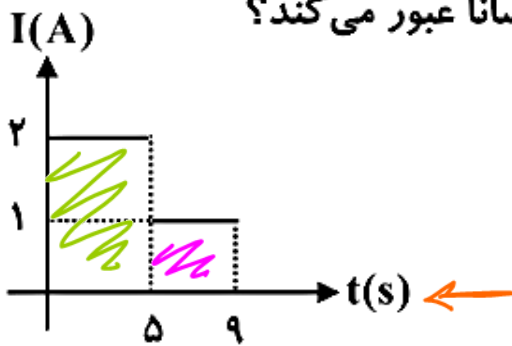


مبحث: قانون اهم

با توجه به نمودار مقابل در مدت ۹ ثانیه چند کولن بار الکتریکی از مقطع این رسانا عبور می کند؟

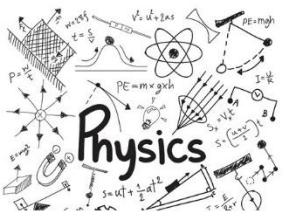


$$I = \frac{q}{t} \Rightarrow$$

$$۲ \text{ تا } ۵ \quad \rightsquigarrow \quad I = \frac{q}{t} \Rightarrow 2 = \frac{q}{5} \Rightarrow q = 10 \text{ C}$$

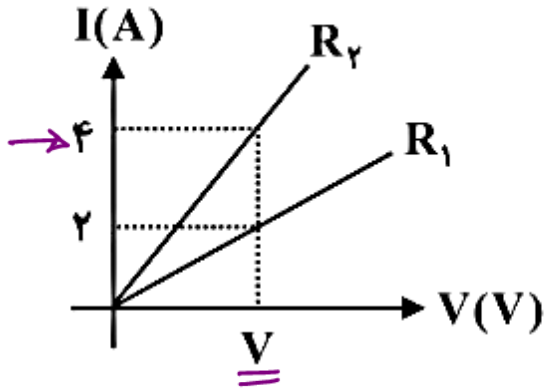
$$۱ \text{ تا } ۹ \quad \rightsquigarrow \quad I = \frac{q}{t} \Rightarrow 1 = \frac{q}{4} \Rightarrow q = 4 \text{ C}$$

$$q = 10 + 4 = 14 \text{ C}$$



کلاسرها فیزیک
سعید اشرف

مبحث: قانون اهم



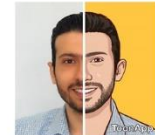
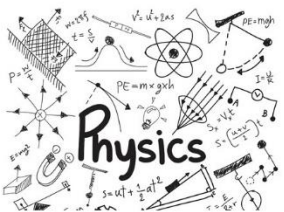
$$R = \frac{V}{I}$$

با توجه به نمودار مقابل نسبت $\frac{R_1}{R_2}$ چند می باشد؟

$$R_2 = \frac{V_2}{I_2} = \frac{V}{4}$$

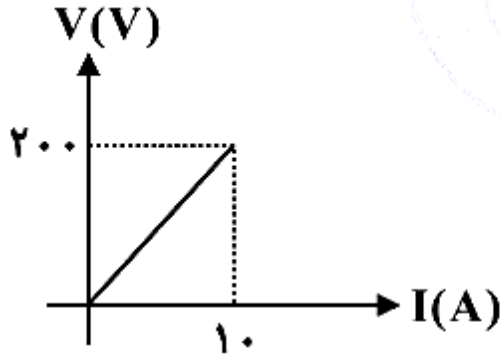
$$R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{V}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{V}{2}}{\frac{V}{4}} = \frac{4}{2} = 2$$



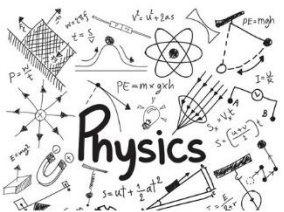
کلاسها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم



مقاومت
اهم
با توجه به نمودار توان متوسط مصرفی آن چند کیلو وات است؟

$$R = \frac{V}{I} = \frac{200}{10} = 20 \Omega$$



کلاسها ر فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

$$\begin{aligned} 10^{-1} &= \frac{1}{10} \\ \frac{1}{10^{-1}} &= \frac{1}{\frac{1}{10}} = 10 \end{aligned}$$

$$I = 1A$$

$$n = ? \quad t = 1s$$

۱۷- برای این که جریانی به شدت ۱A از مداری عبور کند هر ثانیه چند الکترون از این مدار عبور می کنند؟

$$(e = 1/6 \times 10^{-19})$$

$$96500 \quad (4)$$

$$6/25 \times 10^{18} \quad (3)$$

$$1/6 \times 10^{19} \quad (2)$$

$$6/02 \times 10^{23} \quad (1)$$

$$I = \frac{q}{t} \Rightarrow 1 = \frac{q}{1} \Rightarrow q = 1C$$

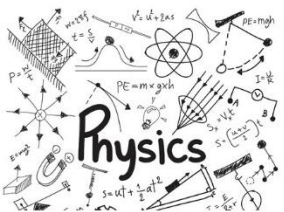
$$q = ne \Rightarrow 1 = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = \frac{1}{1/6 \times 10^{-19}}$$

$$= \frac{10^{+19} \times 10}{1/6} = \frac{10^{20}}{1/6} = \frac{10^{20} \times 6}{1} = 6 \times 10^{19}$$

$$n = 6,2 \times 10^{18} \text{ دونه}$$



کلاسرها فیزیک
سعید اشرف



مبحث: قانون اهم

$$n = 9 \quad t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s} \quad I$$

۱۸- از سیمی شدت جریان ۰/۸A عبور می کند. در یک دقیقه چند الکترون از مقطع سیم عبور می کند؟

$$(e = 1.6 \times 10^{-19})$$

$$3 \times 10^{19} \quad (4)$$

$$5 \times 10^{18} \quad (3)$$

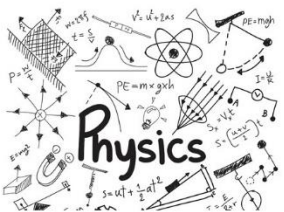
$$5 \times 10^{19} \quad (2)$$

$$3 \times 10^{20} \quad (1) \checkmark$$

$$I = \frac{Q}{t} \Rightarrow 0.8 = \frac{Q}{60} \Rightarrow Q = 48 \text{ C}$$

$$Q = n \times e \Rightarrow 48 = 1.6 \times 10^{-19} \times n \Rightarrow n = \frac{48}{1.6 \times 10^{-19}}$$

$$= \frac{48 \times 10^{19}}{1.6} = 3 \times 10^{20}$$



کلاسها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

۱۹- اگر در هر ثانیه از نقطه‌ی معینی از یک سیم $4/7 \times 10^{16}$ الکترون بگذرد، جریان در سیم چه قدر است؟

$$7/52 \text{ A} \quad (2)$$

$$7/52 \text{ mA} \quad (4) \checkmark$$

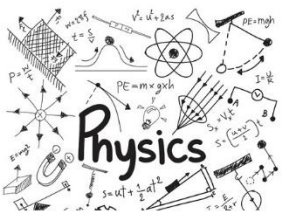
$$t = 1 \text{ s}$$

$$4/7 \times 10^{16} \text{ A} \quad (1)$$

$$2/9 \text{ A} \quad (3)$$

$$q = n \times e = 4,7 \times 10^{16} \times 1,6 \times 10^{-19} = 7,52 \times 10^{-3} \text{ C}$$

$$I = \frac{q}{t} = \frac{7,52 \times 10^{-3}}{1} = 7,52 \times 10^{-3} \text{ A} = 7,52 \text{ mA}$$



کلاس‌های فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

n

$t = 20$

۲۰- در مدت ۲۰ ثانیه از نقطه‌ی معینی از یک سیم تعداد 5×10^{20} الکترون عبور کرده‌اند. شدت جریان مدار چند

آمپر است؟

۲ (۱)

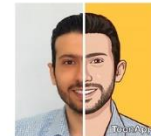
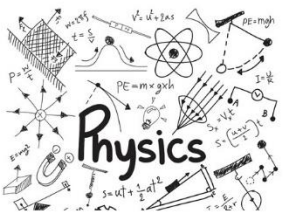
۶ (۳)

۴ (۲) ✓

۵ (۴)

$$q = ne = 5 \times 10^{20} \times 1.6 \times 10^{-19} = 80 = 80 \text{ C}$$

$$I = \frac{q}{t} = \frac{80}{20} = 4 \text{ A}$$



کلاس‌های فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

۲۱- اختلاف پتانسیل دو سر دو سیم A و B یکسان است. اگر شدت جریان در سیم A، ۲ برابر شدت جریان در سیم

B باشد، $\frac{R_A}{R_B}$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (1) \checkmark$$

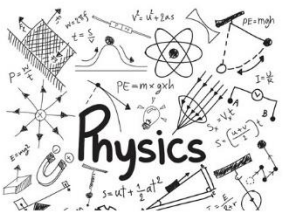
$$1 \quad (4)$$

$$V_A = V_B$$

$$4 \quad (3)$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} \times \frac{I_B}{I_A} = \frac{I_B}{2I_B} = \frac{1}{2}$$

$$2 \quad (2)$$



کلاس‌های فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

۲۲- اختلاف پتانسیل دو سر مداری ۲۰۰ ولت است. اگر مقاومت سیم‌های آن ۵۰ اهم باشد، شدت جریانی که از این

مدار عبور می‌کند چند آمپر است؟

$$۱۵۰ \text{ (۴)}$$

$$۲۵۰ \text{ (۳)}$$

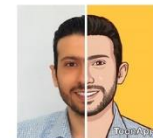
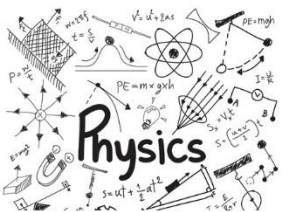
$$\frac{1}{4} \text{ (۲)}$$

$$۴ \text{ (✓)}$$

$$V = 200V$$

$$R = 50 \Omega$$

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow 50 = \frac{200}{I} \Rightarrow I = 4A$$



کلاس‌ها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

$$V = 50V$$

$$q = 100C \quad t = 2s$$

۲۳- در مدت ۲۰ ثانیه از مقطع مداری ۱۰۰ کولن بار الکتریکی عبور کرده است. اگر اختلاف پتانسیل دو سر مدار ۵۰

ولت باشد مقاومت سیم‌های مدار چند اهم است؟

$$250 \text{ (۴)}$$

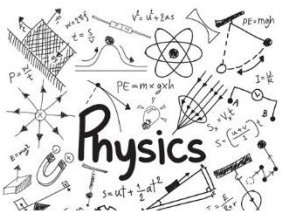
$$75 \text{ (۳)}$$

$$10 \text{ (۲) ✓}$$

$$100 \text{ (۱)}$$

$$I = \frac{q}{t} = \frac{100}{2} = 50A$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{50}{5} = 10\Omega$$



کلاس‌ها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

۲۴- از یک رسانا به مقاومت 25Ω جریانی به شدت $0.4A$ عبور می کند. اختلاف پتانسیل دو سر این رسانا چند ولت است؟

۰/۱ (۴)

۱ (۳)

۱۰ (۲) ✓

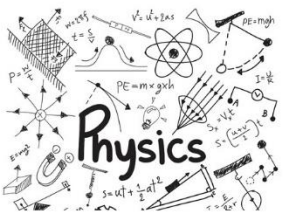
۱۰۰ (۱)

$$R = 25 \Omega$$

$$I = 0.4 A$$

\leadsto

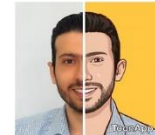
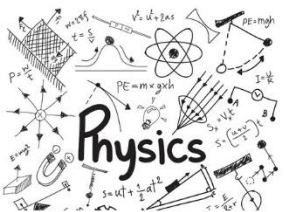
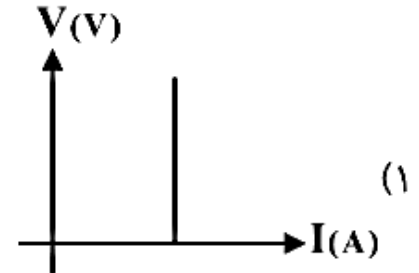
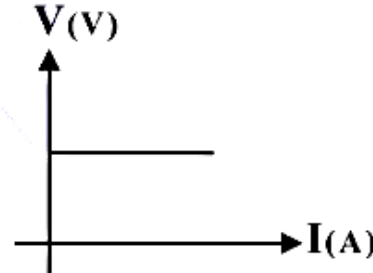
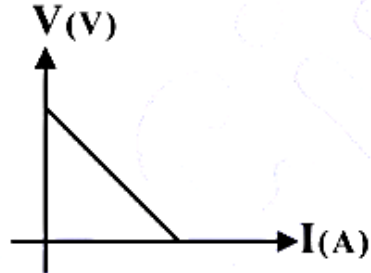
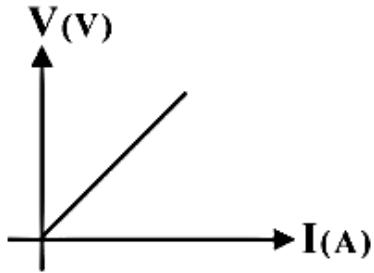
$$V = IR \Rightarrow V = 10 V$$
$$R = \frac{V}{I}$$



کلاسها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

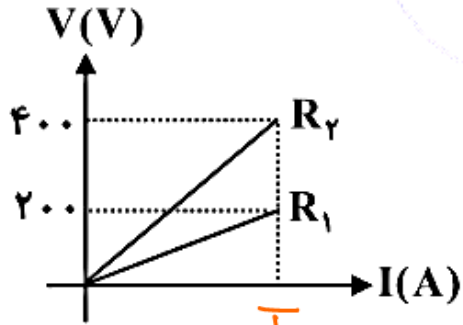
۲۵- نمودار تغییرات شدت جریان به ولتاژ اعمال شده به دو سر یک مقاومت اهمی کدام است؟



کلاسرها فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

۲۶- نمودار تغییرات جریان با تغییرات ولتاژ دو مقاومت R_1 و R_2 به صورت زیر است. نسبت $\frac{R_1}{R_2}$ کدام است؟



$I_1 = I_2$

$R_2 = \frac{V_2}{I_2}$

$R_1 = \frac{V_1}{I_1}$

$\frac{R_1}{R_2} = \frac{V_1}{V_2} \times \frac{I_2}{I_1}$

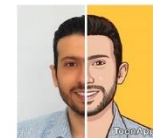
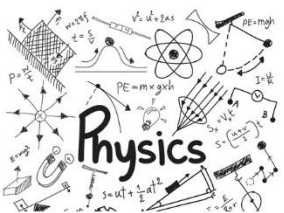
$\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

۲ (۱)

۴ (۲)

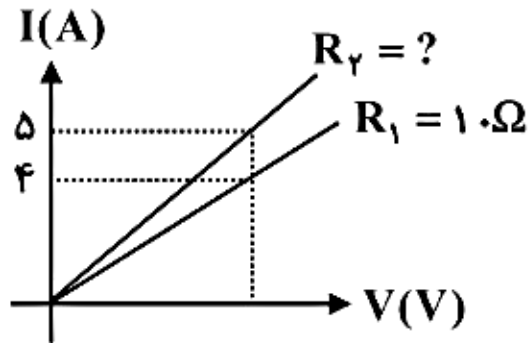
$\frac{1}{2}$ (۳) ✓

$\frac{1}{4}$ (۴)



کلاس‌ها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم



۲۷- با توجه به نمودار مقابل، R_2 چند اهم است؟

۱۲/۵ (۱)

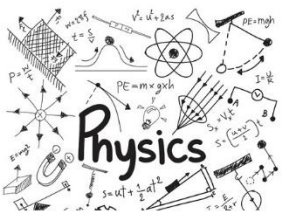
۸ (۲) ✓

۴ (۳)

۲ (۴)

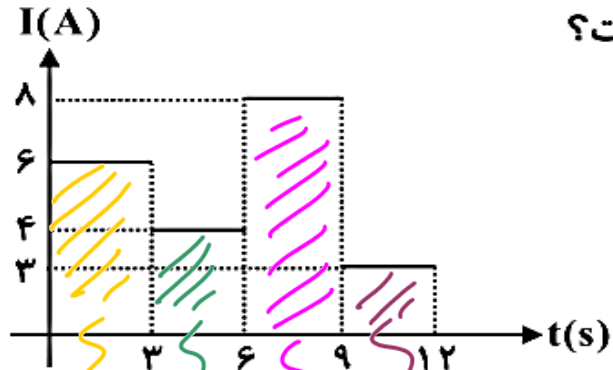
$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{R_2}{1.0} = \frac{4}{2} \times \frac{5}{5} = 0.8$$

$$\frac{R_2}{1.0} = 0.8 \Rightarrow R_2 = 0.8 \Omega$$



کلاسها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم



۲۸- در نمودار مقابل، باری که پس از ۹s از مدار عبور می کند چند کولن است؟

۶۳ (۱)

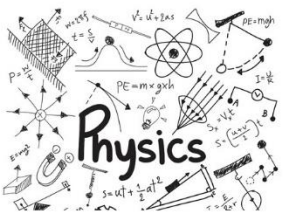
۷۲ (۲)

۵۴ (۳) ✓

۳۰ (۴)

$$\rightarrow 18 + 12 + 24 + 9 = 63$$

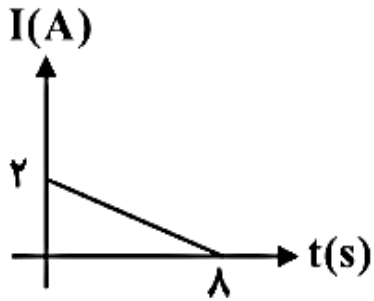
$$\text{جواب} \Rightarrow 18 + 12 + 24 = 54 \text{ C}$$



کلاسها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم
قانون اهم

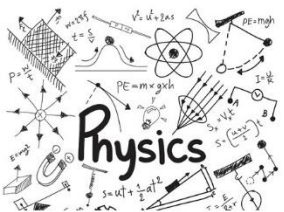
۲۹- با توجه به نمودار در مدت ۸ ثانیه چند کولن بار الکتریکی از رسانا شارش شده است؟



- ۲ (۱)
- ۱۶ (۲) ✓
- ۴ (۳)
- ۸ (۴)

$$R = \frac{V}{I}$$

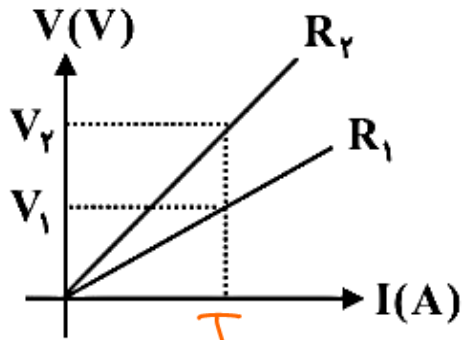
$$I = \frac{q}{t} \Rightarrow t = \frac{q}{I} \Rightarrow q = 16C$$



کلاسها و فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

۳- با توجه به نمودار مقابل اگر $R_1 = 2\Omega$ و $R_2 = 8\Omega$ باشند، نسبت $\frac{V_2}{V_1}$ کدام است؟

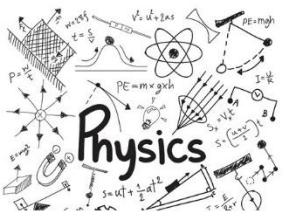


← کتاب
 $I_1 = I_2$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{8}{2} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{I}{I}$$

$$\frac{4}{1} = \frac{V_2}{V_1}$$

- 4 (1) ✓
- $\frac{1}{4}$ (2)
- 2 (3)
- $\frac{1}{2}$ (4)

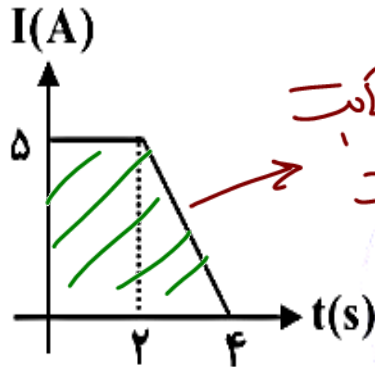


Physics



کلاس‌ها و فیزیک
 سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم



کتاب
نفس

$$I \neq \frac{Q}{t}$$

۳۱- با توجه به شکل روبه‌رو، بار گذرنده از مدار در مدت ۴ ثانیه چند کولن است؟

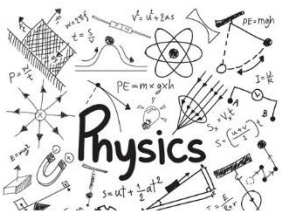
۱۵ (۲) ✓

۱۰ (۱)

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

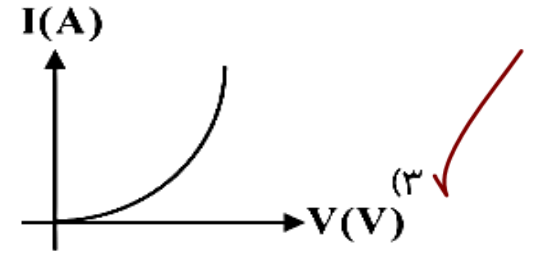
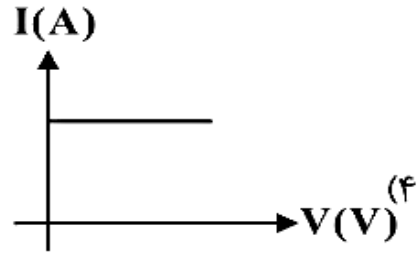
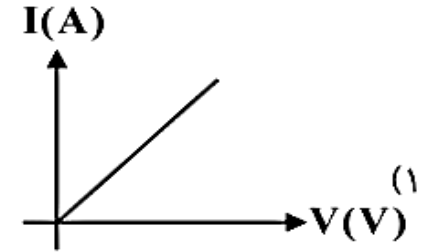
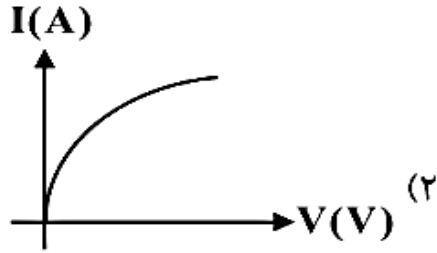
$$Q = \frac{(2+4) \times 5}{2} = 15 C$$



کلاس‌ها ر فیزیک
سعید اشرفی

مبحث: قانون اهم

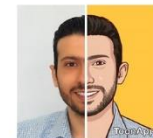
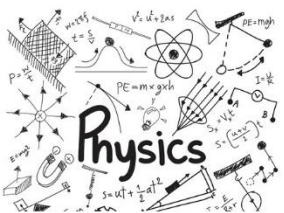
۳۲- مقاومت الکتریکی یک قطعه کربنی با افزایش دما کاهش می‌یابد. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن را به آرامی افزایش دهیم، کدام یک از نمودارهای زیر نمودار تغییرات شدت جریان و ولتاژ آن می‌باشد؟



$R \rightarrow$ نامی

دما
بسیار
بسیار

$R \rightarrow$ هم



کلاس‌های فیزیک
سعید اشرفی