,1 است. (اینمزه)

(۵)

به شکل صفحه بعد ترجمه کنید

$$x^2 = y^2 + (a-x)^2 \Rightarrow$$

$$y^2 = 2ax - a^2$$

$$z^2 = a^2 + (z-y)^2 \Rightarrow$$

(۱) در جدول زیر ارتباط بین توابع مشتق هایشان مشخص شده است:

e	a	b	d
۱	۲	۳	۴

(۲) در هر لحظه میزان نمک وارد و نمک خارج شده از کانکرا (هر مورد صیح یک نمره دارد)

داریم: 
$$\frac{dS}{dt} = 5 - \frac{S}{1000} \times 5$$

(اینمزه) 
$$S'(t) = -\frac{S(t)}{200}$$

ب - در نقطه زمانه  $t$  خواهیم داشت:

$$\frac{S'(t)}{S(t)} = -\frac{1}{200} \Rightarrow \ln S(t) = -\frac{1}{200}t + C$$

(اینمزه) 
$$S(t) = K \cdot e^{-\frac{t}{200}}$$

اما  $S(0) = 50$  است، در نتیجه:  $K = 50$

(اینمزه) 
$$S(t) = 50 \cdot e^{-\frac{t}{200}}$$

(اینمزه)  $S(t) = 25 \Rightarrow t = 200 \ln 2$

(۳) چون طرف A استوانه شکل در نتیجه دارا سطح مقطع ثابت است، پس  $\frac{dh}{dt}$  عددی ثابت خواهد بود، بنابراین

$$h(t) = at + b$$

چون  $h(0) = 0$  پس  $h(t) = at$

اما در هر طرف B چون ابتدا سطح مایع کمتر از سطح مایع A است پس مایه H(t) از h(t) بزرگتر است.

از طرفی هر چه سطح مایع بزرگتر می شود نرخ افزایش ارتفاع آب کمتر می شود پس

نرخ و بنابراین  $\frac{d^2H}{dt^2}$  منفی می شود پس تعقیباً

H(t) به سمت پایین است. حال، ترجمه به اینده

هر دو تابع از نقطه (0,0) شروع می کنند، خواهیم داشت:

نرخ و بنابراین  $\frac{d^2H}{dt^2}$  منفی می شود پس تعقیباً

H(t) به سمت پایین است. حال، ترجمه به اینده

هر دو تابع از نقطه (0,0) شروع می کنند، خواهیم داشت:

$$y^2 = 2zy - a^2$$

نیز این:  $2y = ax$  از طرفی

$$l^2 = x^2 + z^2 = x^2 + \frac{a^2 x^2}{y^2}$$

$$= x^2 + \frac{a^2 x^2}{2ax - a^2} = \frac{2ax^3}{2ax - a^2} \quad (\text{نیزه})$$

پس به تبع تابع بالا، در فاصله  $\frac{a}{2} < x \leq a$

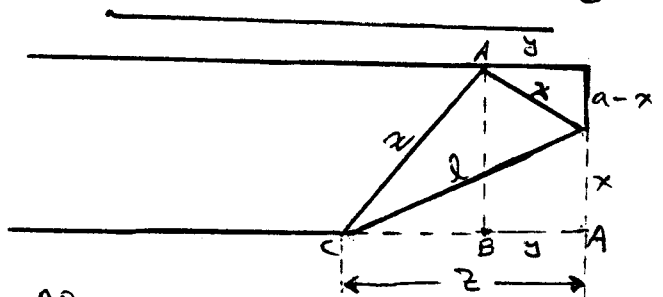
$$\left. \begin{aligned} x \rightarrow \frac{a}{2} &\Rightarrow l \rightarrow \infty \\ x = a &\Rightarrow l = \sqrt{2}a \end{aligned} \right\} \text{منحصر بنسب (نیزه)}$$

$$\frac{d(l^2)}{dx} = 0 \Rightarrow x = \frac{3a}{4}$$

$$l\left(\frac{3a}{4}\right) = \frac{3\sqrt{2}}{4}a \quad (\text{نیزه})$$

نیز این کوچکترین مقدار  $l$  است.

$$\frac{3\sqrt{2}}{4}a \text{ است.}$$



$$AB = y$$

$$AC = z$$