

آموزش ریاضی دوازدهم انسانی

شمارش (مسیر)

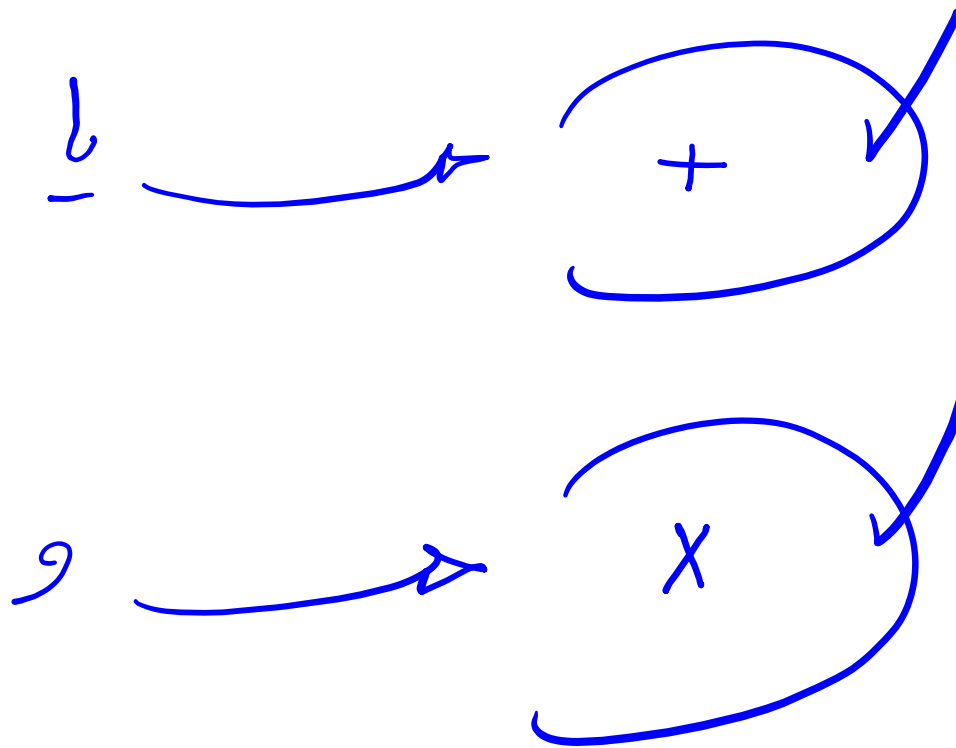
(فصل اول – درس اول)

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

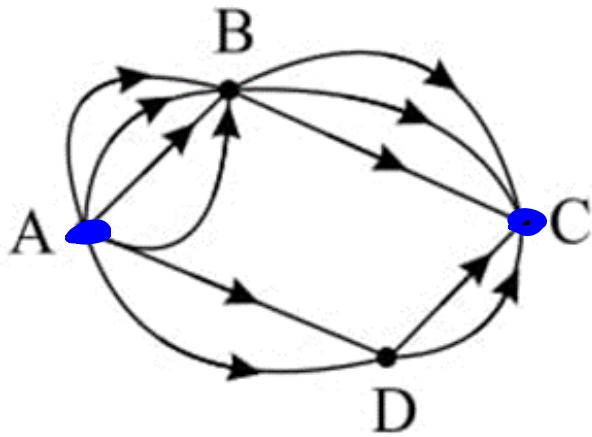
ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Aligebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.



۱- باتوجه به شکل زیر، به چند راه مختلف می توان از نقطه‌ی A به نقطه‌ی C رسید؟



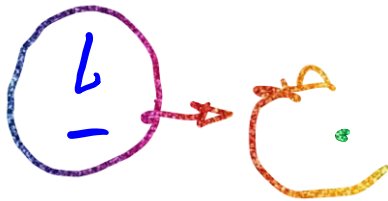
۱۸ (۲)

۲۴ (۴)

۱۶ (۱)

۲۰ (۳)

$$A \rightarrow B \rightarrow C$$



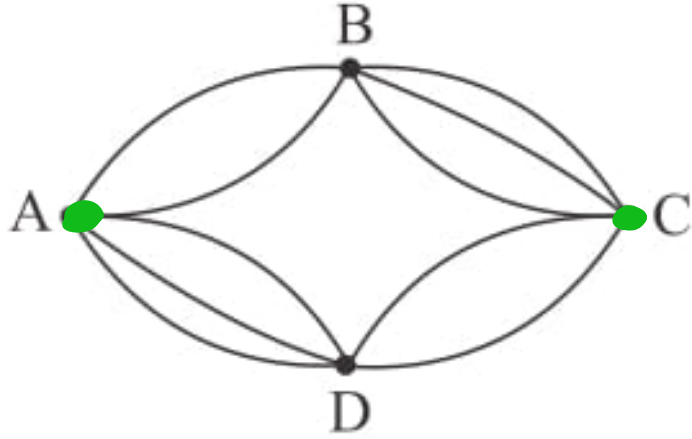
$$A \rightarrow D \rightarrow C$$

$$4 \times 3 = 12 \checkmark$$

$$2 \times 2 = 4 \checkmark$$



۲- مطابق شکل بین چهار شهر A, B, C, D راه‌های مختلفی وجود دارد. به چند طریق می‌توان از A به C مسافرت



$A \rightarrow B \rightarrow C$

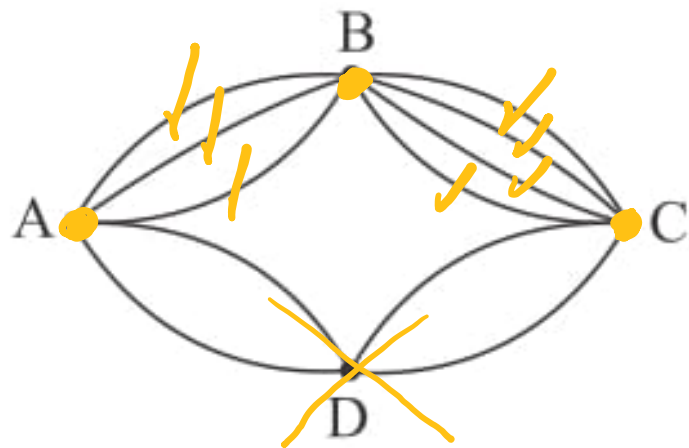
$$2 \times 2 = 4$$

$A \rightarrow D \rightarrow C$

$$2 \times 2 = 4$$

جمع $\rightarrow 12$

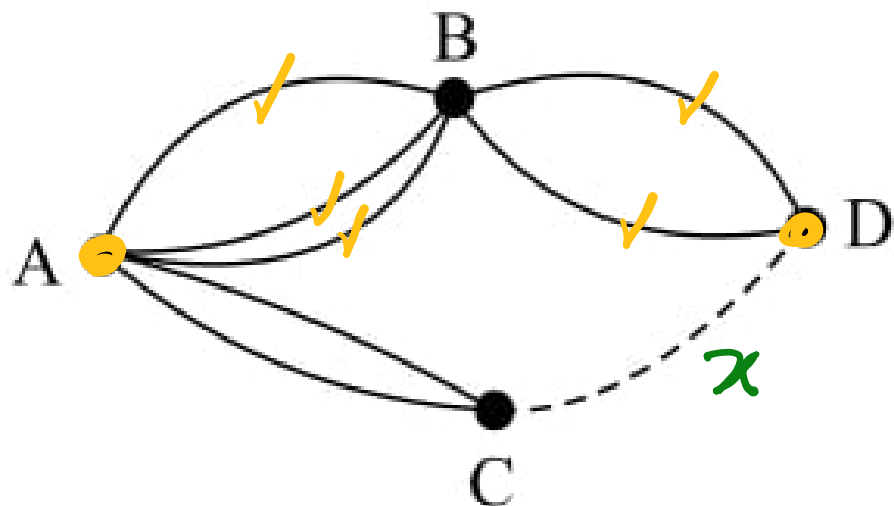
۳- مطابق شکل بین چهار شهر A, B, C, D راه‌های مختلفی وجود دارد. به چند طریق می‌توان از A به C بدون عبور از D مسافرت کرد؟



$A \rightarrow B \rightarrow C$

$$3 \times 3 = 12$$

۴- با توجه به جاده‌های بین شهرهای شکل زیر، بین C و D چند جاده وجود داشته باشد تا برای آنکه از شهر A به شهر D سفر کنیم و به شهر A برگردیم ۶۴ راه رفت و برگشت وجود داشته باشد؟ (در هر رفت و برگشت دقیقاً دو جاده طی می‌شود).



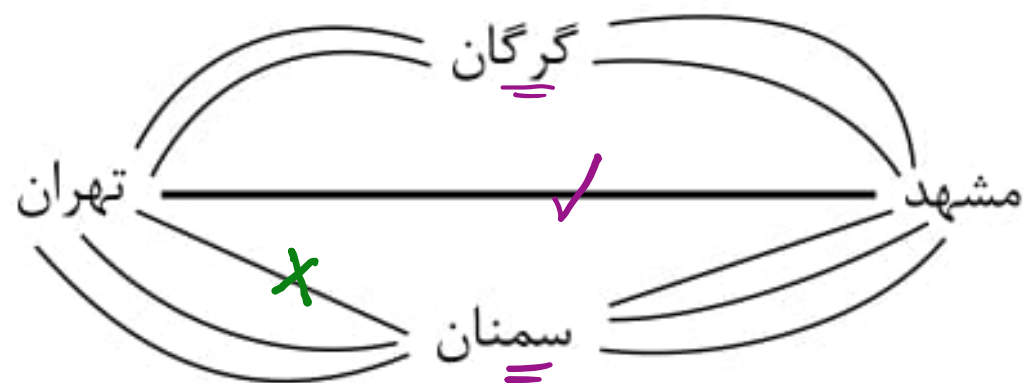
$$\text{رفت} = ۲ \times ۲ + ۲ \times x = ۴ + ۲x$$

$$\text{برگشت} = ۴ + ۲x$$

$$(۴ + ۲x) \times (۴ + ۲x) = (۴ + ۲x)^۲ = ۶۴ \rightarrow ۴ + ۲x = ۸$$

$$\rightarrow ۲x = ۴ \rightarrow x = ۲$$

۵- شخصی قصد دارد از شهر تهران به شهر مشهد سفر کرده و سپس به شهر تهران بازگردد. اگر مطابق شکل زیر بین این دو شهر راه‌هایی وجود داشته باشد، اما یکی از مسیرهای میان شهر تهران و سمنان مسدود شده باشد و نتوان از آن عبور و مرور کرد، در این صورت به چند طریق این عمل امکان‌پذیر است؟

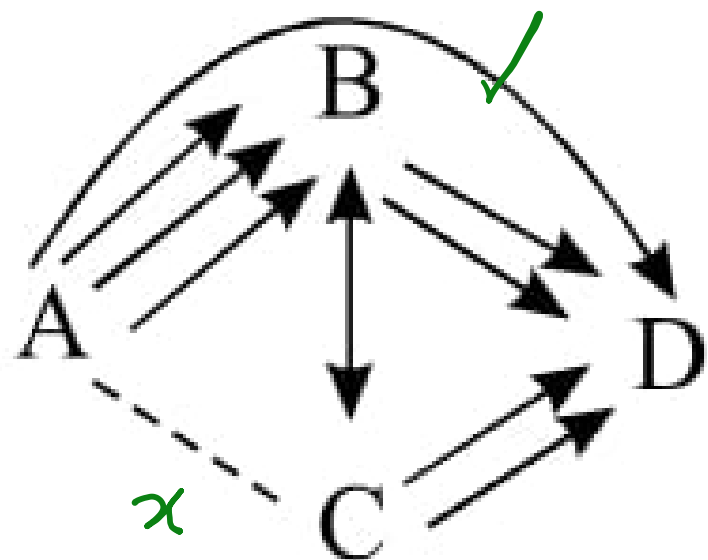


$$11 \times 11 = 121$$

$$\text{رفت} : 2 \times 2 + 1 + 2 \times 3 = 4 + 1 + 6 = 11$$

$$\text{برگشت} = 2 \times 2 + 1 + 3 \times 2 = 4 + 1 + 6 = 11$$

۶- بین ۴ شهر A، B، C و D مطابق شکل زیر راه‌هایی مفروض است. اگر بتوان به ۲۹ طریق از شهر A به شهر D سفر کرد؛ تعداد راه‌هایی که از شهر A به شهر C وجود دارد، کدام است؟ (راه B به C دو طرفه و بقیه راه‌ها یک طرفه)



$$A \rightarrow D \quad \underline{\underline{1}}$$

$$A \rightarrow B \rightarrow D \quad 3 \times 1 = \underline{\underline{3}}$$

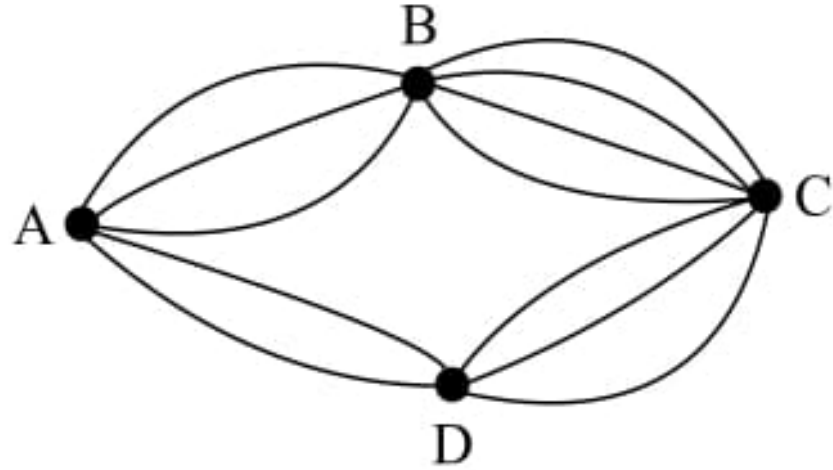
$$A \rightarrow C \rightarrow D \quad x \times 2 = \underline{\underline{2x}}$$

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \quad 3 \times 1 \times 2 = \underline{\underline{6}}$$

$$A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D \quad x \times 1 \times 2 = \underline{\underline{2x}}$$

$$\text{جواب} = 1 + 3 + 2x + 6 + 2x = 29 \rightarrow x = 4$$

۷- به چند طریق می‌توان در شکل مقابل از شهر A به شهر C رفت و دوباره به شهر A برگشت به شرط آنکه هنگام برگشت از هیچ‌یک از جاده‌های رفت عبور نکرده باشیم؟ (در رفت دقیقاً ۲ جاده و در برگشت دقیقاً ۲ جاده طی می‌شود).



جواب

$$3 + 3 + 3 + 2 = 11$$

9

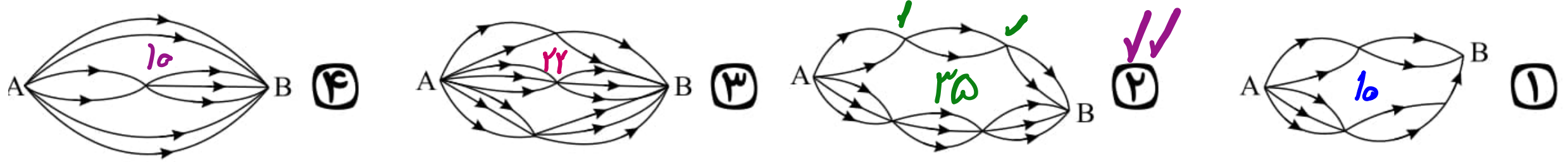
$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 54$$

$$A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$$

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 54$$

$$A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow 2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$$

۸- در شکل کدام گزینه از نقطه A به نقطه B دقیقاً به ۳۵ طریق می‌توان سفر کرد؟ (همه مسیرها یک‌طرفه هستند).



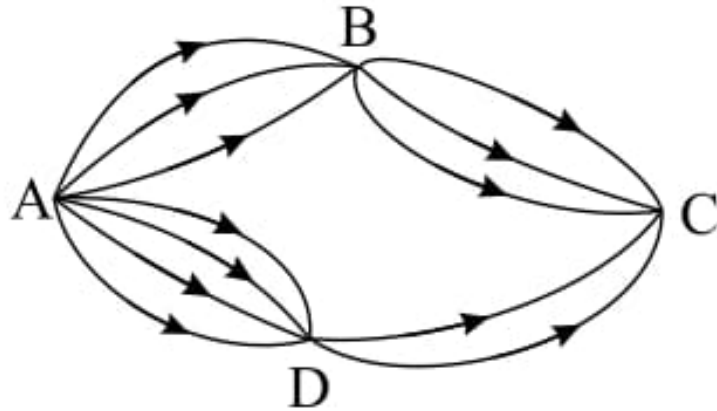
$$۱) ۲ \times ۲ + ۳ \times ۲ = ۴ + ۴ = ۸ \checkmark$$

$$۲) ۲ \times ۲ \times ۲ + ۳ \times ۳ \times ۳ = ۸ + ۲۷ = ۳۵ \checkmark$$

$$۳) ۲ \times ۲ + ۳ \times ۳ + ۳ \times ۳ = ۴ + ۹ + ۹ = ۲۲ \checkmark$$

$$۴) ۱ + ۱ + ۲ \times ۳ + ۱ + ۱ = ۱۰ \checkmark$$

۹- با توجه به شکل زیر به چند طریق می توان از شهر A به شهر C سفر کرد؟ (مسیرها یک طرفه هستند).

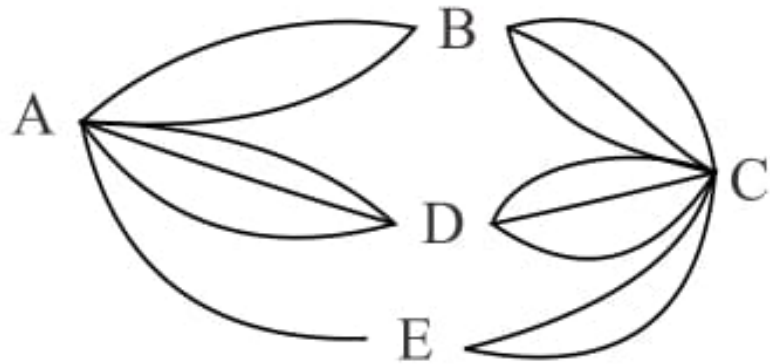


$$\text{جواب} = 9 + 1 = 10$$

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow 3 \times 3 = 9$$

$$A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow 3 \times 2 = 6$$

۱۰- بین ۵ شهر A, B, C, D, E مطابق شکل زیر راه‌هایی موجود است به چند طریق می‌توان:



الف) از A به C مسافرت کرد.

ب) از شهر A بدون عبور از E به شهر C مسافرت کرد.

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow 2 \times 3 = 6 \checkmark \\
 A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow 3 \times 3 = 9 \checkmark \\
 A \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow 1 \times 2 = 2 \checkmark
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \hline
 6 \\
 + 9 \\
 + 2 \\
 \hline
 17
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow 6 \\
 A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow 9 \checkmark
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \hline
 6 \\
 + 9 \\
 \hline
 15
 \end{array}$$

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALIGEBRA.COM

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Algebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.