

تمرین

۱) تعداد حالت‌های ممکن برای رمز یک دستگاه را در حالت‌های زیر به‌دست آورید.
 مشخص کنید برای این کار از اصل جمع استفاده می‌شود یا از اصل ضرب یا از هر دو.
 الف) این رمز از یک گزینه تشکیل شده، که یک عدد یا یک حرف الفبای فارسی است.
 ب) این رمز از دو گزینه تشکیل شده است که گزینه اول یک عدد و گزینه دوم یک حرف الفبای فارسی است.
 پ) این رمز از دو گزینه تشکیل شده است که یکی از گزینه‌ها یک عدد و گزینه دیگر یک حرف الفبای فارسی است.

ت) این رمز از دو گزینه تشکیل شده است که با هر دو گزینه عددند یا هر دو گزینه حروف انگلیسی‌اند.

ث) این رمز از ۴ گزینه تشکیل شده است که دو گزینه اول اعداد غیرتکراری و دو گزینه دوم حروف انگلیسی غیرتکراری‌اند.

۲) در یک شهرک صنعتی ۵ بلوار اصلی و در هر بلوار، بین ۸ تا ۱۰ خیابان، و در هر خیابان بین ۱۰ تا ۱۲ کوچه و در هر کوچه بین ۲۰ تا ۳۰ کارخانه وجود دارد. حداقل و حداکثر تعداد کارخانه‌هایی که ممکن است در این شهرک وجود داشته باشد، چند تاست؟

۳) می‌خواهیم رأس‌های مثلث زیر را با دو رنگ قرمز و آبی رنگ کنیم.

الف) به چند طریق این کار امکان‌پذیر است؟

ب) به چند طریق می‌توان این رنگ‌آمیزی را انجام داد، به‌گونه‌ای که رأس‌هایی که به هم وصل‌اند، هم رنگ نباشند.

پ) هر دو قسمت (الف) و (ب) را در حالتی که از سه رنگ مختلف استفاده می‌کنیم، بررسی کنید.

۴) با پلاک‌هایی به‌صورت زیر که عدد دو رقمی سمت راست آنها از مجموعه A انتخاب شوند و سایر ارقام از مجموعه B انتخاب شوند و حرف استفاده شده در آن از مجموعه C انتخاب شود، چند ماشین را می‌توان شماره گذاری کرد؟

$$A=\{۱,۲۲,.....,۹۹\}$$

$$B=\{۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹\}$$

$$C=\{۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸,۱۹,۲۰,۲۱,۲۲,۲۳,۲۴,۲۵,۲۶,۲۷,۲۸,۲۹,۳۰,۳۱,۳۲,۳۳,۳۴,۳۵,۳۶,۳۷,۳۸,۳۹,۴۰,۴۱,۴۲,۴۳,۴۴,۴۵,۴۶,۴۷,۴۸,۴۹,۵۰,۵۱,۵۲,۵۳,۵۴,۵۵,۵۶,۵۷,۵۸,۵۹,۶۰,۶۱,۶۲,۶۳,۶۴,۶۵,۶۶,۶۷,۶۸,۶۹,۷۰,۷۱,۷۲,۷۳,۷۴,۷۵,۷۶,۷۷,۷۸,۷۹,۸۰,۸۱,۸۲,۸۳,۸۴,۸۵,۸۶,۸۷,۸۸,۸۹,۹۰,۹۱,۹۲,۹۳,۹۴,۹۵,۹۶,۹۷,۹۸,۹۹\}$$

۵) در یک کشور نوعی اتومبیل در ۵ مدل، ۱۰ رنگ، ۳ حجم موتور مختلف و ۲ نوع دنده

(اتوماتیک و غیر اتوماتیک)تولید می‌شود.

الف) چند نوع مختلف از این اتومبیل تولید می‌شود؟

ب) اگر یکی از رنگ های تولید شده مشکی باشد ، چند نوع از این

اتومبیل با رنگ مشکی تولید می‌شود؟

پ) چند نوع از این اتومبیل مشکی دنده اتوماتیک تولید می‌شود؟



۶) یک آزمون چندگزینه‌ای شامل ۱۰ سؤال ۴ گزینه‌ای و ۵ سؤال ۲ گزینه‌ای (بله – خیر)

است. فردی قصد دارد به سؤال‌ها به‌صورت تصادفی جواب دهد. او به چند روش می‌تواند

این کار را انجام دهد اگر :

الف) اگر مجبور باشد به همه سؤال‌ها جواب دهد؟

ب) بتواند سؤال‌ها را بدون جواب هم بگذارد؟

۷) اگر شکل مقابل نشان دهندهٔ جاده‌های بین شهرهای A و B و C و D و E باشد و همهٔ جاده‌ها یک طرفه باشند، به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر E رفت؟

24ghadam.com

۸) مسئله زیر را به گونه ای کامل کنید که جواب ارائه شده، درست باشد.

مسئله : چند عدد دو رقمی زوج می‌توان نوشت: به‌طوری‌که.....؟

حل : تعداد راه های نوشتن یکان برابر ۵ تاست و تعداد راه‌های نوشتن دهگان برابر ۴ تاست . لذا با توجه به اصل ضرب ۴۰ عدد با شرایط مورد نظر وجود دارد.

$$۴ \times ۱۰ = ۴۰$$

۹) مسئله‌ای طرح کنید که با استفاده از اصل جمع یا اصل ضرب و یا هر دوی آنها حل شود و جواب آن به صورت زیر باشد.

$$۲ \times ۲ \times ۲ + ۳ \times ۳ \times ۳ = ۳۵$$

۱- تعداد حالت‌های ممکن برای رمز یک دستگاه را در حالت‌های زیر به‌دست آورید. مشخص کنید برای این کار از اصل جمع استفاده می‌شود یا از اصل ضرب یا از هر دو.

الف) این رمز از یک گزینه تشکیل شده، که یک عدد یا یک حرف الفبای فارسی است.

اصل جمع؛ از آنجا که می‌توانیم ده عدد یا حرف الفبای فارسی انتخاب کنیم.

$$۱۰ + ۳۲ = ۴۲$$

24ghadam.com

ب) این رمز از دو گزینه تشکیل شده است که گزینه اول یک عدد و گزینه دوم یک حرف الفبای فارسی است.

اصل ضرب؛ از آنجا که می‌توانیم یک عدد و یک حرف الفبای فارسی انتخاب کنیم.

$$۱۰ \times ۳۲ = ۳۲۰$$

پ) این رمز از دو گزینه تشکیل شده است که یکی از گزینه‌ها یک عدد و گزینه دیگر یک حرف الفبای فارسی است.

اصل جمع و ضرب؛ از آنجا که می‌توانیم اول یک عدد و یک حرف انتخاب کنیم یا اول یک حرف و بعد یک عدد انتخاب کنیم.

$$۱۰ \times ۳۲ + ۳۲ \times ۱۰ = ۶۴۰$$

ت) این رمز از دو گزینه تشکیل شده است که یا هر دو گزینه عددند یا هر دو گزینه حروف انگلیسی‌اند.

اصل جمع و ضرب؛ از آنجا که می‌توانیم اول یک عدد و بعد یک عدد دیگر انتخاب کنیم یا اول یک حرف و بعد یک حرف انتخاب کنیم.

$$۱۰ \times ۱۰ + ۲۶ \times ۲۶ = ۷۷۶ + ۱۰۰ = ۷۷۶$$

24ghadam.com

ث) این رمز از ۴ گزینه تشکیل شده است که دو گزینه اول اعداد غیرتکراری و دو گزینه دوم حروف انگلیسی غیر تکراری‌اند.

اصل ضرب؛ از آنجا که می‌توانیم اول یک عدد و دوم یک عدد غیرتکراری دیگر انتخاب کنیم و سوم یک حرف و چهارم یک حرف غیرتکراری انگلیسی دیگر انتخاب کنیم.

$$۱۰ \times ۹ \times ۲۶ \times ۲۵ = ۵۸۵۰۰$$

۲- در یک شهرک صنعتی ۵ بلوار اصلی و در هر بلوار، بین ۸ تا ۱۰ خیابان، و در هر خیابان بین ۱۰ تا ۱۲ کوچه و در هر کوچه بین ۲۰ تا ۳۰ کارخانه وجود دارد. حداقل و حداکثر تعداد کارخانه‌هایی که ممکن است در این شهرک وجود داشته باشد، چند تاست؟

$$۵ \times ۸ \times ۱۰ \times ۲۰ = ۸۰۰۰$$

$$۵ \times ۱۰ \times ۱۲ \times ۳۰ = ۱۸۰۰۰$$

۳- می‌خواهیم رأس‌های مثلث زیر را با دو رنگ قرمز و آبی رنگ کنیم.

الف) به چند طریق این کار مکان پذیر است ؟

$$۲ \times ۲ \times ۲ = ۸$$

ب) به چند طریق می‌توان این رنگ‌آمیزی را انجام داد، به‌گونه‌ای که رأس‌هایی که به هم وصل‌اند، هم‌رنگ نباشند.

$$۲ \times ۱ \times ۰ = ۰$$

24ghadam.com

پ) هر دو قسمت (الف) و (ب) را در حالتی که از سه رنگ مختلف استفاده می‌کنیم، بررسی کنید.

$$۳ \times ۳ \times ۳ = ۲۷$$

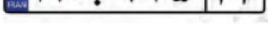
سه رنگ با تکرار مجاز

$$۳ \times ۲ \times ۱ = ۶$$

سه رنگ با تکرار غیرمجاز

۴- با پلاک‌هایی به‌صورت زیر که عدد دو رقمی سمت راست آنها از مجموعه A انتخاب شوند و سایر ارقام از مجموعه B انتخاب شوند و حرف استفاده شده در آن از مجموعه C انتخاب شود، چند ماشین را می‌توان شماره‌گذاری کرد؟

$$A = \{۱۱, ۲۲, ..., ..., ۹۹\}$$



$$B = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹\}$$

$$C = \{۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰, ۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۰, ۲۱, ۲۲, ۲۳, ۲۴, ۲۵, ۲۶, ۲۷, ۲۸, ۲۹, ۳۰, ۳۱, ۳۲, ۳۳, ۳۴, ۳۵, ۳۶, ۳۷, ۳۸, ۳۹, ۴۰, ۴۱, ۴۲, ۴۳, ۴۴, ۴۵, ۴۶, ۴۷, ۴۸, ۴۹, ۵۰, ۵۱, ۵۲, ۵۳, ۵۴, ۵۵, ۵۶, ۵۷, ۵۸, ۵۹, ۶۰, ۶۱, ۶۲, ۶۳, ۶۴, ۶۵, ۶۶, ۶۷, ۶۸, ۶۹, ۷۰, ۷۱, ۷۲, ۷۳, ۷۴, ۷۵, ۷۶, ۷۷, ۷۸, ۷۹, ۸۰, ۸۱, ۸۲, ۸۳, ۸۴, ۸۵, ۸۶, ۸۷, ۸۸, ۸۹, ۹۰, ۹۱, ۹۲, ۹۳, ۹۴, ۹۵, ۹۶, ۹۷, ۹۸, ۹۹\}$$

24ghadam.com

$$۹ \times ۹ \times ۱۳ \times ۹ \times ۹ \times ۹ \times ۹ = ۶,۹۰۸,۷۳۳$$

مجموعه A مجموعه B مجموعه B مجموعه B مجموعه C مجموعه B مجموعه B

۵- در یک کشور، نوعی اتومبیل در ۵ مدل، ۱۰ رنگ، ۳ حجم موتور مختلف و ۲ نوع دنده (اتوماتیک و غیر اتوماتیک) تولید می‌شود.

الف) چند نوع مختلف از این اتومبیل تولید می‌شود؟

$$۵ \times ۱۰ \times ۳ \times ۲ = ۳۰۰$$

24ghadam.com

ب) اگر یکی از رنگ‌های تولید شده مشکی باشد، چند نوع از این اتومبیل با رنگ مشکی تولید می‌شود؟

$$۵ \times ۱ \times ۳ \times ۲ = ۳۰$$

24ghadam.com

پ) چند نوع از این اتومبیل مشکی دنده اتوماتیک تولید می‌شود؟

$$۵ \times ۱ \times ۳ \times ۱ = ۱۵$$

۶- یک آزمون چند گزینه‌ای شامل ۱۰ سؤال ۴ گزینه‌ای و ۵ سؤال ۲ گزینه‌ای (بله - خیر) است. فردی قصد دارد به سؤال‌ها به‌صورت تصادفی جواب دهد. او به چند روش می‌تواند این‌کار را انجام دهد اگر:

الف) اگر مجبور باشد به همه سؤال‌ها جواب دهد؟

$$۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۲ \times ۲ \times ۲$$

$(۴)^{۱۰}$

×

$(۲)^۵$

=

$(۲)^{۲۵}$

ب) بتواند سؤال‌ها را بدون جواب هم بگذارد؟

$$۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳$$

24ghadam.com

$(۵)^{۱۰}$

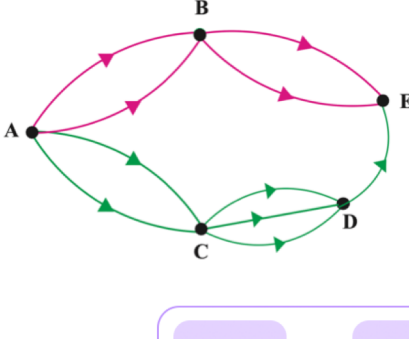
×

$(۳)^۵$

=

$۵^{۱۰} \times ۳^۵$

۷- اگر شکل مقابل نشان‌دهنده جاده‌های بین شهرهای A و B و C و D و E بذاشد و همه جاده‌ها یک طرفه باشند، به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر E رفت؟



۲

×

۲

+

۲

×

۱

=

$۴ + ۶ = ۱۰$

۸- مسئله زیر را به گونه‌ای کامل کنید که جواب ارائه شده، درست باشد.

مسئله: چند عدد دو رقمی زوج می‌توان نوشت؛ به‌طوری که

۴

×

۵

=

۲۰

رقم دهگان آن عددی اول باشد؟

رقم دهگان آن عددی زوج باشد؟

رقم دهگان آن عددی طبیعی و کمتر از ۵ باشد؟

رقم دهگان آن از مجموعه A باشد: $A = \{۶, ۷, ۸, ۹\}$

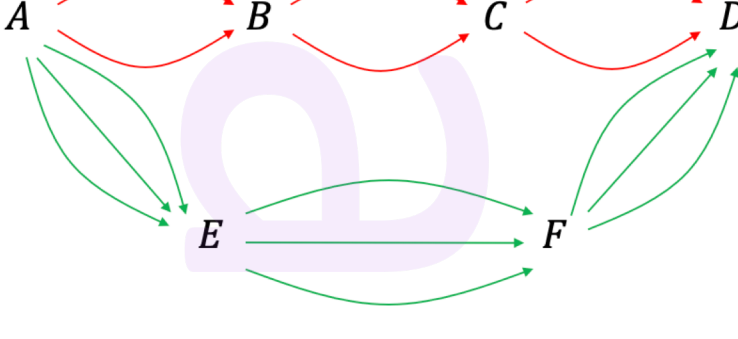
24ghadam.com

تعداد راه‌های نوشتن یکان برابر ۵ تاست و تعداد راه‌های نوشتن دهگان برابر ۴ تاست. لذا با توجه به اصل ضرب ۲۰ عدد با شرایط مورد نظر وجود دارد.

۹- مسئله‌ای طرح کنید که با استفاده از اصل جمع یا اصل ضرب و یا هر دوی آنها حل شود و جواب آن به‌صورت زیر باشد.

$$۲ \times ۲ \times ۲ + ۳ \times ۳ \times ۳ = ۳۵$$

به چند طریق می‌توانیم از شهر A به شهر D برویم؟



سید ابوالفضل قدمگاهی
سالها تجربه در آموزش سریع و مفهومی
۰۹۱۱۹۰۰۸۶۰۰

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com

24ghadam.com