

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

# فصل صفر

# نسبت

$$k = \frac{1}{2} m V^2 \rightarrow \frac{k_j}{k_q} = \frac{m_j}{m_q} \times \left( \frac{V_j}{V_q} \right)^2$$

$$\frac{j}{q} \rightarrow k \leftrightarrow m \times V^2$$

✓ سرعت جسمی از ۴ متر بر ثانیه به ۵ متر بر ثانیه افزایش می یابد  
و در اثر آن به انرژی جنبشی ۱۸ ژول افزوده می شود، انرژی جنبشی  
اولیه آن چند ژول بوده است؟

$$\rightarrow \frac{k_j}{k_q} = \frac{m_j}{m_q} \times \left( \frac{V_j}{V_q} \right)^2$$

$$\frac{j}{q} \rightarrow k \leftrightarrow m \times V^2 \leftrightarrow \frac{25}{16} \rightarrow K_j = 25K = 50$$

$$\uparrow + 9K = 18$$

$$K_q = 16K = 32$$

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

✓ اختلاف پتانسیل خازنی از ۴ ولت به ۵ ولت افزایش می باید و در اثر آن به انرژی خازن ۱۸ ژول افزوده می شود، انرژی اولیه آن چند ژول بوده است؟

$$U = \frac{1}{2} c V^2 \rightarrow U \leftrightarrow c V^2$$

$$\frac{ج}{ق} \rightarrow U \leftrightarrow c \times \frac{V^2}{(\frac{5}{4})^2} \leftrightarrow \frac{25}{16} U$$

$$U_{ج} = 25 U = 50$$

$$+ 9 U = 18$$

$$U_{ق} = 16 U = 32$$

✓ جریان مقاومتی از ۴ آمپر به ۵ آمپر افزایش می باید و در اثر آن به توان مقاومت ۱۸ وات افزوده می شود، توان اولیه آن چند وات بوده است؟

$$P = R I^2 \rightarrow P \leftrightarrow R I^2$$

$$\frac{ج}{ق} \rightarrow P \leftrightarrow R \times \frac{I^2}{(\frac{5}{4})^2} \leftrightarrow \frac{25}{16} P$$

$$P_{ج} = 25 P = 50$$

$$+ 9 P = 18$$

$$P_{ق} = 16 P = 32$$

✓ جریان القاگر از ۴ آمپر به ۵ آمپر افزایش می باید و در اثر آن به انرژی القاگر ۱۸ ژول افزوده می شود، انرژی اولیه آن چند ژول بوده است؟

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \rightarrow U \leftrightarrow L I^2$$

$$\frac{ج}{ق} \rightarrow U \leftrightarrow L \times \frac{I^2}{(\frac{5}{4})^2} \leftrightarrow \frac{25}{16} U$$

$$U_{ج} = 25 U = 50$$

$$+ 9 U = 18$$

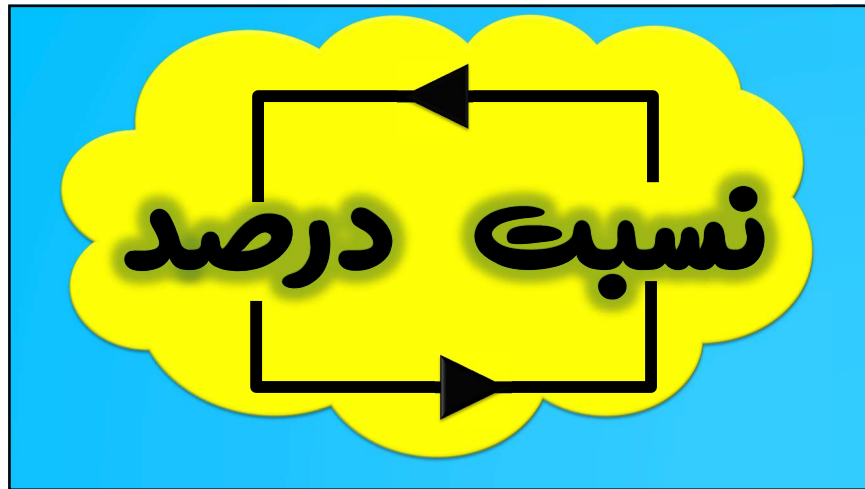
$$U_{ق} = 16 U = 32$$

نسبت انرژی جنبشی اتومبیل سواری با مجموع جرم ۸۰۰ kg و با تندی  $72 \frac{km}{h}$  به انرژی جنبشی دوچرخه سواری با مجموع جرم ۸۰ kg و تندی  $18 \frac{km}{h}$  چقدر است؟

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times (\frac{V_2}{V_1})^2 \rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{800}{80} \times (\frac{72}{18})^2 \rightarrow \frac{K_2}{K_1} = 160$$

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغرفیزیک



۱۰۰%	$\frac{۱۰۰}{۱۰۰}$	۱
۱۰%	$\frac{۱۰}{۱۰۰}$	۰/۱
۱۹%	$\frac{۱۹}{۱۰۰}$	۰/۱۹

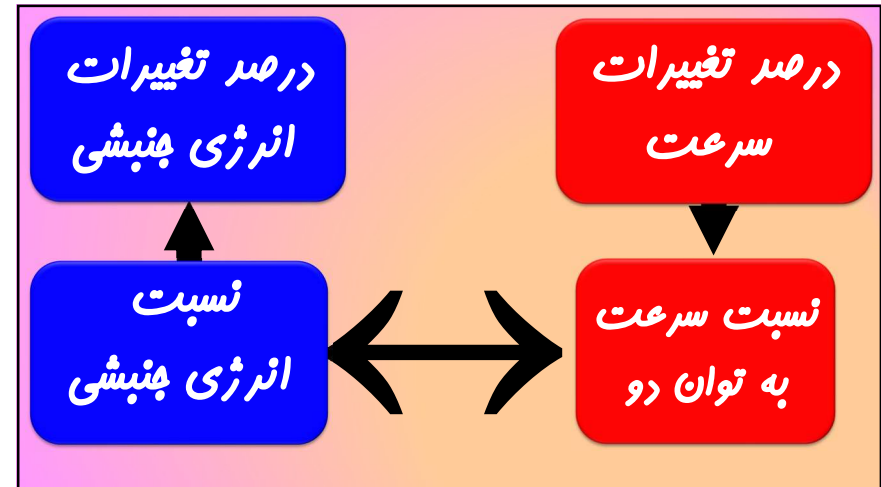
سرعت ۲۰ درصد زیاد شده	$V \leftrightarrow \frac{۱۰۰}{۱۰۰} + \frac{۲۰}{۱۰۰} \leftrightarrow \frac{۱۲۰}{۱۰۰}$
سرعت ۱۹ درصد زیاد شده	$V \leftrightarrow \frac{۱۰۰}{۱۰۰} + \frac{۱۹}{۱۰۰} \leftrightarrow \frac{۱۱۹}{۱۰۰}$
سرعت ۲۰ درصد کم شده	$V \leftrightarrow \frac{۱۰۰}{۱۰۰} - \frac{۲۰}{۱۰۰} \leftrightarrow \frac{۸۰}{۱۰۰}$
سرعت ۱۹ درصد کم شده	$V \leftrightarrow \frac{۱۰۰}{۱۰۰} - \frac{۱۹}{۱۰۰} \leftrightarrow \frac{۸۱}{۱۰۰}$

سرعت ۲۰ درصد زیاد شده	$V \leftrightarrow ۱/۲$
سرعت ۱۹ درصد زیاد شده	$V \leftrightarrow ۱/۱۹$
سرعت ۲۰ درصد کم شده	$V \leftrightarrow ۰/۸۰$
سرعت ۱۹ درصد کم شده	$V \leftrightarrow ۰/۸۱$

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

سرعت ۳۶ درصد کم شده	$V \leftrightarrow 0/64$	سرعت ۰/۶۴ برابر شده
سرعت ۵۱ درصد کم شده	$V \leftrightarrow 0/49$	سرعت ۰/۴۹ برابر شده
سرعت ۱۰۰ درصد زیاد شده	$V \leftrightarrow 2$	سرعت ۲ برابر شده
سرعت ۲۰۰ درصد زیاد شده	$V \leftrightarrow 3$	سرعت ۳ برابر شده



درصد تغییر سرعت	نسبت سرعت
۲۰ درصد افزایش	
$K \leftrightarrow V^2$	
نسبت K	درصد تغییر k

درصد تغییر سرعت	نسبت سرعت
۳۰ درصد افزایش	
$K \leftrightarrow V^2$	
نسبت k	درصد تغییر k

با فولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغرفیزیک

		نسبت سرعت	درصد تغییر سرعت
			۲۰ درصد کاهش
		$K \leftrightarrow V^2$	
		نسبت انرژی جنبشی	درصد تغییر انرژی جنبشی

		نسبت سرعت	درصد تغییر سرعت
			۱۰ درصد کاهش
		$K \leftrightarrow V^2$	
		نسبت k	درصد تغییر k

		نسبت سرعت	درصد تغییر سرعت
		$K \leftrightarrow V^2$	
		نسبت k	درصد تغییر k
			۳۳ درصد افزایش

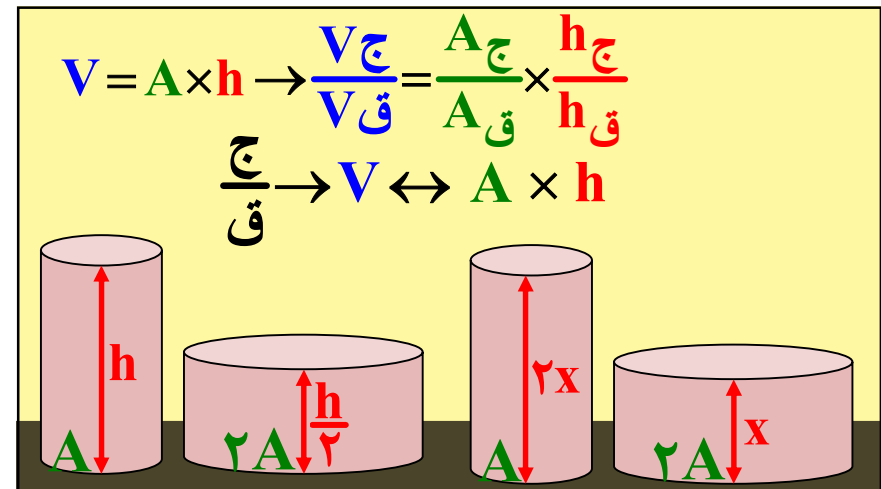
		نسبت سرعت	درصد تغییر سرعت
		$K \leftrightarrow V^2$	
		نسبت k	درصد تغییر k
			۹۶ درصد کاهش

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

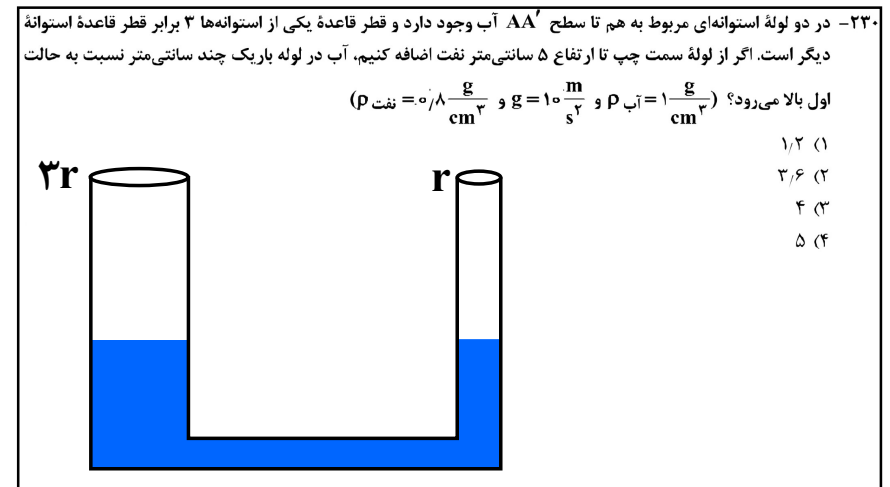
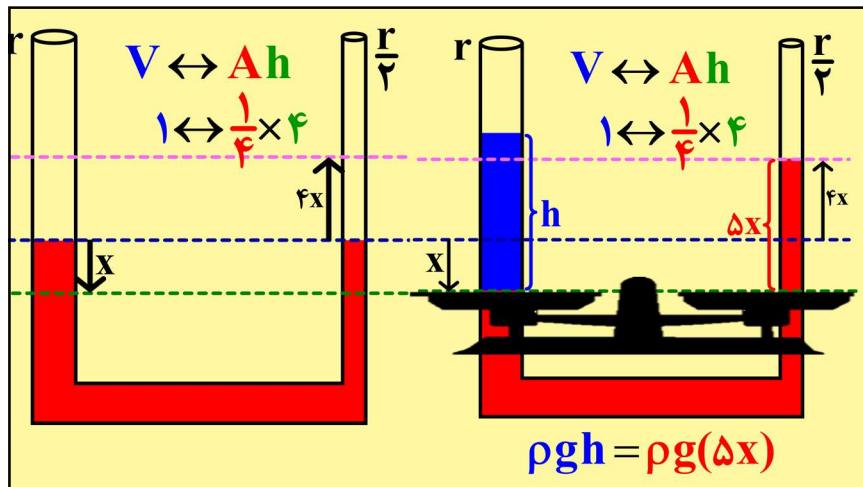
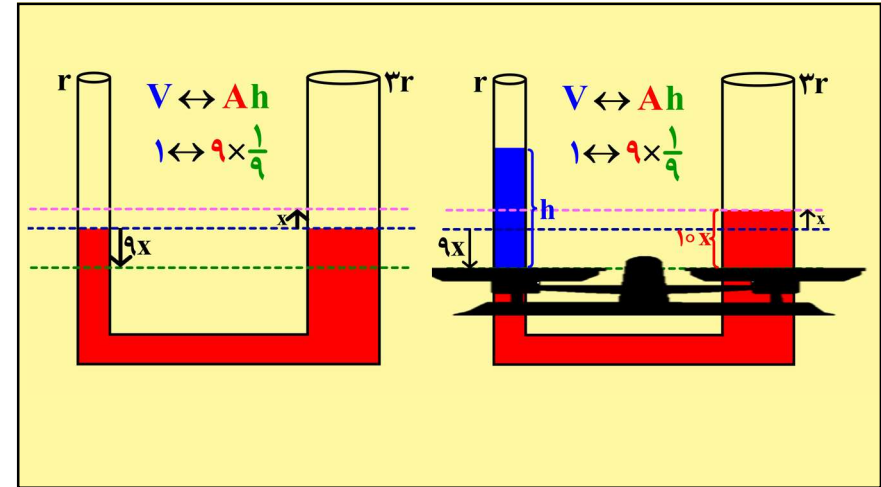
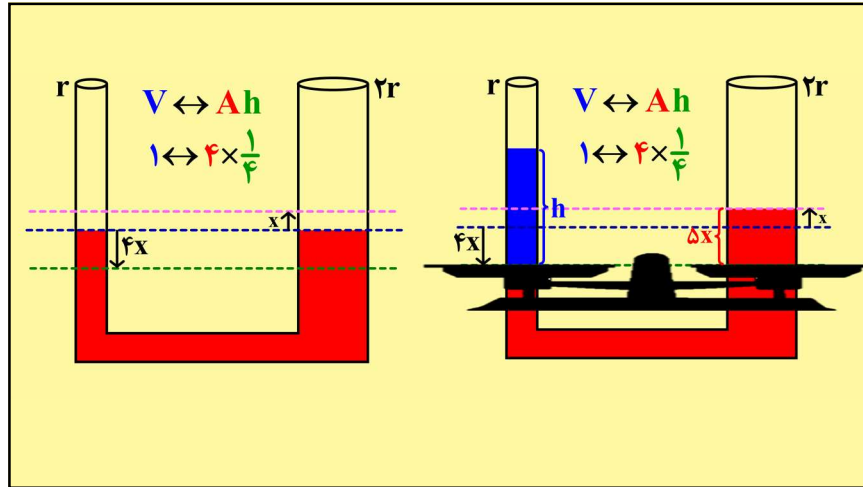
		نسبت سرعت	درصد تغییر سرعت
$K \leftrightarrow V^2$			
درصد تغییر k	نسبت k		
۱۲۵ درصد افزایش			

		نسبت سرعت	درصد تغییر سرعت
$K \leftrightarrow V^2$			
درصد تغییر k	نسبت k		
۷۵ درصد کاهش			



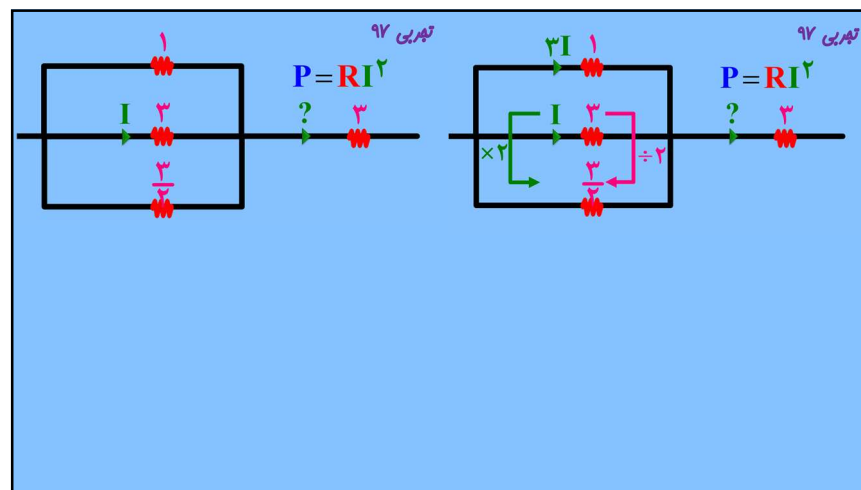
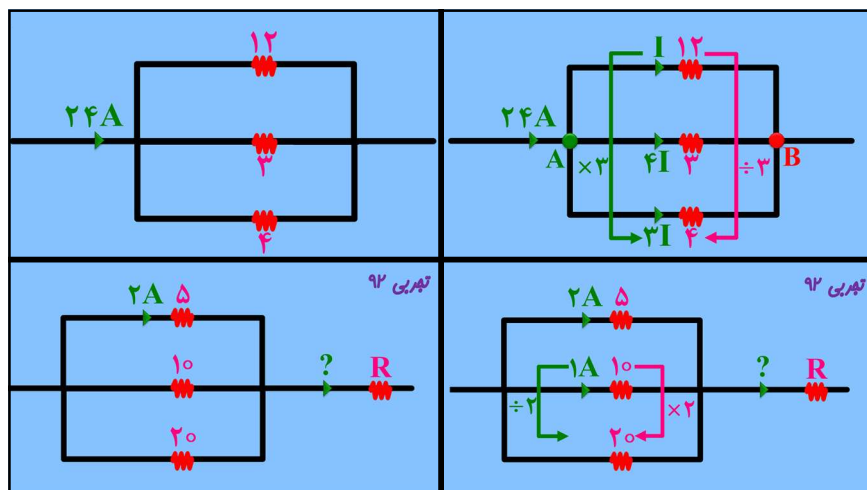
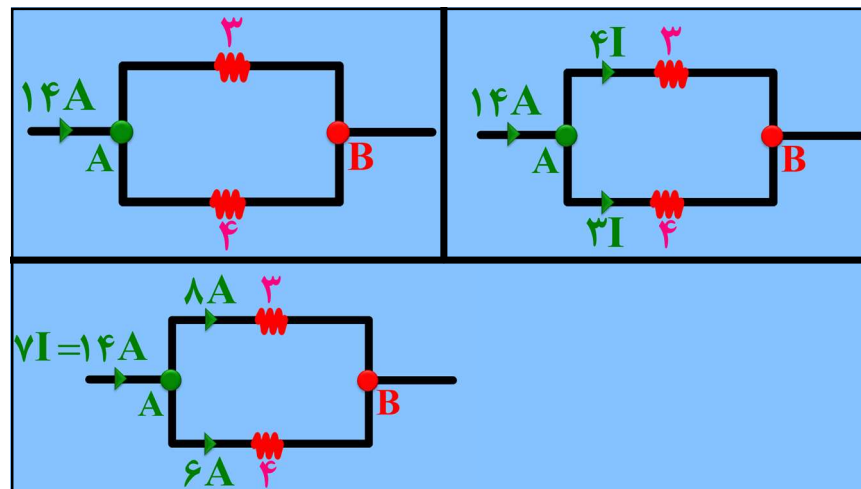
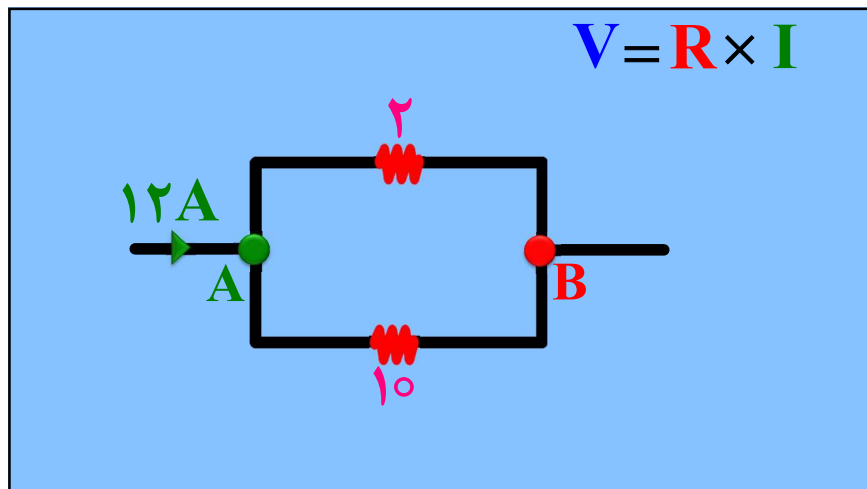
با فولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک



بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغرفیزیک

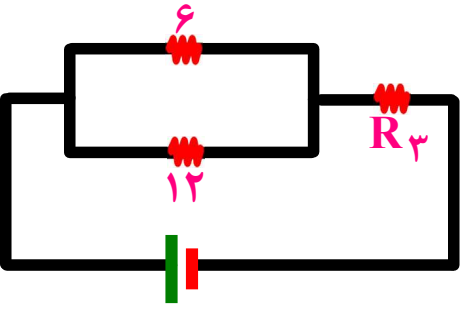


با فولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغرفیزیک

۱۸۵- شکل زیر یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی مقاومت  $R_3$ ، ۶ برابر توان مصرفی مقاومت  $R_4$  باشد، چند اهم است  $R_3$ ؟

(۱) ۱۸  
(۲) ۱۲  
(۳) ۸  
(۴) ۶



$P \leftrightarrow RI^2$

$6 \leftrightarrow \frac{R_3}{12} \times (3^2)$

ریاضی ۱۴۰۰



$\frac{1}{3}$	۰/۵	$\frac{1}{3}$	۰/۳۳	$\frac{1}{5}$	۰/۲	$\frac{1}{7}$	۰/۱۴
$\frac{1}{4}$	۰/۲۵	$\frac{2}{3}$	۰/۶۶	$\frac{2}{5}$	۰/۴	$\frac{6}{7}$	۰/۸۶
$\frac{3}{4}$	۰/۷۵	$\frac{1}{6}$	۰/۱۶	$\frac{3}{5}$	۰/۶		
$\frac{1}{8}$	۰/۱۲۵	$\frac{5}{6}$	۰/۸۴	$\frac{4}{5}$	۰/۸		
$\frac{3}{8}$	۰/۳۷۵	$\frac{1}{9}$	۰/۱۱				
$\frac{5}{8}$	۰/۶۲۵	$\frac{2}{9}$	۰/۲۲				
$\frac{7}{8}$	۰/۸۷۵	$\frac{4}{9}$	۰/۴۴				

۱۱×۱۱	۱۲×۱۲	۱۳×۱۳	۱۴×۱۴	۱۵×۱۵	۱۶×۱۶	۱۷×۱۷	۱۸×۱۸	۱۹×۱۹	۲۰×۲۰
۱۲۱	۱۴۴	۱۶۹	۱۹۶	۲۲۵	۲۵۶	۲۸۹	۳۲۴	۳۶۱	۴۰۰
۱۵×۱۵	۲۲۵					۶۶×۱۵			
۲۵×۲۵	۶۲۵					۸۸×۲۵			
۳۵×۳۵	۱۲۲۵					۷۰×۳۵			
۴۵×۴۵	۲۰۲۵					۸۰×۴۵			
۵۵×۵۵	۳۰۲۵					۷۷×۴۵			

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

The diagram illustrates the process of finding an equivalent fraction and simplifying it. It starts with the fraction  $\frac{2}{3}$ . An arrow points to  $\frac{4}{6}$ , where the numerator and denominator are both multiplied by 2. A second arrow points to  $\frac{1}{3}$ , where the numerator and denominator of  $\frac{4}{6}$  are both divided by 2. The numbers are color-coded: 2 and 3 are blue, 4 and 6 are red, and 1 and 3 are blue.

This block contains several mathematical expressions and formulas. At the top, it shows  $20 = \frac{35}{0/5C}$  and  $C = \frac{35}{0/5 \times 20}$ . Below these, there are three boxes. The first box contains  $7a = 2b$  and  $\frac{a}{b} = ?$ . The second box contains  $a = 2$  and  $b = 7$ , with  $\frac{a}{b} = ?$  below. The third box contains  $\frac{a}{b} = \frac{2}{7}$  and  $\frac{a}{b} = ?$ . The numbers are color-coded: 2 and 7 are blue, 35 and 0 are red.

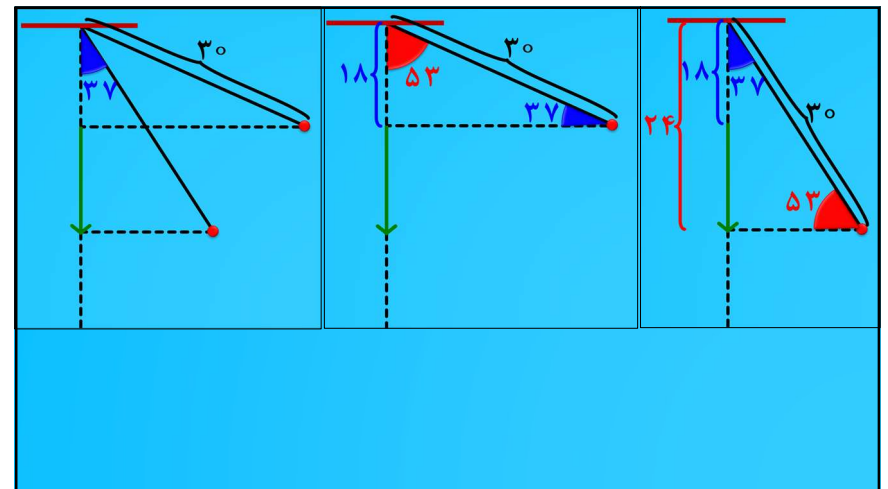
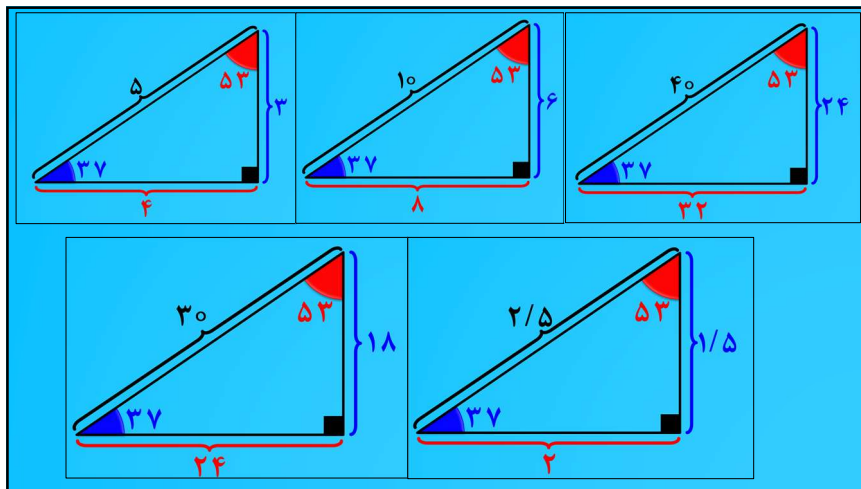
The diagram shows a single equation:  $2 \times 18 = 9 \times C$ . The numbers are color-coded: 2 and 9 are blue, 18 and C are red.

This block contains several mathematical expressions and formulas involving the number 10. It shows  $\frac{10}{10} = \frac{10}{10}$ ,  $\frac{10}{10} = \frac{10^{-1}}{10}$ , and  $\frac{10}{10^{-1}} = \frac{10^{-1}}{10}$ . The numbers are color-coded: 10 is red, and 10^{-1} is blue.

بافولیتو فولی، تو

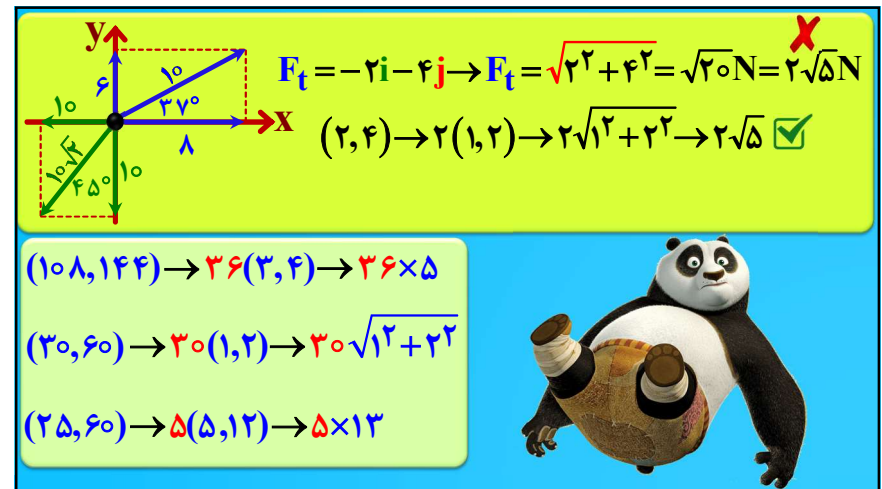
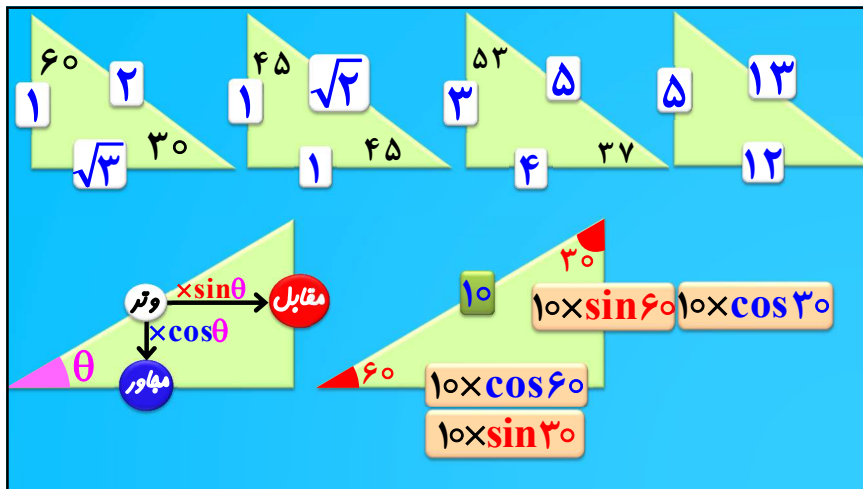
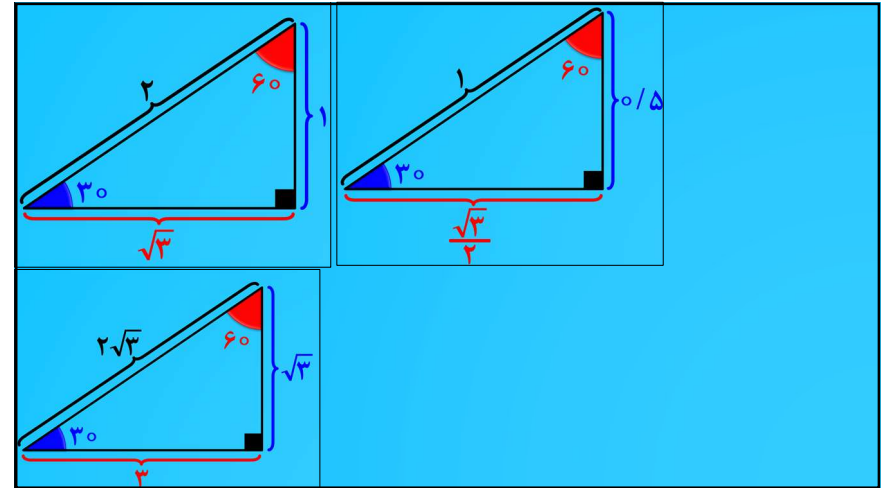
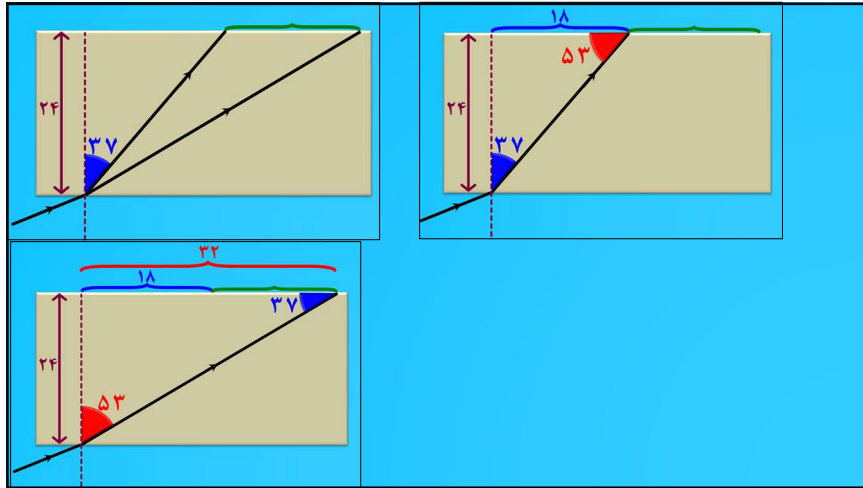
جزوه فصل صغرفیزیک

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \rho V = \frac{m}{V} \quad V = \frac{m}{\rho}$$



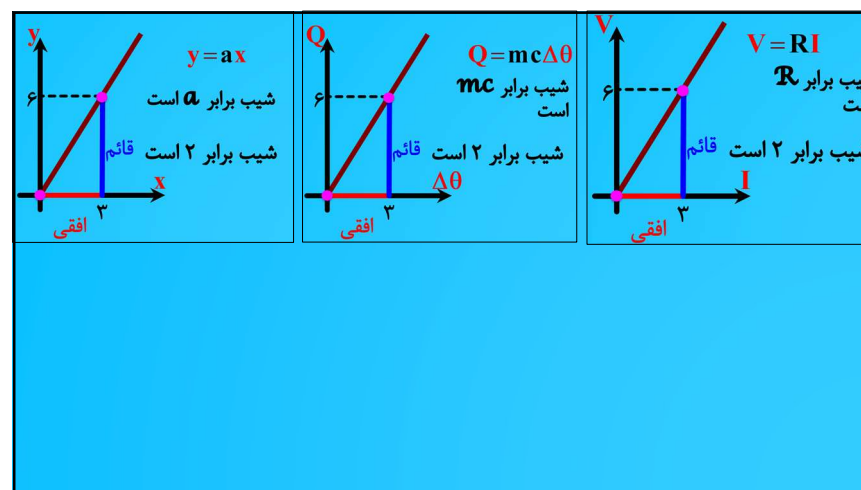
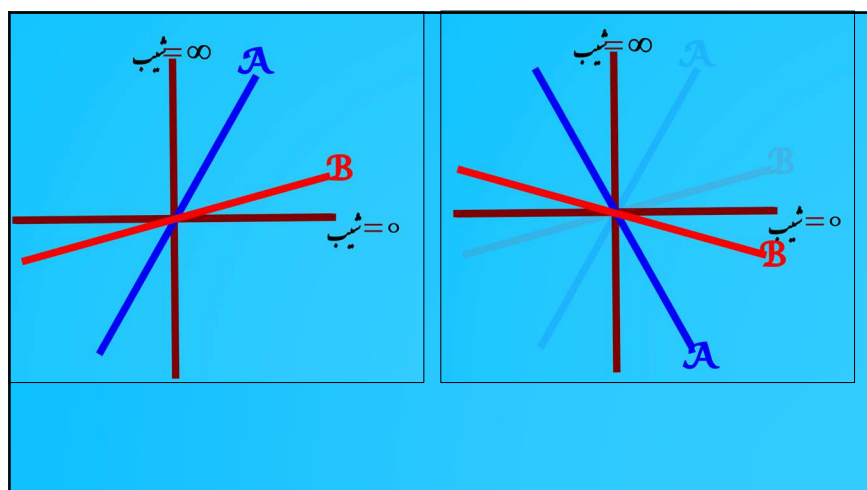
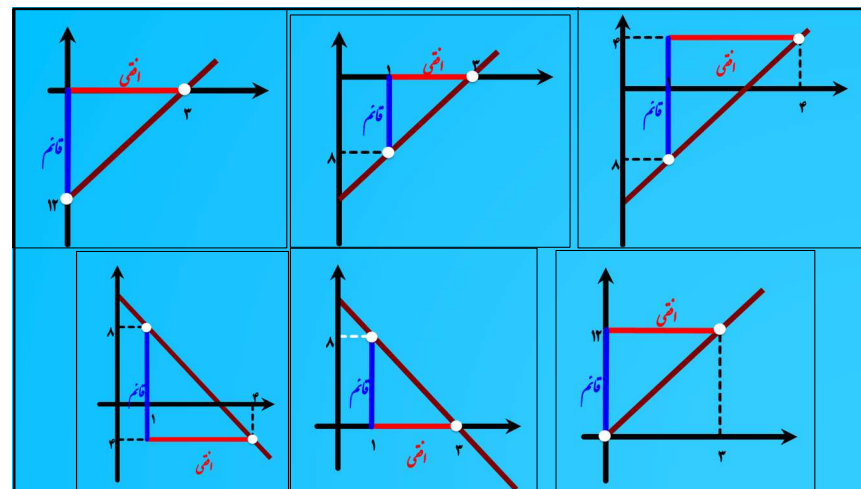
بافولیتو فولی تو

جزوه فصل صغریزیک



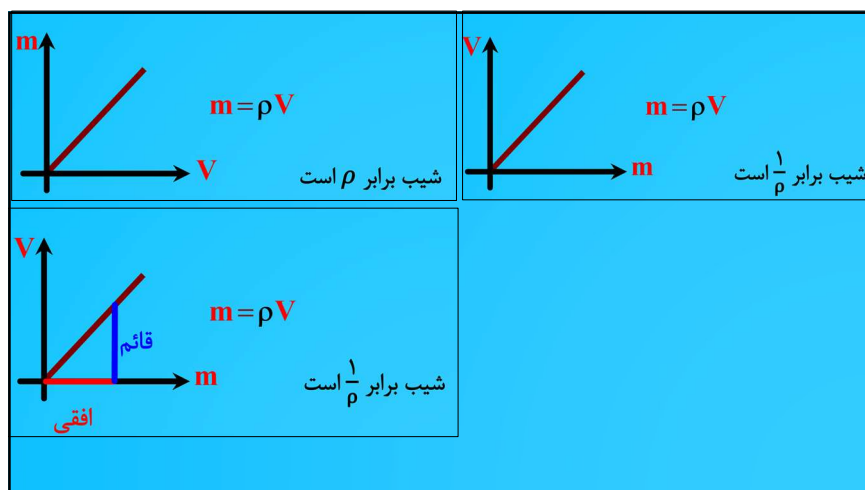
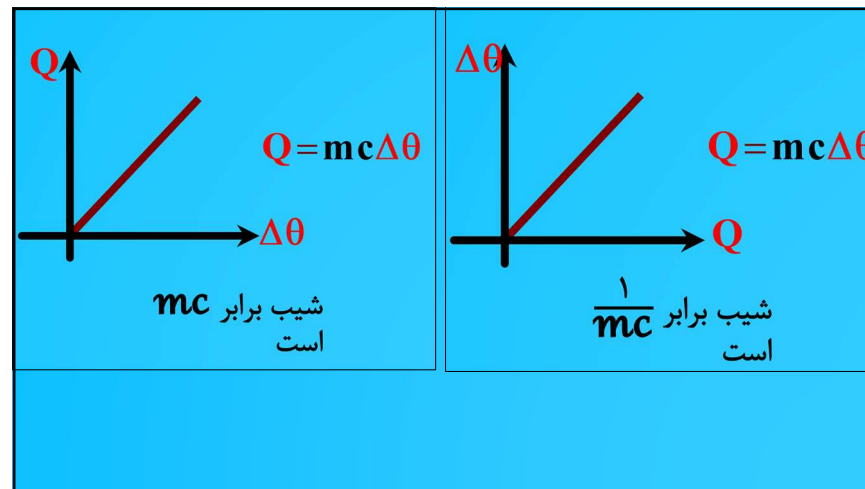
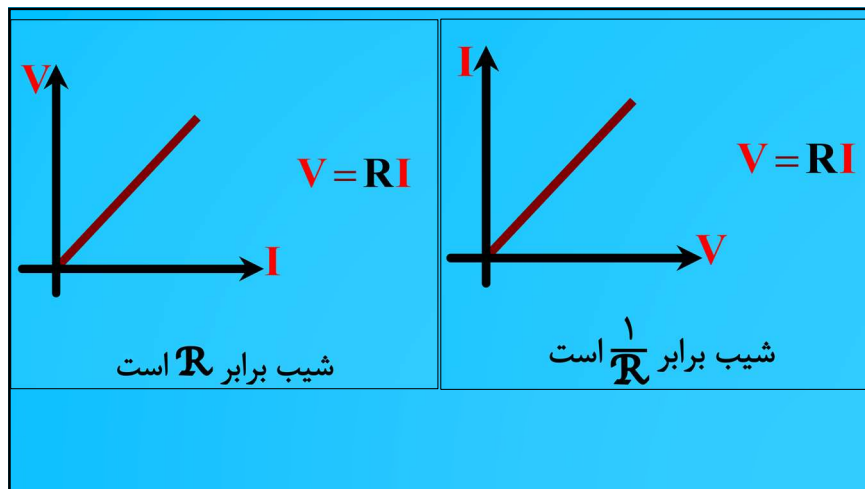
با فولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک



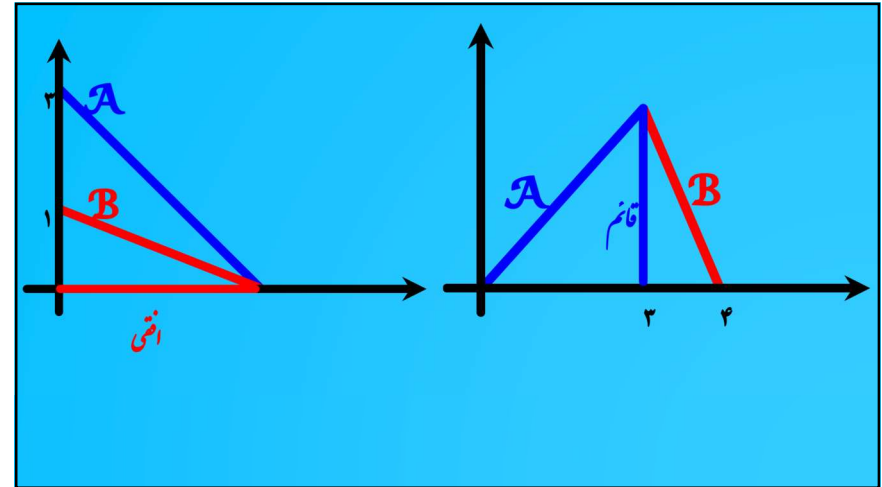
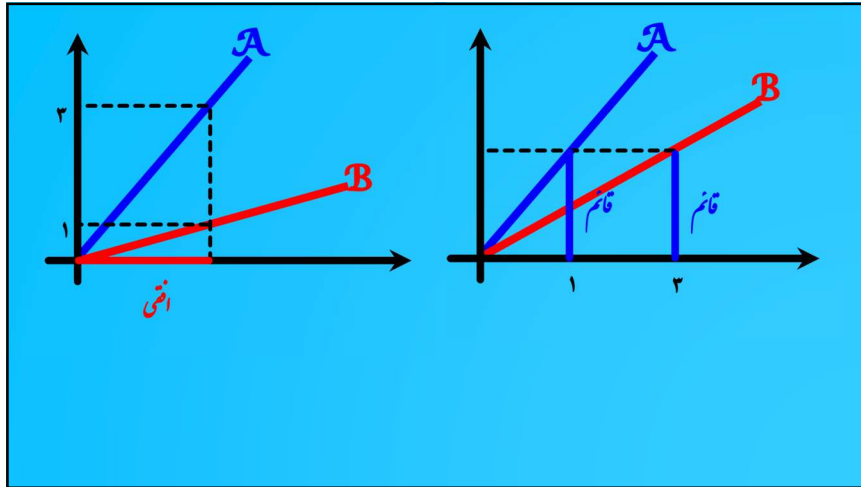
بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغرفیزیک

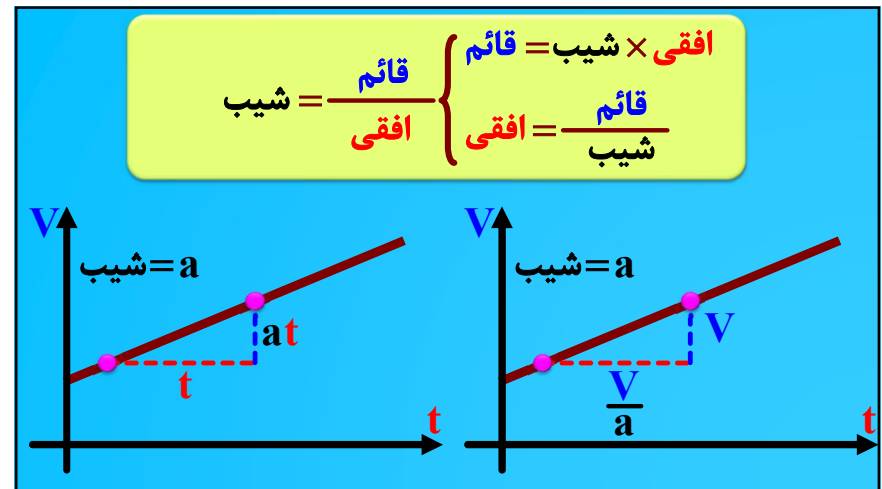


بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

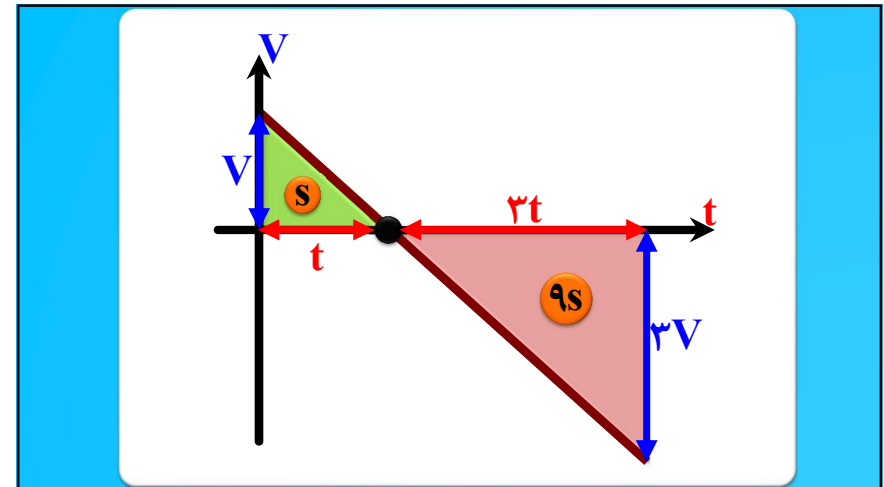
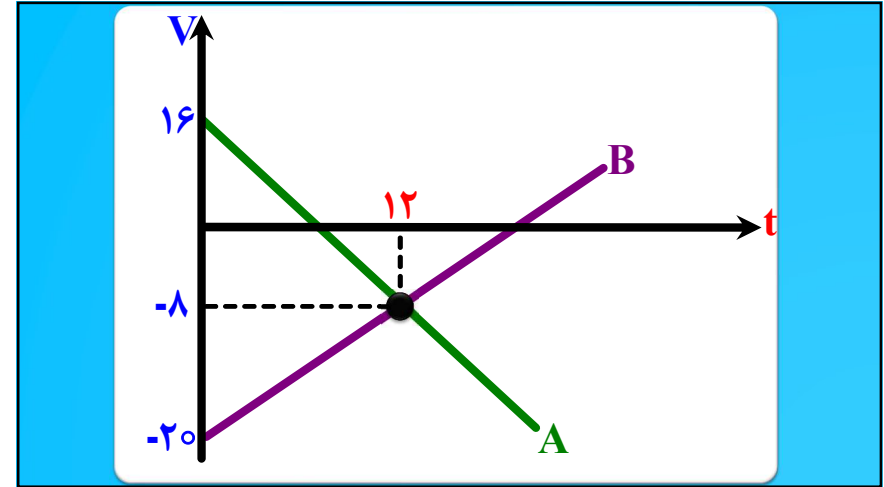
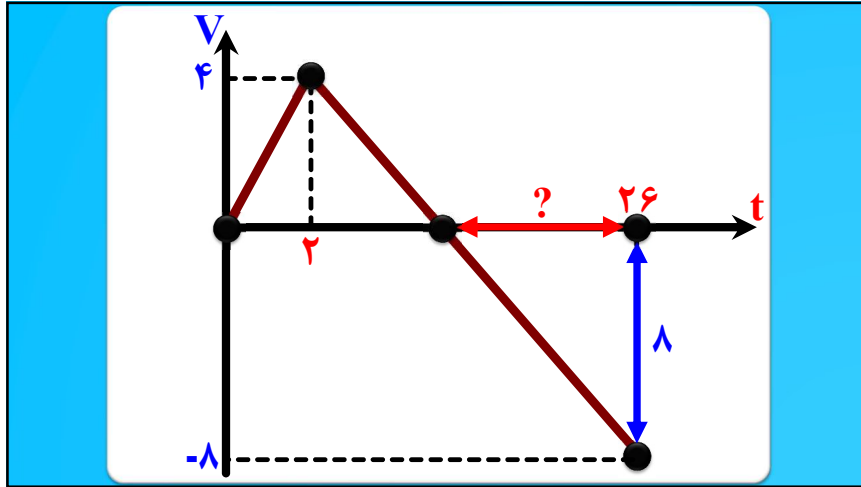


استفاده از  
شیب



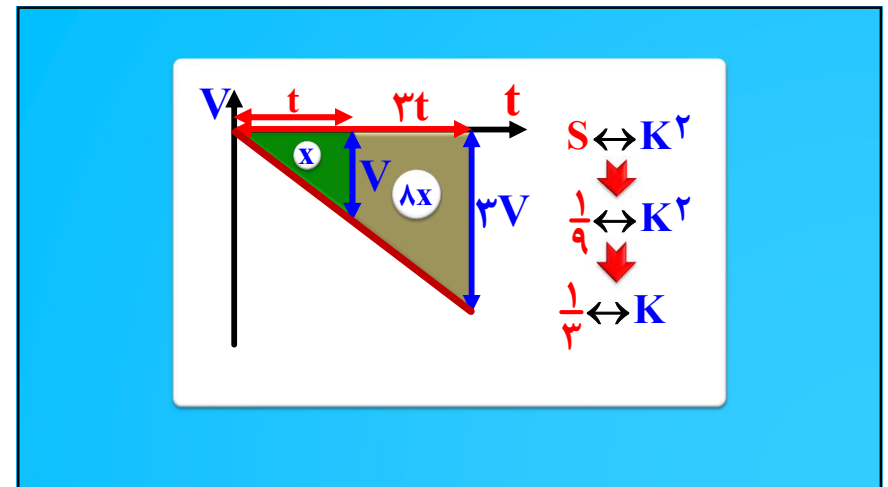
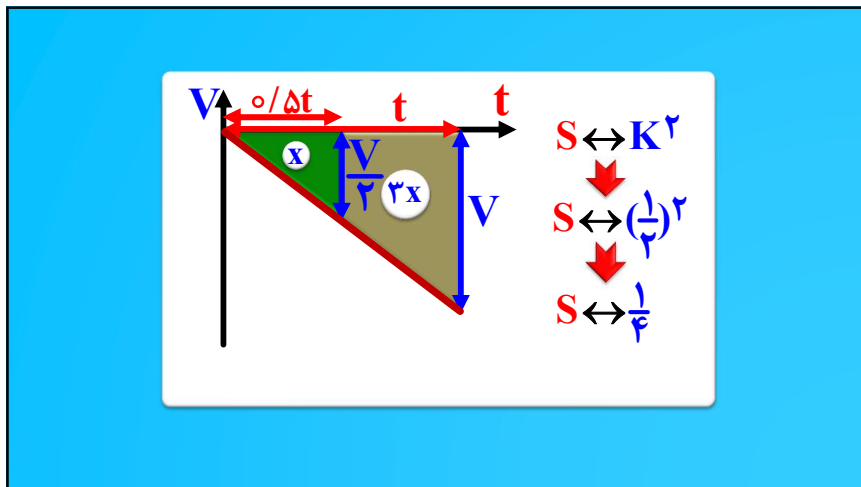
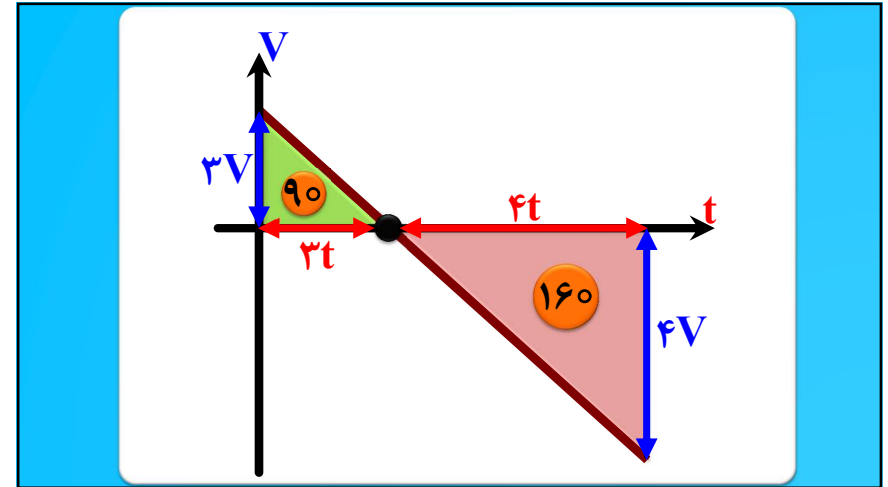
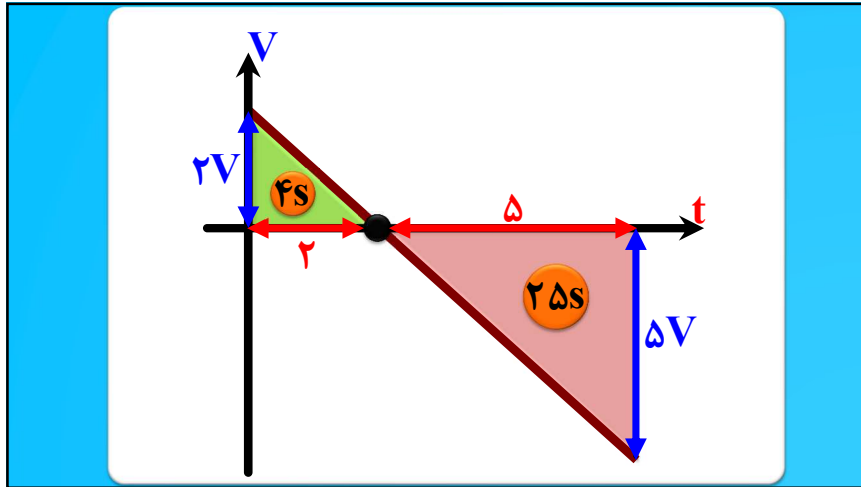
بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک



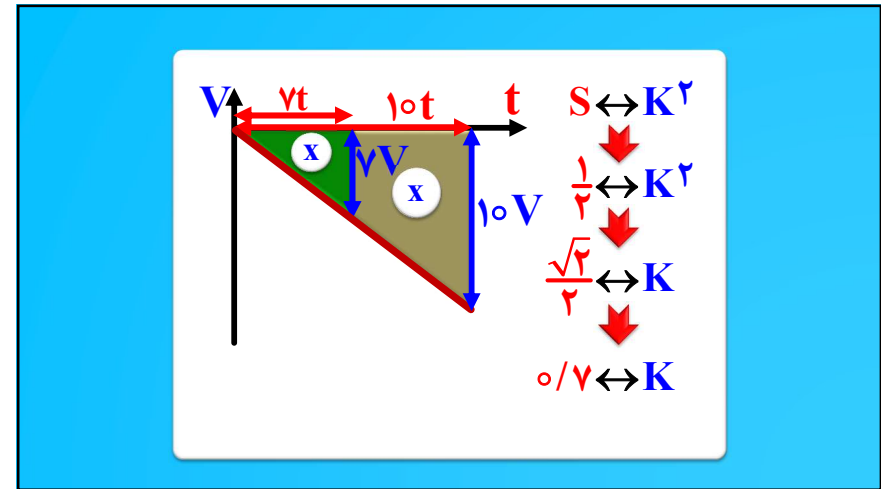
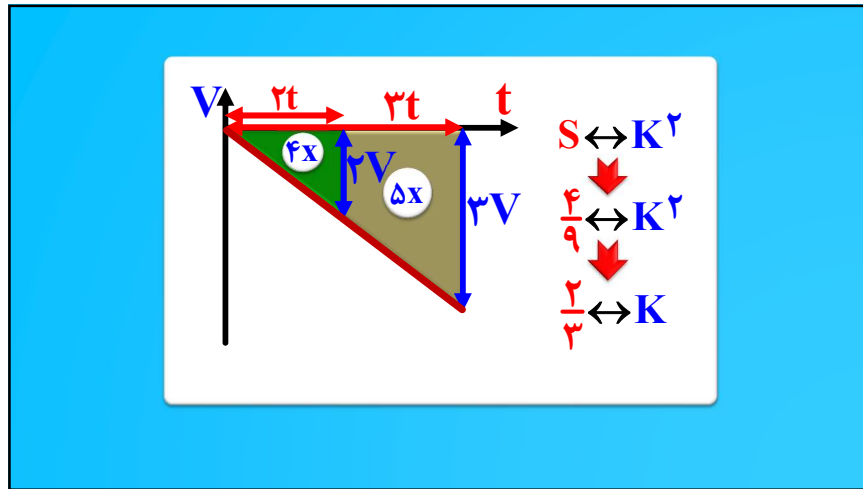
بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک



بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک



تابع درجه  
یک و دو

$t^2 - 6t + 5 = 0 \xrightarrow{\text{جمع ضرایب صفر}} t=1, t=5 \rightarrow (t-1)(t-5)=0$   
 $t^2 + 6t + 5 = 0 \xrightarrow{\text{جمع اولی و آخری برابر وسطی}} t=-1, t=-5 \rightarrow (t+1)(t+5)=0$   
 $2t^2 - 3t + 1 = 0 \xrightarrow{\text{جمع ضرایب صفر}} t=1, t=\frac{1}{2} \rightarrow 2(t-1)(t-\frac{1}{2})=0 \rightarrow (t-1)(2t-1)=0$   
 $t^2 - 5t + 6 = 0 \rightarrow (t-2)(t-3)=0 \rightarrow t=2, t=3$   
 $t^2 - t - 6 = 0 \rightarrow (t+2)(t-3)=0 \rightarrow t=-2, t=3$

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

$at^2 + bt + c = 0$

$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$6t^2 + t - 2 = 0$

$t = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 6 \times (-2)}}{2 \times 6}$

$\rightarrow t = \frac{-1 \pm 7}{12} \rightarrow t = \frac{1}{3}, t = -\frac{2}{3}$

$at^2 + bt + c = 0$

اگر  $b$  زوج باشد

$at^2 + 2b't + c = 0$

$t = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$

$4t^2 - 16t + 7 = 0$

$t = \frac{+8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \times 4 \times 7}}{4} = \frac{+8 \pm 6}{4}$

$\rightarrow t = \frac{7}{4}, t = \frac{1}{4}$

$\Delta > 0$

$(t-2)(t-3) = 0$

$x = t^2 - 5t + 6$

$\Delta = 0$

$(t-2)^2 = 0$

$x = t^2 - 4t + 4$

$x = (t-2)^2$

$\Delta < 0$

پارابول نداریم

$x = t^2 + t + 1$

$x = 6t + 5$

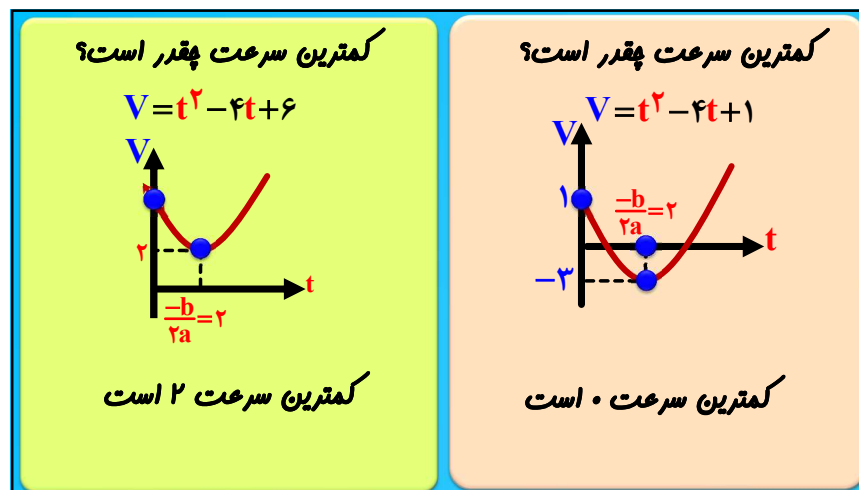
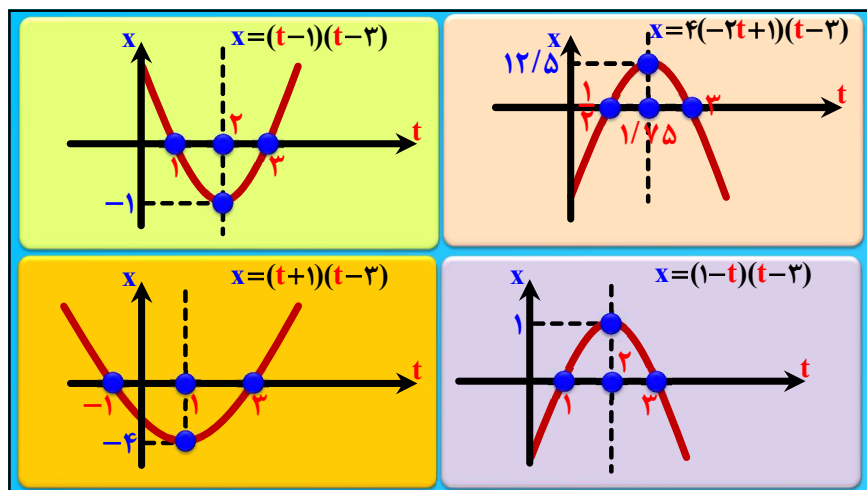
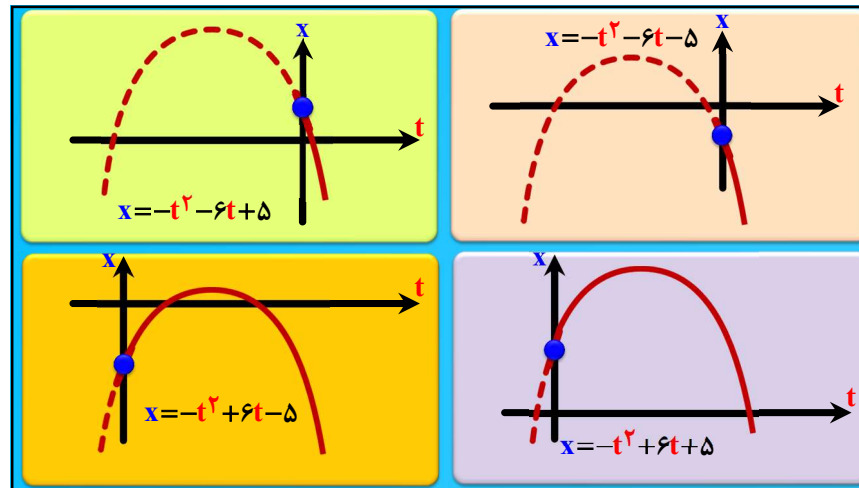
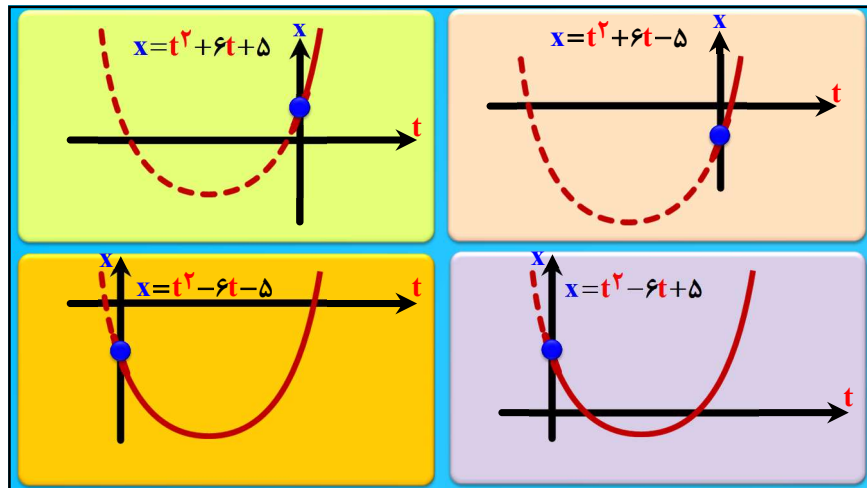
$x = 6t - 5$

$x = -6t + 5$

$x = -6t - 5$

با فولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک



با فولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

# تبدیل واحد

بزرگ	$10^{12}$	T	ترا
	$10^9$	G	گیگا
	$10^6$	M	مگا
	$10^3$	k	کیلو
	$10^2$	h	هکتو
	$10^0$	da	دکا
کوچک	1		متر
	$10^{-1}$	d	دسی
	$10^{-2}$	c	سانتی
	$10^{-3}$	m	میلی
	$10^{-6}$	$\mu$	میکرو
	$10^{-9}$	n	نانو
	$10^{-12}$	p	پیکو

بزرگ  $\times 10^9$  کوچک

$36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = ? \frac{\text{m}}{\text{s}}$

بزرگ	$10^{12}$	T	ترا
	$10^9$	G	گیگا
	$10^6$	M	مگا
	$10^3$	k	کیلو
	$10^2$	h	هکتو
	$10^0$	da	دکا
کوچک	1		متر
	$10^{-1}$	d	دسی
	$10^{-2}$	c	سانتی
	$10^{-3}$	m	میلی
	$10^{-6}$	$\mu$	میکرو
	$10^{-9}$	n	نانو
	$10^{-12}$	p	پیکو

$100 \text{ dm}^2 = ? \text{ km}^2$

بزرگ	$10^{12}$	T	ترا
	$10^9$	G	گیگا
	$10^6$	M	مگا
	$10^3$	k	کیلو
	$10^2$	h	هکتو
	$10^0$	da	دکا
کوچک	1		متر
	$10^{-1}$	d	دسی
	$10^{-2}$	c	سانتی
	$10^{-3}$	m	میلی
	$10^{-6}$	$\mu$	میکرو
	$10^{-9}$	n	نانو
	$10^{-12}$	p	پیکو

$100 \frac{\text{mm}}{\text{s}^2} = ? \frac{\text{cm}}{\mu\text{s}^2}$

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغرفیزیک

چه تعداد از تبدیلهای زیر درست است؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

الف)  $2 \text{ g/cm}^3 = 2 \times 10^{12} \mu\text{g/m}^3$

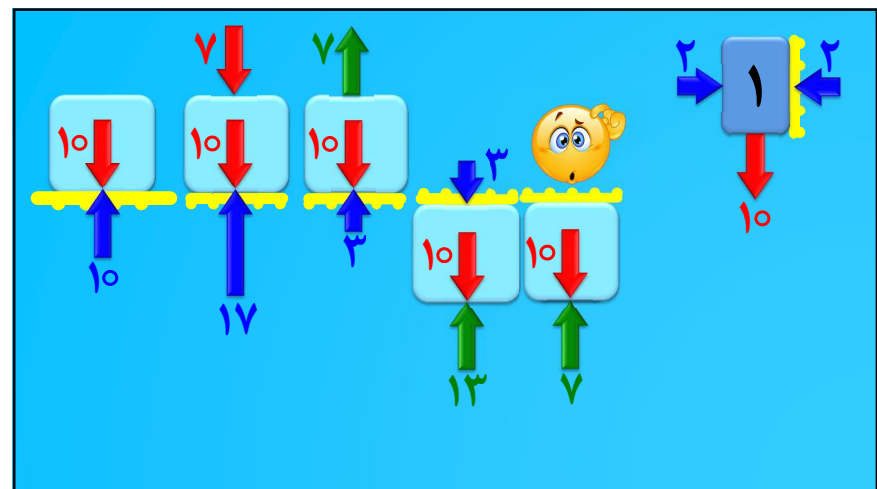
ب)  $5 \text{ kg.m/s}^2 = 5 \times 10^3 \text{ dag.mm/ds}^2$

پ)  $8 \frac{\text{m}^3}{\text{hs}} = 8 \times 10^{-2} \text{ mm}^3/\text{ns}$

اگر هر مثقال تقریباً معادل ۵ گرم باشد، ۱۲۸ تن معادل چند خروار است؟

۱ خروار = ۱۰۰ من تبریز

۱ من تبریز = ۶۴۰ مثقال

نیروی عمودی  
سطح

بافولیتو فولی، تو

جزوه فصل صغریزیک

