

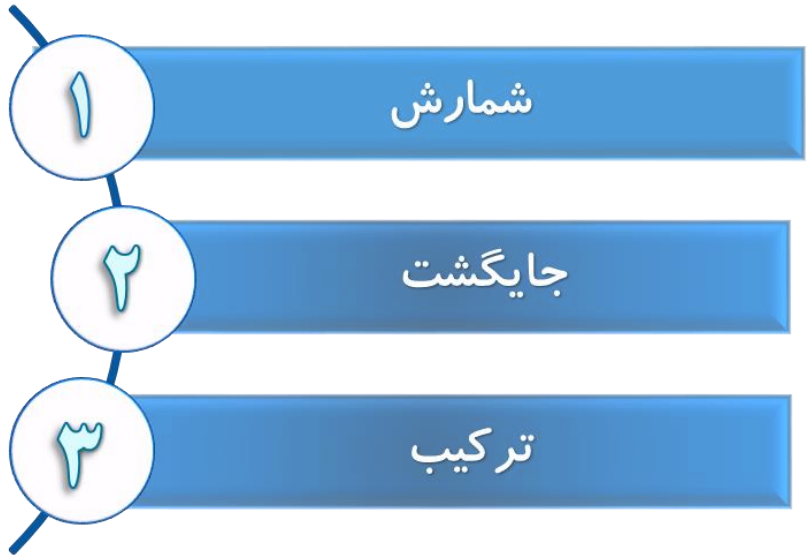
نام خداوند جان آفرین که سخن در زبان آید

راهنمای برتر ریاضی (۱)

پایه دهم

علوم تجربی و ریاضی فیزیک

فصل ۶



@MATHCLASS2



Majid.ghaderi.mathclass.2



m.ghaderi.5165@gmail.com



09177635165

فصل ۶

درس ۱

شمارش

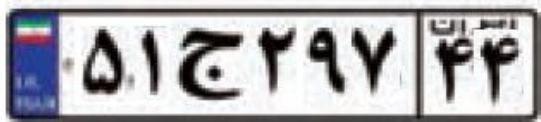
## اهداف

- آشنایی با برخی روش های شمارش غیر مستقیم
- آشنایی با اصل جمع و تعمیم آن
- آشنایی با اصل ضرب و تعمیم آن
- به کارگیری اصل جمع یا اصل ضرب در حل مسائل
- تشخیص مسائلی که با اصل جمع و اصل ضرب حل می شوند.

صفحه ۱۱۹ کتاب درسی

## آیا همیشه شمارش عملی آسانی است؟

• آیا به راحتی می توانید تعداد پلاک هایی که می توان با کمک گرفتن از الگوی مقابل به یک اتومبیل اختصاص داد را شمارش کنید؟



• آیا به روش مستقیم می توانید تعداد اعدادی که با ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ می توان ساخت را شمارش کنید؟

• آیا به روش مستقیم می توانید تعداد کلمات ۴ حرفی بی معنی و با معنی که با حروف انگلیسی می توان ساخت را شمارش کنید؟

فعالیت ۱ صفحه ۱۱۹ کتاب درسی

امین قصد دارد به خاطر قبولی در یک آزمون به دوستش پوریا، شیرینی بدهد. او با خود فکر می کند که پوریا

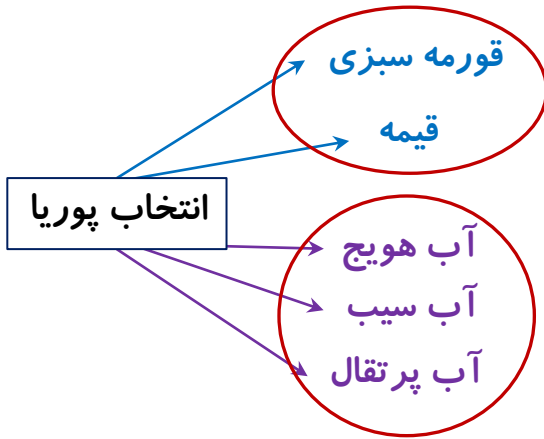
را به یکی از دو مکان رستوران یا آب میوه فروشی دعوت کند.

اگر به رستوران برود، تنها یکی از ۲ نوع غذای چلوخورشت قورمه

سبزی و قیمه را می تواند انتخاب کند و اگر به آب میوه فروشی برود،

تنها یکی از سه نوع آب میوه هویج، سیب و پرتقال را می تواند انتخاب

کند. چند انتخاب برای پوریا وجود دارد؟  $۳ + ۲ = ۵$



فعالیت ۲ صفحه ۱۱۹ کتاب درسی

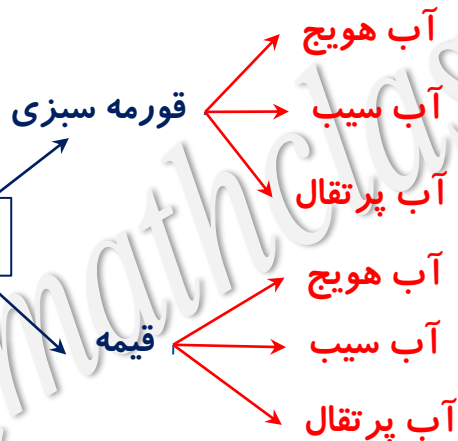
هفته بعد پوریا قصد دارد به خاطر تولدش امین را دعوت کند. اما او

می خواهد امین را هم به آن رستوران و هم به آن آب میوه فروشی

ببرد و در رستوران یک انتخاب و در آب میوه فروشی هم یک انتخاب

به او بدهد. امین چند نوع انتخاب خواهد داشت؟

$$۲ \times ۳ = ۶$$



فعالیت ۳ صفحه ۱۱۹ کتاب درسی

چه تفاوتی در دو سؤال بالا وجود داشت که باعث شد تعداد حالت های موجود در دو مثال متفاوت باشد؟

در فعالیت ۱ یکی از دو حالت دعوت به رستوران یا آب میوه فروشی مد نظر است، ولی در فعالیت ۲ دعوت به رستوران و آب میوه فروشی یعنی انتخاب یک غذا و یک آب میوه مد نظر قرار دارد.

فعالیت ۴ صفحه ۱۲۰ کتاب درسی

در هر یک از دو سؤال بالا چه رابطه ای بین تعداد گزینه های فهرست های انتخابی رستوران و آب میوه فروشی و تعداد حالات جواب وجود دارد؟ چرا؟

در فعالیت ۱ تعداد انتخاب هایی که برای گزینش غذا وجود دارد با تعداد انتخاب هایی که برای گزینش آب میوه وجود دارد جمع می شود چون یکی از آنها مد نظر است.

در فعالیت ۲ تعداد انتخاب هایی که برای گزینش غذا وجود دارد با تعداد انتخاب هایی که برای گزینش آب میوه وجود دارد ضرب می شود چون یک غذا و یک آب میوه مد نظر است.

صفحه ۱۲۰ کتاب درسی

## اصل جمع

اگر عملی را بتوان به دو روش انجام داد، به طوری که در روش اول  $n$  انتخاب یا در روش دوم  $m$  انتخاب وجود داشته باشد، برای انجام عمل مورد نظر  $m + n$  انتخاب وجود دارد.

توجه کنید ← نهایتاً قرار است عمل مورد نظر فقط با یکی از روش ها انجام شود. ( $m$  یا  $n$ )

### تمرین تکمیلی

سوال ۱: شخصی می خواهد به سفر برود. او می تواند از طریق ۳ مسیر زمینی یا ۲ مسیر ریلی یا یک مسیر هوایی این کار را انجام دهد. او به چند طریق می تواند سفر خود را انجام دهد؟

مسیر زمینی ۱

مسیر زمینی ۲

مسیر زمینی ۳

مسیر ریلی ۱

مسیر ریلی ۲

مسیر هوایی

روش های سفر

$$۳ + ۲ + ۱ = ۶$$

صفحه ۱۲۰ کتاب درسی

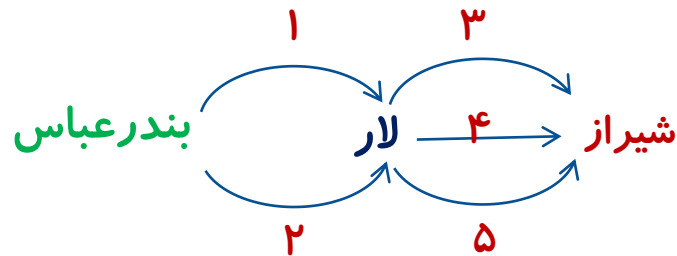
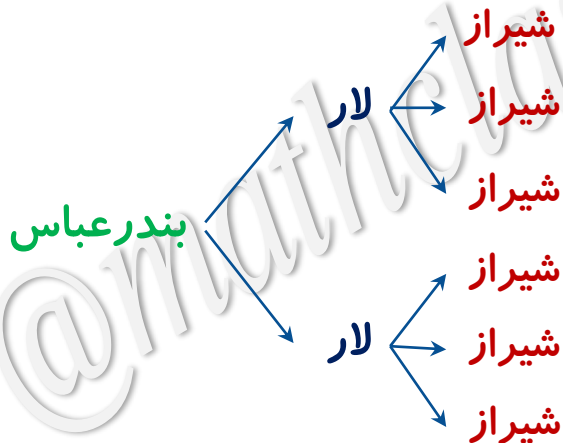
## اصل ضرب

اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد، به طوری که مرحله اول به  $m$  روش مختلف و به ازای هر کدام از آنها، مرحله دوم را بتوان به  $n$  روش انجام داد، در کل کار موردنظر با  $m \times n$  روش قابل انجام است.

توجه کنید ← هر دو مرحله باید انجام پذیرند ( $m$  و  $n$ )

### تمرین تکمیلی

سوال ۲: شخصی می خواهد از بندرعباس به شیراز برود. او می تواند از ۲ راه مختلف به لار، سپس از ۳ راه مختلف به شیراز برود. او به چند طریق می تواند این کار را انجام دهد؟



$$۲ \times ۳ = ۶$$

صفحه ۱۲۰ کتاب درسی

## تعمیم اصل جمع

اگر عملی را بتوان به  $k$  روش انجام داد، به طوری که در روش اول  $m_1$  انتخاب یا در روش دوم  $m_2$  انتخاب یا در روش سوم  $m_3$  انتخاب، ... یا در روش  $k$  ام  $m_k$  انتخاب وجود داشته باشد، برای انجام عمل موردنظر  $m_1 + m_2 + \dots + m_k$  انتخاب وجود دارد.

صفحه ۱۲۱ کتاب درسی

## تعمیم اصل ضرب

اگر انجام کاری شامل  $k$  مرحله باشد؛ به طوری که مرحله اول به  $m_1$  روش مختلف و به ازای هر کدام از آنها، مرحله دوم را بتوان به  $m_2$  روش و به ازای هر کدام از آنها، مرحله سوم را بتوان به  $m_3$  روش، ... و مرحله  $k$  ام را بتوان به  $m_k$  روش انجام داد، در کل کار موردنظر با  $m_1 \times m_2 \times \dots \times m_k$  روش قابل انجام است.



کار در کلاس ۱ صفحه ۱۲۱ کتاب درسی

پژمان قصد دارد به عیادت دوستش برود. او به یکی از دو انتخاب یک نوع شیرینی یا یک شاخه گل برای بردن به خانه دوستش فکر می کند. گل هایی که او در نظر دارد، عبارت اند از: مریم، گلایل، زنبق و رز. شیرینی هایی که او در نظر دارد، عبارت اند از: گردویی، نارگیلی و کشمشی. او چند انتخاب دارد؟  $۷ = ۳ + ۴$

کار در کلاس ۲ صفحه ۱۲۱ کتاب درسی

هفته بعد پژمان می خواهد به دیدن خانه جدید یکی از دوستانش برود. او این بار می خواهد یک نوع شیرینی و یک شاخه گل بخرد و همان گزینه ها را در ذهن دارد. او این بار به چند حالت می تواند خرید کند؟ آنها را بنویسید.  $۱۲ = ۳ \times ۴$

شیرینی \ گل	مریم	گلایل	زنبق	رز
گردویی	مریم / گردویی	گلایل / گردویی	زنبق / گردویی	رز / گردویی
نارگیلی	مریم / نارگیلی	گلایل / نارگیلی	زنبق / نارگیلی	رز / نارگیلی
کشمشی	مریم / کشمشی	گلایل / کشمشی	زنبق / کشمشی	رز / کشمشی

مثال صفحه ۱۲۲ کتاب درسی

رمزی از سه حرف تشکیل شده است که هر کدام می توانند از حروف فارسی یا حروف کوچک انگلیسی باشند. اگر حروف کنار هم از یک زبان نباشند، برای این رمز چند حالت ممکن وجود دارد؟

۳۲تا	۲۶تا	۳۲تا	= ۲۶۶۲۴
↑	↑	↑	
فارسی	انگلیسی	فارسی	یا

$$\rightarrow ۲۶۶۲۴ + ۲۱۶۳۲ = ۴۸۲۵۶$$

۲۶تا	۳۲تا	۲۶تا	= ۲۱۶۳۲
↑	↑	↑	
انگلیسی	فارسی	انگلیسی	

کار در کلاس صفحه ۱۲۲ کتاب درسی

- (الف) با سه رقم ۵ و ۳ و ۲ چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟  
 (ب) با همان سه رقم چند عدد سه رقمی می توان ساخت که رقم تکراری نداشته باشد؟  
 (پ) با همان سه عدد چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟  
 (ت) با همان سه عدد چند عدد سه رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟

(الف)  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline ۳ & ۳ & ۳ \\ \hline \end{array} = ۲۷$

۵ یا ۳ یا ۲      ۵ یا ۳ یا ۲      ۵ یا ۳ یا ۲

(پ)  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline ۳ & ۳ & ۱ \\ \hline \end{array} = ۹$

۵ یا ۳ یا ۲      ۵ یا ۳ یا ۲      فقط رقم ۲

(ب)  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline ۳ & ۲ & ۱ \\ \hline \end{array} = ۶$

۵ یا ۳ یا ۲      یکی از دو رقم باقی مانده

(ت)  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline ۲ & ۱ & ۱ \\ \hline \end{array} = ۲$

۵ یا ۳      فقط رقم ۲      یکی رقم باقی مانده

تمرین تکمیلی

سوال ۳: با ارقام ۲ و ۵ و ۷ و ۱ (الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟

(ب) چند عدد سه رقمی بدون تکرار رقم می توان نوشت؟

(پ) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟

(ت) چند عدد سه رقمی زوج بدون تکرار رقم می توان نوشت؟

(الف)  $\boxed{۴تا} \boxed{۴تا} \boxed{۴تا} = ۶۴$

۱ یا ۲ یا ۵ یا ۷      ۱ یا ۲ یا ۵ یا ۷      ۱ یا ۲ یا ۵ یا ۷

(پ)  $\boxed{۴تا} \boxed{۴تا} \boxed{۱تا} = ۱۶$

۱ یا ۲ یا ۵ یا ۷      فقط رقم ۲      ۱ یا ۲ یا ۵ یا ۷

(ب)  $\boxed{۴تا} \boxed{۳تا} \boxed{۲تا} = ۲۴$

۱ یا ۲ یا ۵ یا ۷      یکی از دو رقم باقی مانده      یکی از سه رقم باقی مانده

(ت)  $\boxed{۳تا} \boxed{۲تا} \boxed{۱تا} = ۶$

۱ یا ۵ یا ۷      یکی از دو رقم باقی مانده      فقط رقم ۲

مثال صفحه ۱۲۳ کتاب درسی

با ارقام ۰ و ۲ و ۳ و ۷

الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟

ب) چند عدد سه رقمی با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟

پ) چند عدد سه رقمی فرد با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟

ت) چند عدد سه رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟

**الف)**  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{تا } ۳ & \text{تا } ۴ & \text{تا } ۴ \\ \hline \end{array} = ۴۸$

۷ یا ۳ یا ۲      ۷ یا ۳ یا ۲ یا ۰      ۷ یا ۳ یا ۲ یا ۰

**ب)**  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{تا } ۳ & \text{تا } ۳ & \text{تا } ۲ \\ \hline \end{array} = ۱۸$

۷ یا ۳ یا ۲      یکی از دو رقم باقی مانده      یکی از سه رقم باقی مانده

**پ)**  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{تا } ۲ & \text{تا } ۲ & \text{تا } ۲ \\ \hline \end{array} = ۸$

۷ یا ۳      ۷ یا ۳ یا ۲ یا ۰ به جز دو تا از آنها      یکی از آنها

**ت)** فقط رقم صفر      یکی از دو رقم باقی مانده

$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{تا } ۳ & \text{تا } ۲ & \text{تا } ۱ \\ \hline \end{array} = ۶$

یا  $\Rightarrow ۶ + ۴ = ۱۰$

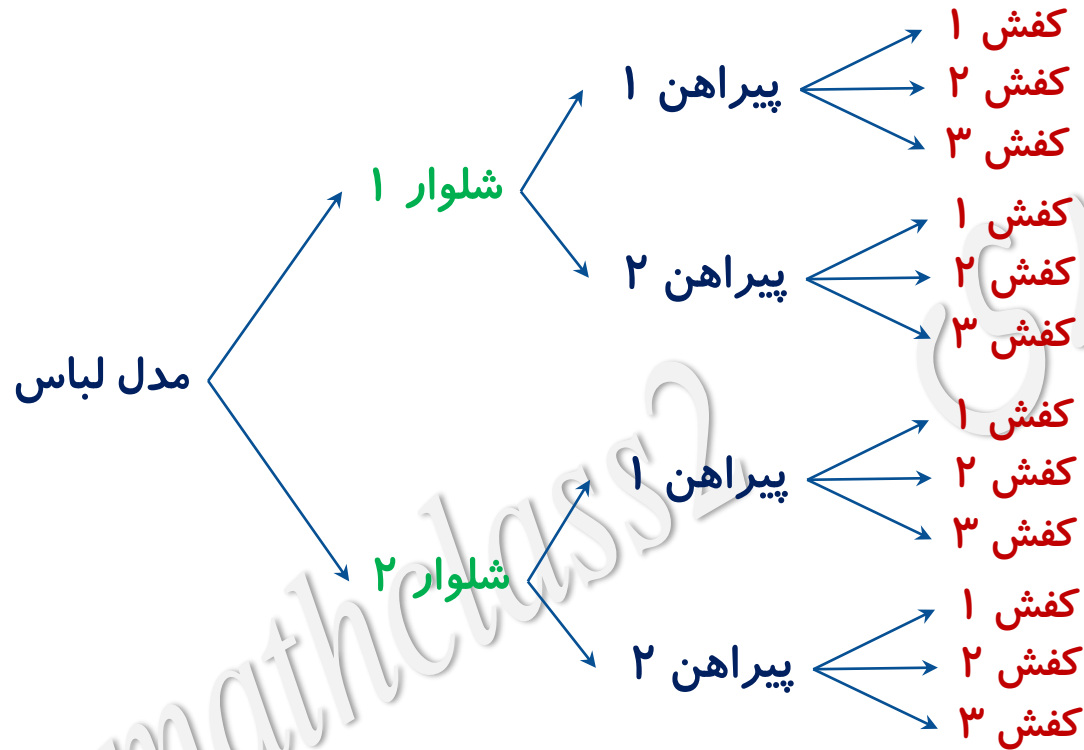
$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{تا } ۲ & \text{تا } ۲ & \text{تا } ۱ \\ \hline \end{array} = ۴$

فقط رقم ۲      یکی از دو رقم باقی مانده

برای بدست آوردن جواب قسمت (پ) کفایت جواب قسمت (ب) سوال را از قسمت الف کم کنیم؛ یعنی  $۱۸ - ۸ = ۱۰$

تمرین تکمیلی

سوال ۴: با ۳ جفت کفش، ۲ عدد شلوار و ۲ عدد پیراهن چند مدل لباس می توان پوشید؟

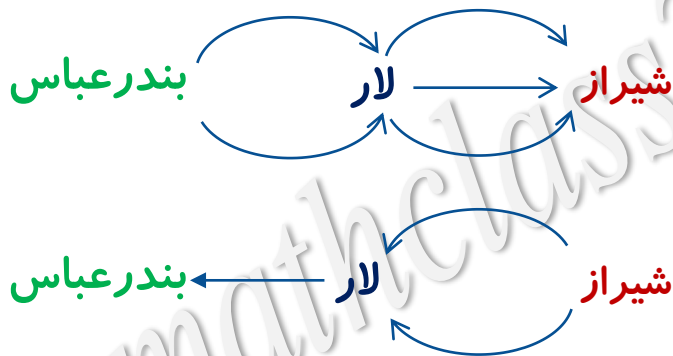


$$2 \times 2 \times 3 = 12$$

**تمرین تکمیلی**

سوال ۵: شخصی می خواهد از بندرعباس به شیراز برود. او می تواند از ۲ راه مختلف به لار، سپس از ۳ راه مختلف به شیراز برود. او به چند طریق می تواند یک رفت و برگشت از بندرعباس به شیراز از طریق لار انجام دهد به طوری که از مسیر تکراری برنگردد؟

**توجه کنید** ← هر دو مرحله باید انجام پذیرد (  $m$  و  $n$  )



$$2 \times 3 = 6$$

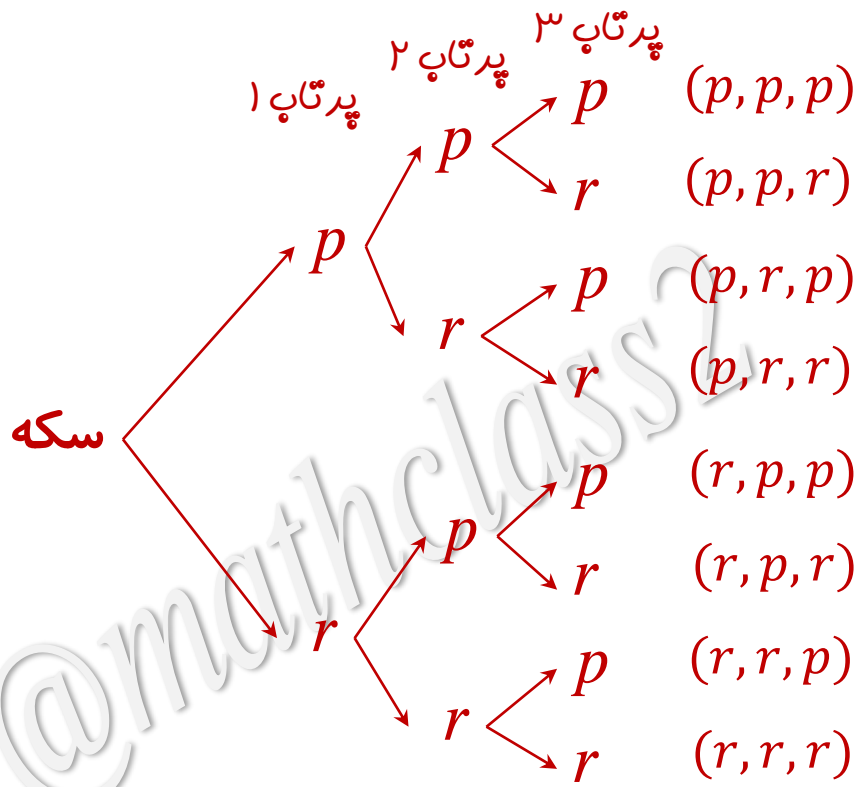
و

$$\longrightarrow 2 \times 6 = 12$$

$$2 \times 1 = 2$$

**تمرین تکمیلی**

سوال ۶: سکه ای را سه مرتبه پرتاب می کنیم، ممکن است در هر مرتبه به رو یا پشت بیافتد. چند حالت مختلف ممکن است رخ دهد؟ اگر رو آمدن سکه را با  $r$  و پشت آمدن سکه را با  $p$  نشان دهیم، کلیه حالت های مختلف را با استفاده از نمودار درختی نشان دهید.



$2 \times 2 \times 2 = 8$



**تمرین تکمیلی**

سوال ۷: با استفاده از ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵، چند عدد ۵ رقمی مضرب ۵ می توان نوشت

که ارقام آن تکراری نباشند؟

فقط رقم صفر  
 یکی از سه رقم  
 باقی مانده  
 یکی از ارقام  
 ۱ الی ۵

۵	۴	۳	۲	۱
---	---	---	---	---

 $= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

یکی از دو رقم  
 باقی مانده  
 یکی از ارقام ۱ الی ۵  
 به غیر از یکی از آنها

یا  $\Rightarrow 120 + 96 = 216$

فقط رقم ۵  
 یکی از سه رقم  
 باقی مانده  
 یکی از ارقام  
 ۱ الی ۴

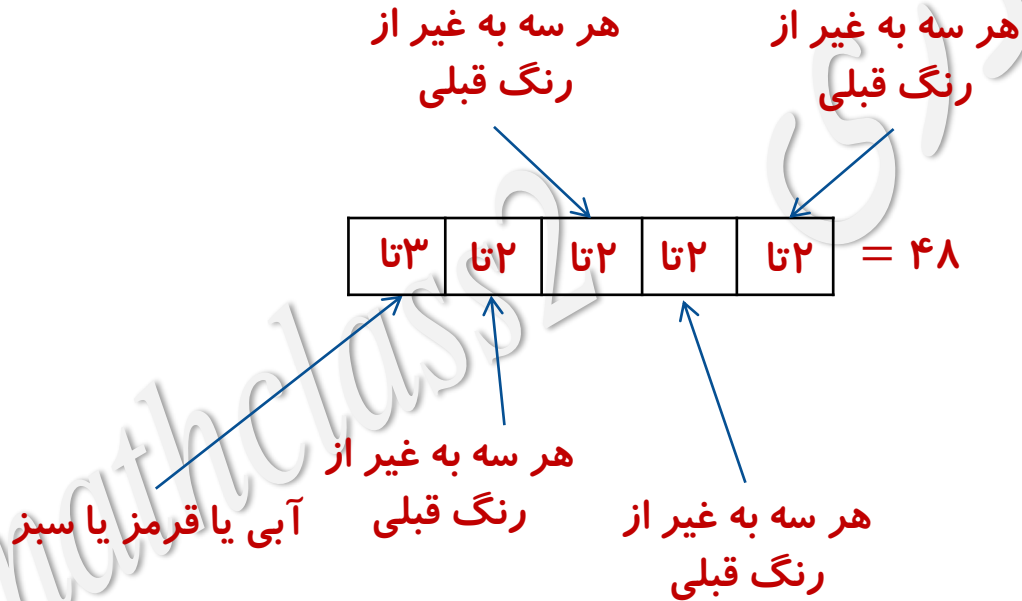
۴	۴	۳	۲	۱
---	---	---	---	---

 $= 4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 96$

یکی از دو رقم  
 باقی مانده  
 یکی از ارقام ۰ الی ۴  
 به غیر از یکی از آنها

تمرین تکمیلی

سوال ۸: با استفاده از سه رنگ آبی، قرمز و سبز به چند روش می توان خانه های شکل زیر را رنگ کرد به طوری که خانه های مجاور رنگشان متفاوت باشد؟



تمرین تکمیلی

سوال ۹: یک عدد سه رقمی را متقارن می نامیم اگر رقم یکان و صدگان آن برابر باشند، مانند ۲۳۲ چند عدد سه رقمی متقارن داریم؟

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{۱ تا} & \text{۱۰ تا} & \text{۹ تا} \\ \hline \end{array} = ۹۰$$

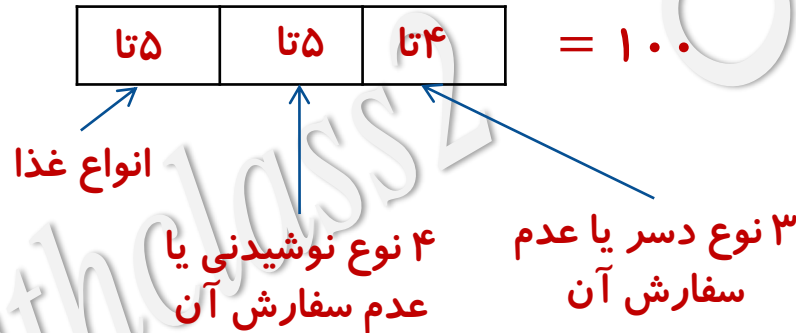
رقمی که در یکان  
قرار دارد

همه ارقام

همه ارقام به غیر از  
صفر

تمرین تکمیلی

سوال ۱۰: در منوی پذیرایی رستورانی ۵ نوع غذا و ۴ نوع نوشیدنی و ۳ نوع دسر وجود دارد. به چند طریق می توان سفارش داد طوری که مجاز باشیم از منوی نوشیدنی و دسر موردی را انتخاب نکنیم ولی حتما می بایست از منوی غذا چیزی را انتخاب کنیم؟



تمرین ۱ صفحه ۱۲۴ کتاب درسی

تعداد حالت های ممکن برای رمز یک دستگاه را در حالت های زیر به دست آورید. مشخص کنید برای این کار از اصل جمع استفاده می شود یا از اصل ضرب یا از هر دو.

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

$$۳۲ + ۱۰ = ۴۲$$

اصل جمع

ارقام      حروف فارسی

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

$$۳۲ = \boxed{۱۰ \text{ تا } ۳۲}$$

اصل ضرب

ارقام      فارسی

(پ) این رمز از دو گزینه تشکیل شده است که یکی از گزینه ها یک رقم و گزینه دیگر یک حرف الفبای فارسی است.

$$\boxed{۱۰ \text{ تا } ۳۲} = ۳۲. \quad \text{یا} \quad \boxed{۳۲ \text{ تا } ۱۰} = ۳۲. \quad \Rightarrow ۳۲. + ۳۲. = ۶۴.$$

ارقام      فارسی      فارسی      ارقام

تمرین ۱ صفحه ۱۲۴ کتاب درسی

تعداد حالت های ممکن برای رمز یک دستگاه را در حالت های زیر به دست آورید. مشخص کنید برای این کار از اصل جمع استفاده می شود یا از اصل ضرب یا از هر دو.

(ت) این رمز از دو گزینه تشکیل شده است که یا هر دو گزینه رقم اند یا هر دو گزینه حروف انگلیسی اند.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline ۱۰ & ۱۰ \\ \hline \end{array} = ۱۰۰ \quad \text{یا} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline ۲۶ & ۲۶ \\ \hline \end{array} = ۶۷۶ \quad \Rightarrow \quad ۱۰۰ + ۶۷۶ = ۷۷۶$$

↑ ارقام
↑ ارقام
↑ انگلیسی
↑ انگلیسی

(ث) این رمز از ۴ گزینه تشکیل شده است که دو گزینه اول ارقام غیرتکراری و دو گزینه دوم حروف انگلیسی غیرتکراری اند.

یکی از حروف انگلیسی      یکی از ۱۰ رقم

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline ۱۰ & ۹ & ۲۶ & ۲۵ \\ \hline \end{array} = ۱۰ \times ۹ \times ۲۶ \times ۲۵ = ۵۸۵۰۰$$

یکی از ۹ رقم  
باقی مانده

یکی از حروف انگلیسی  
باقی مانده

تمرین ۲ صفحه ۱۲۵ کتاب درسی

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 کارخانه هایی که ممکن است در این شهرک وجود داشته باشد، چند تاست؟

حداقل: 

۲۰ تا	۱۰ تا	۸ تا	۵ تا
-------	-------	------	------

 $= 5 \times 8 \times 10 \times 20 = 8000$

بلوار
کوچه
خیابان
کارخانه

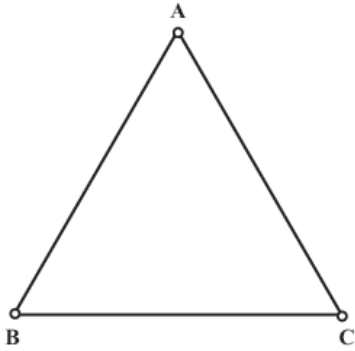
حداکثر: 

۳۰ تا	۱۲ تا	۱۰ تا	۵ تا
-------	-------	-------	------

 $= 5 \times 10 \times 12 \times 30 = 18000$

بلوار
کوچه
خیابان
کارخانه

تمرین ۳ صفحه ۱۲۵ کتاب درسی



می خواهیم رأس های مثلث زیر را با دو رنگ قرمز و آبی رنگ کنیم.

(الف) به چند طریق این کار امکان پذیر است؟

(ب) به چند طریق می توان این رنگ آمیزی را انجام داد، به گونه ای که رأس هایی که به هم وصل اند، هم رنگ نباشند.

(پ) قسمت (الف) را در حالتی که از سه رنگ مختلف استفاده می کنیم، بررسی کنید.

(ت) قسمت (ب) را در حالتی که از سه رنگ مختلف استفاده می کنیم، بررسی کنید.

(الف)  $\boxed{۲} \text{ تا } \boxed{۲} \text{ تا } \boxed{۲} = ۸$

قرمز یا آبی  
قرمز یا آبی  
قرمز یا آبی

(ب)  $\boxed{۲} \text{ تا } \boxed{۱} \text{ تا } \boxed{۰} = ۰$

هیچکدام  
قرمز یا آبی  
قرمز یا آبی به جز یکی از آنها

(پ)  $\boxed{۳} \text{ تا } \boxed{۳} \text{ تا } \boxed{۳} = ۲۷$

یکی از سه رنگ  
یکی از سه رنگ  
یکی از سه رنگ

(ت)  $\boxed{۳} \text{ تا } \boxed{۲} \text{ تا } \boxed{۱} = ۶$

رنگ باقی مانده  
یکی از سه رنگ  
یکی از دو رنگ باقی مانده



تمرین ۴ صفحه ۱۲۵ کتاب درسی

با پلاک هایی به صورت 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 می توان شماره گذاری کرد؟



$$A = \{11, 22, \dots, 99\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C = \{ي, ه, و, ن, م, ل, ق, ط, ص, س, د, ج, ب\}$$

یکی از اعضای  $B$

یکی از اعضای  $B$

یکی از اعضای  $C$

یکی از اعضای  $A$



$$= 9 \times 9 \times 13 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 13 \times 9^6$$

یکی از اعضای  $B$

یکی از اعضای  $B$

یکی از اعضای  $B$

تمرین ۵ صفحه ۱۲۵ کتاب درسی

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

الف) چند نوع مختلف از این اتومبیل تولید می شود؟

ب) اگر یکی از رنگ های تولید شده مشکی باشد، چند نوع از این اتومبیل با رنگ مشکی تولید می شود؟

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

نوع دنده    حجم موتور    رنگ    مدل

↓                    ↓                    ↓                    ↓

الف) 

۲ تا	۳ تا	۱۰ تا	۵ تا
------	------	-------	------

 $= 2 \times 3 \times 10 \times 5 = 300$

نوع دنده    حجم موتور    رنگ    مدل

↓                    ↓                    ↓                    ↓

ب) 

۲ تا	۳ تا	۱ تا	۵ تا
------	------	------	------

 $= 2 \times 3 \times 1 \times 5 = 30$

نوع دنده    حجم موتور    رنگ    مدل

↓                    ↓                    ↓                    ↓

پ) 

۱ تا	۳ تا	۱ تا	۵ تا
------	------	------	------

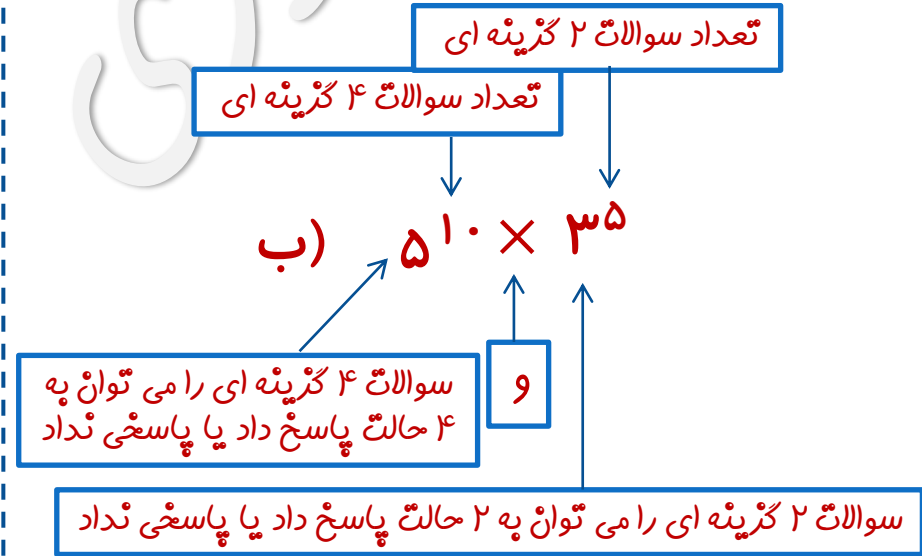
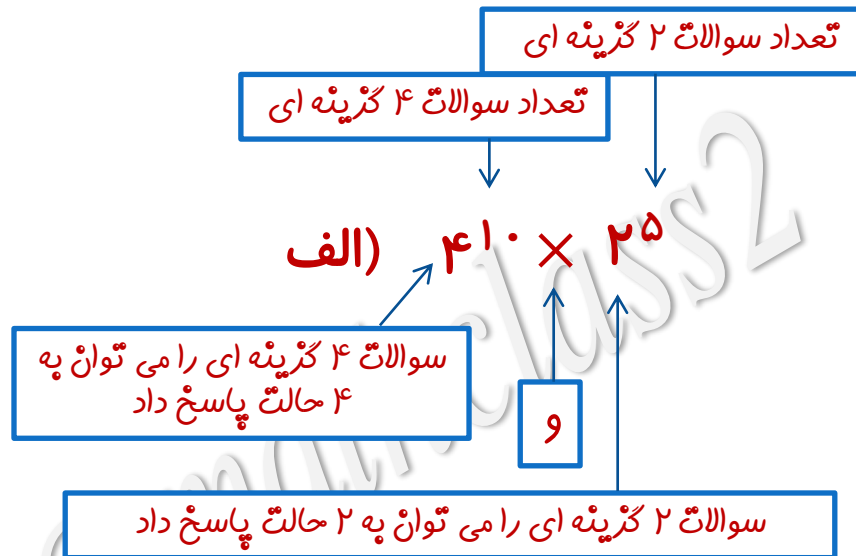
 $= 1 \times 3 \times 1 \times 5 = 15$

تمرین ۶ صفحه ۱۲۶ کتاب درسی

یک آزمون چندگزینه ای شامل ۱۰ سؤال ۴ گزینه ای و ۵ سؤال ۲ گزینه ای است. فردی قصد دارد به سؤال ها به صورت تصادفی جواب دهد. او به چند روش می تواند این کار را انجام دهد اگر:

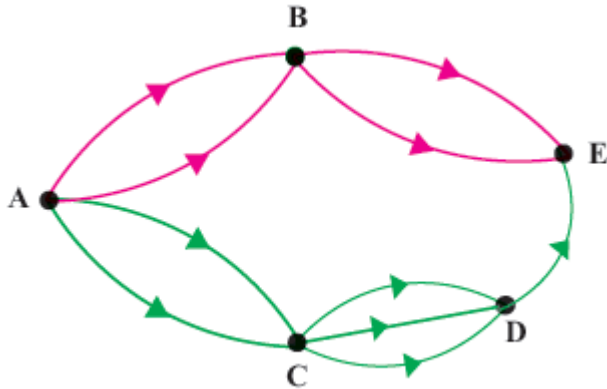
(الف) اگر مجبور باشد به همه سؤال ها جواب دهد؟

(ب) بتواند سؤال ها را بدون جواب هم بگذارد؟



تمرین ۷ صفحه ۱۲۶ کتاب درسی

اگر شکل مقابل نشان دهنده جاده های بین شهرهای A و B و C و D و E باشد و همه جاده ها یک طرفه باشند، به چند طریق می توان از شهر A به شهر E رفت؟



$$2 \times 2 = 4$$

یا

$$2 \times 3 \times 1 = 6$$

$$\Rightarrow 4 + 6 = 10$$

تمرین ۸ صفحه ۱۲۶ کتاب درسی

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

مسئله: چند عدد دو رقمی زوج می توان نوشت؛ به طوری که کوچکتر یا مساوی ۴۰ باشد؟

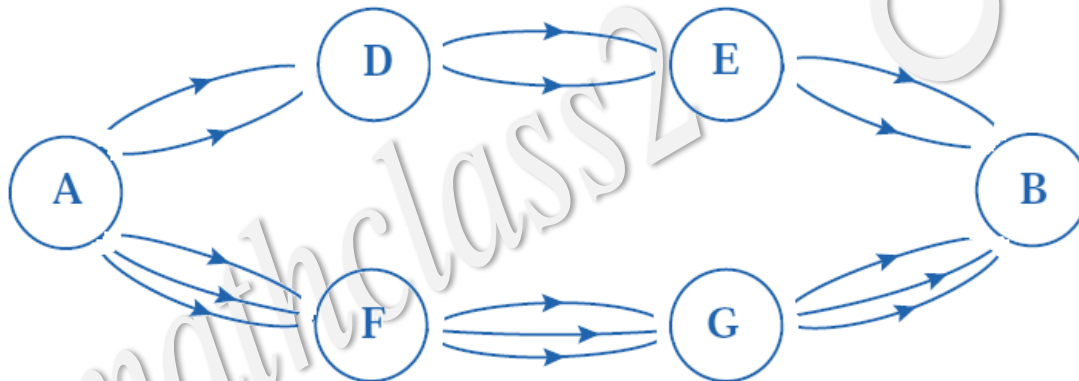
تعداد راه های نوشتن یکان برابر ۵ تاست و تعداد راه های نوشتن دهگان برابر ۴ تاست. لذا با توجه به اصل ضرب ۲۰ عدد با شرایط مورد نظر وجود دارد.

تمرین ۹ صفحه ۱۲۶ کتاب درسی

مسئله ای طرح کنید که با استفاده از اصل جمع یا اصل ضرب و یا هردوی آنها حل شود و جواب آن به صورت زیر باشد.

$$2 \times 2 \times 2 + 3 \times 3 \times 3 = 35$$

با توجه به شکل زیر تعیین کنید که به چند طریق می توان از شهر A به شهر B مسافرت کرد؟



# پایان درس اول

