

## فصل اول و دوم:

حل مسئله

و

کفایت داده

**ماهیت سوالات حل مسئله و کفایت داده**

**مقدمه: آشنایی با سوالات کفایت داده**

آشنایی با الگوریتم حل

تکنیکها و نکات مهم

اصل یکتایی جواب

مفروضات قابل قبول

**قسمت اول: مهارت‌های عددی**

درس اول: توان، رادیکال و لگاریتم

درس دوم: قواعد بخشیدنی

درس سوم: عملیات جبری بر روی اعداد زوج و فرد

درس چهارم: مقایسه اعداد، تخمین

درس پنجم: میانگین، انحراف از معیار

درس ششم: کسر، نسبت و درصد

درس هفتم: مجموعه‌ها

**قسمت دوم: عبارات‌های جبری**

درس هشتم: معادله درجه اول

درس نهم: اتمدها، معادله درجه دو

درس دهم: دستگاه معادلات

درس یازدهم: نامساوی و نامعادله

**قسمت سوم: هندسه**

درس دوازدهم: فضا و زاویه، مثلث و دایره

درس سیزدهم: چهار ضلعی‌ها و سایر اشکال در صفحه

درس چهاردهم: هندسه ابعاد

**قسمت چهارم: مباحث گوناگون**

درس پانزدهم: تصاعدها

درس شانزدهم: تناسب معکوس

درس هفدهم: مسافت، سرعت

درس هجدهم: پینش‌ها، ترتیب و ترکیب، اتمال

### قسمت پنجم: مفاهیم مالی و اقتصادی

درس نوزدهم: محاسبه سود و تلفیف

درس بیستم: مفاهیم مالی

### قسمت ششم: حساب دیفرانسیل و انتگرال

درس بیست و یکم: عملگرها، توابع

درس بیست و دوم: مد و مشتق

درس بیست و سوم: انتگرال

درس بیست و چهارم: هندسه تحلیلی

درس بیست و پنجم: بردار و ماتریس

## فصل سوم:

### استدلال منطقی

#### ماهیت سوالات استدلال منطقی

##### قسمت اول: تحلیل متن

درس اول: اجزاء استدلال

انواع استدلال

درس دوم: تضعیف استدلال

درس سوم: تقویت استدلال

درس چهارم: نتیجه استدلال

##### قسمت دوم: گزاره‌های منطقی

درس پنجم: مجموعه‌ها، نمودار تصمیم یافته

درس ششم: میر گزاردها

درس هفتم: استدلال مشابه

##### قسمت سوم: چند قانونی‌ها

درس هشتم: ماتریس اطلاعات

درس نهم: چندقانونی‌ها

## فصل چهارم:

### درک مطلب

#### ماهیت سوالات درک مطلب

## فصل پنجم: تصحیح جملات

### ماهیت سوالات تصحیح جملات

#### قسمت اول: خطاهای رایج زبانی

درس اول: کاربرد نادرست افعال

درس دوم: قرینه‌برداری

درس سوم: منشو

تمرین‌های نگارشی

درس چهارم: کاربرد نادرست واژگان دخیل

و

قواعد و نشانه‌های عربی در زبان فارسی

#### قسمت دوم: کاربرد صحیح واژگان

درس پنجم: کاربرد صمیم مروف

درس ششم: کاربرد صمیم واژگان

شماره جلسه	رئوس مطالب
جلسه ۱	<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با درس GMAT</li> <li>• استدلال منطقی (قسمت اول)</li> </ul>
جلسه ۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استدلال منطقی (قسمت اول؛ ادامه)</li> </ul>
جلسه ۳	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استدلال منطقی (قسمت اول؛ ادامه)</li> <li>• استدلال منطقی (قسمت دوم)</li> </ul>
جلسه ۴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استدلال منطقی (قسمت سوم)</li> <li>• درک مطلب</li> </ul>
جلسه ۵	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کفایت داده (ماهیت سوالات)</li> </ul>
جلسه ۶	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کفایت داده، حل مسئله (قسمت اول)</li> </ul>
جلسه ۷	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کفایت داده، حل مسئله (ادامه قسمت اول)</li> <li>• کفایت داده، حل مسئله (قسمت دوم)</li> </ul>
جلسه ۸	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کفایت داده، حل مسئله (ادامه قسمت دوم)</li> <li>• کفایت داده، حل مسئله (قسمت چهارم)</li> </ul>
جلسه ۹	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کفایت داده، حل مسئله (قسمت سوم)</li> </ul>
جلسه ۱۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تصحیح جملات (قسمت اول)</li> </ul>
جلسه ۱۱	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تصحیح جملات (قسمت دوم)</li> </ul>
جلسه ۱۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کفایت داده، حل مسئله (ادامه قسمت چهارم)</li> <li>• کفایت داده، حل مسئله (قسمت پنجم)</li> </ul>
جلسه ۱۳	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کفایت داده، حل مسئله (قسمت ششم)</li> <li>• جمع بندی</li> <li>• رفع اشکال</li> </ul>

# فصل اول و دوم:

## حل مسئله

و

## کفایت داده

## ماهیت سوالات حل مسئله و کفایت داده

### مقدمه: آشنایی با سوالات کفایت داده

آشنایی با الگوریتم حل  
تکنیک‌ها و نکات مهم  
اصل یکتایی جواب  
مفروضات قابل قبول

### قسمت اول: مهارت‌های عددی

درس اول: توان، رادیکال و لگاریتم  
درس دوم: قواعد بFNش‌پذیری  
درس سوم: عملیات جبری بر روی اعداد زوج و فرد  
درس چهارم: مقایسه اعداد، تخمین  
درس پنجم: میانگین، انحراف از میانگین  
درس ششم: کسرها، نسبت و درصد  
درس هفتم: مجموعه‌ها

### قسمت دوم: معادله

درس هشتم: معادله درجه اول  
درس نهم: اتمادها، معادله درجه دو  
درس دهم: دستگاه معادلات  
درس یازدهم: نامساوی و نامعادله

### قسمت سوم: هندسه

درس دوازدهم: خط و زاویه، مثلث و دایره  
درس سیزدهم: چهارضلعی‌ها  
درس چهاردهم: هندسه اجمام

### قسمت چهارم: مباحث گوناگون

درس پانزدهم: تصاعدها  
درس شانزدهم: تناسب معکوس  
درس هفدهم: مسافت و سرعت

درس هجدهم: پینش‌ها، ترتیب و ترکیب، احتمال

قسمت پنجم: مفاهیم مالی و اقتصادی  
درس نوزدهم: محاسبه سود و تلفیف  
درس بیستم: مفاهیم مالی و اقتصادی

قسمت ششم: حساب دیفرانسیل و انتگرال  
درس بیست و یکم: عملگرها، توابع  
درس بیست و دوم: حد و مشتق  
درس بیست و سوم: انتگرال  
درس بیست و چهارم: هندسه تملیلی  
درس بیست و پنجم: بردار و ماتریس

**مقدمه: آشنایی با سوالات کفایت داده**

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

✓ سوالات کفایت داده چه ساختار و محتوایی دارند؟

✓ الگوریتم پاسخگویی به سوالات کفایت داده چگونه است؟

✓ چه موقع یک داده کفایت می‌کند؟

✓ در چه مواردی به بررسی دو اطلاع باهم نیاز داریم؟

✓ اصل یکتایی جواب بیانگر چیست؟

✓ مفروضات قابل قبول در کفایت داده کدامند؟

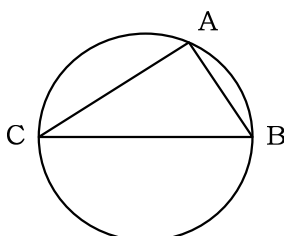


## آشنایی با الگوریتم مل

راهنمایی: هر یک از مسائل کفایت داده‌ها از یک سؤال و دو گزاره که با ۱ و ۲ مشخص گردیده و در آن‌ها اطلاعاتی داده شده است، تشکیل می‌شود. در پاسخگویی به سؤال، شما باید تشخیص دهید که آیا اطلاعات داده شده در گزاره‌ها برای پاسخ دادن به سؤال مربوطه کفایت می‌کند یا خیر؟

- (۱) اگر اطلاع ۱ به‌تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، ولی اطلاع ۲ به‌تنهایی کافی نباشد و یا این‌که اطلاع ۲ به‌تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، ولی اطلاع ۱ به‌تنهایی کافی نباشد، گزینه ۱ صحیح است.
- (۲) اگر هر یک از دو اطلاع به‌تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشد ولی هر دو با هم کافی باشند، گزینه ۲ صحیح است.
- (۳) اگر هر یک از دو اطلاع ۱ و ۲ به‌تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، گزینه ۳ صحیح است.
- (۴) اگر هر دو اطلاع ۱ و ۲ با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ صحیح است.

(سراسری، ۷۶)	اگر $x$ و $y$ اعداد صحیح مثبت باشند، آیا $x$ بزرگتر است یا $y$ ؟ $x = y - 2$ (۱) $y = x + 2$ (۲)	-۱
(سراسری، ۷۸)	آیا $a + b > 0$ است؟ $a < x < 0$ (۱) $-b > y > 0$ (۲)	-۲
(سراسری، ۷۸)	مقدار جمله $\frac{4a+6b}{b}$ چقدر است؟ $\frac{a}{b} = 3$ (۱) $\frac{a}{2a+3b} = \frac{1}{3}$ (۲)	-۳
(سراسری، ۷۵)	مساحت مثلث $ABC$ چقدر است؟ (۱) $BC$ قطر دایره و طول آن برابر ۳ است. (۲) طول $AB$ برابر ۱ است.	-۴



(سراسری، ۸۱)	<p>فرد          آیا جمع اعداد <math>c</math> و <math>b</math> و <math>a</math> زوج است؟          (۱) <math>a</math> عددی زوج است.          (۲) <math>b-c</math> عددی فرد است.</p>	-۵
	<p>حاصل جمله <math>\frac{a+3}{b+1}</math> چقدر است؟          (۱) <math>\frac{a}{b} = 3</math>          (۲) <math>a = b + 4</math></p>	-۶
(سراسری، ۸۲)	<p>نسبت مردان به زنانی که در یک کلاس ثبت نام کرده‌اند چقدر است؟          (۱) تعداد زنانی که ثبت نام کرده‌اند ۳ تا از نصف مردانی که ثبت نام کرده‌اند، بیشتر است.          (۲) تعداد زنانی که ثبت نام کرده‌اند <math>\frac{2}{5}</math> تعداد مردانی است که ثبت نام کرده‌اند.</p>	-۷

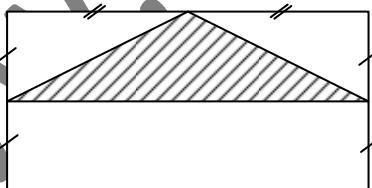
## تکنیک‌ها و نکات مهم

❖ نکته ۱:

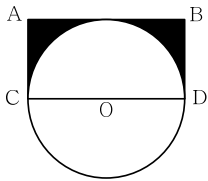
(سراسری، ۷۵)	۱- اگر مجموع سه عدد $a, b, c$ برابر ۱۰ باشد و داشته باشیم $a = b + c$ مقدار $b$ چقدر است؟ $a = 5$ (۱) $c = 3$ (۲)
(سراسری، ۸۲)	۲- فردی ۷۵ سهم از شرکت A و ۱۰۰ سهم از شرکت B را در اختیار دارد. ارزش کل سهام او چقدر است؟ (۱) سه سهم از شرکت A و ۴ سهم از شرکت B جمعاً ۱۶۰ هزار ریال ارزش دارد. (۲) سهام شرکت A دو برابر سهام B ارزش دارد.

❖ نکته ۲:

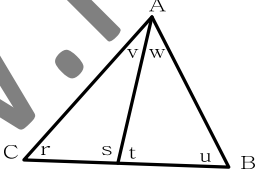
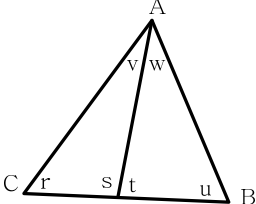
(سراسری، ۷۶)	۳- طول کمانی از دایره که روبروی زاویه مرکزی ۷۵ درجه است، چند سانتیمتر است؟ (۱) محیط دایره برابر ۲۵/۱۲ سانتیمتر است. (۲) قطر دایره برابر ۸ سانتیمتر است.
(سراسری، ۷۴)	۴- مقدار $k^2 - k$ چقدر است؟ (۱) مقدار $k - \frac{1}{k}$ مساوی با ۱ است. (۲) مقدار $2k - 1$ مساوی با $\sqrt{5}$ است.
(سراسری، ۸۶)	۵- در شکل روبه‌رو مساحت قسمت هاشور خورده چقدر است؟ (۱) مساحت مستطیل ۴۸ سانتی‌متر مربع است. (۲) محیط مستطیل ۱۰۰ سانتی‌متر است.
(سراسری، ۸۷)	۶- درآمد حسن در سال ۱۳۸۰ برابر ۲۰ میلیون تومان بوده است. متوسط درآمد سالیانه او طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ چقدر می‌باشد؟ (۱) حسن هر سال ۱۰٪ بیشتر از سال قبل درآمد کسب کرده است. (۲) کل درآمد برای سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ معادل ۴۶،۲ میلیون تومان بوده است.

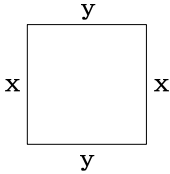


❖ نکته ۳:

(سراسری، ۸۰)	<p>۷- مقدار جمله <math>(a + b + c)^2</math> چقدر است؟  <math>a = c</math> (۱)  <math>b + c = 2a</math> (۲)</p>	
	<p>۸- مقدار جمله <math>(a + b + c)^2</math> چقدر است؟  <math>a = c</math> (۱)  <math>b + c = -a</math> (۲)</p>	
	<p>۹- مقدار عبارت <math>(3y^2 - x^2 + 5)(x^2 - 2x - 3)</math> چقدر است؟  <math>y = 3</math> (۱)  <math>x = 3</math> (۲)</p>	
(سراسری، ۸۳)	<p>۱۰- در شکل مقابل مساحت سطح سایه‌دار چقدر است؟                  (۱) طول <math>AB</math> برابر قطر دایره به مرکز <math>O</math> است.                  (۲) طول <math>BD</math> برابر <math>AC</math> و مساوی شعاع دایره است.</p>	

❖ نکته ۴:

(سراسری، ۸۴)	<p>۱۱- آیا مثلث <math>ABC</math> متساوی‌الاضلاع است؟                  (۱) زوایای <math>t</math> و <math>s</math> و <math>۲</math> و <math>u</math> رویهم ۳۰۰ درجه است.                  (۲) زوایای <math>u</math> و <math>v</math> و <math>w</math> رویهم ۱۲۰ درجه است.</p>	
	<p>۱۲- آیا مثلث <math>ABC</math> متساوی‌الاضلاع است؟                  (۱) زوایای <math>u</math> و <math>v</math> و <math>w</math> رویهم ۱۴۰ درجه است.                  (۲) زوایای <math>t</math> و <math>s</math> و <math>۲</math> و <math>u</math> رویهم ۳۰۰ درجه است.</p>	

(سراسری، ۸۷)	<p>۱۳- اگر <math>x</math> و <math>y</math> دو عدد طبیعی باشند، به شکلی که <math>x &gt; y</math> آیا <math>y</math> زوج است؟</p> <p>(۱) <math>x - y = 1</math></p> <p>(۲) <math>2x + y = 32</math></p>	-۱۳	
	<p>۱۴- اگر <math>x</math> و <math>y</math> دو عدد طبیعی باشند، به شکلی که <math>x &gt; y</math> آیا <math>y</math> زوج است؟</p> <p>(۱) <math>2x + y = 31</math></p> <p>(۲) <math>x - y = 1</math></p>	-۱۴	
(سراسری، ۷۹)	<p>۱۵- آیا <math>x</math> و <math>y</math> با هم برابرند؟</p> <p>(۱) <math>x + y = 1</math></p> <p>(۲) <math>x - y = 2</math></p>	-۱۵	
(سراسری، ۸۶)		<p>۱۶- آیا شکل روبه‌رو مربع است؟</p> <p>(۱) محیط شکل برابر ۳۰ است.</p> <p>(۲) <math>x = 5</math> است.</p>	-۱۶

## ❖ نکته ۵:

(سراسری، ۸۳)	<p>۱۷- مبلغ <math>x</math> ریال بین دو فرد <math>a</math> و <math>b</math> تقسیم می‌شود. سهم فرد <math>a</math> چقدر است؟          (۱) سهم فرد <math>b</math>، ۴۵ ریال است که به اندازه <math>\frac{x}{8}</math> از سهم <math>a</math> بیشتر است.          (۲)</p>
(مشابه سراسری، ۸۵)	<p>۱۸- آیا <math>n</math> از ۱۴ بزرگتر است؟          (۱) <math>\log n^2 - e^{2n} + x^n - \int_{x=4}^{x=8} \ln x = \tan^{-1} n</math>          (۲) <math>(n-1)(n)(n+1) = 2184</math></p>
(سراسری، ۸۳)	<p>۱۹- حاصل جمله <math>\frac{a+2}{b+2}</math> چقدر است؟          (۱)          (۲) <math>a = b + 2</math></p>

## ❖ نکته ۶:

(سراسری، ۸۳)	<p>۲۰- آیا چهارضلعی <math>ABCD</math> یک لوزی است؟          (۱) زاویه <math>A</math> و <math>B</math> روی هم <math>180^\circ</math> درجه است و زاویه <math>C</math> و <math>D</math> نیز روی هم <math>180^\circ</math> درجه است. (زوایای <math>A</math> و <math>B</math> مجاور هستند).          (۲) طول اضلاع روبروی هم یکسان است.</p>
--------------	--

## اصل یکتایی جواب

نکته

(سراسری، ۷۵)	مقدار $m$ چقدر است؟ $m(m-2)(m-4) = 0$ (۱) $m^2 - 3m + 2 = 0$ (۲)	-۱
(سراسری، ۷۷)	$n$ و $m$ و $k$ اعداد طبیعی متفاوتی بین ۱ تا ۹ هستند. مقدار هر یک از آن‌ها چقدر است؟ (۱) مقدار کسر $\frac{\binom{n}{m}}{k}$ برابر $\frac{2}{15}$ است. (۲) $k = n + m$	-۲
	مقدار $a$ چقدر است؟ $a + b = 14$ (۱) $a \cdot b = 48$ (۲)	-۳
(سراسری، ۷۷)	طول مستطیل چند سانتیمتر است؟ (۱) محیط مستطیل برابر ۲۸ سانتیمتر است. (۲) مساحت مستطیل برابر ۴۸ سانتیمتر است.	-۴
(سراسری، ۸۳)	مقدار $x + y$ چقدر است؟ $\sqrt{xy} = 8$ (۱) $x - y = 12$ (۲)	-۵
	مقدار $(x + y)^2$ چقدر است؟ $\sqrt{xy} = 8$ (۱) $x - y = 12$ (۲)	-۶

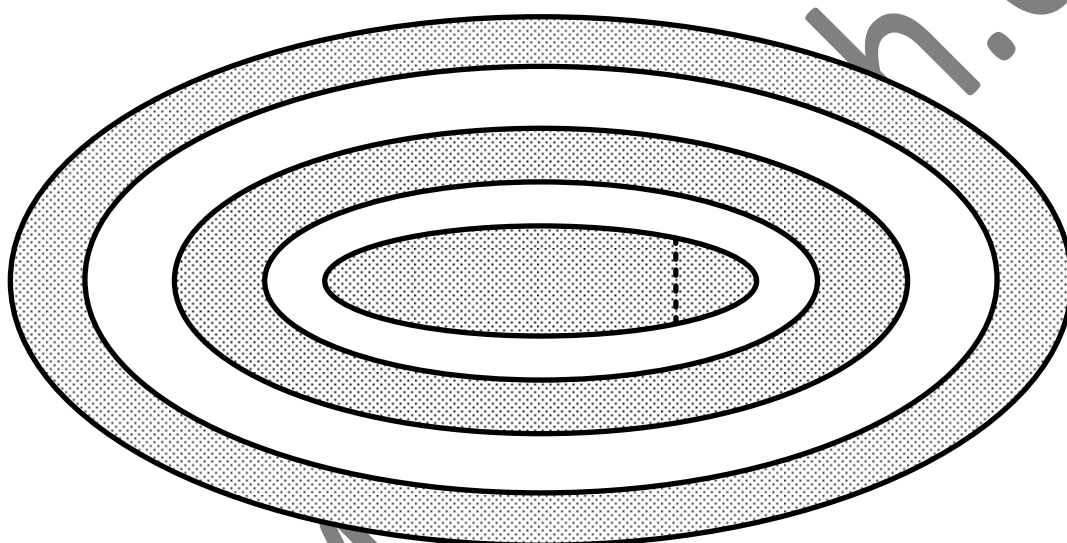
(سراسری، ۸۴)	<p>-۷ مقدار جمله <math>xy^2</math> چقدر است؟</p> <p>(۱) <math>xy = 4</math> ، <math>x^2y = 8</math></p> <p>(۲) <math>\sqrt{x^2y^2 + x^3y^4} = 3xy</math></p>	
(سراسری، ۷۸)	<p>-۸ از بین چهار نوع کالای <math>d, c, b, a</math> کدام ارزانتر است؟</p> <p>(۱) قیمت <math>c</math> از <math>d</math> بیشتر است.</p> <p>(۲) <math>a</math> و <math>b</math> هر دو قیمت واحدی دارند.</p>	
(سراسری، ۸۷)	<p>-۹ ۱۰ تکه کاغذ که روی هر کدام یکی از اعداد ۱ تا ۱۰ نوشته شده، درون یک ظرف قرار دارند. اگر سه تکه کاغذ به شکل تصادفی از درون این ظرف انتخاب شوند و یکی از آنها عدد ۷ باشد، جمع اعداد نوشته شده بر روی این سه کاغذ چقدر است؟</p> <p>(۱) مجموع دو عدد از این سه عدد ۱۶ است.</p> <p>(۲) مجموع دو عدد از این سه عدد ۱۴ است.</p>	



### مفروضات قابل قبول

❖ تعاریف، فرمول‌ها و قضایا

❖ محدوده قابل قبول داده‌ها



❖ تقسیمات

❖ توزیع یکنواخت

❖ برون‌یابی خطی

نکته

(سراسری، ۸۴)	<p>۱- از صد کیلو بذر برنج چندکیلو محصول برنج بدست می‌آید؟          (۱) فقط ۷۰٪ بذرها می‌رویند.          (۲) از هر بذر که می‌روید ۲۰ دانه برنج بدست می‌آید.</p>	-۱
(سراسری، ۸۱)	<p>۲- کدام یک از وزنه‌های A و B سنگین‌تر است؟  <math display="block">\frac{A}{4} = \frac{B}{5} \quad (۱)</math> <math display="block">A = B + C \quad (۲) \text{ (C یک عدد صحیح است.)}</math></p>	-۲
	<p>۳- از اول تیرماه سال ۱۳۶۰ تا اول تیرماه سال ۱۳۶۵ قیمت سهام یک شرکت دو برابر شد. قیمت سهام این شرکت در اول تیرماه سال ۱۳۶۰ چقدر بوده است؟          (۱) از اول تیرماه ۱۳۶۵ تا اول تیرماه ۱۳۷۰ قیمت سهام این شرکت دو برابر شد.          (۲) از اول تیرماه سال ۱۳۶۵ تا اول تیرماه سال ۱۳۷۰ قیمت سهام این شرکت ۴۵۰ تومان افزایش داشته است.</p>	-۳
(سراسری، ۸۰)	<p>۴- هزینه‌های تولید کالای X در سال ۱۳۸۰ چقدر خواهد بود؟          (۱) هزینه تولید این کالا در سال ۱۳۷۹ برابر ۳ میلیون بوده است که نسبت به سال ۱۳۷۸، ۱۵٪ افزایش نشان می‌دهد.          (۲) هزینه تولید این کالا در سال ۱۳۷۸ نسبت به سال ۱۳۷۷ نیز ۱۵٪ افزایش نشان می‌دهد.</p>	-۴
(سراسری، ۷۹)	<p>۵- در دو مهدکودک به ترتیب ۳۰ لیتر و ۲۰ لیتر شیر روزانه مصرف می‌شود. میانگین مصرف سرانه روزانه شیر این دو مهدکودک روی هم چقدر است؟          (۱) مصرف روزانه کودکان در مهدکودک اول <math>\frac{1}{4}</math> لیتر در روز است.          (۲) در دو مهدکودک روی هم یکصد و هشتاد کودک، نگهداری می‌شود.</p>	-۵

## قسمت اول: مهارت‌های عددی

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- کدام اعداد تواندار حائز اهمیت هستند و باید آن‌ها را به‌خاطر سپرد؟
- روابط مهم توان، رادیکال و لگاریتم کدامند؟
- شرط توقف تقسیم چیست؟
- قواعد مهم بخش‌پذیری کدامند؟
- عملیات جبری بر روی اعداد زوج و فرد چه حاصلی در بر دارد؟
- روش‌های مهم تخمین اعداد و عملیات جبری کدامند؟
- رادیکال‌های مهم جهت محاسبات کدامند؟
- لگاریتم کدام اعداد جهت مقایسه اعداد تواندار را باید به‌خاطر داشت؟
- روش هم‌پایه کردن اعداد تواندار جهت سادگی محاسبات کدام است؟
- میانگین، انحراف از معیار و واریانس، چه مفهومی دارند و عملیات جبری بر روی آن‌ها چگونه است؟
- روابط مهم برای کسرها کدامند؟
- توزیع خطی چیست و مسائل توزیع خطی چه ماهیتی دارند؟
- تسهیم بین چند نفر چگونه انجام می‌پذیرد؟
- تبدیل اعداد اعشاری به کسر چگونه است؟
- فرمول‌های مهم مجموعه‌ها کدامند؟
- تخصیص چیست و روش حل مسائل شامل تخصیص چیست؟
- افراز مجموعه در دو راستا چه مفهومی دارد و این مسائل چگونه مدل می‌شوند؟

## درس اول: توان، رادیکال و لگاریتم

## توان

جهت بالا بردن سرعت در محاسبات، توصیه می‌شود اعداد تواندار اصلی را به‌خاطر بسپارید.

$2^3 = 8$	$2^8 = 256$	$3^3 = 27$	$4^3 = 64$	$11^2 = 121$
$2^4 = 16$	$2^9 = 512$	$3^4 = 81$	$4^4 = 256$	$12^2 = 144$
$2^5 = 32$	$2^{10} = 1024$	$3^5 = 243$	$5^3 = 125$	$13^2 = 169$
$2^6 = 64$	$2^{11} = 2048$	$3^6 = 729$	$5^4 = 625$	$14^2 = 196$
$2^7 = 128$	$6^3 = 216$	$7^3 = 343$	$5^5 = 3125$	$15^2 = 225$

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1$$

❖ فرمول‌های ابتدایی

$$(a^m)^n = (a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

❖ به توان رساندن اعداد تواندار

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

• با پایه‌های یکسان

❖ ضرب اعداد تواندار

$$a^m \times b^m = (a \cdot b)^m$$

• با نماهای یکسان

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

❖ توان منفی

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

• با پایه‌های یکسان

❖ تقسیم اعداد تواندار

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

• با نماهای یکسان

(مشابه سراسری، ۷۶)	۲۷ (۴)	$\frac{1}{27}$ (۳)	اگر $8^{5x} = 3$ باشد، مقدار $0.125^{-20x}$ چقدر است؟ $\frac{1}{81}$ (۲) ۸۱ (۱)	-۱ ① ②		
-۲ شخصی هر ماه نصف مبلغ پس انداز خود را از حساب بانکی خارج می‌کند. اگر این فرد پس از ده ماه $x$ ریال موجودی داشته باشد، در ابتدای ماه اول پس انداز او چقدر است؟	(مشابه سراسری، ۷۷)	$1.24x$ (۴)	$(x)(1.0)^2$ (۳)	$(2)(x)^{10}$ (۲)	$512x$ (۱)	-۲ ① ②

❖ نماد علمی

$32,000,000,000 = 32 \times 10^9 = 3.2 \times 10^{10}$

$0.0000064 = 0.64 \times 10^{-5} = 6.4 \times 10^{-6} = 64 \times 10^{-7}$

❖ معادله‌های توانی

یادآوری

(مشابه سراسری، ۷۵)	$983645/75 = 983/64575 \times 10^3$ (۲) $0.33485 = 334/85 \times 10^{-3}$ (۴)	کدام یک از تساوی‌های زیر نادرست است؟ $0.327694 = 32/7694 \times 10^{-2}$ (۱) $0.87464 = 8/7464 \times 10$ (۳)	-۳ ①
(مشابه آزاد، ۸۰)	۱۶ (۴) ۱۲۵ (۳)	اگر $x(2)^3 = x(5)(8)$ باشد، آن‌گاه $x = ?$ ۲۵ (۲) ۸ (۱)	-۴ ①
(مشابه آزاد، ۸۳)	۲۴۱۰ (۴) ۴۰۹۶ (۳)	اگر $x(2)^5 = x(32)(4)^5$ باشد، آن‌گاه $x = ?$ ۱۰۲۴ (۲) ۲۰۴۸ (۱)	-۵ ①
(مشابه آزاد، ۸۱)	۸ (۴) ۲۷ (۳)	اگر $8 = 27x^3y$ باشد، مقدار $27x\sqrt[3]{y}$ برابر خواهد بود با: ۹ (۲) ۱۸ (۱)	-۶ ① ②
(آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)	۳ و ۶ (۴) ۲ و ۵ (۳)	در معادله $9^a - 4(3^b) + 3^7 = 0$ مقادیر ممکن $a, b$ کدامند؟ ۲ و ۴ (۲) ۱ و ۳ (۱)	-۷ ②

رادیکال

$$\sqrt{a} = a^{1/2} \quad \sqrt[3]{a} = a^{1/3} \quad \sqrt[4]{a^2} = a^{2/4} = a^{1/2} \quad \sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$$

یادآوری

<p>(مشابه سراسری، ۷۹)</p> <p><math>10x\sqrt{x^3}</math> (۴)</p>	<p><math>4x^2\sqrt{5x}</math> (۳)</p>	<p><math>5x^2\sqrt{4x^3}</math> (۲)</p>	<p><math>4x\sqrt{25x^3}</math> (۱)</p>	<p>-۸ ①</p>
<p>(مشابه سراسری، ۸۵)</p> <p>۴ و ۳ (۴)</p>	<p>۳ و ۲ (۳)</p>	<p>۲ و ۱ (۲)</p>	<p>مقدار <math>(32)^{-\frac{2}{5}} \times 7</math> بین کدام دو عدد قرار می‌گیرد؟ صفر و ۱ (۱)</p>	<p>-۹ ①</p>
<p>(مشابه سراسری، ۷۵)</p> <p>۴ (۴)</p>	<p>۱۶ (۳)</p>	<p><math>\sqrt{8}</math> (۲)</p>	<p>۹ (۱)</p>	<p>-۱۰ ① ②</p>

لگاریتم

یادآوری

$$y = a^x \leftrightarrow x = \log_a y$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a x/y = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_{y^m} x^n = \frac{n}{m} \log_y x$$

$$\log_y x = \frac{\log_a x}{\log_a y}$$

$$a^{\log_a x} = x$$

<p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p> <p>۲/۴ (۴)</p>	<p>اگر <math>\log_a a = 3.2</math> و <math>\log_a b = 2</math> باشد، آنگاه جمله <math>\log_a \frac{a^{(b-2)}}{b}</math> برابر است با:</p> <p>۴/۲ (۳)      ۴/۴ (۲)      ۲ (۱)</p>	<p>-۱۱</p> <p>②</p>
<p>(مشابه سراسری، ۸۵)</p> <p>۲ (۴)</p>	<p>مقدار جمله <math>(7 \log_6 4 + 7 \log_6 9)</math> برابر است با:</p> <p>۱۴ (۳)      ۷ (۲)      ۱ (۱)</p>	<p>-۱۲</p> <p>②</p>

(مشابه سراسری، ۷۸)	<p>مقدار <math>x</math> چقدر است؟</p> <p>(۱) <math>2^x \geq 200</math> (۰/۰۰۲۳۴)</p> <p>(۲) <math>2^x \leq 1000</math> (۰/۰۱۱۷)</p>	<p>-۱۳</p> <p>①</p> <p>②</p>
	<p>اگر <math>x</math> یک عدد صحیح مثبت باشد، آیا <math>\sqrt{x}</math> عددی صحیح است؟</p> <p>(۱) <math>\sqrt{4x}</math> عددی صحیح نیست.</p> <p>(۲) <math>\sqrt{3x}</math> عددی صحیح نیست.</p>	<p>-۱۴</p> <p>①</p> <p>②</p>
	<p>اگر <math>x</math> و <math>w</math> اعداد صحیح باشند، مقدار <math>xw</math> چقدر است؟</p> <p>(۱) <math>x^w = 1</math></p> <p>(۲) <math>\frac{x}{w} = 1</math></p>	<p>-۱۵</p> <p>②</p>
(مشابه سراسری، ۸۴)	<p>عدد <math>c</math> که یک عدد صحیح مثبت است، چند رقمی است؟</p> <p>(۱) خارج قسمت تقسیم <math>c</math> بر عدد ۲۰ دو رقمی و بر ۱۲۰ یک رقمی است.</p> <p>(۲) <math>3 &lt; \log_3 c &lt; 5</math></p>	<p>-۱۶</p> <p>②</p>



## درس دوم: قواعد بخش پذیری

❖ اعداد اول

❖ قضیه بنیادین حساب

❖ شرط توقف تقسیم

❖ قواعد بخش پذیری

$$m = k \times n + r \quad 0 \leq r < n$$

- بر ۲: رقم یکان زوج
- بر ۳: جمع ارقام مضربی از ۳
- بر ۴: بر ۴
- بر ۵: رقم یکان، صفر یا ۵
- بر ۶: بر ۲ و ۳ بخش پذیر
- بر ۸: بر ۸
- بر ۹: جمع ارقام مضربی از ۹
- بر ۱۰: رقم یکان صفر
- بر ۱۱: بر ۱۱
- بر ۱۸: بر ۱۸
- بر ۲۴: بر ۲۴
- بر ۲۵: بر ۲۵

یادآوری

<p>۱- اگر عدد <math>x</math> را بر ۷ تقسیم کنیم باقیمانده آن <math>\frac{1}{7}</math> عدد <math>x</math> خواهد شد، در این تقسیم عدد <math>x</math> از کدام یک از مقادیر زیر حتماً باید کوچکتر باشد؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۷۷)</p>	<p>①</p>	<p>۱۴ (۱)</p> <p>۴۹ (۲)</p> <p>۷ (۳)</p> <p>۶۳ (۴)</p>
<p>۲- اگر <math>M</math> و <math>N</math> اعداد صحیح مثبتی باشند و وقتی به ۶ تقسیم شوند باقیمانده‌های به ترتیب ۱ و ۲ را به دست دهند، کدام پاسخ می‌تواند ارزش ممکن برای <math>M+N</math> باشد؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۷۴)</p>	<p>①</p> <p>②</p>	<p>۱۹۹۹۲۷۷ (۱)</p> <p>۵۷۳۲۲۰ (۲)</p> <p>۶۱۱۴۷۷۸ (۳)</p> <p>۳۶۶۸۸۶۷۷ (۴)</p>
<p>۳- اگر <math>M</math> و <math>N</math> اعداد صحیح مثبتی باشند و وقتی به ۱۱ تقسیم شوند باقیمانده‌های به ترتیب ۷ و ۶ را به دست دهند، کدام پاسخ نمی‌تواند ارزش ممکن برای <math>M+N</math> باشد؟</p>	<p>②</p>	

(مشابه سراسری، ۷۴)	۷۱۷۶ (۴)	۱۳۴۳۳ (۳)	۱۰۸۵۹ (۲)	۷۲۴۰ (۱)	
(مشابه سراسری، ۸۶)	$\frac{m}{y} + \frac{n}{y}$ (۴)	$\frac{m}{3} + \frac{n}{y}$ (۳)	$\frac{m}{y} + \frac{n}{3}$ (۲)	$\frac{m}{3} + \frac{n}{3}$ (۱)	-۴ ① ②
(مشابه سراسری، ۷۹)	$5x + 1$ (۴)	$3x + 4$ (۳)	$2x$ (۲)	$2x + 3$ (۱)	-۵ ① ②
(مشابه آزاد، ۸۵)	۳ (۴)	۱ (۳)	۲ (۲)	۹ (۱)	-۶ ②
(مشابه آزاد، ۸۸)	جمعه (۴)	شنبه (۳)	دوشنبه (۲)	سه‌شنبه (۱)	-۷ ②

<p>۸- اگر <math>r</math> و <math>s</math> اعداد صحیح باشند، آیا <math>r + s</math> بر پنج بخش پذیر است؟</p> <p>(۱) <math>s</math> بر پنج بخش پذیر است.</p> <p>(۲) <math>r</math> بر پنج بخش پذیر است.</p>	<p>-۸</p> <p>①</p> <p>②</p>
<p>۹- اگر <math>r</math> و <math>s</math> اعداد صحیح باشند، آیا <math>r + s</math> بر پنج بخش پذیر است؟</p> <p>(۱) <math>s</math> بر پنج بخش پذیر نیست.</p> <p>(۲) <math>r</math> بر پنج بخش پذیر نیست.</p>	<p>-۹</p> <p>①</p> <p>②</p>
<p>۱۰- اگر <math>r</math> و <math>s</math> اعداد صحیح باشند، آیا <math>r + s</math> بر پنج بخش پذیر است؟</p> <p>(۱) <math>s</math> بر پنج بخش پذیر نیست.</p> <p>(۲) <math>r</math> بر پنج بخش پذیر است.</p>	<p>-۱۰</p> <p>①</p> <p>②</p>

## نکته

<p>۱۱- آیا جمع ارقام <math>a + b + c</math> بر ۸ بخش پذیر است؟</p> <p>(۱) عدد سه رقمی <math>\overline{abc}</math> بر ۸ بخش پذیر است.</p> <p>(۲) <math>a \times b \times c</math> بر ۸ بخش پذیر است.</p>	<p>-۱۱</p> <p>②</p>
<p>۱۲- عدد دو رقمی <math>\overline{ab}</math> چند است؟</p> <p>(۱) <math>2a + 3b = 11a + 2b</math></p> <p>(۲) عدد دو رقمی <math>\overline{ab}</math> مضربی از ۱۹ است.</p>	<p>-۱۲</p> <p>②</p>
<p>۱۳- آیا عدد صحیح <math>n</math> بر ۹ بخش پذیر است؟</p> <p>(۱) باقیمانده تقسیم <math>n</math> بر ۳ برابر است با ۲.</p> <p>(۲) باقیمانده تقسیم <math>n</math> بر ۷ برابر است با ۱.</p>	<p>-۱۳</p> <p>①</p>
<p>۱۴- اگر رقم یکان عدد صحیح <math>k</math> مخالف صفر باشد، رقم دهگان <math>k</math> چقدر است؟</p> <p>(۱) رقم دهگان <math>k + 9</math> برابر است با ۳.</p> <p>(۲) رقم دهگان <math>k + 4</math> برابر است با ۲.</p>	<p>-۱۴</p> <p>②</p>

-۱۵ ②	حاصلضرب رقم یکان، دهگان و صدگان عدد $m$ برابر است با ۹۶. رقم یکان $m$ چقدر است؟ (۱) $m$ یک عدد فرد است. (۲) عدد صدگان $m$ برابر است با ۸.
-۱۶ ②	اگر $n$ یک عدد صحیح باشد، آن گاه $n$ بر چند عدد صحیح مثبت بخش پذیر خواهد بود؟ (۱) $n$ حاصلضرب دو عدد اول مختلف است. (۲) تعداد مقسوم علیه‌های صحیح و مثبت $n$ و $۲^۳$ ، برابر است.
-۱۷ ①	اگر $x$ و $y$ اعداد صحیح بین ۱۰ و ۹۹ باشند، آیا $\frac{x-y}{۹}$ یک عدد صحیح است؟ (۱) دو رقم تشکیل دهنده $y$ و $x$ یکی بوده ولی ترتیب آنها عکس یکدیگر است. (۲) رقم دهگان $x$ از رقم یکان آن ۲ تا بیشتر بوده و رقم دهگان $y$ از رقم یکان آن دو تا کمتر است. (سراسری، ۷۴)
-۱۸ ①	آیا عدد $a$ بر ۱۵ بخش پذیر است؟ (۱) $a$ بر ۵ بخش پذیر است. (۲) $۱۲a$ بر ۱۵ بخش پذیر است. (سراسری، ۸۱)
-۱۹ ①	آیا $m$ که یک عدد صحیح است، بر ۲۴ بخش پذیر است؟ (۱) $m$ مضربی از ۶ است. (۲) $m$ مضربی از ۴ است. (سراسری، ۸۵)
-۲۰ ②	اگر $x$ و $y$ دو عدد طبیعی باشند ( $x \neq y$ )، آیا $x + y$ بر $x - y$ بخش پذیر است؟ (۱) $x$ بر $y$ بخش پذیر است. (۲) $x$ دو و سه برابر $y$ نیست. (مشابه سراسری، ۸۷)
-۲۱ ②	اگر $۱۱۰ < n < ۱۴۵$ باشد، مقدار $n$ چقدر است؟ (۱) اگر $n$ را بر ۵ تقسیم کنیم، باقیمانده ۳ خواهد داشت. (۲) اگر $n - ۲$ را بر ۷ تقسیم کنیم باقیمانده نخواهد داشت. (مشابه سراسری، ۸۸)

## درس سوم: عملیات جبری بر روی اعداد زوج و فرد

## ❖ تعریف

✓ اعداد زوج: اعدادی که بر ۲ بخش پذیر هستند.  $2k$ ✓ اعداد فرد: اعدادی که بر ۲ بخش پذیر نیستند.  $2k + 1$ 

## ❖ جمع

✓ دو عدد زوج  $\Rightarrow$  زوج✓ دو عدد فرد  $\Rightarrow$  زوج✓ یکی زوج، یکی فرد  $\Rightarrow$  فرد✓ دو عدد متوالی  $\Rightarrow$  فرد

## ❖ ضرب

✓ دو عدد زوج  $\Rightarrow$  زوج✓ یکی زوج، یکی فرد  $\Rightarrow$  زوج✓ دو عدد فرد  $\Rightarrow$  فرد✓ دو عدد متوالی  $\Rightarrow$  زوج

## ❖ توان

✓ عدد زوج به توان  $\Rightarrow$  زوج✓ عدد فرد به توان  $\Rightarrow$  فرد

یادآوری

-۱ ① ②	<p>در صورتیکه <math>a</math> و <math>b</math> اعداد صحیح زوج و <math>c</math> عدد صحیح فرد باشد و برای آن‌ها داشته باشیم:  <math>(35 &lt; a &lt; b &lt; c &lt; 55)</math>            کدامیک از اعداد زیر می‌تواند حاصل جمع این سه عدد باشد؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۷۹)</p> <p>۱۰۵ (۱)      ۱۶۵ (۲)      ۱۲۳ (۳)      ۱۴۸ (۴)</p>
-۲ ①	<p>در صورتیکه <math>a</math> و <math>b</math> اعداد صحیح زوج و <math>c</math> یک عدد صحیح فرد باشد، کدامیک از موارد زیر حتماً درست است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۵)</p> <p>۱) <math>(a - c)^2(b + 1)</math> یک عدد زوج است.            ۲) <math>(b - c)(a - c)^2</math> یک عدد زوج است.            ۳) <math>(a + b - 1)(c - b)^2</math> یک عدد فرد است.            ۴) <math>(b + a)(c - b + a)^2</math> یک عدد فرد است.</p>

<p>از دو عدد صحیح <math>X</math> و <math>Y</math> کدامیک فرد و کدامیک زوج است؟</p> <p>(۱) عدد <math>X^2 Y^2</math> زوج ولی عدد <math>\frac{X^2}{Y^2}</math> فرد است.</p> <p>(۲) <math>X^2 - Y^2</math> عددی زوج است.</p>	<p>-۳</p> <p>①</p> <p>②</p>
--	-----------------------------

$r = \frac{p}{q}$ <p>❖ <math>r</math> زوج ⇐</p> <p>❖ <math>r</math> فرد ⇐</p>	<p>نکته</p>
---	-------------

<p>اگر <math>s</math>، <math>r</math> و <math>t</math> اعداد صحیح باشند، <math>r + s + t</math> عددی زوج است؟</p> <p>(۱) <math>r + s</math> زوج است.</p> <p>(۲) <math>s + t</math> زوج است.</p>	<p>-۴</p> <p>②</p>
<p>اگر <math>a</math> و <math>b</math> و <math>c</math> سه عدد طبیعی باشند، آیا <math>a^2 b + c</math> یک عدد فرد است؟</p> <p>(۱) فقط یکی از اعداد <math>a</math> و <math>b</math> و <math>c</math> فرد است.</p> <p>(۲) <math>a + b</math> زوج است.</p>	<p>-۵</p> <p>①</p>

**درس چهارم: مقایسه اعداد، تخمین**

یادآوری

جهت سادگی در محاسبات، رادیکال‌های زیر را حفظ کنید:  
 $\sqrt{2} = 1.41$        $\sqrt{3} = 1.73$        $\sqrt{5} = 2.24$        $\sqrt{7} = 2.65$

<p>(مشابه سراسری، ۷۴)</p> <p>از ارقام زیر کدامیک بهترین تخمین برای <math>\sqrt{0.00023}</math> می‌باشد؟</p> <p>(۱) ۰/۰۵      (۲) ۰/۱۵      (۳) ۰/۰۰۵      (۴) ۰/۰۱۵</p>	<p>۱-                  ①                  ②</p>
<p>(مشابه سراسری، ۷۹)</p> <p>اگر داشته باشیم <math>a = 5\sqrt{3}</math> و <math>b = 4 + 3\sqrt{5}</math> و <math>c = 5\sqrt{2} + \sqrt{7}</math>. کدامیک از نامساوی‌های زیر صحیح است؟</p> <p>(۱) <math>c &lt; a &lt; b</math>      (۲) <math>c &lt; b &lt; a</math>      (۳) <math>b &lt; a &lt; c</math>      (۴) <math>a &lt; c &lt; b</math></p>	<p>۲-                  ①</p>
<p>(مشابه سراسری، ۸۲)</p> <p>از بین اعداد زیر کدامیک بزرگتر است؟</p> <p>(۱) <math>7.2 \sqrt[3]{7.2}</math>      (۲) <math>\frac{7.2^2}{7.1}</math>      (۳) <math>7.2</math>      (۴) <math>\frac{7.2^2}{7.3}</math></p>	<p>۳-                  ①                  ②</p>
<p>(مشابه سراسری، ۷۵)</p> <p>کدامیک از اعداد زیر به ریشه سوم <math>0.0003</math> نزدیک‌تر است؟</p> <p>(۱) ۰/۰۶      (۲) ۰/۰۷      (۳) ۰/۰۰۶      (۴) ۰/۰۰۷</p>	<p>۴-                  ②</p>

کدام یک از مقادیر زیر بزرگتر است؟ (۱) ۲۴۰ (۲) ۳۲۴	(۳) ۷۱۲	(۴) ۵۲۰	(مشابه سراسری، ۸۰)	-۵ ②
---	---------	---------	--------------------	---------

<p>❖ روش اول: لگاریتم‌های معروف جهت سادگی در محاسبات، لگاریتم‌های زیر را به‌خاطر بسپارید:</p> $\log 2 = 0.3010$ $\log 3 = 0.4771$ $\log 5 = 1 - \log 2 = 0.6990$ $\log 7 = 0.845$	<p>❖ روش دوم: هم پایه کردن</p> $3 \cong 21.6$ $5 \cong 22.3$ $7 \cong 22.8$	نکته
---	---	------

آیا $m$ بزرگتر است یا $n$ ؟ (۱) علی سال گذشته $m$ سال داشته است. (۲) حسن $n$ سال از علی کوچکتر است.	-۶ ②	(سراسری، ۷۷)
---	---------	--------------

جدول زیر تعداد تلویزیون‌های فروخته شده از هر مدل خاص توسط یک فروشنده را نشان می‌دهد. آیا درآمد حاصل از فروش، از سال ۱۳۸۵ به سال ۱۳۸۶ افزایش داشته است؟	-۷ ①	(مشابه سراسری، ۸۸)															
(۱) قیمت تلویزیون‌ها از سال ۱۳۸۵ به ۱۳۸۶ تغییری نکرده است. (۲) در سال ۱۳۸۵ قیمت نوع (۱) کمتر از قیمت نوع (۲) بوده است.																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع</th> <th>سال ۱۳۸۵</th> <th>سال ۱۳۸۶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۴۹۵</td> <td>۴۷۰</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۶۵</td> <td>۹۰</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۱۸۰</td> <td>۲۰۵</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>۳۰۰</td> <td>۳۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	نوع	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۶	۱	۴۹۵	۴۷۰	۲	۶۵	۹۰	۳	۱۸۰	۲۰۵	۴	۳۰۰	۳۰۰		
نوع	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۶															
۱	۴۹۵	۴۷۰															
۲	۶۵	۹۰															
۳	۱۸۰	۲۰۵															
۴	۳۰۰	۳۰۰															



### درس پنجم: میانگین، انحراف از معیار

#### ❖ میانگین

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع کل}}{\text{تعداد}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots}{n}$$

- میانگین ساده

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع وزنی}}{\text{مجموع ضرایب}} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i x_i}{n} = \frac{a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + \dots}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots}$$

- میانگین موزون

#### ❖ انحراف از معیار

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n}}$$

- انحراف از معیار

$$v = (S_d)^2$$

- واریانس

یادآوری

۱-

در یک کلاس درس جمعاً ۲۳ دانش آموز شرکت دارند. از این تعداد ۳ نفر نمره ۲۰، ۴ نفر نمره ۱۵ و ۵ نفر نمره ۱۲ گرفته‌اند. افراد باقی مانده تعدادی نمره ۱۰ و تعدادی دیگر نمره ۲ گرفته‌اند. اگر جمع کل نمرات برابر ۲۵۰ باشد، چه تعدادی از دانش-آموزان نمره ۱۰ گرفته‌اند؟

(مشابه سراسری، ۸۰)

۱۱ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

نکته

#### ❖ اگر همه داده‌ها به عدد $a$ جمع شوند:

- ✓ میانگین با عدد  $a$  جمع می‌شود.
- ✓ انحراف از معیار و واریانس تغییر نمی‌کند.

#### ❖ اگر همه داده‌ها در عدد $a$ ضرب شوند:

- ✓ میانگین و انحراف از معیار  $a$  برابر می‌شود.
- ✓ واریانس  $a^2$  برابر می‌شود.

<p>-۲ ①</p>	<p>اگر واریانس <math>X_1, X_2, \dots, X_n</math> برابر ۵ باشد، واریانس <math>4X_1, 4X_2, \dots, 4X_n</math> چقدر است؟</p>	<p>۲۵ (۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۸۰ (۴)</p>	<p>(مشابه آزاد، ۸۱)</p>
<p>-۳ ②</p>	<p>در یک کوییز کلاسی که از ۷ نمره بود، میانگین کلاس برابر ۵ و واریانس آن برابر ۴ می‌باشد. استاد درس برای آن که نمرات از ۲۰ محاسبه شود، تصمیم گرفت که تمامی نمرات را با عدد ۳ جمع کرده و سپس در عدد ۲ ضرب کند. مشخص کنید که انحراف از معیار در حالت جدید کدام است؟</p>	<p>۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴)</p>	<p>در مسئله قبل، اگر استاد تصمیم می‌گرفت ابتدا نمرات را در ۳ ضرب کند و سپس ۱ نمره کسر کند، انحراف از معیار برابر بود با؟</p>
<p>-۴ ②</p>	<p>۴ (۱) ۶ (۲) ۱۵ (۳) ۳۶ (۴)</p>		

<p>-۵ ① ②</p>	<p>از کلاس درس در یک مدرسه اطلاعات زیر در دست است: کلاس الف دارای شش دانش‌آموز با متوسط سنی بالای ۱۵ سال است. کلاس ب دارای ۱۲ دانش‌آموز با متوسط سنی ۱۶ سال است. آیا انحراف استاندارد سن دانش‌آموزان در کلاس الف بیشتر از انحراف استاندارد سن دانش‌آموزان در کلاس ب است؟</p>	<p>(۱) تفاوت بین سن هر دو نفر از کلاس الف، بیشتر از یک سال است. (۲) هیچ دو نفری در کلاس ب، تفاوت سنی بیشتر از ۶ ماه ندارند.</p>	<p>(سراسری، ۸۲)</p>
<p>-۶ ②</p>	<p>تعداد <math>X</math> بسته ۱۰ کیلویی و <math>Y</math> بسته <math>R</math> کیلویی داریم. اگر معدل وزن کل بسته‌ها ۱۲ کیلو باشد، مقدار <math>R</math> چقدر است؟</p>	<p>(۱) تعداد بسته‌های سنگین‌تر ۵ عدد بیشتر از تعداد بسته‌های سبک‌تر است. (۲) تعداد بسته‌های سنگین با وزنشان برابر است.</p>	<p>(سراسری، ۸۸)</p>
<p>-۷ ①</p>	<p>کدام‌یک از اعداد <math>W, X, Y, Z</math> بزرگترین است؟</p>	<p>(۱) میانگین اعداد <math>W, X, Y, Z</math> برابر ۲۵ می‌باشد. (۲) اعداد <math>W, X, Z</math> همگی کمتر از ۲۴ می‌باشند.</p>	

**درس ششم: کسرها، نسبت و درصد**

یادآوری

اگر داشته باشیم  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ؛ روابط زیر از این رابطه قابل استخراج است.

۱)  $ad = bc$

۲)  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

۳)  $\frac{a}{b \pm a} = \frac{c}{d \pm c}$

۴)  $\frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

۵)  $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$

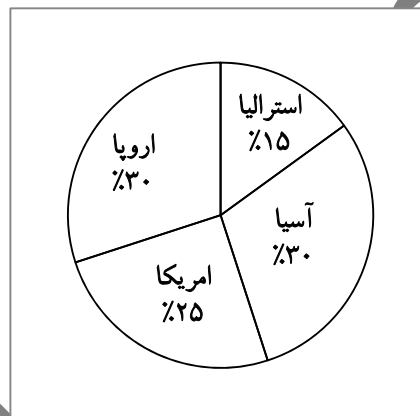
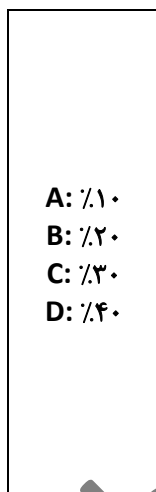
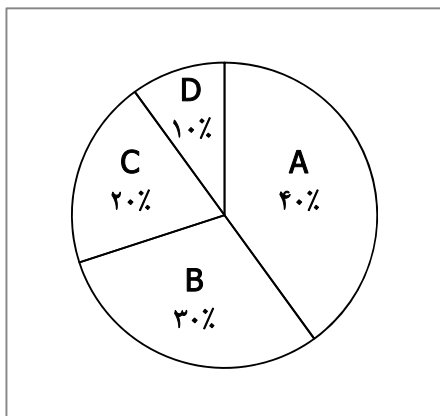
<p>(مشابه سراسری، ۷۷)</p> <p>۴) <math>\frac{x+y-2xy}{y-x}</math></p>	<p>۳) <math>\frac{x+y+2xy}{x-y}</math></p>	<p>اگر <math>x = \frac{k+1}{l+1}</math> و <math>y = \frac{k-1}{l-1}</math> باشد، آن گاه <math>k</math> برابر است با؟</p> <p>۲) <math>\frac{x+y-2xy}{x-y}</math> (۱)</p>	<p>-۱</p> <p>Ⓛ</p>
<p>(مشابه سراسری، ۸۳)</p> <p>۴) <math>\frac{x+z}{w+z}</math></p>	<p>۳) <math>\frac{w}{w+z}</math></p>	<p>اگر داشته باشیم <math>\frac{x}{y} = \frac{w}{z} = ۸</math>، آن گاه مقدار کدام جمله برابر ۸ است؟</p> <p>۲) <math>\frac{x+w}{y+z}</math> (۱)</p>	<p>-۲</p> <p>Ⓛ</p>

**دسته اول سوالات:  
تناسب**

<p>(مشابه آزاد، ۷۸)</p> <p>۴) ۱۰</p>	<p>۳) <math>۱۰ \frac{۵}{۶}</math></p>	<p>۲) <math>۱۰ \frac{۲}{۳}</math></p>	<p>۱) <math>۱۰ \frac{۱}{۳}</math></p> <p>-۳</p> <p>Ⓛ</p>
<p>(مشابه آزاد، ۷۸)</p> <p>۴) ۱۵</p>	<p>۳) <math>۱۳ \frac{۱}{۳}</math></p>	<p>۲) <math>۱۲ \frac{۱}{۲}</math></p>	<p>۱) ۲۱</p> <p>-۴</p> <p>Ⓛ</p> <p>۲</p>

دسته دوم سوالات:  
توزیع‌های خطی

صادرکننده‌ای چهار محصول A، B، C و D تولید می‌کند. تعداد تولید، حاشیه سود و میزان صادرات هر محصول به قاره‌های دیگر در نمودارهای زیر آمده است.



تعداد تولید هر کالا از تولید کل

حاشیه سود هر محصول

میزان صادرات به قاره‌های مختلف از صادرات کل

اگر کل صادرات این صادرکننده برابر ۲۰۰ میلیون دلار در سال باشد، با توجه به نمودارهای فوق به سوالات ۵ تا ۸ پاسخ دهید. (مشابه سراسری، ۸۳)

۵-	میزان صادرات به اروپا حدود چند میلیون دلار از صادرات به امریکا بیشتر است؟	۵ (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۵۰ (۴)	①
۶-	صادرات کالای B به آسیا به صورت درصدی از کل صادرات برابر است با؟	۹۰ (۱) ۱۰/۵ (۲) ۹ (۳) ۳۳/۱ (۴)	①
۷-	سود صادرات کالای A به اروپا چند درصد سود صادرات کالای C به قاره آسیا است؟	۶۶ (۱) ۵۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۶۸ (۴)	① ②
۸-	کدام یک از موارد زیر سود بیشتری را نصیب صادرکننده می‌کند؟	۱) صادرات فرش A به استرالیا ۲) صادرات فرش B به امریکا ۳) صادرات فرش C به آسیا ۴) صادرات فرش D به اروپا	②

**دسته سوم سوالات:**  
**تسهیم**

<p>۹- پدری وصیت کرد که مبلغ ۴۱ میلیون تومان بین سه پسرش به این ترتیب تقسیم شود:  <b>۱</b> "اگر پسر اول ۷ سهم بگیرد، پسر دوم ۴ سهم خواهد گرفت، و اگر پسر دوم ۳ هزار تومان بگیرد، پسر سوم ۲ هزار تومان خواهد گرفت."  <b>۲</b> سهم پسر اول چند میلیون تومان بیشتر از سهم پسر سوم است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p>	<p>(۱) ۱۳ (۲) ۲۱ (۳) ۸ (۴) ۹</p>
<p>۱۰- در یک مدرسه راهنمایی، جمعاً ۴۰۴ دانش آموز تحصیل می کنند. اگر تعداد دانش آموزان پایه اول به تعداد دانش آموزان پایه دوم مثل ۳ به ۵ و تعداد دانش آموزان پایه سوم به تعداد دانش آموزان پایه اول مثل ۷ به ۱۰ باشد، تعداد دانش آموزان پایه سوم چند نفر است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۵)</p>	<p>(۱) ۲۱ (۲) ۸۴ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۲۰</p>
<p>۱۱- سه نفر به اسامی A, B, C در حال قدم زدن هستند. هر ۷ قدمی که A برمی دارد، ۴ قدم B برمی دارد، و هر ۶ قدمی که C برمی دارد، ۵ قدم B برمی دارد. اگر C، ۴۸ قدم بردارد، A چند قدم بر خواهد داشت؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۷)</p>	<p>(۱) ۳۵ (۲) ۲۰ (۳) ۷۰ (۴) ۴۰</p>
<p>۱۲- در خصوص درآمد پنج نفر به اسامی A, B, C, D, و E اطلاعات زیر در دست است.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نسبت درآمد A به C، ۱ به ۲ است.</li> <li>• نسبت درآمد B به E، ۳ به ۴ است.</li> <li>• نسبت درآمد E به D، ۵ به ۱ است.</li> <li>• نسبت درآمد B به C، ۲ به ۳ می باشد.</li> </ul> <p>با توجه به اطلاعات فوق، اگر فرد A، ۹۰۰ هزار تومان درآمد داشته باشد، درآمد فرد D چند هزار تومان است؟</p>	<p>(۱) ۴۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۹۰۰</p>

دسته چهارم سوالات:  
استفاد و افراج

شرکتی ۵۰ کارمند دارد که ۲۰ نفر آن‌ها خانم هستند. این شرکت چند کارمند زن استخدام کند که نسبت خانم‌ها به کل ۵۰٪ باشد؟ (مشابه آزاد، ۸۲)	۱	۲۰ (۱)
	۲	۴ (۲)
	۳	۵ (۳)
	۴	۱۰ (۴)

دسته پنجم سوالات:  
تبدیل اعشار به کسر و برعکس

❖ تبدیل عدد اعشاری ساده به کسر	نکته
❖ تبدیل اعداد متناوب ساده به کسر	
❖ تبدیل اعداد اعشار متناوب مرکب به کسر	
$0.20 =$ $0.125 =$ $0.\overline{12} =$ $34.\overline{7823} =$ $0.\overline{34123} =$ $23.\overline{1232} =$	

۱۴- عدد $x$ دارای سه رقم اعشاری تکراری بدون پایان است. کدامیک از اعداد زیر در $x$ ضرب شود، یک عدد صحیح بدست می‌آید؟ (مشابه سراسری، ۸۵)	۱	۱۰۰۰ (۱)
	۲	۹۹ (۲)
	۳	۱۰۰ (۳)
	۴	۹۹۹ (۴)
۱۵- کدامیک از کسرهای زیر که به صورت $\frac{a}{b}$ بیان شده است، نزدیکترین تخمین به عدد اعشاری $0.\overline{ab}$ است؟ (a عدد اول بعد از ممیز و b عدد دوم بعد از ممیز است.) (آزاد، ۷۶)	۲	$\frac{1}{8}$ (۲)
	۳	$\frac{2}{9}$ (۳)
	۴	$\frac{3}{5}$ (۴)
	۱	$\frac{8}{9}$ (۱)

**دسته ششم سوالات:**  
**مماسبه نسبت‌ها**

**(اشاره‌ای: متن زیر را به دقت بخوانید و با توجه به اطلاعات ارائه شده در جدول به سوالات ۱۶ تا ۲۰ پاسخ دهید.**  
طبق اطلاعات به‌دست آمده از آخرین سرشماری، تعداد افراد ساکن در دهکده‌های A, B, C, D, و E بر حسب طبقه‌بندی به شرح زیر است:

مجموع	E	D	C	B	A	دهکده سن
۷۰	۹	۲۰	۱۷	۱۳	۱۱	زیر ۱۰ سال
۱۷۹	۱۸	۳۴	۵۹	۴۱	۲۷	۱۰ تا ۲۰ سال
۱۴۹	۲۸	۲۲	۶۴	۱۵	۲۰	۲۰ تا ۳۰ سال
۱۳۰	۳۶	۴۲	۲۷	۱۳	۱۲	۳۰ تا ۴۰ سال
۷۶	۲۰	۱۴	۱۸	۱۲	۱۲	۴۰ تا ۵۰ سال
۱۰۲	۳۷	۱۸	۲۱	۱۴	۱۲	۵۰ سال به بالا
۷۰۶	۱۴۸	۱۵۰	۲۰۶	۱۰۸	۹۴	مجموع

(آزمون ورودی دانشگاه پلی‌تکنیک، ۸۶)

۱۶-	تقریباً چند درصد از افراد دهکده C، بیش از ۳۰ سال سن دارند؟	۱۳/۱ (۱)	۳۲/۱ (۲)	۶۳/۱ (۳)	۶۷/۹ (۴)	①
۱۷-	تقریباً چند درصد از افرادی که سن آنها کمتر از ۲۰ سال است، در دهکده‌های B و D سکونت دارند؟	۳۶/۴ (۱)	۴۱/۹ (۲)	۴۳/۴ (۳)	۴۶/۱ (۴)	①
۱۸-	تقریباً چند درصد از افراد زیر ۴۰ سال دهکده‌های A و E، در سنین زیر ۱۰ سال هستند؟	۱۰/۴ (۱)	۱۲/۴ (۲)	۲۷/۹ (۳)	۴۰/۳ (۴)	① ②
۱۹-	نسبت افراد زیر ۵۰ سال به کل افراد، در کدام دهکده‌ها بیشتر است؟	A (۱)	B (۲)	C (۳)	D (۴)	②
۲۰-	بین پرجمعیت‌ترین و کم‌جمعیت‌ترین دهکده، کمترین اختلاف تعداد افراد در کدام رده سنی است؟	(۱) زیر ۱۰ سال	(۲) ۴۰ تا ۵۰ سال	(۳) ۵۰ سال به بالا	(۴) گزینه‌های ۱ و ۲	②

## ❖ محاسبه یک نسبت جدید

- داشتن یک نسبت دیگر
- داشتن دو عدد مطلق
- وجود فقط یک عدد مطلق

## ❖ محاسبه یک عدد مطلق جدید

- داشتن یک نسبت و عدد مطلق دیگر
- داشتن فقط یک نسبت صفر
- داشتن چند نسبت غیر صفر

<p>۲۱- در طی پنج سال گذشته، متوسط نرخ افزایش جمعیت در کشور X چقدر بوده است؟            (۱) در طی پنج سال گذشته جمعاً، ۵ میلیون نفر به جمعیت این کشور افزوده شده است.            (۲) تعداد افرادی که طی پنج سال گذشته به جمعیت این کشور افزوده شده است، ۱۰٪ جمعیت کل این کشور را تشکیل می‌دهد.</p>	<p>۱</p> <p>۲</p>
<p>۲۲- اگر X و Y و Z سه عدد غیر صفر و متفاوت باشند، مقدار <math>\frac{y-x}{y-z}</math> چند است؟</p> <p>(سراسری، ۸۸)</p>	<p>۱</p> <p>(۱) <math>\frac{3}{y} = \frac{5}{x}</math>            (۲) <math>2y = 3z</math></p>
<p>۲۳- سه ظرف با گنجایش‌های متفاوت (کوچک، متوسط، بزرگ) در اختیار داریم. گنجایش ظرف بزرگ چند برابر گنجایش ظرف متوسط است؟</p> <p>(سراسری، ۸۸)</p> <p>(۱) اگر ظرف بزرگ را پر از آب کرده و در ظرف متوسط خالی کنیم به اندازه گنجایش ظرف کوچک آب سرریز می‌شود.            (۲) ظرف بزرگ و ظرف کوچک بر روی هم، دو برابر ظرف متوسط گنجایش دارند.</p>	<p>۲</p>



## درس هفتم: مجموعه‌ها

یادآوری

مشابه آزاد، ۸۷)	$A$ (۴)	$A'$ (۳)	مجموعه $(A \cap B') \cup (A - B)$ کدام مجموعه است؟ (۱) مجموعه مرجع	-۱ ①
-----------------	---------	----------	---	---------

دسته اول سوالات:  
استفاده از فرمول‌های کلاسیک

مشابه سراسری، ۷۷)	$210$ (۴)	$175$ (۳)	$120$ (۲)	$130$ (۱)	-۲ ① ②
-------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------

در بازی امسال دو تیم پایتخت ۹۵ هزار نفر بازی رفت و ۸۰ هزار نفر در بازی برگشت، بازی را از نزدیک تماشا کرده‌اند. اگر ۴۵ هزار نفر در هر دو دیدار به استادیوم رفته باشند، جمعاً چند هزار نفر به تماشای این بازی رفته‌اند؟

**دسته دوم سوالات:**  
**مماسبه مجموعه مرجع**

<p>۳- در یک شهر ۲۵٪ مردم شبکه سراسری و ۳۵٪ شبکه استانی و ۵٪ هر دو شبکه را نگاه می‌کنند. اگر یک شرکت تجاری، یک آگهی در دو شبکه پخش کند، حداقل چند درصد از کل جمعیت این شهر ممکن است این آگهی را نبینند؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p>	<p>① ②</p>
<p>۴- یک اداره موتوری ۵۰۰ ماشین دارد که ۲۷٪ آن کامیون است. ۲۸٪ این ماشین‌ها دیزل هستند که ۱۰۰ دستگاه آن کامیون است. چند درصد ماشین‌های این اداره شامل ماشین‌هایی هستند که نه کامیون است و نه دیزل؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۰)</p>	<p>① ②</p>
<p>۵- در یک کلاس که تعداد دانش‌آموزان آن ۴۳ نفر است، ۲۷ نفر تاریخ، ۲۳ نفر جغرافیا، و ۲۱ نفر هر دو درس تاریخ و جغرافیا، و بقیه درس فارسی را می‌خوانند. چند نفر درس فارسی را می‌خوانند؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۷)</p>	<p>① ②</p>

**دسته سوم سوالات:**  
**تفصیص**

<p>۶- شرکتی برای مشاغل <math>A_1, A_2, A_3, A_4</math> می‌خواهد از افراد <math>B_1, B_2, B_3, B_4, B_5</math> استفاده کند، اگر <math>B_1</math> متقاضی <math>A_1, A_2, A_3</math> باشد، <math>A_4</math> باشد، و <math>B_2</math> متقاضی <math>A_2, A_3, A_4</math> باشد، و <math>B_3</math> متقاضی <math>A_3, A_4</math> باشد، و <math>B_4, B_5</math> متقاضی <math>A_3</math> باشد، کدامیک از مشاغل به فرد <math>B_1</math> خواهد رسید؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۱)</p>	<p>① ②</p>
<p><math>A_4</math> (۴)                      <math>A_3</math> (۳)                      <math>A_2</math> (۲)                      <math>A_1</math> (۱)</p>	

**دسته چهارم سوالات:**  
**افراز مجموعه در دو راستا**

<p>۷- در یک کارخانه ۱۵ نفر مهندس، ۱۲ نفر کارگر ماهر و ۱۳ نفر کارگر ساده مشغول کارند. از تمام کارکنان ۲۵ نفر مرد و بقیه زن هستند. اگر ۷ نفر از مهندسان و ۹ نفر از کارگران ساده مرد باشند، چند نفر از کارگران ماهر زن هستند؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۷۷)</p>	<p>① ②</p>	<p>۴ (۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴)</p>
<p>۸- اگر در یک دانشکده <math>\frac{1}{5}</math> دانشجویان دختر نوشابه سیاه رنگ و <math>\frac{4}{5}</math> دانشجویان پسر نوشابه زرد رنگ را ترجیح بدهند، چه کسری از کل دانشجویان دانشکده نوشابه سیاه را ترجیح می‌دهند؟ (تنها نوشابه‌های موجود، سیاه و زرد باشد و هر دانشجو فقط یک رنگ را ترجیح می‌دهد.)</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۲)</p>	<p>②</p>	<p><math>\frac{4}{5}</math> (۱) <math>\frac{1}{5}</math> (۲) <math>\frac{1}{10}</math> (۳) ۴ (۴) با اطلاعات داده شده قابل تشخیص نیست.</p>
<p>۹- * در یک کلاس درس که ۴۶ دانشجو دارد، تعداد دختران ۱۸ نفر و بقیه پسر هستند. تعدادی از این دانشجویان کمتر از ۲۵ سال و بقیه بالای ۲۵ سال هستند. از طرفی تعدادی از این دانشجویان در رشته‌های فنی و بقیه در رشته‌های علوم انسانی تحصیل کرده‌اند. در مورد این مجموعه، اطلاعات زیر در دست است.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ۶ نفر از پسران دانشجویان رشته انسانی زیر ۲۵ سال هستند.</li> <li>• ۷ نفر از پسران، دانشجویان رشته فنی زیر ۲۵ سال هستند.</li> <li>• ۸ نفر از پسران فنی بالای ۲۵ سال سن دارند.</li> <li>• ۲۸ نفر از دانشجویان در رشته‌های فنی تحصیل می‌کنند.</li> <li>• از دانشجویان رشته انسانی، ۸ نفر کمتر از ۲۵ سال سن دارند.</li> </ul> <p>با توجه به اطلاعات فوق، چند نفر از دختران رشته انسانی بیشتر از ۲۵ سال در کلاس هستند؟</p>	<p>②</p>	<p>۲ (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۴ (۴)</p>
<p>۱۰- در یک کلاس تعداد دختران ۴ برابر تعداد پسران و تعداد افراد بالای ۲۰ سال، دو برابر تعداد افراد زیر ۲۰ سال می‌باشد. کدام گزینه می‌تواند نشان‌دهنده تعداد دانشجویان این کلاس باشد؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۸)</p>	<p>① ②</p>	<p>۱۰۵ (۱) ۱۴۰ (۲) ۱۳۰ (۳) ۱۴۵ (۴)</p>

۱۱- در یک شرکت تعاونی، ۲۰۰ نفر عضو وجود دارد که در صورت تمایل می‌توانند برای انتخاب رییس شرکت به سه نفر داوطلب که با  $a, b, c$  مشخص می‌شوند، رای دهند. کدام یک از داوطلبان انتخاب شده است؟

(سراسری، ۷۵)

- ۱) فرد  $a$  توانست ۶۹ رای بدست آورد.  
 ۲) فرد  $b$ ، ۳۵٪ آراء را کسب کرده است.

**قسمت دوم: عبارتهای جبری**

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- روش مدل کردن مسائل شامل حقوق و دستمزد و کسورات چیست؟
- در سوالات کفایت داده، در چه مواردی معادله درجه اول را حل می‌کنیم؟
- اتحادهای کاربردی کدامند و کدام یک را باید بدانیم؟
- روش حل معادله درجه دو چیست و کدام روش بر سایر روش‌ها اولویت دارند؟
- روش‌های کلاسیک حل دستگاه معادلات چیست؟
- عملیات جبری بر روی طرفین نامساوی چه اثری بر جهت نامساوی دارد؟
- نامساوی‌های مشهور کدامند؟

## درس هشتم: معادله درجه اول

<p>۱- هزینه ضبط هر نوار برای ۱۰۰ نوار اول ۲ تومان است و قیمت ضبط هر عدد نوار بعدی <math>2x</math> تومان است. هزینه ضبط ۳۰۰ نوار چقدر است؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۷۸)</p> <p>(۱) <math>300x + 200</math> تومان (۲) <math>200(1 + 2x)</math> تومان (۳) <math>600x</math> تومان (۴) <math>200(1 + x)</math> تومان</p>	①
<p>۲- مخارج پستی برای ارسال یک نوع کالا ۷۰ تومان برای سیصد گرم اول و هفت تومان اضافه برای هر صد گرم اضافه بر اولین سیصد گرم می‌باشد. وزن کالایی که مخارج ارسال آن ۱۴۰ تومان شده است، کدام است؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۵)</p> <p>(۱) <math>1/4</math> کیلوگرم (۲) <math>1/3</math> کیلوگرم (۳) <math>1</math> کیلوگرم (۴) <math>1/3</math> کیلوگرم</p>	①
<p>۳- مدیر شرکتی به یکی از فروشندگان پیشنهاد می‌کند که <math>30,000</math> تومان از حقوق ماهانه او کسر، به جای آن <math>10\%</math> میزان فروشی که انجام می‌دهد، به او پرداخت شود. اگر کالایی که به فروش می‌رسد هر کدام <math>8,000</math> تومان قیمت داشته باشد، این فروشنده حداقل چند واحد کالا باید به فروش برساند تا درآمد او بیش از <math>2,000</math> تومان حقوق قبلی افزایش یابد؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۷۵)</p> <p>(۱) ۴۰ (۲) ۴۱ (۳) ۳۹ (۴) ۸۰</p>	① ②
<p>۴- شخصی پس از پرداخت ماهانه <math>20\%</math> مالیات حقوق مازاد بر <math>40,000</math> تومان، جمعاً مبلغ <math>960</math> هزار تومان در سال حقوق دریافت داشته است. مازاد حقوق ماهیانه او بر <math>40,000</math> تومان چقدر است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۷۶)</p> <p>(۱) <math>40,000</math> (۲) <math>35,000</math> (۳) <math>50,000</math> (۴) <math>975,000</math></p>	①
<p>۵- کسورات حقوق یک کارمند عبارتند از:          - <math>7\%</math> کل حقوق بابت قسط وام          - <math>8\%</math> کل حقوق بابت بازنشستگی          - <math>10\%</math> مازاد بر <math>50,000</math> تومان بابت مالیات          اگر مبلغ دریافتی او در ماه برابر <math>305,000</math> تومان باشد، حقوق این فرد قبل از کسورات چند تومان است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۷۵)</p> <p>(۱) <math>300,000</math> (۲) <math>400,000</math> (۳) <math>405,000</math> (۴) <math>295,000</math></p>	① ②
<p>۶- عدد <math>x</math> از <math>7</math>، <math>10</math> واحد کمتر است. اگر <math>x</math> را یک چهارم برابر و <math>7</math> را چهار برابر کنیم، تفاوت بین آن‌ها چقدر خواهد شد؟</p>	①

2	<p>(مشابه سراسری، ۷۷)</p> <p>(۱) <math>y + \frac{1}{4}x + 10</math>    (۲) <math>3y + \frac{3}{4}x - 10</math>    (۳) <math>3y + \frac{3}{4}x + 10</math>    (۴) <math>4y + \frac{1}{4}x + 40</math></p>
1	<p>-۷ چند لیتر آب باید به ۱۶ لیتر محلول با غلظت ۴۵٪ اضافه شود تا یک محلول با غلظت ۳۰٪ تولید شود؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۳)</p>
2	<p>(۱) ۱۶    (۲) ۸    (۳) ۳۲    (۴) ۳۰</p>
1	<p>-۸ اگر <math>\frac{1}{5}</math> بشکهای در <math>x</math> ساعت پر شود، ۵ ساعت پس از آن، چه کسری از بشکه خالی خواهد ماند؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۶)</p>
2	<p>(۱) <math>\frac{4x-5}{5x}</math>    (۲) <math>\frac{4x+5}{5x}</math>    (۳) <math>\frac{5x}{4x+5}</math>    (۴) <math>\frac{4x-5}{4x}</math></p>
1	<p>-۹ یک ساعت دیواری در ساعت ۴، چهار زنگ می‌زند و مدت نواختن زنگ ۶ ثانیه طول می‌کشد. اگر این ساعت در ساعت ۱۲، دوازده زنگ بزند، مدت زنگ چند ثانیه طول خواهد کشید؟</p> <p>(آزاد، ۸۵)</p>
2	<p>(۱) ۲۰    (۲) ۲۲    (۳) ۲۴    (۴) ۱۸</p>

نکته

فرمول رشد

$$P_n = P_0(1 + r)^n$$

1	<p>-۱۰ اگر نرخ رشد جمعیت در جامعه‌ای، سالانه ۲٪ باشد و نسبت تعداد مردان به زنان <math>\frac{102}{100}</math> باشد، بعد از چه زمانی جمعیت مردان از زنان به میزان ۱۰،۰۰۰ نفر بیشتر است؟</p>
2	<p>(۱) جمعیت فعلی جامعه معادل ۸۰۸ هزار نفر است. (۲) نرخ رشد جمعیت معادل نصف گذشته است.</p> <p>(سراسری، ۷۹)</p>

درس نهم: اتمادها، معادله درجه دو

اتمادها

یادآوری

- ۱)  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$   
 ۲)  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm b^3 \pm 3ab(a \pm b) = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$   
 ۳)  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$   
 A)  $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$   
 B)  $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$   
 ۴)  $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$   
 ۵)  $(x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$

<p>(مشابه آزاد، ۸۲)</p> <p>اگر <math>a, b</math> اعداد منفی باشد، کدامیک از جملات زیر ممکن است منفی باشد؟</p> <p>(۱) <math>9a^2 - 2b</math> (۲) <math>9a^2 + 4b^2 - 12ab</math> (۳) <math>9a^2 - 4b^2 + 12ab</math> (۴) <math>9a^2 + 4b^2 + 12ab</math></p>	-۱ ⓐ
<p>(مشابه سراسری، ۷۷)</p> <p>اگر <math>a</math> و <math>b</math> دو عدد منفی باشند، کدامیک از جملات زیر حتماً منفی نیست؟</p> <p>(۱) <math>a^2 + b</math> (۲) <math>-a^2 + b^2</math> (۳) <math>4a^2 - 9b^2</math> (۴) <math>a^2 + b^2 - 2ab</math></p>	-۲ ⓐ
<p>(مشابه سراسری، ۷۶)</p> <p>حاصل جمع دو عدد ۱۱ و حاصل جمع توان ۲ این دو عدد برابر با ۸۵ است. تفاضل این دو عدد کدام است؟</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۵</p>	-۳ ⓐ
<p>(سراسری، ۷۹)</p> <p>اگر <math>ab = ۸</math> و <math>a + b = ۶</math> باشد، مقدار <math>(a - b)</math> چقدر است؟</p> <p>(۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴) ۴</p>	-۴ ⓐ



(سراسری، ۷۴)	<p>مقدار <math>x^2 - y^2</math> چقدر است؟</p> <p>(۱) <math>x - y = y + 2</math></p> <p>(۲) <math>x - y = \frac{1}{x+y}</math></p>	<p>-۵</p> <p>①</p>
	<p>مقدار <math>x^3 - y^3</math> چقدر است؟</p> <p>(۱) <math>x^6 - y^6 = 0</math></p> <p>(۲) <math>y = 0</math></p>	<p>-۶</p> <p>②</p>
	<p>اگر <math>xy &gt; 0</math>، آیا <math>(x - 1)(y - 1) = 1</math> است؟</p> <p>(۱) <math>x + y = xy</math></p> <p>(۲) <math>x = y</math></p>	<p>-۷</p> <p>①</p> <p>②</p>

## معادله درجه دو

$$\begin{cases} ax^2 + bx + c = 0 \\ x^2 - Sx + P = 0 \end{cases}$$

$$۱) \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

روش عمومی ✓

$$b' = \frac{b}{2} \rightarrow \Delta' = b'^2 - ac \rightarrow x_1, x_2 = \frac{-b' \pm \sqrt{\Delta'}}{a}$$

$$۲) \text{ اگر } a + b + c = 0 \rightarrow x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$$

روش جمع ضرایب ✓

$$۳) \text{ اگر } a + c = b \rightarrow x_1 = -1, x_2 = \frac{c}{a}$$

روش یک درمیان ✓

$$۴) \begin{cases} x_1 + x_2 = S \\ x_1 \times x_2 = P \end{cases}$$

یادآوری

تمرین ریشه‌های معادلات درجه ۲ زیر را محاسبه کنید.

$$۶) 6x^2 - 5x - 1 = 0$$

$$۷) x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$۸) x^2 + 6x + 5 = 0$$

$$۹) 5x^2 - 6x - 1 = 0$$

$$۱۰) 5x^2 - x + 6 = 0$$

$$۱) 5x^2 + x - 6 = 0$$

$$۲) x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$۳) x^2 - 5x - 6 = 0$$

$$۴) x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$۵) 5x^2 - 6x + 1 = 0$$

تمرین

۱

نکته

❖ قضیه وجودی:

اگر  $ac < 0$  باشد، آن‌گاه: معادله دو ریشه مختلف علامه دارد.  $x_1 \cdot x_2 < 0$ ۸- مقدار  $x$  چقدر است؟

$$x^2 - \left(\int_{\Delta}^y \ln x \, dx\right) x - \log 12 = 3 \quad (1)$$

$$x < 0 \quad (2)$$

۹- در یک اردوی کشوری  $y$  نفر دانش‌آموز از سراسر کشور حضور دارند و  $y = x^4 - 2x^2$  (تعداد خوابگاه‌های لازم جهت اسکان دانش‌آموزان می‌باشد). برای این اردوگاه چند خوابگاه لازم است؟

(۱) تعداد دانش‌آموزان حاضر در این اردو بیش از ۱۰۰۰ نفر نیست.

(۲) تعداد کل دانش‌آموزان حاضر در این اردو مضربی از ۵ است.

۱۰- در معادله  $x^2 + bx + 12 = 0$ ، مقدار ثابت  $b$  چقدر است؟

(۱)  $x - 3$  یک عامل  $x^2 + bx + 12$  است.

(۲) یک ریشه معادله  $x^2 + bx + 12 = 0$  است.

## درس دهم: دستگاه معادلات

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

روش حل:  حذفی  
روش جایگذاری

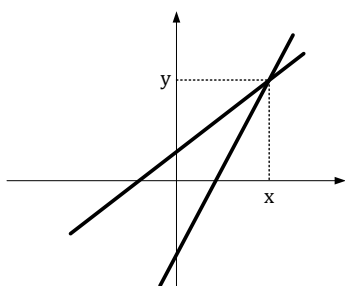
یادآوری

۱- قیمت ۲ دفترچه، ۵ مداد و ۱۰ پاک‌کن رویهم ۳۰۰ تومان شده است. اگر قیمت مداد ۴۰٪ قیمت دفترچه و قیمت پاک‌کن نصف قیمت مداد باشد، قیمت یک دفترچه چقدر است؟ (مشابه سراسری، ۷۶)	① ②	(۱) ۱۰ تومان (۲) ۲۰ تومان (۳) ۵۰ تومان (۴) ۱۰۰ تومان
۲- اگر روابط $5b^2 = 16a$ و $4a^2 = 25b$ برقرار باشند، مقدار $4a^2 + 5b^2$ برابر است با: (مشابه سراسری، ۷۸)	① ②	(۱) ۱۸۰ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۵
۳- اگر $2a + 3b = 8$ و $2b - 3c = 4$ باشد، مقدار عبارت $4a + 4b + 3c$ چقدر خواهد بود؟ (مشابه سراسری، ۷۸)	① ②	(۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) قابل محاسبه نیست.
۴- اگر $2a + 3b = 8$ و $2b - 3c = 4$ باشد، مقدار عبارت $4a + 3b + 3c$ چقدر خواهد بود؟ (مشابه سراسری، ۷۸)	① ②	(۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) قابل محاسبه نیست.
۵- سه عدد مثبت $a, b, c$ در دست است. اگر داشته باشیم: $2a = b + c$ و $b = c + 2a$ ؛ آن‌گاه کدام‌یک از تساوی‌های زیر برقرار نیست؟ (مشابه سراسری، ۷۸)	① ②	(۱) $c = 2a + b$ (۲) $2b - 4a = 5c$ (۳) $b + 3c = 2a$ (۴) $b = 4c + 2a$
۶- اگر تیم A دو بازیکن به تیم B بدهد، تعداد بازیکنان دو تیم برابر می‌شود. اگر تیم B سه بازیکن به تیم A بدهد، تعداد بازیکن تیم A شش برابر تیم B می‌شود. مجموع بازیکنان چند نفر هستند؟	①	

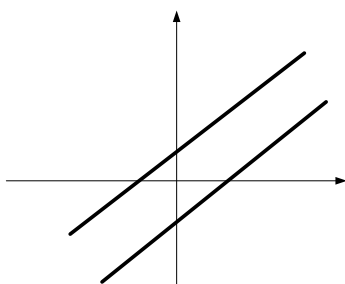
(مشابه آزاد، ۸۱)	۵ (۴)	۹ (۳)	۱۴ (۲)	۱۲ (۱)	
<p>۷- تعداد مسافران اتوبوس اول دو برابر مسافران اتوبوس دوم می باشد. در یک ایستگاه نصف مسافران اتوبوس دوم، سوار اتوبوس اول می شوند. اگر حداکثر ظرفیت اتوبوس ۴۰ نفر باشد، چه نسبتی از تمام مسافران دو اتوبوس در اتوبوس دوم می باشند؟</p>					<p>①</p> <p>②</p>
(مشابه آزاد، ۸۷)	$\frac{5}{6}$ (۴)	$\frac{1}{6}$ (۳)	$\frac{1}{4}$ (۲)	$\frac{1}{5}$ (۱)	

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

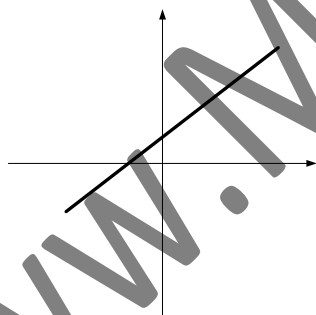
❖ دسته اول: "تعداد معادلات با مجهول‌ها برابر باشد."



$$\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$$



$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$$



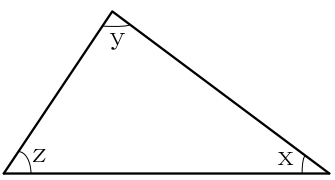
$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$$

نکته

۸- برای یک سیرک دو نوع بلیط به قیمت‌های ۲۵۰ و ۳۵۰ تومان فروخته می‌شود. اگر در یک روز معین ۳۸۷۵۰ تومان بلیط فروخته شده باشد، چند بلیط ۳۵۰ تومانی در آن روز فروخته شده است؟

(سراسری، ۷۵)

- (۱) درآمدی که از طریق فروش بلیط‌های ۳۵۰ تومانی بدست آمده ۱۳،۷۵۰ تومان بیشتر از بلیط‌های ۲۵۰ تومانی بوده است.  
 (۲) جمعاً ۱۲۵ بلیط فروخته شده است.

<p>بهباد ۵۰ عدد تمبر خریداری کرده است. تمبرها در دو قیمت ۲۰ تومانی و ۲۵ تومانی عرضه می‌شوند. چه تعداد از تمبرها ۲۵ تومانی است؟</p> <p>(۱) این شخص کلاً ۱۰۱۰۰ تومان برای تمبرها خرج کرده است.                  (۲) تعداد تمبرهای ۲۰ تومانی <math>\frac{1}{3}</math> برابر تعداد تمبرهای ۲۵ تومانی خریداری شده است.</p> <p>(سراسری، ۸۸)</p>	<p>۹-                  ①</p>
<p>در مثلث مقابل اندازه هر یک از زوایا چند درجه است؟</p> <p>(۱) <math>x + 2y + 3z = 255</math>                  (۲) <math>3x + 2y + z = 420</math></p>  <p>(سراسری، ۷۸)</p>	<p>۱۰-                  ①                  ②</p>

<p>دسته اول ❖</p> <p><math>\det A \neq 0</math></p> <p><math>\begin{bmatrix} x &amp; y \\ a &amp; b \\ a' &amp; b' \end{bmatrix} \quad ab' - a'b \neq 0</math></p> <p><math>\begin{bmatrix} x &amp; y &amp; z \\ a &amp; b &amp; c \\ a' &amp; b' &amp; c' \\ a'' &amp; b'' &amp; c'' \end{bmatrix} \quad a(b'c'' - c'b'') - b(a'c'' - c'a'') + c(a'b'' - b'a'') \neq 0</math></p>	<p>نکته</p>
--	-------------

❖ دسته دوم: "تعداد معادلات با مجهول‌ها برابر نباشد."

➤ تعداد معادلات کمتر از مجهول‌ها باشد:

$$\det A = 0$$

➤ تعداد معادلات بیشتر از مجهول‌ها باشد:

نکته

(سراسری، ۷۶)	مقدار جمله $2x + 3y - z$ چیست؟ (۱) $x + y = 11$ (۲) $z - y = -2$	-۱۱ ① ②
(سراسری، ۷۷)	اگر داشته باشیم $z = x + y$ ؛ مقدار $x$ چقدر است؟ (۱) $x - y = 5$ (۲) $y - z = 15$	-۱۲ ①
(سراسری، ۷۷)	میانگین فروش سالانه سه شرکت $A$ و $B$ و $C$ چقدر است؟ (۱) میانگین فروش سالانه شرکت $A$ و $B$ برابر ۱۰۰ میلیون است. (۲) میانگین فروش سالانه شرکت $B$ و $C$ برابر ۲۰۰ میلیون است.	-۱۳ ②
(سراسری، ۷۸)	مقدار جمله $15y - 6x$ چقدر است؟ (۱) $3x - 5y = 10$ (۲) $20y - 8x = -40$	-۱۴ ① ②
(سراسری، ۷۹)	مقدار $c + d$ چقدر است؟ (۱) $a + c = 5$ (۲) $d + a = 6$	-۱۵ ① ②



(سراسری، ۸۵)	<p>۱۶- مقدار <math>x</math> که یک عدد صحیح دو رقمی است، چقدر است؟</p> <p>① (۱) مجموع ارقام <math>x</math> برابر ۵ است.</p> <p>② (۲) تفاضل ارقام <math>x</math> برابر ۵ است.</p>
(سراسری، ۸۶)	<p>۱۷- در جعبه‌های ۲۱ توپ زرد و ۶۳ توپ قرمز وجود دارد. در صورتی که ۱۸ توپ از جعبه خارج کرده باشیم، تعداد توپ های قرمز باقیمانده در جعبه چند عدد است؟</p> <p>① (۱) از ۱۰ توپ اول خارج شده از جعبه ۶ عدد قرمز و ۴ عدد زرد بودند.</p> <p>② (۲) به ازاء سه توپ قرمز یک توپ زرد از جعبه خارج شده است.</p>
(سراسری، ۸۶)	<p>۱۸- شرکتی که تولید کننده یخچال است، برای فروش پایان سال خود غرفه‌ای را از شهرداری اجاره نموده و متعهد است مبلغ <math>x</math> تومان به ازای هر یخچال به شهرداری پرداخت نماید. برآورد مبلغ قابل پرداخت به شهرداری چقدر بود؟</p> <p>① (۱) برآورد فروش، ۶۳۰ یخچال بود.</p> <p>② (۲) میزان واقعی فروش ۷۰ عدد بیشتر از پیش بینی بود. کل مبلغ پرداختی به شهرداری ۲,۸۰۰,۰۰۰ تومان بود.</p>
(سراسری، ۸۷)	<p>۱۹- شرکت A دو نوع خدمات متمایز به شرکت‌های کوچک و شرکت‌های بزرگ ارائه می‌کند. قیمت خدمات به شرکت‌های بزرگ ۷۵ میلیون ریال در ماه است و قیمت خدمات ارائه شده به شرکت‌های کوچک از این مقدار بیشتر است. اگر درآمد ماهیانه شرکت A معادل ۴ میلیارد تومان بوده باشد، تعداد مشتریان از نوع شرکت‌های کوچک، چقدر بوده است؟</p> <p>① (۱) درآمد حاصله از طریق شرکت‌های بزرگ ۷۵٪ کل درآمد ماهیانه را تشکیل می‌دهد.</p> <p>② (۲) تعداد مشتریان شرکت A از نوع شرکت‌های بزرگ ۴ برابر شرکت‌های کوچک است.</p>
(سراسری، ۸۷)	<p>۲۰- یک فروشگاه پوشاک از فروش ۶ کت و ۳ دست کت و شلوار چند تومان سود می‌برد؟</p> <p>① (۱) این فروشگاه از فروش ۳ دست کت و شلوار که سود فروش ۲ شلوار آن را تحفیف داده است، ۵۰ هزار تومان سود می‌برد.</p> <p>② (۲) سود فروش هر ۷ شلوار به اندازه سود فروش ۳ دست کت و شلوار است.</p>

**درس یازدهم: نامساوی و نامعادله**

$$a > b$$

$$a \pm c > b \pm c$$

✓ جمع طرفین نامساوی با عددی ثابت

$$ac > bc \quad \text{یا} \quad \frac{a}{c} > \frac{b}{c}, \quad c > 0$$

✓ ضرب یا تقسیم طرفین نامساوی

$$ac < bc \quad \text{یا} \quad \frac{a}{c} < \frac{b}{c}, \quad c < 0$$

$$a^n > b^n, \quad n \rightarrow \text{فرد}$$

✓ به توان رساندن طرفین نامساوی

$$n \rightarrow \text{زوج}$$

$$a > b \rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$$

✓ معکوس کردن طرفین نامساوی

$$a > b > 0, \quad c > d > 0$$

$$a + c > b + d$$

✓ جمع دو نامساوی با هم

$$ac > bd$$

✓ ضرب دو نامساوی در هم

<p>(مشابه سراسری، ۸۳)</p> <p>هر چهار مورد (۴)</p>	<p>(۳) الف و ج و د</p>	<p>(۲) فقط الف، ب و ج</p>	<p>۱- اگر داشته باشیم:  <math>3 &lt; 2n &lt; 8</math> و <math>3 &lt; 3m &lt; 9</math>                  آن‌گاه کدامیک از جملات زیر صحیح است؟                  I. <math>4 &lt; n + m &lt; 7</math>                  II. <math>0 &lt; n - m &lt; 3</math>                  III. <math>-3 &lt; m - n &lt; 0</math>                  IV. <math>3 &lt; n.m &lt; 12</math></p>
<p>(مشابه آزاد، ۷۶)</p> <p><math>x^2 - x^3 &lt; 0</math> (۴)</p>	<p><math>x^2 &gt;  x^3 </math> (۳)</p>	<p><math>\frac{1}{x^2} &gt; 0</math> (۲)</p>	<p>۲- اگر <math>x &lt; 0</math> باشد، کدامیک از پاسخ‌های زیر لزوماً صحیح است؟                  (۱) <math>x^2 + x^3 &gt; 0</math>                  (۲) <math>\frac{1}{x^2} &gt; 0</math>                  (۳) <math>x^2 &gt;  x^3 </math>                  (۴) <math>x^2 - x^3 &lt; 0</math></p>

<p>برای سه عدد <math>a</math> و <math>b</math> و <math>c</math> که هر سه بزرگتر از ۱۰ هستند، داریم:</p> <p>۶ <math>a &gt; b^2</math> - ۷ <math>c &gt; a^2</math> -</p> <p>در مورد مقادیر این سه عدد کدام گزینه صحیح است؟</p> <p>۱) <math>b &gt; c &gt; a</math> (۱) ۲) <math>a &gt; c &gt; b</math> (۲) ۳) <math>c &gt; a &gt; b</math> (۳) ۴) <math>a &gt; b &gt; c</math> (۴)</p> <p>(مشابه سراسری، ۷۸)</p>	<p>-۳</p> <p>①</p> <p>②</p>
<p>اگر <math>x &gt; 3</math> و <math>y &gt; -3</math> باشد، کدام یک از نتایج زیر همیشه صحیح است؟</p> <p>۱) <math>-xy &lt; 9</math> (۱) ۲) <math>xy &gt; -9</math> (۲) ۳) <math>x &gt; -\frac{9}{y}</math> (۳) ۴) <math>\frac{y}{x} &lt; -9</math> (۴)</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۵)</p>	<p>-۴</p> <p>①</p> <p>②</p>

<p><math>x &gt; 0 \rightarrow x + \frac{1}{x} \geq 2</math></p> <p><math>x &lt; 0 \rightarrow x + \frac{1}{x} \leq -2</math></p> <p><math>a, b &gt; 0 \rightarrow \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}</math></p> <p>❖ قدر مطلق</p> <p><math> a  \leq b \rightarrow -b \leq a \leq b</math></p> <p><math> a  \geq b \rightarrow \begin{cases} a \geq b \\ a \leq -b \end{cases}</math></p>	<p>نامساوی‌های مشهور</p>
--	--------------------------

<p>نامساوی <math>-1 \leq x \leq 5</math> معادل کدام است؟</p> <p>۱) <math> x-3  \leq 2</math> (۱) ۲) <math> x-2  \leq 5</math> (۲) ۳) <math> x-1  \leq 4</math> (۳) ۴) <math> x-2  \leq 3</math> (۴)</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۴)</p>	<p>-۵</p> <p>①</p> <p>②</p>
<p>اگر <math>x &gt; 0</math> باشد، کدام یک از مقادیر زیر نمی‌تواند برابر <math>x + \frac{1}{x}</math> باشد؟</p> <p>۱) <math>\frac{5}{2}</math> (۱) ۲) <math>\frac{13}{6}</math> (۲) ۳) <math>\frac{29}{10}</math> (۳) ۴) <math>\frac{25}{29}</math> (۴)</p> <p>(آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)</p>	<p>-۶</p> <p>①</p> <p>②</p>

$$a \bigcirc ka$$

❖ مقایسه یک عدد و مضربی از خودش

$$a \bigcirc \cdot \begin{cases} k \bigcirc 1 & a \bigcirc ka \\ k \bigcirc 1 & a \bigcirc ka \end{cases}$$

$$a \bigcirc \cdot \begin{cases} k \bigcirc 1 & a \bigcirc ka \\ k \bigcirc 1 & a \bigcirc ka \end{cases}$$

$$x \bigcirc x^n$$

❖ مقایسه یک عدد و توانی از خودش

$$x \bigcirc 1 \quad \dots \bigcirc \sqrt[n]{x} \bigcirc \sqrt{x} \bigcirc x \bigcirc x^2 \bigcirc x^3 \bigcirc \dots$$

$$x \bigcirc 1 \quad \dots \bigcirc \sqrt[n]{x} \bigcirc \sqrt{x} \bigcirc x \bigcirc x^2 \bigcirc x^3 \bigcirc \dots$$

(سراسری، ۷۷)

۷-  $x$  و  $y$  هر دو اعداد مثبتی هستند، آیا  $x$  از  $y$  کوچکتر است؟

$$\left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{1}{2}} > \frac{x}{y} \quad (۱)$$

$$(x+y)^2 > (x-y)^2 \quad (۲)$$

۱

(سراسری، ۷۸)

۸- آیا  $a$  بزرگتر است یا  $b$  ؟

$$a^2 = b^2 + 9 \quad (۱)$$

$$|a| > |b| \quad (۲)$$

۱

۹- آیا  $\frac{1}{x}$  بزرگتر از  $\frac{1}{y}$  است؟

(۱)  $x$  عددی بزرگتر از ۱ است.

(۲)  $x$  کوچکتر از  $y$  است.

۱

۲

۱۰- آیا  $x$  بزرگتر از  $y$  است؟

	$3x = 2k$ (۱) $k = y^2$ (۲)	<b>1</b> <b>2</b>
	کدام بزرگتر است $a^b$ یا $b^a$ ؟ ( $a, b > 0$ ) $a = 1$ (۱) $b > 2$ (۲)	<b>1</b> <b>2</b>
(سراسری، ۷۶)	آیا $X$ هم علامت $Y$ است؟ $-X < -Y$ (۱) $ X  >  Y $ (۲)	<b>1</b> <b>2</b>
(سراسری، ۸۰)	آیا $x^a$ بزرگتر از $a^x$ است؟ $a < x$ (۱) $a, x > 0$ (۲)	<b>2</b>
(سراسری، ۸۴)	اگر $-5 < S < 5$ درست باشد، آیا $S$ مثبت است؟ $S^2 > 4$ (۱) $\frac{1}{S} > \frac{1}{2}$ (۲)	<b>1</b> <b>2</b>
(سراسری، ۸۵)	آیا $t$ عددی بزرگتر از ۱ است؟ $t^2 > t^2 + t$ (۱) $\sqrt{t} < t^2$ (۲)	<b>2</b>
(سراسری، ۸۶)	تعداد کارکنان شرکت <b>A</b> چند نفر است؟ (۱) اگر ۳ نفر به کارمندان شرکت اضافه شده و فردی از مجموعه کارکنان، شرکت را ترک ننماید، کارمندان این شرکت حداقل ۲۰ نفر خواهند بود. (۲) اگر فرد جدیدی به استخدام شرکت درنیاید و سه نفر از کارمندان فعلی، شرکت را ترک نمایند، تعداد کارکنان کمتر از ۱۵ خواهد بود.	<b>1</b>

### قسمت سوم: هندسه

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- قوانین بنیادین هندسه کدامند؟
- قضیه وجودی مثلث چیست و چه مفهومی دارد؟
- اشکال تک پارامتری کدامند و چگونه معلوم می‌شوند؟
- هر شکل هندسی نیاز به چه پارامترهایی دارد؟
- هر شکل با داشتن چند پارامتر معلوم می‌شود؟
- روابط اشکال هندسی با یکدیگر به چه شکل است و هر شکل زیرمجموعه کدام شکل است؟
- مثلث‌های معروف کدامند و روابط اصلی هر یک از آن‌ها کدام است؟
- قضیه تالس بیانگر چیست و نتیجه آن چه کاربردی در ساده سازی محاسبات دارد؟
- نسبت محیط، مساحت، و حجم در اشکال متشابه چگونه است؟
- روابط و قضایای کاربردی دایره کدامند؟
- چهارضلعی‌های اصلی کدامند و تعریف و مفهوم هر یک چیست؟
- روابط مهم این چهارضلعی‌ها کدامند و چگونه استخراج می‌شوند؟
- اشکال مهم هندسه فضایی کدامند و روابط اصلی هر یک چیست؟

درس دوازدهم: خط و زاویه، مثلث و دایره

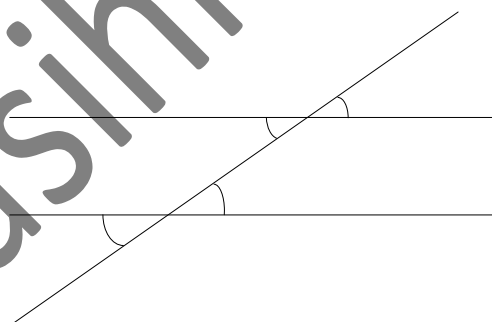
خط و زاویه

✓ مفهوم خط

✓ زوایای متقابل به راس

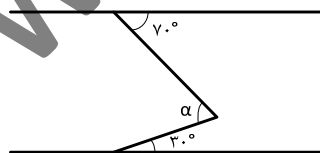
✓ قضیه خطوط موازی: اگر خط موربی دو خط موازی را قطع کند، ۸ زاویه تشکیل می‌شود که زاویه‌های منفرجه با هم و زوایای حاده نیز با هم برابرند. زوایای منفرجه و حاده مکمل یکدیگرند.

یادآوری



در شکل زیر دو خط  $L_1$  و  $L_2$  موازی است. با توجه به اندازه زاویه‌های داده شده، مشخص کنید زاویه  $\alpha$  چند درجه است؟

(سراسری، ۸۳)



۸۰ (۲)

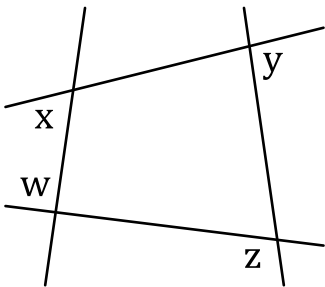
۷۵ (۱)

۱۰۰ (۴)

۹۰ (۳)

-۱

۱



۲- در شکل مقابل اندازه  $\hat{x} + \hat{y}$  چقدر است؟

(۱)  $w = 95$       ①

(۲)  $z = 125$       ②

مثلت

❖ قضیه وجودی مثلث

$a + b > c$

$b + c > a$

$c + a > b$

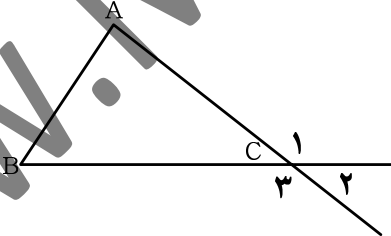
❖ زوایای داخلی مثلث

مجموع زوایای داخلی مثلث =  $180^\circ$  درجه

❖ زوایای خارجی مثلث

زاویه خارجی = جمع دو زاویه داخلی غیرمجاور

مجموع زوایای خارجی مثلث =  $360^\circ$  درجه



یادآوری

چند مثلث وجود دارد که محیط آن‌ها برابر ۱۵ و طول ضلع آن‌ها عدد صحیح باشد؟

(سراسری، ۸۵)

۱۶ (۴)      ۱۴ (۳)      ۷ (۲)      ۵ (۱)

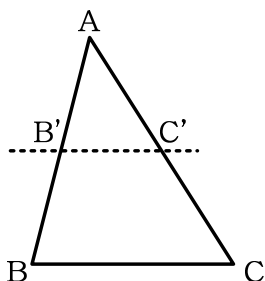
۳-      ①

         ②



## ❖ قضیه تالس

اگر خطی به موازات یکی از اضلاع مثلث، دو ضلع دیگر را قطع کند، پاره‌خط‌های تشکیل شده متشابهند و بالعکس.



$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$$

## ❖ نتیجه

اگر  $k$  نسبت تشابه باشد:

- ✓ محیط، قطرها، طول‌ها ⇐
- ✓ مساحت‌ها ⇐
- ✓ حجم‌ها ⇐

**تمرین ۱** اگر در مخروطی، شعاع قاعده و ارتفاع ۳ برابر شود، مشخص کنید متغیرهای زیر چگونه تغییر می‌کنند؟

- ✓ محیط قاعده ⇐
- ✓ قطر ⇐
- ✓ مولد ⇐
- ✓ مساحت سطح جانبی ⇐
- ✓ مساحت قاعده ⇐
- ✓ حجم ⇐

**تمرین ۲** تمام اضلاع یک مکعب ۲۰٪ افزایش پیدا کرده است. متغیرهای زیر چقدر افزایش می‌یابند؟

- ✓ قطرهای سطحی ⇐
- ✓ قطر حجمی ⇐
- ✓ مساحت سطوح جانبی ⇐
- ✓ حجم ⇐

-۴	①	②	در یک مثلث متساوی الاضلاع حداکثر چند مثلث متساوی الاضلاع کوچک می توان گنجانند به طوری که طول هر ضلع آن $\frac{1}{7}$ طول ضلع مثلث بزرگ باشد؟
			(مشابه سراسری، ۸۷) ۷ (۱)      ۱۴ (۲)      ۴۹ (۳)      ۷۰ (۴)
-۵	②		در یک مکعب حداکثر چند مکعب کوچک می توان گنجانند به طوری که طول هر ضلع آن $\frac{1}{6}$ طول ضلع مکعب بزرگ باشد؟
			(مشابه سراسری، ۸۷) ۶ (۱)      ۱۸ (۲)      ۳۶ (۳)      ۲۱۶ (۴)
-۶	②		دو حباب بلوری یک چراغ به شکل نیم کره است که شعاع حباب بیرونی ۳۰ درصد زیادتیر از شعاع حباب داخلی می باشد. مساحت سطح حباب خارجی چند درصد بیشتر از مساحت حباب داخلی است؟
			(مشابه آزاد، ۸۷) ۳۰ درصد (۱)      ۶۰ درصد (۲)      ۶۹ درصد (۳)      ۹۰ درصد (۴)
-۷	①		اگر نسبت حجم دو مخروط ۸ به ۱ و نسبت ارتفاع آن ها ۲ به ۱ باشد، نسبت شعاع قاعده مخروط بزرگتر به شعاع قاعده مخروط کوچکتر کدام است؟
			(آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳) ۲ به ۱ (۱)      ۳ به ۱ (۲)      ۴ به ۱ (۳)      ۸ به ۱ (۴)

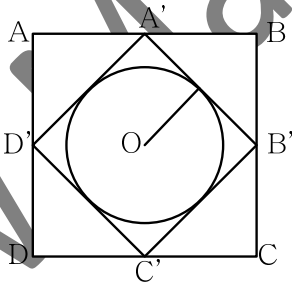
اشکال تک پارامتری عبارتند از:

- ✓ مثلث متساوی الاضلاع
- ✓ مربع
- ✓ دایره
- ✓ مکعب
- ✓ کره
- ✓  $\Pi$  ضلعی منتظم
- ✓ چهار وجهی منتظم
- ✓ شکل های منتظم در صفحه و فضا
- ✓ ترکیب اشکال تک پارامتری با یک عضو مشترک

اشکال تک پارامتری با یک اطلاع غیربدهی به مدلی معلوم تبدیل می شود.

اشکال تک پارامتری

<p>(سراسری، ۷۹)</p>	<p>۸- مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع <b>ABC</b> چقدر است؟                  (۱) ارتفاع وارد بر هر یک از اضلاع برابر ۲ است.                  (۲) طول هر ضلع برابر است با <math>\frac{4}{\sqrt{3}}</math>.</p>	<p>①</p>
<p>(سراسری، ۷۹)</p>	<p>۹- فاصله دو شهر <b>A</b> و <b>B</b> که از شهر <b>C</b> به یک فاصله هستند، برابر ۵۰ کیلومتر است. فاصله شهر <b>A</b> تا <b>C</b> چند کیلومتر است؟                  (۱) مسیر <b>A</b> تا <b>C</b> با مسیر <b>C</b> تا <b>B</b> یک زاویه ۶۰ درجه می‌سازد.                  (۲) زمان لازم برای سفر از <b>A</b> به <b>C</b> و از <b>C</b> به <b>B</b>، در شرایط یکسان دو برابر زمان لازم برای سفر در مسیر <b>A</b> تا <b>B</b> است.</p>	<p>②</p>
<p>(سراسری، ۷۶)</p>	<p>۱۰- طول کمانی از دایره که روبروی زاویه مرکزی ۷۵ درجه است، چند سانتیمتر است؟                  (۱) محیط دایره برابر <math>\frac{25}{12}</math> سانتیمتر است.                  (۲) قطر دایره برابر ۸ سانتیمتر است.</p>	<p>① ②</p>
<p>(سراسری، ۷۴)</p>	<p>۱۱- حجم یک مکعب چقدر است؟                  (۱) مجموع مساحت‌های سطوح این مکعب ۵۴ است.                  (۲) بیشترین فاصله ممکن بین دو نقطه روی این مکعب <math>3\sqrt{3}</math> است.</p>	<p>①</p>
<p>(سراسری، ۸۴)</p>	<p>۱۲- مربع <b>A'B'C'D'</b> در شکل مقابل از بهم پیوستن وسط اضلاع مربع <b>ABCD</b> حاصل شده است. مساحت دایره به مرکز <b>O</b> که در مربع <b>A'B'C'D'</b> محاط شده است، چقدر است؟                  (۱) <math>AB = A'B'\sqrt{2}</math>                  (۲) <math>r = \frac{A'B'}{2} = \frac{AB}{2\sqrt{2}}</math></p>	<p>① ②</p>



❖ مثلث متساوی الاضلاع

- ✓ سه ضلع برابر
- ✓ سه زاویه برابر

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

❖ مثلث متساوی الساقین

- ✓ دو ضلع برابر
- ✓ دو زاویه برابر

❖ مثلث قائم الزاویه

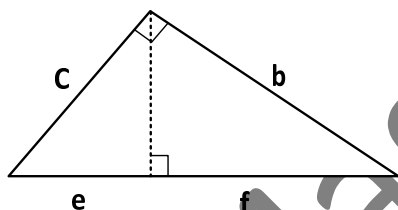
- ✓ یک زاویه قائمه

رابطه فیثاغورث

$$a^2 + b^2 = c^2$$

۳k, ۴k, ۵k

رابطه اقلیدس



$$c^2 = a \cdot e$$

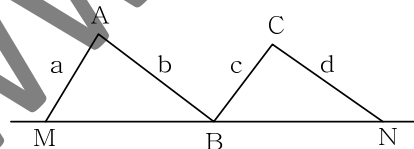
$$b^2 = a \cdot f$$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

ضلع مقابل به زاویه ۳۰ درجه نصف وتر است.

۱۳- در شکل زیر دو مثلث قائم‌الزاویه روی یک محور قرار گرفته‌اند به طوری که زوایای A، B، C قائمه هستند. اگر داشته باشیم  $b + d = 48$  و  $a + c = 36$ ، آن‌گاه طول قطعه MN چقدر است؟

(مشابه سراسری، ۸۱)



۶۰ (۲)

۵۶ (۱)

۶۴ (۴)

۵۲ (۳)

۱۴- خانه احمد در ۱۲ کیلومتری غرب مترو و خانه بابک در شمال مترو است. خیابانی که از خانه احمد به خانه بابک امتداد دارد، ۶ کیلومتر کوتاه‌تر از مسافتی است که خانه احمد را از راه مترو به خانه بابک ارتباط می‌دهد. خانه‌ی بابک در چند کیلومتری شمال

۱ مترو قرار دارد؟

۱

۲

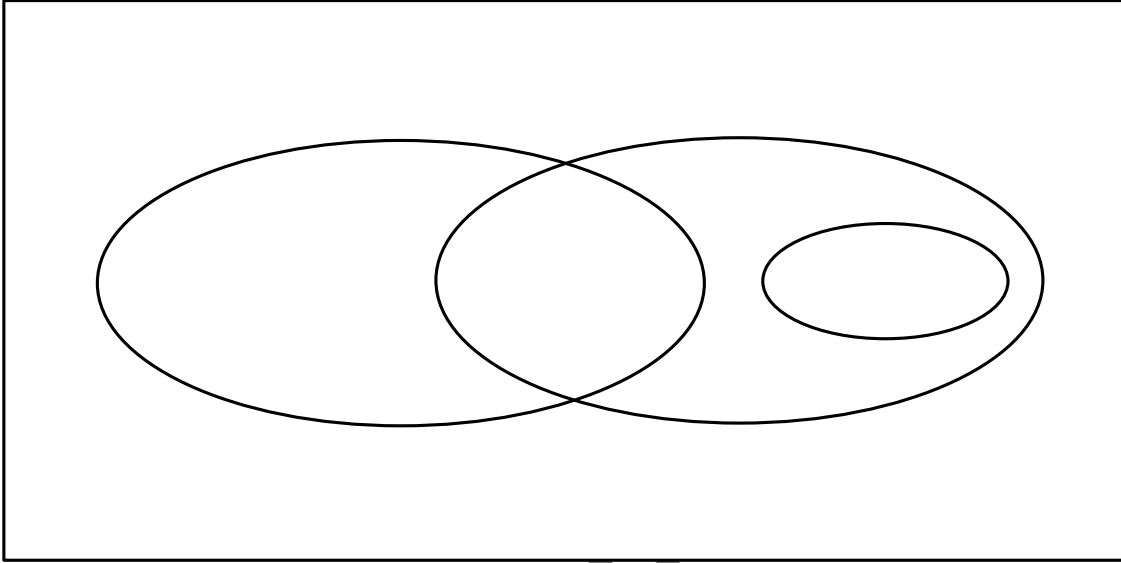
(۱) ۶ کیلومتری

(۲) ۹ کیلومتری

(۳) ۸ کیلومتری

(۴) ۷ کیلومتری

(مشابه سراسری، ۷۴)



✓ مثلث عمومی در هر یک از سه حالت زیر مدالی معلوم محسوب می شود:

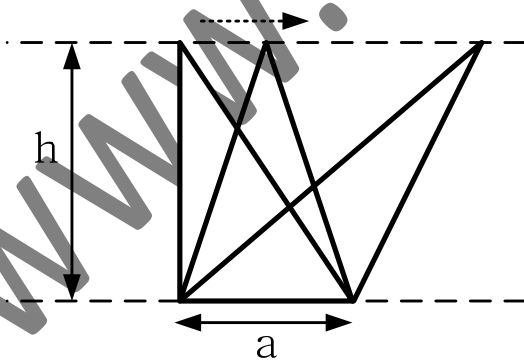
(ض ض ض)

(ض ز ض)

(ز ض ز)

❖ اصل کاوالیری

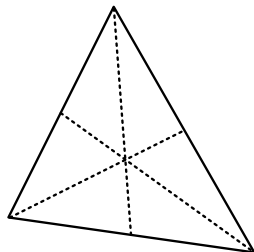
$$S = \frac{a \times h}{2}$$



<p>(سراسری، ۸۷)</p>	<p>۱۵- در شکل روبه‌رو <math>L_1</math> موازی <math>L_2</math> است. مساحت مثلث <math>ADC</math> چقدر است؟</p> <p>(۱) <math>AD = 9</math></p> <p>(۲) <math>AC \times BH = 24</math></p>
	<p>۱۶- آیا مساحت مثلث <math>ABC</math> را می‌توان محاسبه نمود؟</p> <p>(۱) <math>BC = \frac{1}{2} AC = 10</math></p> <p>(۲) محیط مثلث ۱۸ و یک ضلع آن ۸ است.</p>

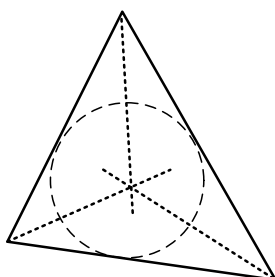
❖ **میانه**

- ✓ میانه هر مثلث را به دو مثلث هم مساحت تقسیم می‌کند.
- ✓ محل برخورد میانه‌ها، مرکز هندسی مثلث است.



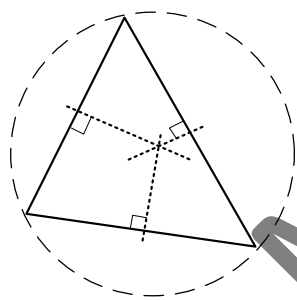
❖ **نیمساز**

- ✓ مکان هندسی نقاطی است که از دو ضلع یک زاویه، به یک اندازه باشند.
- ✓ محل تقاطع نیمسازها، مرکز دایره محاطی می‌باشد.



❖ **عمود منصف**

- ✓ مکان هندسی نقاطی که از دو انتهای یک خط به یک فاصله باشند.
- ✓ محل تقاطع عمودمنصف‌ها، مرکز دایره محیطی است.



❖ **فرمول نیم محیط**

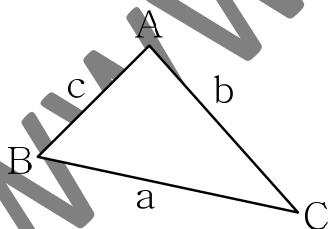
$$S = \sqrt{q(q-a)(q-b)(q-c)}$$

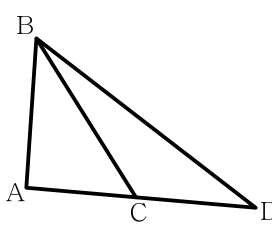
❖ **قضیه کسینوس‌ها**

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

❖ **قضیه سینوس‌ها**

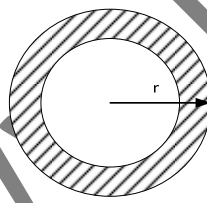
$$2R = \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$



(سراسری، ۷۷)	<p>در شکل مقابل مساحت مثلث ABC بیشتر است یا مساحت مثلث CBD؟</p> <p>(۱) <math>AC=CD</math></p> <p>(۲) زاویه A قائم است.</p>	<p>۱۷- <b>۱</b></p>
		

دایره

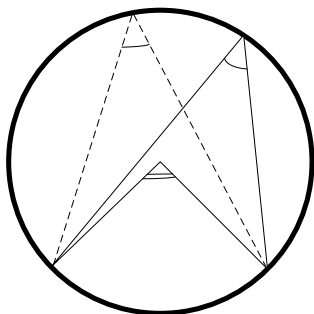
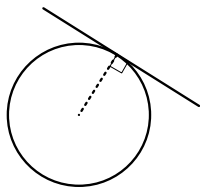
$P = 2\pi r = \pi d$ $S = \pi r^2 = \frac{\pi d^2}{4}$	یادآوری
--	---------

(مشابه سراسری، ۷۷)	<p>در دایره مقابل شعاع دایره بزرگ برابر ۲ است، شعاع دایره کوچک چقدر باشد تا مساحت آن، نصف مساحت قسمت هاشور خورده باشد؟</p>	<p>۱۸- <b>۱</b></p> <p><b>۲</b></p>						
								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><math>\frac{r}{\sqrt{2}}</math> (۲)</td> <td style="width: 33%;"><math>\frac{r}{3}</math> (۱)</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td><math>\sqrt{3}r</math> (۴)</td> <td><math>\frac{r}{\sqrt{3}}</math> (۳)</td> <td></td> </tr> </table>			$\frac{r}{\sqrt{2}}$ (۲)	$\frac{r}{3}$ (۱)		$\sqrt{3}r$ (۴)	$\frac{r}{\sqrt{3}}$ (۳)	
$\frac{r}{\sqrt{2}}$ (۲)	$\frac{r}{3}$ (۱)							
$\sqrt{3}r$ (۴)	$\frac{r}{\sqrt{3}}$ (۳)							

(مشابه سراسری، ۸۴)	<p>در یک وسیله نقلیه قطر چرخ‌های جلو برابر S و قطر چرخ‌های عقب برابر t برحسب متر اندازه‌گیری شده است. اگر چرخ جلو در X دور ۱۰۰ متر را بپیماید، چرخ عقب برای همین مسافت چند دور می‌چرخد؟</p>	<p>۱۹- <b>۲</b></p>				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;"><math>100 \cdot \frac{t}{S}</math> (۴)</td> <td style="width: 25%;"><math>X \frac{S}{t}</math> (۳)</td> <td style="width: 25%;"><math>100 \cdot \frac{S}{t}</math> (۲)</td> <td style="width: 25%;"><math>X \frac{t}{S}</math> (۱)</td> </tr> </table>			$100 \cdot \frac{t}{S}$ (۴)	$X \frac{S}{t}$ (۳)	$100 \cdot \frac{S}{t}$ (۲)	$X \frac{t}{S}$ (۱)
$100 \cdot \frac{t}{S}$ (۴)	$X \frac{S}{t}$ (۳)	$100 \cdot \frac{S}{t}$ (۲)	$X \frac{t}{S}$ (۱)			

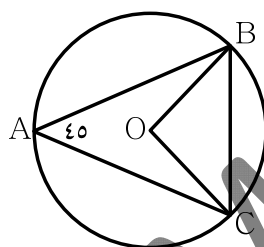


خط مماس بر دایره در نقطه تماس بر شعاع دایره عمود است.



اندازه زاویه مرکزی = اندازه کمان روبرو  
اندازه زاویه محاطی = نصف اندازه کمان روبرو

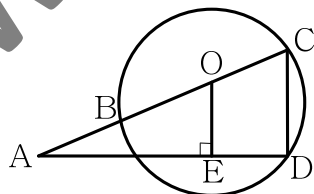
۲۰- در صورتی که شعاع دایره در شکل مقابل برابر ۸ سانتی متر باشد، مساحت مثلث  $ABC$  چند سانتی متر مربع است؟ (۱)  $(AB=AC$  و مرکز دایره است و  $O$ ) (آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)



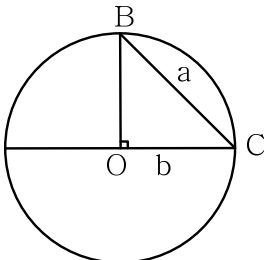
(۱)  $4\sqrt{2} (8 + 4\sqrt{2})$  (۲)  $8\sqrt{2} (8 + 4\sqrt{2})$

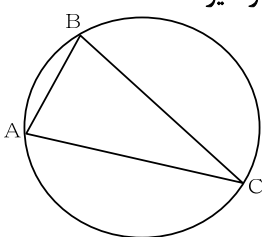
(۳)  $8\sqrt{2} (8 + 8\sqrt{2})$  (۴)  $16 \times 4\sqrt{2}$

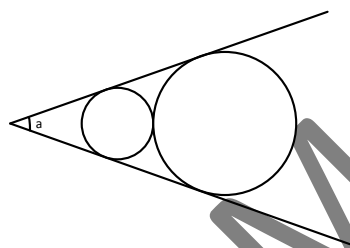
۲۱- در شکل مقابل، دایره‌ای به مرکز  $O$  و به قطر ۱۰ سانتی متر داده شده است. در این شکل  $BC$  قطر دایره، طول  $AB$  برابر  $BO$  و طول  $AE$  برابر ۸ سانتی متر است. اگر  $CD$  موازی  $OE$  باشد، مساحت مثلث  $ACD$  کدام است؟ (۲) ۳۶ (۳) ۵۴ (۴) ۶۰ (۵) ۴۸ (آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)



(۱) ۳۶ (۲) ۴۸ (۳) ۵۴ (۴) ۶۰

<p>(سراسری، ۷۹)</p> 	<p>۲۲- در شکل مقابل نقطه O مرکز دایره است. مساحت مثلث OBC چقدر است؟</p> <p>(۱) <math>a = \sqrt{\lambda}</math></p> <p>(۲) <math>b=2</math></p>
---	--

	<p>۲۳- در شکل زیر ABC یک مثلث است که در داخل دایره محاط شده است. آیا AC قطر دایره است؟</p> <p>(۱) ABC یک زاویه قائمه است.</p> <p>(۲) طول ضلع AB، <math>\frac{2}{4}</math> طول ضلع BC است.</p>
---	---

	<p>۲۴- در شکل زیر، دایره‌ها برهم و بر اضلاع زاویه مماس هستند. مساحت دایره بزرگ چند برابر مساحت دایره کوچک است؟</p> <p>(۱) <math>\alpha = 45^\circ</math></p> <p>(۲) فاصله راس زاویه تا دایره کوچک، برابر شعاع دایره بزرگ است.</p>
---	---

<p>زمانی که عقربه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار یک ساعت، با هم زاویه ۱۱۴ درجه می‌سازند، ساعت چه زمانی را نشان می‌دهد؟</p> <p>(سراسری، ۸۸)</p>	<p>۲۵- (۱) عقربه ساعت شمار بین ۵ و ۶ را نشان می‌دهد.</p> <p>(۲) عقربه دقیقه شمار، دقیقه ۴۸ را نشان میدهد.</p>
--	---

درس سیزدهم: چهار ضلعی‌ها و سایر اشکال در صفحه

(۱) ذوزنقه

(۲) متوازی الاضلاع

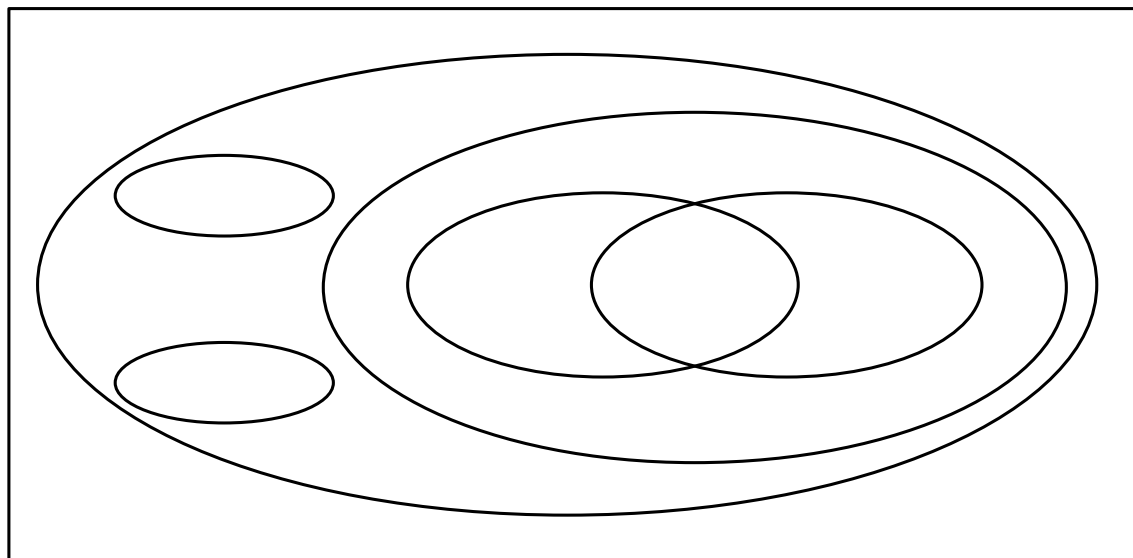
(۳ A) مستطیل

(۳ B) لوزی

(۴) مربع

یادآوری

نکته



(سراسری، ۷۵)

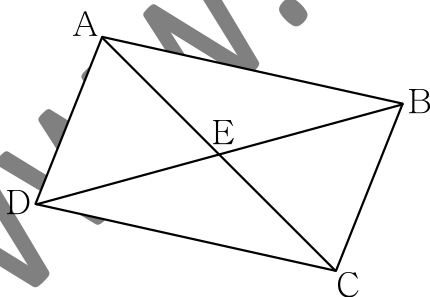
۱- آیا چهارضلعی  $ABCD$  یک مستطیل است؟  
 (۱) زاویه  $ABC$  قائمه است.  
 (۲) زاویه  $CDA$  قائمه است.

۱

(سراسری، ۷۸)

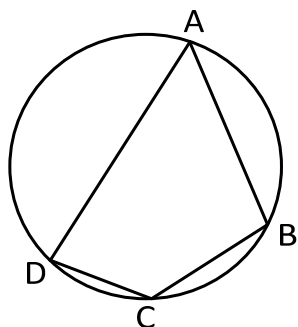
۲- آیا چهار ضلعی  $ABCD$  یک مربع است؟  
 (۱) دو ضلع  $AB$  و  $BC$  بر هم عمودند و طول آنها مساوی است.  
 (۲) دو ضلع  $CD$  و  $DA$  بر هم عمودند و طول آنها برابر است.

۱



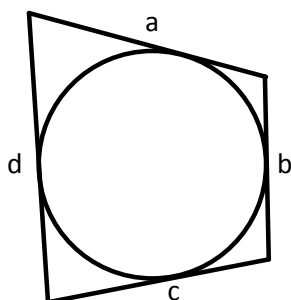
۳- آیا چهارضلعی  $ABCD$  یک مستطیل است؟  
 (۱)  $AC$  و  $BD$  یکدیگر را در نقطه  $E$  نصف می کنند.  
 (۲) زاویه  $ADC$ ،  $90^\circ$  درجه است.

۲



$$A + C = D + A = 180$$

❖ چهارضلعی محاطی



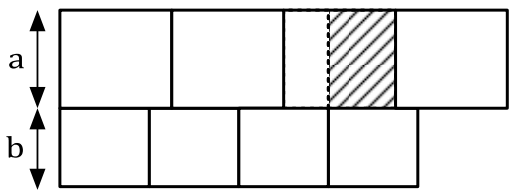
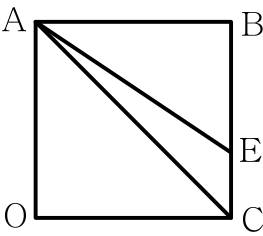
$$a + c = b + d$$

❖ چهارضلعی محیطی

نکته

سایر روابط	محیط	مساحت	
$d = \sqrt{a^2 + b^2}$	$P = 2(a + b)$	$S = a \cdot b$	مستطیل
$d = \sqrt{2}a$	$P = 4a$	$S = a^2$	مربع
$d^2 = a^2 + b^2 \pm 2ab \cos \theta$ $d_1^2 + d_2^2 = 2(a^2 + b^2)$	$P = 2(a + b)$	$S = a \cdot h$	متوازی الاضلاع
$d_1^2 + d_2^2 = 4a^2$	$P = 4a$	$S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2$	لوزی
			ذوزنقه
			مثلث
			دایره

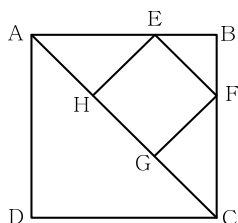
روابط مهم اشکال هندسی

<p>در شکل زیر، مربع‌هایی به اضلاع <math>a</math> و <math>b</math> مشاهده می‌شود. مساحت قسمت هاشور خورده کدام است؟ (آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)</p>  <p> <math>3b(a - b)</math> (۱)  <math>3a(a - b)</math> (۲)  <math>(2a + b)a</math> (۳)  <math>(4b - 3a)a</math> (۴)                 </p>	<p>-۴                      ①                      ②</p>
<p>در مربع روبرو، طول <math>BE</math> دو برابر طول <math>EC</math> است. سطح مثلث <math>AEC</math> چه درصدی از مساحت کل مربع است؟ (آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)</p>  <p> <math>\% 16/67</math> (۲)  <math>\% 18/36</math> (۴)  <math>\% 12/5</math> (۱)  <math>\% 17/5</math> (۳)                 </p>	<p>-۵                      ①</p>
<p>طول ضلع یک لوزی برابر ۱۰ و نسبت قطرهایش ۴ به ۳ است. مساحت این لوزی کدام است؟ (آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)</p> <p>                     ۹۶ (۴)                      ۸۴ (۳)                      ۷۶ (۲)                      ۴۸ (۱)                 </p>	<p>-۶                      ①</p>
<p>نسبت طول به عرض یک مزرعه مستطیل شکل مثل ۵ به ۳ است. اگر مساحت کل مزرعه برابر <math>4/8</math> هکتار باشد، طول آن چند متر است؟ (آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)</p> <p> <math>200\sqrt{3}</math> (۴)  <math>120\sqrt{3}</math> (۳)  <math>360</math> (۲)  <math>300</math> (۱)                 </p>	<p>-۷                      ①                      ②</p>
<p>(مشابه آزاد، ۸۷)</p> <p>                     (۱) مساحت مربع بزرگتر است.                      (۲) مساحت دایره بزرگتر است.                      (۳) مساحت مربع و مساحت دایره برابر هستند.                      (۴) بستگی به اندازه شعاع دایره دارد.                 </p> <p>محیط یک دایره با محیط یک مربع برابر است. در این صورت:</p>	<p>-۸                      ①                      ②</p>

۹- روی یک قطر از مربع  $ABCD$  مربع کوچکتری ساخته شده از ضلع  $GH$  آن روی قطر  $AC$  و رئوس  $F$  و  $E$  آن به ترتیب روی اضلاع  $BC$  و  $AB$  قرار گرفته است. اگر طول قطر  $AC$  برابر ۴ واحد باشد، مساحت مثلث  $EFB$  کدام است؟

۲

(آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)



$\frac{8}{9}$  (۲)

$\frac{4}{9}$  (۱)

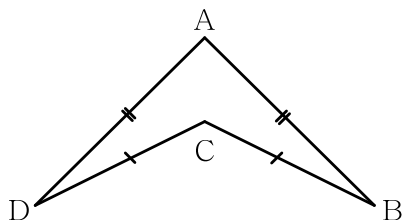
$\frac{16}{9}$  (۴)

$\frac{4}{3}$  (۳)

۱۰- اگر در شکل زیر، به ترتیب، وسط ضلع‌های  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $AD$  را به هم وصل کنیم، شکل حاصل کدام یک از اشکال هندسی زیر خواهد بود. ( $CB=CD$ ,  $AB=AD$ )

۲

(آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)

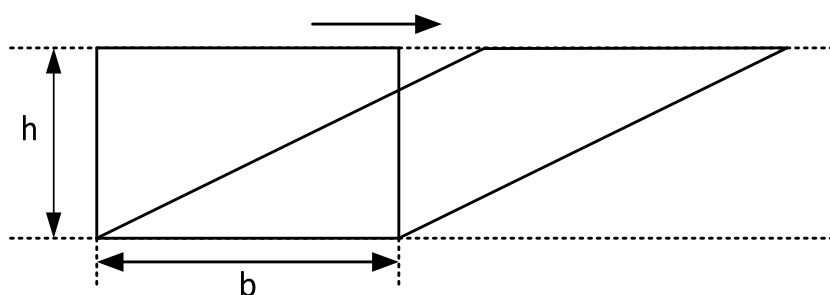


(۲) لوزی  
(۴) متوازی الاضلاع

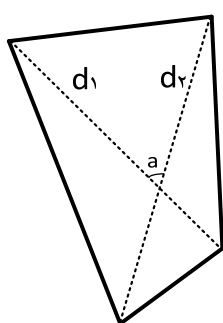
(۱) مربع  
(۳) مستطیل



❖ اصل کاوالیری



❖ مساحت چهار ضلعی عمومی

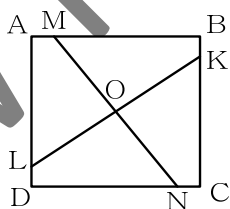


$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$$

❖ فرمول مساحت هرون

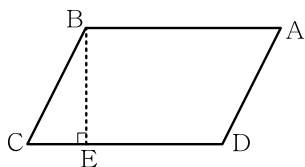
$$S = \sqrt{(q-a)(q-b)(q-c)(q-d)}$$

(سراسری، ۷۶)

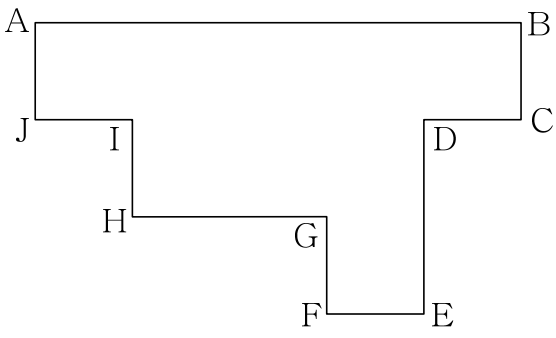
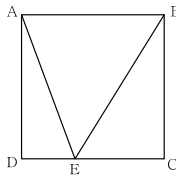
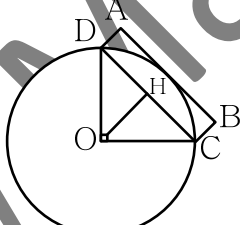


- ۱۰- در مربع مقابل آیا طول MN و LK با هم برابر است؟  
 ① AM=BK=CN=DL  
 ② چهار ضلعی‌های OMBK و DLON مساوی است.

(سراسری، ۷۶)



- ۱۱- محیط متوازی الاضلاع ABCD چند سانتیمتر است؟  
 ① طول AB برابر ۸ سانتیمتر است.  
 ② طول BE برابر ۵ سانتیمتر است.

	<p>۱۲- آیا دایره با مرکز <math>O</math> داخل مربع جای می‌گیرد؟                  (۱) قطر دایره از ضلع مربع کمتر است.                  (۲) مساحت دایره از مساحت مربع کمتر است.</p>	<p>-۱۲                  ②</p>
	<p>۱۳- طول خط <math>AB</math> چند است؟ (تمامی خطوط بر هم عمودند).  <math>(AJ = JI = HI = BC = FE = GF = DC = x)</math>  <math>(DE = HG = y)</math>  <math>y = 4</math> (۱)  <math>x = 2</math> (۲)</p>	<p>-۱۳                  ②</p>
<p>(سراسری، ۸۳)</p> 	<p>۱۴- در شکل روبرو نسبت سطح مثلث <math>ABE</math> به سطح کل چهارضلعی چقدر است؟                  (۱) چهارضلعی <math>ABCD</math> یک مربع است.                  (۲) طول <math>DE</math> نصف طول <math>EC</math> است.</p>	<p>-۱۴                  ①</p>
<p>(سراسری، ۸۴)</p> 	<p>۱۵- در شکل مقابل مساحت مستطیل <math>ABCD</math> چند سانتیمتر مربع است؟ (ضلع <math>AB</math> بر دایره مماس است و <math>O</math> مرکز دایره است).                  (۱) <math>OC</math> برابر ۱۰ سانتیمتر است.                  (۲) <math>OH</math> بر <math>DC</math> عمود است.</p>	<p>-۱۵                  ②</p>

❖ بیضی

$$P \approx \pi(1.5(a + b) - \sqrt{ab})$$

$$S = \pi ab$$

❖ چندضلعی‌های منتظم

$$\text{هر زاویه داخلی} = \frac{180(n-2)}{n}$$

$$\text{هر زاویه خارجی} = \frac{360}{n}$$

$$P = na$$

$$S = \frac{Pr}{2}$$

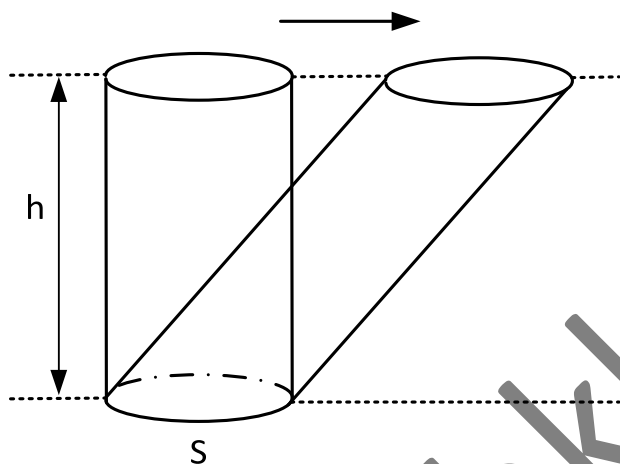
$$\text{شعاع دایره محیطی} \quad R = \frac{a}{2 \sin \frac{\pi}{n}}$$

$$\text{شعاع دایره محاطی} \quad r = \frac{a}{2 \tan \frac{\pi}{n}}$$

## درس چهاردهم: هندسه ابعاد

سایر روابط	مساحت	حجم	
$d = \sqrt{3}a$	$S = 6a^2$	$V = a^3$	مکعب
$\begin{cases} d_1 = \sqrt{a^2 + b^2} \\ d_2 = \sqrt{b^2 + c^2} \\ d_3 = \sqrt{c^2 + a^2} \\ d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \end{cases}$	$S = 2(ab + bc + ca)$	$V = abc$	مکعب مستطیل
	$S = 2\pi r^2 + 2\pi rh$	$V = \pi r^2 h$	استوانه
	$S = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$	کُره
مولد $m = \sqrt{a^2 + r^2}$	$S = \pi r(m + r)$	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$	مخروط
$h = \frac{\sqrt{6}}{3}a$	$S = \sqrt{3}a^2$	$V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$	چهاروجهی منظم

- ❖ مکعب
- ❖ مکعب مستطیل
- ❖ استوانه
- ❖ اصل کاوالیری



<p>مساحت کل سطوح مکعب مستطیل چند سانتیمتر مربع است؟                      (۱) مساحت یکی از سطوح آن برابر ۴۸ سانتیمتر مربع است.                      (۲) مساحت یک سطح دیگر مکعب مستطیل برابر ۸۰ سانتیمتر است.</p>	<p>۱-                      ①                      ②</p>
<p>اگر اضلاع یک مکعب را ۲۰٪ افزایش دهیم، حجم آن ۷۲۸ سانتیمتر مکعب افزایش می‌یابد. طول ضلع این مکعب پس از افزایش چند سانتیمتر طولانی‌تر شده است؟</p> <p>(سراسری، ۷۸)</p>	<p>۲-                      ①</p> <p>(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) ۵</p>

<p>۳- ②</p>	<p>یک مکعب مستطیل به ابعاد <math>4 \times 2 \times 3</math> سانتیمتر با استفاده از مکعب‌هایی با ضلع ۱ سانتیمتر ساخته شده است. چند سطح جانبی از تمام مکعب‌های کوچک قابل مشاهده نیست؟</p>	<p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p>
<p>۲۴ (۱)</p>	<p>۵۲ (۲)</p>	<p>۹۲ (۳)</p>
<p>۱۴۴ (۴)</p>	<p>۳۶۰ (۴)</p>	<p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p>
<p>۳- ②</p>	<p>مکعبی به ابعاد ۸ سانتیمتر، ابتدا با رنگ سبز، رنگ آمیزی شده و سپس با ۲۱ برش به مکعب‌هایی به ابعاد ۱ سانتیمتر تبدیل شده است. چه تعداد از مکعب‌های کوچک دارای ۱ وجه رنگی می‌باشند؟</p>	<p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p>
<p>۳۶ (۱)</p>	<p>۷۲ (۲)</p>	<p>۲۱۶ (۳)</p>
<p>تمرین</p>	<p>در مسئله فوق، تعداد مکعب‌های بدون وجه رنگی، تعداد مکعب‌های ۲ وجه و ۳ وجه رنگی را محاسبه کنید.</p>	<p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p>

### قسمت چهارم: مباحث گوناگون

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- تصاعد حسابی چیست و روابط و ویژگی‌های مهم آن کدامند؟
- تصاعد هندسی چیست و روابط مورد استفاده آن کدامند؟
- تناسب معکوس چیست و این مسائل چگونه مدل می‌شوند؟
- برای تبدیل واحدها بهتر است از چه اتحادی استفاده کنیم؟
- فرمول‌های مهم سرعت و مسافت کدامند؟
- سرعت نسبی و سرعت متوسط چگونه محاسبه می‌شوند؟
- ترکیب چیست و چگونه محاسبه می‌شود؟
- ترتیب چیست و روش مدل کردن مسائل شامل ترتیب کدامند؟
- احتمال یک رویداد چگونه محاسبه می‌شود؟

درس پانزدهم: تصاعدها

تصاعد مسابی

$$a_n = a_{n-1} + d$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

مفاهیم و ویژگی‌ها

- ❖ اگر  $a, b, c$  و  $3$  جمله متوالی باشند  $\Leftrightarrow$
- ❖ مجموع  $n$  جمله متوالی  $\Leftrightarrow$
- ❖ میانگین  $n$  جمله متوالی  $\Leftrightarrow$

یادآوری

❖ جمع  $n$  عدد متوالی  $\Leftrightarrow \frac{n(n+1)}{2}$

❖ جمع  $n$  عدد زوج متوالی  $\Leftrightarrow n(n+1)$

❖ جمع  $n$  عدد فرد متوالی  $\Leftrightarrow n^2$

نکته

۱- در یک مثلث متساوی‌الاضلاع حداکثر چند مثلث متساوی‌الاضلاع کوچک می‌توان گنجانده به طوری که طول هر ضلع آن  $\frac{1}{4}$  طول ضلع مثلث بزرگ باشد؟

①

②

(مشابه سراسری، ۸۷)

۳۴۳ (۴)

۷۰ (۳)

۷ (۲)

۴۹ (۱)

۲- مجموع ۷۵ جمله متوالی که از ۱۲ شروع و به ۱۸۸ ختم می‌شود، کدام است؟

①

(سراسری، ۷۵)

۶۶۰۰ (۴)

۱۳۲۰۰ (۳)

۱۵۰۰۰ (۲)

۷۵۰۰ (۱)



-۳ ②	اگر جمع اعداد ۱ تا $n$ یک عدد صحیح زوج است) برابر باشد با $x$ جمع اعداد فرد بین ۱ تا $n$ برابر است با:	(۱) $\frac{x}{2}$	(۲) $\frac{x+\frac{n}{2}}{2}$	(۳) $\frac{x-\frac{n}{2}}{2}$	(۴) $\frac{x}{2} - \frac{n}{2}$	(سراسری، ۷۹)
-۴ ②	اگر جمع اعداد ۱ تا $n$ را با عدد $m$ که یک عدد صحیح بین ۱ تا $n$ است، جمع کنیم، حاصل آن برابر ۸۰۰ خواهد شد. در این صورت حاصل $\frac{mn}{2}$ چقدر است؟	(۱) ۴۱	(۲) ۴۰	(۳) ۳۹	(۴) ۳۸	(مشابه سراسری، ۸۵)
-۵ ②	یازده عدد صحیح متوالی وجود دارد که میانگین پنج عدد کوچکتر آن‌ها برابر $n$ است. میانگین یازده عدد متوالی چقدر است؟	(۱) $n + \frac{1}{3}$	(۲) $n + ۳$	(۳) $n + \frac{۶}{۱۱}$	(۴) $n(۳ + \frac{۶}{۱۱})$	(مشابه سراسری، ۸۵)

## نکته

-۶ ①	آیا $q, r, s$ اعداد متوالی هستند؟ (۱) میانگین هر سه عدد برابر ۲ است. (۲) $r - q = s - r$	(سراسری، ۸۲)
-۷ ①	آیا میانگین ۳ عدد $a$ و $b$ و $c$ برابر $c$ است؟ (۱) $3c - a = c + b$ (۲) $c = ۰$	(سراسری، ۸۴)

## تصادف هندسی

$$a_n = a_{n-1} \times q$$

$$a_n = a_1 \times q^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

$$S_n = \frac{a_1}{1 - q}, \quad |q| < 1$$

$$b = \sqrt{ac}$$

❖ اگر  $a$ ،  $b$  و  $c$  سه عدد متوالی باشند:

یادآوری

- ۸- هزینه تولید یک تن سیبزمینی برابر ۲۰،۰۰۰ تومان است. هزینه تولید  $\frac{4}{5}$  تن سیبزمینی چقدر است؟ (سراسری، ۸۴)
- ② (۱) هزینه تولید هر تن اضافه بر یک تن اول، معادل  $\frac{1}{3}$  هزینه تولید یک تن قبل از آن است.
- (۲) هزینه تولید هر یکصد کیلوگرم در هر تن، معادل  $\frac{1}{3}$  یکصد کیلوگرم قبل از آن است.

**درس شانزدهم: تناسب معکوس**

<p>تعدادین اگر رنگ کردن دو واحد ساختمان، ۴ میلیون تومان هزینه داشته باشد، رنگ کردن ۸ واحد ساختمان، چقدر هزینه دارد؟</p> <p>۱ (۱)      ۴ (۲)      ۸ (۳)      ۱۶ (۴)</p>	<p>۱</p> <p>۲</p>
<p>اگر برای رنگ کردن یک واحد ساختمان مذکور دو کارگر نیاز به ۴ روز زمان داشته باشند، ۸ کارگر به چند روز زمان احتیاج دارند؟</p> <p>۱ (۱)      ۴ (۲)      ۸ (۳)      ۱۶ (۴)</p>	

**یادآوری**

کار = زمان × مهارت

<p>۱- اگر سه نفر که کاملاً مشابه هم کار می‌کنند، بتوانند کاری را در ۵ روز انجام دهند، چه بخشی از کار را چهار نفر آن‌ها در یک روز می‌توانند انجام دهند؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۷۶)</p> <p>۱ (۱)      ۱۵ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)</p>	<p>۱</p> <p>۲</p>
<p>۲- اگر کارخانه A در هر ۲ ساعت a ماشین تولید کند و چنانچه کارخانه B در هر ۳ ساعت b ماشین تولید کند، پس از ۶ ساعت این دو کارخانه چند ماشین تولید می‌کنند؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۷۸)</p> <p>۱ (۱) <math>2a + 3b</math>      ۲ (۲) <math>3a + 2b</math>      ۳ (۳) <math>a + b</math>      ۴ (۴) <math>6a</math></p>	<p>۱</p> <p>۲</p>
<p>۳- اگر ماشین A در مدت ۶ ساعت ۵x واحد قطعه تولید کند و ماشین B، ۵x واحد را در مدت ۱۲ ساعت تولید نمایند، چنانچه هر دو ماشین با هم کار کنند، مدت زمان تولید x واحد قطعه چقدر است؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۵)</p> <p>۱ (۱) ۴۴ دقیقه      ۲ (۲) ۵۴ دقیقه      ۳ (۳) ۴۸ دقیقه      ۴ (۴) ۳۴ دقیقه</p>	<p>۱</p>
<p>۴- محمود اگر از ساعت هفت و ربع صبح تا شش و نیم بعد از ظهر کار کند و در این فاصله پنجاه دقیقه برای صرف نهار و بیست و پنج دقیقه برای استراحت وقت صرف کند، کاری را هشت روزه انجام می‌دهد. در صورتی که روزی چهار ساعت کار کند، ۲۰٪ کار را چند روزه انجام می‌دهد؟</p> <p>(آزاد، ۸۷)</p> <p>۱ (۱) ۶      ۲ (۲) ۸      ۳ (۳) ۱۰      ۴ (۴) ۴</p>	<p>۱</p>

<p>۵- دستگاه A کاری را در ۲x ساعت و دستگاه B همان کار را در ۳y ساعت انجام می‌دهد. تعداد ساعت لازم برای انجام همان کار توسط دو دستگاه A و B، کدام است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۷)</p> <p>(۱) <math>\frac{2}{x} + \frac{3}{y}</math> (۲) <math>\frac{6xy}{2x+3y}</math> (۳) <math>\frac{2x+3y}{6xy}</math> (۴) <math>\frac{6xy}{3x+2y}</math></p>	<p>-۵ ① ②</p>
<p>۶- دو فرد A و B که مهارت یکسانی دارند، ظرف مدت ۵ روز کاری را انجام می‌دهند که افراد A و C همان کار را در ظرف مدت ۷ روز انجام می‌دهند. کاری را که A, B, C با هم در ۲۱ روز انجام می‌دهند، فرد A به تنهایی در چند روز انجام می‌دهد؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p> <p>(۱) ۴۵ (۲) ۵۱ (۳) ۵۵ (۴) ۹۰</p>	<p>-۶ ②</p>
<p>۷- دستگاه A یک کار مشخص را در ۴۰ دقیقه به اتمام می‌رساند و دستگاه B همان کار را در ۳۰ دقیقه انجام می‌دهد. اگر هر دو دستگاه با هم به مدت ۱۰ دقیقه کار کنند و پس از آن دستگاه A به دلیل نقص فنی کنار گذاشته شود و ماشین B کار را به اتمام برساند، کل زمان فعالیت ماشین B چند دقیقه بوده است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۸)</p> <p>(۱) ۱۲/۵ (۲) ۲۲/۵ (۳) ۳۵ (۴) ۱۵</p>	<p>-۷ ②</p>
<p>۱- کارگر A در صورتی که با سرعت ثابت کار نماید گودالی را در سه ساعت از شن پُر می‌کند. در صورتی که کارگر B بخواهد همان گودال را به تنهایی پُر کند، چه مدت زمان صرف خواهد کرد؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۰)</p> <p>(۱) اگر هر دو کارگر با هم و هر یک با سرعت کاری خود شروع به پُر کردن گودال نمایند، مدت زمان یک ساعت و ۵۲ دقیقه وقت صرف خواهد شد. (۲) در شرایط یکسان سرعت کاری کارگر B، ۶۰٪ سرعت کاری کارگر A است.</p>	<p>-۱ ① ②</p>
<p>۲- اگر دو تسمه نقاله‌ی A و B با هم به کار برده شوند، مخزنی را در مدت یک ساعت از زغال پُر می‌کنند، در این صورت اگر تسمه نقاله‌ی A به تنهایی به کار برده شود، مخزن در چه مدت پُر خواهد شد؟</p> <p>(۱) تسمه نقاله A دو برابر تسمه نقاله B زغال حمل می‌کند. (۲) تسمه نقاله B به تنهایی در مدت ۳ ساعت مخزن را پُر می‌کند.</p>	<p>-۲ ① ②</p>
<p>۳- در یک کارخانه تولید پارچه که برای تولید ۲۵ روز خود مواد اولیه ذخیره دارد، چند دستگاه ریسندگی وجود دارد؟</p> <p>(سراسری، ۸۸)</p> <p>(۱) با از کار افتادن ۱۵ دستگاه، مواد اولیه ۵ روز دیرتر تمام خواهد شد. (۲) ۷۵ دستگاه در مدت ۱۵ روز، نصف مواد اولیه را مصرف می‌کنند.</p>	<p>-۳ ① ②</p>

## درس هفدهم: مسافت، سرعت

یادآوری

❖ تبدیل واحد

$$x = x \times 1$$

مسافت = زمان  $\times$  سرعت

$$v \times t = x$$

$$t = \frac{x}{v}$$

$$v = \frac{x}{t}$$

<p>۱- پرویز و ساسان دو نفری در یک ماشین برای شرکت در یک کنفرانس ۴۰۰ کیلومتر فاصله را طی می‌کنند. پرویز در مسیر رفت و ساسان در مسیر برگشت در همان راه ماشین می‌رانند. اگر پرویز در هر ساعت ۱۰۰ کیلومتر و ساسان در هر ساعت ۹۰ کیلومتر رانندگی کنند، ساسان چند دقیقه بیشتر از پرویز رانندگی می‌کند؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۰)</p>	<p>①</p> <p>②</p>	<p>۱۵ (۱)</p> <p>۵۰ (۲)</p> <p>۲۷ (۳)</p> <p>۴۰ (۴)</p>
<p>۲- اگر حسین یک فاصله <math>k</math> کیلومتری را در دو ساعت طی کند، در چند دقیقه می‌تواند ۱۰ کیلومتر را با همان سرعت طی کند؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۳)</p>	<p>①</p>	<p><math>\frac{k}{120}</math> (۱)</p> <p><math>\frac{1200}{k}</math> (۲)</p> <p><math>120k</math> (۳)</p> <p><math>120k + 1</math> (۴)</p>
<p>۳- یک اتوبوس مسیری را با سرعت ۱۰۰ کیلومتر در ساعت طی می‌کند و سپس همان مسیر را با سرعت ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت برمی‌گردد. اگر در رفت و برگشت جمعاً ۱۱ ساعت در راه باشد، طول این مسیر چند کیلومتر بوده است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۵)</p>	<p>①</p>	<p>۶۰۰ (۱)</p> <p>۱۲۰۰ (۲)</p> <p>۵۰۰ (۳)</p> <p>۱۰۰۰ (۴)</p>
<p>۴- قطاری به طول ۲۰۰ متر از یک تونل ۴۰۰ متری عبور می‌کند. اگر بعد از ۱۰ ثانیه، آخرین واگن قطار از تونل خارج شود، سرعت قطار چند کیلومتر بر ساعت است؟</p> <p>(مشابه آزاد، ۸۷)</p>	<p>①</p>	<p>۶۰ (۱)</p> <p>۴۰ (۲)</p> <p>۲۱۶ (۳)</p> <p>۱۴۴ (۴)</p>
<p>۵- دو اتومبیل <math>a</math> و <math>b</math> با میانگین سرعت ثابتی، مسافت یکسانی را شروع به حرکت می‌کنند. سرعت اتومبیل <math>a</math> چند برابر اتومبیل <math>b</math> است؟</p> <p>(۱) وقتی اتومبیل <math>a</math> به خط پایان می‌رسد، ۱۰ دقیقه بعد اتومبیل <math>b</math> از خط پایان می‌گذرد. (۲) فاصله دو اتومبیل پس از گذشت یک ساعت از مسابقه ۱۵ کیلومتر است.</p>	<p>②</p>	

<p>۶- دو اتومبیل a و b مسیری را با هم شروع به حرکت می‌کنند. سرعت اتومبیل a چند برابر اتومبیل b است؟ (هر دو اتومبیل با سرعت ثابتی حرکت می‌کنند.)                  (۱) اتومبیل a در دو برابر زمانی که اتومبیل b به خط پایان رسیده مسیر را طی می‌کند.                  (۲) طول مسیر ۱۰۰ کیلومتر و وقتی اتومبیل a به ربع مسیر رسیده، اتومبیل b، نصف مسیر را طی کرده است.</p>	<p>②</p>
--	----------

<p>❖ سرعت متوسط</p> $\bar{v} = \frac{\text{مسافت کل}}{\text{زمان کل}}$	<p>❖ سرعت نسبی</p> $v = v_2 + v_1$ $v = v_2 - v_1$	<p>یادآوری</p>
--	--	----------------

<p>۷- اگر اتومبیلی با سرعت ۴۰ کیلومتر در ساعت مسافتی را بپیماید، و همان راه را با سرعت ۸۰ کیلومتر در ساعت برگردد، سرعت متوسط این اتومبیل چند کیلومتر در ساعت است؟                  (مشابه آزاد، ۸۷)</p>	<p>① ②</p>
<p>(۱) ۶۰      (۲) ۲۰      (۳) ۵۳      (۴) ۴۵</p>	

<p>۸- دوچرخه سواری که بین دو شهر رفت و برگشت دارد، اگر با سرعت ۴۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند، با ۱۰ دقیقه تاخیر و اگر با سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت طی کند مسافت کند با ۱۶ دقیقه تاخیر به مقصد می‌رسد. فاصله بین دو شهر چقدر است؟                  (آزاد، ۸۵)</p>	<p>②</p>
<p>(۱) ۱۵ کیلومتر      (۲) ۱۱ کیلومتر      (۳) ۱۲ کیلومتر      (۴) ۱۷ کیلومتر</p>	

<p>۹- یک کامیون اگر با سرعت ۸۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند، هر ۸ کیلومتر یک لیتر سوخت مصرف می‌کند. برای سرعت بیشتر به ازای هر ۵ کیلومتر افزایش سرعت ۱۰٪ بر مصرف سوخت آن اضافه می‌شود. اگر ۲۵۰ کیلومتر مسافت و ۴۰ لیتر سوخت در دسترس باشد، کامیون بهتر است با چه سرعتی حرکت کند تا سریع‌تر به مقصد برسد؟                  (سراسری، ۷۶)</p>	<p>②</p>
<p>(۱) ۸۰ کیلومتر در ساعت      (۲) ۸۵ کیلومتر در ساعت      (۳) ۹۰ کیلومتر در ساعت      (۴) ۹۵ کیلومتر در ساعت</p>	

<p>۱۰- دوچرخه سواری از نقطه A به سمت نقطه B حرکت کرده و یک سوم راه را پیموده است. در چه مدت این دوچرخه سوار به مقصد می‌رسد؟                  (سراسری، ۸۴)</p>	<p>①</p>
<p>(۱) مسافتی که تاکنون پیموده از مسافت باقی مانده ۱۰ کیلومتر کمتر است.                  (۲) سرعت دوچرخه در مسافتی که تاکنون پیموده ۵۰۰ متر در دقیقه بوده است.</p>	

(سراسری، ۸۶)	<p>۱۱- یک پلیس، دزدی را دیده و به تعقیب وی می‌پردازد. چه مدت طول میکشد تا به دزد برسد؟</p> <p>① سرعت پلیس ۲ برابر دزد است.</p> <p>② فاصله دزد و پلیس در ابتدا ۴۰۰ متر بوده است.</p>
--------------	---

$Q = v \times A$	❖ نرخ ورود آب	بداوری
(سراسری، ۸۸)	<p>۱۲- آب با چه نرخی با واحد مترمکعب در ساعت، داخل یک استخر مستطیل شکل می‌ریزد؟</p> <p>① حجم استخر ۵۰ مترمکعب است.</p> <p>② سطح آب با نرخ ۱ متر در ساعت بالا می‌آید.</p>	②

## درس هجدهم: پینش‌ها، ترتیب و ترکیب، احتمال

## فاکتوریل

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$$

❖ فاکتوریل

$$0! =$$

$$1! =$$

$$2! =$$

$$3! =$$

$$4! =$$

$$5! =$$

$$6! =$$

$$7! =$$

یادآوری

۹ (۴)	۷ (۳)	۳ (۲)	۱ (۱) صفر	۱- باقیمانده تقسیم $\sum_{k=1}^{12} k!$ بر ۱۲ کدام یک می‌باشد؟	۲
(سراسری، ۸۸)	اگر $N$ یک عدد طبیعی باشد، رقم یکان حاصل عدد $1! + 2! + \dots + N!$ ، چند است؟			۲- $N$ بر ۴ بخش پذیر است.	۲
			۲) $\frac{N^2+1}{5}$ یک عدد فرد است.		



ترکیب

❖ ترکیب

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

✓ انتخاب گروه‌های  $k$  نفره از میان  $n$  نفر:

یادآوری

۳-	در لیگ دسته اول فوتبال کشور، ۱۸ تیم حضور دارند. در دور رفت مسابقات جمعاً چند بازی انجام می‌شود؟ (مشابه سراسری، ۷۹)	۱۲۳ (۱)	۱۵۳ (۲)	۱۵۰ (۳)	۳۰۶ (۴)	۱	۲
۴-	اگر تمام رئوس یک ۱۰ ضلعی منتظم را به هم وصل کنیم، چند چهارضلعی ایجاد می‌شود؟ (مشابه سراسری، ۸۵)	۲۱۰ (۱)	۷۰ (۲)	۴۲۰ (۳)	۱۴۰ (۴)	۱	۲
۵-	تعداد قطرهای یک ۱۰ ضلعی کدام است؟	۲۵ (۱)	۳۵ (۲)	۴۵ (۳)	۵۰ (۴)	۱	۲
	✓ تعداد قطرهای یک $n$ ضلعی						نکته

۶-	اگر $n$ نقطه روی محیط یک دایره مشخص کنیم ( $n$ زوج است) و از نقطه‌ای خارج از دایره مانند $A$ به نقاط روی دایره وصل کنیم، حداقل چند مثلث تشکیل می‌شود که یک راس آن $A$ و دو راس دیگر آن روی محیط دایره باشد؟ (سراسری، ۸۸)	$\frac{n(n-1)}{2}$ (۱)	$\frac{n(n-2)}{2}$ (۲)	$\frac{n(n-3)}{2}$ (۳)	$\frac{n(n-4)}{2}$ (۴)	۱	۲
----	---	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---	---

ترتیب

یادآوری

$= k!$

✓ انتخاب چینش  $k$  نفره از میان  $k$  نفره:

$(n, k) = k! \times \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{n!}{(n-k)!}$

✓ انتخاب چینش  $k$  نفره از میان  $n$  نفره:

-۷

در لیگ دسته اول فوتبال کشور، ۱۸ تیم حضور دارند. در مسابقات لیگ جمعاً چند بازی انجام می‌شود؟

①

②

(مشابه سراسری، ۷۹)

۳۰۶ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۵۳ (۲)

۱۲۳ (۱)

-۸

با ارقام صفر، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ چند عدد سه رقمی زوج و مضرب ۱۵ می‌توان نوشت؟ (تکرار ارقام مجاز می‌باشد)

②

(مشابه سراسری، ۸۸)

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

-۹

با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ چند عدد سه رقمی فرد با تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

①

②

(مشابه آزاد، ۸۷)

۳۶ (۴)

۳۰ (۳)

۶۰ (۲)

۴۰ (۱)

نکته

$\frac{k!}{k_1! \times k_2! \times \dots \times k_r!}$

✓ تعداد جایگشت‌های  $k$  شیء که  $k_1$  آن‌ها مثل هم،  $k_2$  مثل هم و ...

$\binom{n+k-1}{k-1}$

✓ تعداد حالات قرار دادن  $n$  شیء در  $k$  جایگاه

-۱۰

به چند طریق می‌توان یک لامپ قرمز، ۴ لامپ زرد و ۵ لامپ آبی را در یک ردیف قرار داد؟

①

②

(مشابه سراسری، ۸۷)

۲۵۲۰ (۴)

۱۲۶۰ (۳)

۱۴۴ (۲)

۲۴ (۱)

۱۱-	به چند طریق می توان ۱۴ سیب را بین چهار نفر تقسیم کرد که به هر کدام حداقل دو سیب برسد؟	(مشابه آزاد، ۸۱)
②	۱۰۰۱ (۱)      ۶۸۰ (۲)      ۲۸۶ (۳)      ۸۴ (۴)	

احتمال

$$\text{احتمال} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد کل حالت‌های ممکن}}$$

یادآوری

۱۲-	در یک ظرف ۳ + ۲N مهره آبی، ۴ + ۷N مهره قرمز و ۱ + ۵N مهره زرد قرار دارد. اگر یک مهره به طور تصادفی از ظرف خارج کنیم، احتمال این که مهره آبی یا زرد باشد، چقدر است؟	(مشابه سراسری، ۸۷)
① ②	$\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴)	
۱۳-	در یک کوزه ۶۰ عدد گوی وجود دارد که رنگ آن‌ها قهوه‌ای و سبز هستند. حداکثر باید چند گوی از داخل کوزه بیرون بیاوریم تا مطمئن شویم که گوی بعدی که بیرون خواهیم آورد، قهوه‌ای است. (۱) نسبت گوی‌های قهوه‌ای به سبز ۲ به ۱ است. (۲) تعداد گوی‌های سبز داخل کوزه ۲۰ عدد است.	
①		
۱۴-	اگر قرار باشد از یک مجموع بطری بطور تصادفی یک بطری انتخاب شود، احتمال اینکه این بطری معیوب باشد، چقدر است؟	(سراسری، ۷۴)
①	(۱) نسبت بطری‌های معیوب به بطری‌های سالم سه به پانصد است. (۲) این مجموعه دارای ۳۵۲۱ بطری است.	

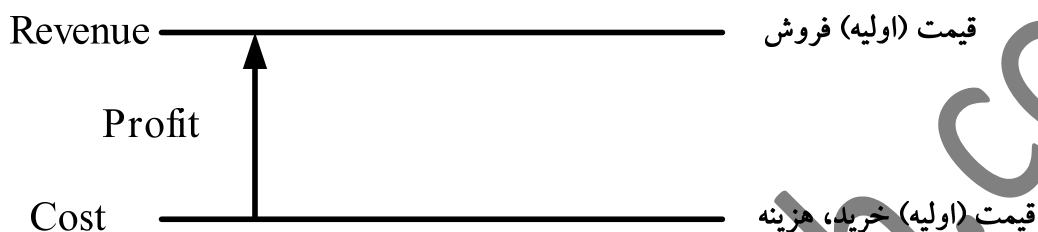
## قسمت پنجم: مفاهیم مالی و اقتصادی

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

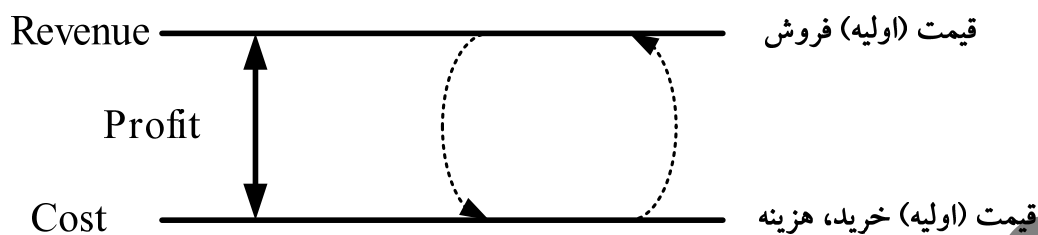
- افزایش به نرخ ۲ چگونه مدل می‌شود؟
- کاهش به نرخ ۲ چگونه نوشته می‌شود؟
- افزایش یا کاهش‌های متوالی چگونه مدل می‌شوند؟
- رابطه درآمد چیست و از چه اجزایی تشکیل می‌شود؟
- نرخ بازده سرمایه چیست و رابطه آن چیست؟
- EPS چیست؟
- بازدهی هر سهم چگونه نوشته می‌شود؟
- نسبت P/E چیست و بیانگر چه مفهومی است؟
- مفهوم نقطه سر به سر چیست و رابطه آن چگونه نوشته می‌شود؟
- مفهوم هزینه فرصت چیست؟

**درس نوزدهم: محاسبه سود و تلفیف**

یادآوری



<p>۱- قیمت فروش یک کالا ۳۷،۸۰۰ ریال است. اگر سود حاصل از فروش این کالا <math>\frac{1}{11}</math> قیمت فروش آن باشد، این سود چه نسبتی از قیمت خرید را تشکیل می‌دهد؟ (مشابه سراسری، ۷۶)</p> <p>(۱) <math>\frac{1}{9}</math> (۲) <math>\frac{2}{9}</math> (۳) <math>\frac{1}{11}</math> (۴) <math>\frac{2}{11}</math></p>	<p>۱</p>
<p>۲- اگر قیمت خرید یک کالا برابر ۸۵٪ قیمت فروش آن باشد، سود آن کالا چند درصد قیمت خرید آن خواهد بود؟ (مشابه سراسری، ۷۷)</p> <p>(۱) ۱۵٪ (۲) ۱۰٪ (۳) ۱۸٪ (۴) ۱۲٪</p>	<p>۱ ۲</p>
<p>۳- قیمت فروش هر واحد از کالایی با در نظر گرفتن ۳۰۰ تومان سود تعیین شده است، ولی هنگام فروش ۱۰٪ تخفیف به مشتری داده می‌شود. سود هر واحد کالا از کدام یک از مقادیر زیر حتماً کوچکتر است؟ (مشابه سراسری، ۷۸)</p> <p>(۱) ۲۰۰ تا ۳۰۰ تومان (۲) ۳۰۰ تومان (۳) سود هر واحد کالا دقیقاً مشخص نیست. (۴) ۲۷۰ تومان</p>	<p>۲</p>
<p>۴- قیمت فروش کالایی ۳،۲ میلیون ریال است، قیمت خرید آن چقدر است؟ (۱) سود حاصله برابر ۱۰٪ قیمت خرید کالا است. (۲) سود حاصله برابر <math>\frac{۹۰۷}{۱۰۰۰۰}</math> قیمت فروش است.</p> <p>(سراسری، ۷۵)</p>	<p>۱ ۲</p>



$$P = P_0(1 + r)$$

افزایش به نرخ  $r$

$$P = P_0(1 - r)$$

کاهش به نرخ  $r$

۵- کالایی دوبار و هر بار ۲۰٪ کاهش قیمت پیدا کرده است، اکنون قیمت باید چند درصد قیمت فعلی افزایش یابد تا با قیمت کالا پیش از کاهش برابر شود؟

- ①  
②

(مشابه سراسری، ۷۵)

(۱) ۳۶٪ (۲) ۶۴٪ (۳) ۴۰٪ (۴) ۵۶٪

۶- کالایی دو بار و هر بار ۲۰٪ افزایش قیمت یافته است و قیمت آن اکنون به ۴۲۲۵ تومان رسیده است. قیمت این کالا چند درصد قیمت جدید باید کاهش یابد تا با قیمت آن قبل از افزایش تقریباً برابر شود؟

- ①  
②

(مشابه سراسری، ۷۶)

(۱) ۴۰٪ (۲) ۴۴٪ (۳) ۳۰/۱۵٪ (۴) ۶۰٪

۷- بهای کالایی را یک بار ۱۰ درصد و بار دیگر ۲۰ درصد افزایش می‌دهیم. پس از آن بهای آن را ۲۰ درصد کاهش می‌دهیم. در واقع چند درصد بهای کالا افزوده‌ایم؟

- ②

(مشابه سراسری، ۸۶)

(۱) ۵/۶ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۴

۸- قیمت یک ماشین ۴۰،۰۰۰ دلار است. بعد از یک ماه  $x\%$  تخفیف برای فروش آن در نظر گرفته شده است. بعد از یک ماه دیگر  $y\%$  دیگر برای فروش آن تخفیف داده شده است. آیا قیمت ماشین بعد از هر دو تخفیف کمتر از ۳۷،۰۰۰ دلار است؟

- ①  
②

$$y = 10 \quad (1)$$

$$x = 15 \quad (2)$$

بداوری	
<p>۹- فروشنده‌ای یک اسباب بازی را با ۳۰٪ تخفیف به قیمت ۴۵۵۰ تومان فروخت و ۳۰٪ قیمت خرید سود کرد. این فروشنده چند تومان تخفیف داده است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p>	<p>① ۱۳۶۵ (۱)</p> <p>② ۱۹۵۰ (۲)</p> <p>③ ۲۵۵۰ (۳)</p> <p>④ ۳۱۸۵ (۴)</p>
<p>۱۰- در مسئله قبل، قیمت خرید اسباب بازی چند تومان است؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۴)</p>	<p>① ۳۵۰۰ (۱)</p> <p>② ۳۱۸۵ (۲)</p> <p>③ ۶۵۵۰ (۳)</p> <p>④ ۱۸۵۰۰ (۴)</p>
<p>۱۱- اگر خریداری با استفاده از تخفیف توانسته باشد ۲۵۰ تومان از قیمت اصلی یک کالا را نپردازد، قیمت اصلی آن کالا چقدر بوده است؟</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p>	<p>①</p> <p>(۱) خریدار از ۲۰٪ تخفیف استفاده کرده است. (۲) قیمت اصلی ۲۵ درصد بالاتر از قیمتی بوده که خریدار پرداخته است.</p>
<p>۱۲- برای خرید یک واحد کالای A چقدر پول لازم است؟</p> <p>(سراسری، ۷۸)</p>	<p>① (۱) قیمت یک واحد از کالای B که ۲۵٪ با کالای A تفاوت قیمت دارد، برابر ۲۰۰ تومان است.</p> <p>② (۲) قیمت کالای A در سال جاری کمتر از کالای B بوده است.</p>

درس بیستم: مفاهیم مالی

$$Revenue = Price \times Quantity$$

❖ درآمد

نکته

۱- اگر برای ساختن  $n$  واحد از کالایی جمعاً  $x$  ریال هزینه لازم باشد، برای تولید  $m$  واحد از کالایی که  $\frac{1}{k}$  برابر آن هزینه دارد، چند ریال نیاز است؟

(مشابه سراسری، ۷۷)

$$\frac{x}{k} \quad (۴)$$

$$\frac{mx}{nk} \quad (۳)$$

$$\frac{xkm}{n} \quad (۲)$$

$$\frac{xn^2}{k} \quad (۱)$$

۲- یک شرکت خودروسازی، قیمت مدل خاصی از خودروهای خود را به میزان ۱۰٪ کاهش می‌دهد. در پایان ماه تعداد فروش این مدل خاص ۱۰٪ افزایش یافته است. درآمد حاصل از فروش در این ماه چند درصد تغییر داشته است؟

(مشابه سراسری، ۸۷)

(۲) ۱٪ افزایش یافته است.

(۴) تغییری نکرده است.

(۱) ۱۰٪ افزایش یافته است.

(۳) ۱٪ کاهش یافته است.

$$ROI = \frac{\text{سود خالص}}{\text{دارایی}}$$

❖ نرخ بازگشت سرمایه

نکته

۳- در مورد یک شرکت اطلاعات زیر در دست است:

- سود ناخالص عملیاتی برابر ۱۲ واحد
  - سود خالص عملیاتی برابر ۱۰ واحد
  - سود خالص قبل از کسر مالیات برابر ۷ واحد
  - سود خالص برابر ۶ واحد
  - سود تقسیم شده برابر ۴ واحد
  - دارایی خالص شرکت برابر ۴۲ واحد
  - بدهی شرکت برابر ۱۲ واحد
  - حقوق صاحبان سرمایه برابر ۳۰ واحد
- نرخ بازگشت سرمایه در شرکت فوق چقدر است؟

(مشابه سراسری، ۸۶)

$$\frac{28}{57} \quad (۴)$$

$$20\% \quad (۳)$$

$$\frac{23}{81} \quad (۲)$$

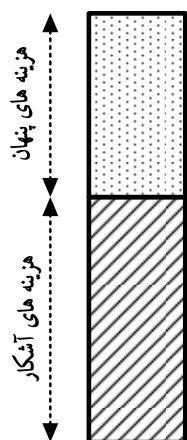
$$\frac{14}{29} \quad (۱)$$



$EPS = \frac{Earn}{Share} = \frac{\text{سود کل}}{\text{تعداد کل سهام شرکت}}$	❖ سود هر سهم	نکته	
$\text{بازدهی هر سهم} = \frac{EPS}{Price}$	❖ بازدهی هر سهم		
$\frac{P}{E} = \frac{Price}{EPS} = \frac{1}{\text{بازدهی}}$	❖ نسبت P/E		
<p>۴- سود هر سهم یک شرکت سهامی، ۱۵۰ ریالی است. اگر نرخ بازدهی این سهام ۱۲/۵٪ باشد، انتظار می‌رود بعد از چند سال از محل سود بتوان قیمت سهام شرکت را پرداخت؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۶)</p>		<p>۱</p> <p>۲</p>	
(۱) ۵ سال	(۲) ۷ سال	(۳) ۸ سال	(۴) ۱۲/۵ سال

$\text{نقطه سر به سر}$ <p>هزینه کل:</p> <p>Fixed Cost      ➤ هزینه ثابت</p> <p>Variable Cost   ➤ هزینه متغیر</p> <p>هزینه کل = درآمد کل</p>	❖	نکته	
<p>۵- یک شرکت سهامی عام پنیر را به قیمت هر ۱۰۰ گرم ۲۰۰ تومان تولید می‌کند و با توجه به هزینه‌های ثابت خود که معادل ۳،۰۰۰،۰۰۰ تومان در ماه بود، آن را به قیمت هر ۱۰۰ گرم ۳۰۰ تومان می‌فروخت تا در نقطه سر به سر قرار گیرد. در سال جاری با توجه به تورم موجود، هزینه‌های ثابت این تولید کننده ۲۰٪ افزایش یافته است. از طرفی چون میزان فروش شرکت مانند سال قبل است و دولت اجازه افزایش قیمت فروش را به تولیدکننده نمی‌دهد، شرکت باید چند درصد از کیفیت مواد اولیه تولید ( هزینه‌های متغیر تولید) بکاهد تا مانند سال گذشته در نقطه سر به سر قرار گیرد؟</p> <p>(مشابه سراسری، ۸۶)</p>		<p>۱</p> <p>۲</p>	
(۱) ۲۰٪	(۲) ۲۵٪	(۳) ۵۰٪	(۴) ۱۰٪
<p>۶- هزینه تولید یک ماشین ۵۰ میلیون ریال است. قیمت فروش آن چقدر است؟</p> <p>(۱) هزینه ثابت و متغیر تولید این ماشین با هم برابر است.</p> <p>(۲) سود حاصل از تولید این ماشین با جمع هزینه‌های ثابت و متغیر آن برابر است.</p> <p>(سراسری، ۸۴)</p>		<p>۱</p> <p>۲</p>	

## ❖ عدم النفع



نکته

- ۷- امیر بابت بیمه بدنه خودرو خود هر چهار ماه یکبار مبلغ ۱۵۰,۰۰۰ تومان پرداخت می‌کند. طبق مفاد این قرارداد در صورت خسارت، تا سقف ۱۰۰,۰۰۰ تومان بیمه متعهد به پرداخت کل مبلغ است و مازاد بر آن ۱۰٪ خسارت را کسر می‌کند. در سال گذشته خسارت وارد شده به وی ۱,۶۰۰,۰۰۰ تومان می‌باشد.
- ۱ ۲ جملات کدام یک از دوستان امیر خطاب به وی صحیح است؟
- آرش: اگر بیمه نبود، ۱,۴۵۰,۰۰۰ تومان متضرر می‌شدی.
  - حسام: شرکت بیمه از بیمه کردن خودروی تو، ۱,۰۰۰,۰۰۰ تومان متضرر شد.
  - آرمین: چون از خسارت ۱,۶۰۰,۰۰۰ تومانی، فقط حدود ۹٪ خسارت را پرداختی، ارزش بیمه کردن را داشت.
  - پویا: بیمه کردن خودرو ۶۲٪ هزینه‌های تو را پوشش داد.

(مشابه سراسری، ۸۸)

(۳) آرمین و پویا

(۳) حسام و آرش

(۲) پویا و حسام

(۱) آرش و آرمین

## قسمت ششم: حساب دیفرانسیل و انتگرال

## درس بیست و یکم: عملگرها، توابع

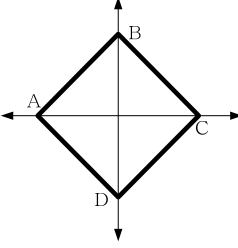
## مجموعه سئوالات آزمون ورودی دانشگاه سراسری

۱-	عمل * یک عمل دودویی است، به این صورت $a * b = \frac{a^2 b^2}{a^2 + b^2}$ اگر $a * b = 10$ باشد، حاصل $a * b$ برابر است با:	$\frac{99}{101}$ (۱)	$\frac{999}{1001}$ (۲)	$\frac{9999}{10001}$ (۳)	$\frac{10001}{999}$ (۴)
۲-	عمل ریاضی * به صورت زیر تعریف شده است: مقدار $\sqrt{x} * \sqrt{x^2}$ برابر است با:	$4x$ (۱)	$4x^2$ (۲)	$\sqrt{4x^2}$ (۳)	$4\sqrt{x^2}$ (۴)
۳-	اگر تابع $f(x) = ax^2 + b$ باشد و بدانیم که $f(3) + f(5) = f(6)$ است، آن گاه کدام رابطه صحیح است؟	$a^2 = b^2$ (۱)	$a^2 = 4b^2$ (۲)	$b^2 = 4a^2$ (۳)	$b^2 = 9a^2$ (۴)

**درس بیست و دوم: مد و مشتق**

**درس بیست و سوم: انتگرال**

**درس بیست و چهارم: هندسه تحلیلی**

(سراسری، ۸۲)	<p>۱- دو محور مختصات مقابل، سطح مربع ABCD برابر ۸۱ واحد مربع است. مختصات نقطه A کدام است؟</p>  <p>(۱) <math>(0, 9)</math>      (۲) <math>(-\frac{9\sqrt{2}}{2}, 0)</math></p> <p>(۳) <math>(0, -\frac{9\sqrt{2}}{2})</math>      (۴) <math>(0, 9\sqrt{2})</math></p>	-۱
(سراسری، ۸۲)	<p>۲- نقاط <math>(-1, y)</math> و <math>(2, -3)</math> به اندازه ۵ واحد از هم فاصله دارند. کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند مقدار <math>y</math> باشد؟</p> <p>(۱) ۱      (۲) ۵      (۳) ۷      (۴) ۶</p>	-۲
(سراسری، ۸۸)	<p>۳- اگر شکلی در دستگاه مختصات نسبت به محور <math>x</math>ها و مبدا مختصات متقارن باشد، آن‌گاه این شکل نسبت به کدام خط متقارن خواهد بود؟</p> <p>(۱) <math>x = 0</math>      (۲) <math>y = x</math>      (۳) <math>y = -x</math>      (۴) همه موارد</p>	-۳

**درس بیست و پنجم: بردار و ماتریس**

# فصل سوم: استدلال منطقی

www.Masbakhani.com

## ماهیت سوالات استدلال منطقی

### قسمت اول: تحلیل متن

درس اول: اجزاء استدلال

انواع استدلال

درس دوم: تضعیف استدلال

درس سوم: تقویت استدلال

درس چهارم: نتیجه‌گیری، ادامه، موضوع استدلال

### قسمت دوم: گزاره‌های منطقی

درس پنجم: مجموعه‌ها، نمودار تصمیم‌یافته

درس ششم: جبر گزاره‌ها

درس هفتم: استدلال مشابه

### قسمت سوم: چندقانونی‌ها

درس هشتم: ماتریس اطلاعات

درس نهم: چندقانونی‌ها

## قسمت اول: تحلیل متن

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- یک استدلال در حالت کلی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟
- مفروض پنهان چیست و انواع مهم آن کدامند؟
- ساختار منطقی استدلال چگونه است و مغالطه‌های معروف آن کدامند؟
- سور چیست و روش ساخت نقیض یک جمله چیست؟
- قطعیت گزاره چیست و چگونه تعیین می‌شود؟
- انواع استدلال کدام است؟
- استدلال استنتاجی چگونه استدلالی است؟
- استدلال استقرایی چه استدلالی است؟
- استدلال علی چیست و تفاوت آن با رابطه همبستگی در چیست؟
- استدلال تشبیهی چگونه استدلالی است؟
- انواع سوالات تحلیل متن کدامند؟
- روش‌های تضعیف هر یک از انواع استدلال چگونه است؟
- روش‌های تقویت متن چیست؟
- در تعیین نتیجه و موضوع استدلال به چه مواردی باید توجه داشت؟
- در انتخاب ادامه یک متن به چه نکاتی باید توجه داشت؟
- روش تستی پاسخگویی به سوالات تحلیل متن چیست؟

## درس اول: اجزاء استدلال

## مفروض پنهان

## انواع مفروض پنهان

## نوع اول:

-۱	اگر تمام سواحل دریا به وسیله بخش خصوصی و احتمالاً دولتی تصاحب شود، برای آنکه این سواحل در اختیار مردم قرار گیرد باید به دولت متکی بود. در چنین حالتی، تعداد بیشتری از مردم به این سواحل زیبا دسترسی خواهند داشت. ولی باید توجه داشت که افزایش هزینه توجیه پذیری آن را زیر سوال نبرد. اگر توجه کافی به این سواحل نشود، باز هم پس از مدتی چیزی از آن باقی نخواهد ماند. لازم است قبل از آنکه این اراضی ملی اعلام شود، عواقب آن را به خوبی بررسی کرد.
-۲	شهردار یک شهر پیشنهاد داده که از هر وسیله نقلیه شخصی که وارد شهر می‌شود، مبلغ ۵۰۰۰ تومان دریافت شود. وی معتقد است این تعرفه، ترافیک شدید شهر را از بین خواهد برد. او استدلال می‌کند که به دلیل بالاتر بودن مبلغ تعرفه از قیمت رفت و برگشت اتوبوس به نقاط نزدیک شهر، بسیاری از مردم به جای ماشین‌های خود از اتوبوس استفاده خواهند کرد.

## نوع دوم:

-۳	در حال حاضر ضوابط پیچیده و مشکل استخدامی علت اصلی کمبود کادر آموزشی کارآمد در مدارس دولتی نیست. علت اصلی کمبود معلم این است که معلمان از بهبودی محسوس در شرایط کاری خود بهره‌مند نبوده و حقوق آنان با حقوق مشاغل دیگر همپایی نداشته است.
-۴	یکی از مدرسین دوره متوسطه اعلام می‌کند که دانش‌آموزان بیش از پیش به درس خود بی‌علاقه شده‌اند، زیرا به مرور تعداد کمتر و کمتری از آنها تکالیف محوله را انجام می‌دهند.
-۵	بخش عمده‌ای از "قدرت" دولت‌ها از توانایی آن‌ها برای کسب مالیات از شهروندان ناشی می‌شود. [غالباً] شکل‌گیری و توسعه این قابلیت چند دهه به طول می‌انجامد.]



## نوع سوم:

۶-	اغلب جنگ‌های تاریخ در مناطق خشک و سرد رخ داده است و این امر به خوبی گویای این واقعیت است که بی‌اخلاقی ریشه در فقر دارد.
۷-	"نفرین منابع طبیعی" حاکی از مانع بزرگ در مسیر رشد اقتصادی است. واضح است که در کشورهای وابسته به منابع طبیعی نبود حاکمیت خوب و دموکراسی مسئله اصلی است.
۸-	یکی دیگر از اثرات نفرین منابع طبیعی، کاهش پاسخگویی دولت‌هاست. بنابراین می‌توان گفت دولت‌هایی که درآمدهای خود را از منابع طبیعی به دست می‌آورند، کمتر دموکراتیک هستند.
۹-	ناراحتی‌های روانی در بین اطفال نتیجه استرس‌های وارده به کودک در حین تولد است. این موضوع در اثر کشف همبستگی مثبت بین زمان لازم برای زایمان مادر و زمانی که کودک در ماه اول زندگی صرف گریه کردن می‌کند، مورد قبول قرار گرفته است.

## نوع چهارم:

۱۰-	این تحقیقات نشان داد که احترامی که دانش‌آموزان برای مدیر مدرسه قائلند، در همه موارد مورد بررسی تابعی از حقوق مدیر و مارک لباسی است که او می‌پوشد.
۱۱-	در سیستم رقابت آزاد، موقعیت رقابتی یک کالا با استفاده از نسبت کیفیت کالا به قیمت آن معین می‌شود. هر چه مقدار این نسبت بیشتر شود، موقعیت رقابتی کالا بالاتر خواهد بود. به این ترتیب افزایش کیفیت کالا و یا کاهش قیمت آن، باعث خواهد شد که مصرف‌کنندگان آن کالا را ترجیح دهند.
۱۲-	یک شرکت فروش گاز برای تشویق خانوارها به استفاده از گاز به جای نفت تخفیف ویژه‌ای برای گاز در نظر گرفته است. این شرکت باور دارد با توجه به این که این تخفیف هزینه تغییر تجهیزات نفت سوز به گاز سوز را جبران می‌کند، بسیاری از مردم از نفت به گاز روی خواهند آورد.

## نوع پنجم:

۱۳-	چاپ این کتاب در هند پنجاه درصد ارزان‌تر از ایران است. حتی اگر مجبور به پرداخت حق تالیف شویم، بازهم چاپ آن‌ها در هند مقرون به صرفه‌تر است.
۱۴-	هزینه تولید رادیو در کشور Q ده درصد کمتر از هزینه تولید رادیو در کشور Y است. حتی بعد از این که مخارج حمل و نقل و تعرفه‌های گمرکی اضافه می‌شوند، هنوز برای یک شرکت ارزان‌تر تمام می‌شود که رادیو از کشور Q به کشور Y وارد کند تا این که در کشور Y رادیو تولید کند.

## مسائل آزمون‌های سراسری

۱-	<p>هزینه تولید رادیو در کشور Q ده درصد کمتر از هزینه تولید رادیو در کشور Y است. حتی بعد از این که مخارج حمل و نقل و تعرفه‌های گمرکی اضافه می‌شوند، هنوز برای یک شرکت ارزان‌تر تمام می‌شود که رادیو از کشور Q به کشور Y وارد کند تا این که در کشور Y رادیو تولید کند.</p> <p>متن بالا در صورت صحت، گواه صحت کدام گزینه (بیشتر از دیگران) می‌تواند باشد؟</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p> <p>(۱) هزینه کارگر در کشور Q ده درصد پایین‌تر از کشور Y است.  (۲) ورود رادیو از کشور Q به کشور Y باعث از بین رفتن ده درصد مشاغل تولیدی در کشور Y خواهد شد.  (۳) تعرفه یک دستگاه رادیو که از کشور Q به کشور Y وارد می‌شود کمتر از ده درصد هزینه تولید آن رادیو در کشور Y می‌باشد.  (۴) دستمزد حمل یک رادیو از کشور Q به کشور Y بیشتر از ده درصد مخارج تولید این رادیو در کشور Q می‌باشد.</p>
۲-	<p>اگر چه اکثر دانشگاه‌ها حقوق مربوط به اختراعات اعضای هیئت علمی را برای خود حفظ می‌کنند، با این حال اعضای هیئت علمی حق التالیف کتب و مقالات خود را دریافت می‌کنند. بنابراین اعضای هیئت علمی باید حق‌الامتیاز تولید نرم افزارهای آموزش کامپیوتری مربوط به خود را حفظ کنند.</p> <p>نتیجه‌گیری بالا معقول‌تر می‌بود اگر کدام گزینه به‌عنوان پیش‌فرض اضافه در استدلال آن اضافه می‌شد؟</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p> <p>(۱) اعضای هیئت علمی بیشتر احتمال دارد نرم‌افزارهای آموزشی تولید کنند تا اختراعی انجام دهند.  (۲) اختراعات منزلت بیشتری برای دانشگاه‌ها به ارمغان می‌آورند تا کتب و مقالات.  (۳) بنابه تجربه اکثر دانشگاه‌ها، نرم‌افزار آموزشی از قابلیت بیشتری برای عرضه به بازار برخوردارند تا کتب و مقالات.  (۴) از نقطه‌نظر موازین مورد استفاده برای اعطاء حق‌الامتیاز، نرم‌افزارهای آموزشی بیشتر با کتب و مقالات قابل مقایسه‌اند تا با اختراعات.</p>
۳-	<p>خانواده‌های روستایی نسبت به خانواده‌های شهری یا حومه‌نشین که در همان سطح درآمد هستند، از قدرت خرید بیشتری برخوردارند، چون آن‌ها می‌توانند بخشی از درآمدی را که خانواده‌های شهری و حومه‌نشین صرف غذا و مسکن می‌کنند، صرف نیازهای دیگر کنند.</p> <p>متن بالا کدام‌یک از استنتاج‌های زیر را بهتر تایید می‌کند؟</p>

(سراسری، ۷۴)	<p>۱) خانواده متوسط روستایی افراد بیشتری را در بر می‌گیرد تا خانواده‌های شهری یا حومه‌نشین.</p> <p>۲) مخارج غذا و مسکن خانواده‌های روستایی کمتر از خانواده‌های شهری یا حومه‌نشین است.</p> <p>۳) خانواده‌های حومه‌نشین عموماً از قدرت خرید بیشتری برخوردارند تا خانواده‌های روستایی یا خانواده‌های شهری.</p> <p>۴) درآمد متوسط خانواده‌های شهری و حومه‌نشین عموماً از درآمد متوسط خانواده‌های روستایی بالاتر است.</p>
(سراسری، ۸۲)	<p>۴- مامور تغذیه در یک مدرسه که دارای ۳۰۰ نفر دانش‌آموز است، بیان می‌کند: من نگران کمبود گوشت گاو هستم. به نظر می‌آید که باید از گوشت ماهی به عنوان منبع اصلی پروتئین برای کودکان استفاده کنیم. اگر چه یک کیلو گوشت گاو گرانتر از گوشت ماهی است، ولی تغذیه با گوشت ماهی را ادامه دهیم، انتظار می‌رود که برای تامین پروتئین کافی به‌وسیله‌ی ماهی، هزینه‌ی بیشتری باید پرداخت کنیم.</p> <p>گوینده متن فوق کدام‌یک از موارد زیر را به عنوان یک مفروضه در نظر گرفته است؟</p>
(سراسری، ۸۳)	<p>۱) گاوداران منافع بیشتری از پرورش‌دهندگان ماهی به دست می‌آورند.</p> <p>۲) به زودی دانش‌آموزان باید مبلغ بیشتری برای غذای خود بپردازد.</p> <p>۳) بر حسب میزان پروتئین، ماهی گرانتر از گوشت گاو تمام می‌شود.</p> <p>۴) قیمت ماهی برای هر کیلو بیشتر از گوشت گاو است.</p>
(سراسری، ۸۳)	<p>۵- یکی از مدرسین دوره متوسطه اعلام می‌کند که دانش‌آموزان بیش از پیش به درس خود بی‌علاقه شده‌اند، زیرا به مرور تعداد کمتر و کمتری از آنها تکالیف محوله را انجام می‌دهند.</p> <p>نتیجه‌گیری فوق به کدام یک از مفروضه‌ها (شرایط) زیر مبتنی است؟</p> <p>۱) دانش‌آموزان دوره متوسطه لازم است کار بیشتری انجام دهند تا بتوانند موفق شوند.</p> <p>۲) عدم علاقه دانش‌آموزان به خاطر کم اثر بودن تدریس بعضی از مدرسان ایجاد شده است.</p> <p>۳) بی‌علاقگی چیزی نیست که خود بخود افزایش یابد. باید راه‌های اساسی برای ایجاد آن جستجو کرد.</p> <p>۴) انجام دادن یا ندادن تکالیفی که به دانش‌آموزان محول می‌شود نشان‌دهنده میزان علاقه‌ای است که آن‌ها به درس خود نشان می‌دهند.</p>
(سراسری، ۸۸)	<p>۶- از آن‌جا که هیچ کارمندی دوست ندارد خبر بدی را به مافوق خود بدهد، اطلاعات در مورد مشکلات جدی در سطوح پایین‌تر سازمان در حین بالا رفتن از سلسله مراتب مدیریتی مبهم، مغشوش و تعدیل می‌شود. در نتیجه مدیرعامل نسبت به مدیران زیردست خود کمتر به مسائل سطوح پایین آگاه است.</p> <p>نتیجه‌گیری فوق بر اساس کدام فرضیه بنا نهاده شده است؟</p> <p>۱) مدیران عامل اطلاعات خود در مورد مسائل سطوح پایین را از هیچ منبعی به جز زیردستان خود دریافت نمی‌کنند.</p> <p>۲) قابلیت حل مسئله در سطوح بالای سلسله مراتب مدیریتی مهم‌تر از سطوح پایین است.</p> <p>۳) باید به کارمندی که با دقت مشکلات را به مافوق منتقل می‌کنند، پاداش تعلق گیرد.</p> <p>۴) مشکلات باید در همان سطح از سلسله مراتب مدیریتی که رخ می‌دهند، حل شوند.</p>

## سافتار منطقی استدلال

## مغالطه نوع اول:

۱-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• شراب از انگور است.</li> <li>• انگور حلال است.</li> <li>• بنابراین شراب حلال است.</li> </ul>
۲-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• گلستان از انسان است.</li> <li>• انسان می‌میرد.</li> <li>• پس گلستان می‌میرد.</li> </ul>
۳-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• در باز است.</li> <li>• باز پرنده است.</li> <li>• بنابراین در پرنده است.</li> </ul>

## مغالطه نوع دوم:

۱-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هیچ خوردویی کوچک نیست.</li> <li>• هر ظریفی کوچک است.</li> <li>• پس هیچ خوردویی ظریف نیست.</li> </ul>
۲-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هیچ خوردویی کوچک نیست.</li> <li>• هر کوچکی ظریف است.</li> <li>• پس هیچ خوردویی ظریف نیست.</li> </ul>

**تمرین** بازیکنانی که باشگاه رئال مادرید در این فصل به خدمت گرفته است، جزو موفق‌ترین و سرشناس‌ترین بازیکنان باشگاهی در اروپا هستند و سابقه درخشانی در تیم‌های خود داشته‌اند. یقیناً عملکرد باشگاه در این فصل بسیار قوی خواهد بود.

## مسائل آزمون‌های سراسری

<p>۱- یک نوزاد طبیعی که به دنیا می‌آید در سه ماهگی بین ۶ تا ۱۰ کیلو وزن دارد. بنابراین اگر یک کودک سه ماهه فقط ۵ کیلو وزن داشته باشد، افزایش وزن او کمتر از متوسط وزن نوزادان بوده است. کدام گزینه گویای نقصی در استدلال بالا است؟</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p> <p>۱) وزن فقط یکی از راه‌های اندازه‌گیری رشد نرمال نوزادان را تشکیل می‌دهد.          ۲) برخی کودکان سه ماهه حتی تا ۸/۵ کیلو وزن دارند.          ۳) ممکن است کودک نرمال در زمان تولد ۵ کیلو وزن داشته باشد.          ۴) متوسط افزایش وزن با متوسط وزن یکی نیست.</p>	-۱
<p>۲- زنان امروزه نسبت بیشتری از نیروی کار موجود در صنعت خدمات اطلاعاتی را در مقایسه با ۱۰ سال پیش تشکیل می‌دهند. این امر با توجه به آمار قابل نتیجه‌گیری است؛ در سال ۱۳۷۵ فقط ۷٪ از زنان شاغل در صنعت خدمات اطلاعات بودند؛ ولی در سال ۱۳۸۵ بیش از ۱۶٪ از زنان شاغل در صنعت خدمات اطلاعاتند. در بررسی بحث فوق مقایسه کدام دو ویژگی و اطلاعات بین سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ برای ما مفیدتر است؟</p> <p>(سراسری، ۸۷)</p> <p>۱) درصد مردان شاغلی که در صنعت خدمات اطلاعاتی کار می‌کنند.          ۲) درصد زنان شاغلی که در صنعت خدمات اطلاعاتی مشغول به کار نیستند.          ۳) درصد مردانی که به زودی قادر خواهند بود در صنعت خدمات اطلاعاتی کار کنند.          ۴) درصد زنانی که در صنعت خدمات اطلاعاتی به مشاغل مدیریتی ارتقاء یافته‌اند.</p>	-۲
<p>۳- تعداد روزنامه‌های فروش رفته در شهر آلفا بیشتر از شهر بتا است. در نتیجه، شهروندان شهر آلفا نسبت به شهروندان شهر بتا بیشتر در جریان رویدادهای مهم هستند. کدام گزینه کمتر از سایر گزینه‌ها نتیجه‌گیری بالا را تضعیف می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۸۷)</p> <p>۱) شهر آلفا نسبت به شهر بتا جمعیت بیشتری دارد.          ۲) اکثر شهروندان شهر بتا در شهر آلفا کار می‌کنند و روزنامه‌های خود را از آن‌جا خریداری می‌کنند.          ۳) قیمت متوسط روزنامه‌های فروخته شده در شهر آلفا کمتر از قیمت متوسط روزنامه‌های شهر بتاست.          ۴) یک شهروند متوسط شهر آلفا نسبت به یک شهروند متوسط شهر بتا زمان کمتری را صرف خواندن روزنامه می‌کند.</p>	-۳

## سورها

## سورهای جزئی

۱-	بعضی از دانشجویان در کلاس هستند.
۲-	بسیاری از افریقایی ها سیاه پوستند.
۳-	برخی اروپایی ها سفیدپوست نیستند.

## سورهای عمومی مثبت

۴-	هر انسانی می میرد.
۵-	تمام خانه ها در ماسوله کاه گلی هستند.
۶-	دانشجویان در کلاس حاضر هستند.
۷-	هر انسانی عاقل نیست.

## سورهای عمومی منفی

۸-	هیچ جامعه ای بدون تلاش به رفاه دست نیافته است.
۹-	هیچ خانه ای برق ندارد.

## حذف سور

## ساخت نقیض

<p>مسئله</p> <p>گزاره "همه راه‌ها ایمن نیستند" یعنی ...</p> <p>(۱) راهی که ایمن نباشد وجود ندارد.</p> <p>(۳) راهی وجود دارد که ایمن نیست.</p>	<p>(۲) راهی وجود دارد که ایمن است.</p> <p>(۴) هیچ راهی ایمن نیست.</p>
---	---

### قطعیت گزاره

### مسائل آزمون‌های سراسری

<p>۱- افزایش سطح لیپوپروتئین غلیظ (HDL) در خون انسان، از طریق افزایش توان بدن برای دفع کلسترول زیادی، باعث کاهش سطح کلسترول در خون می‌شود. از طریق یک برنامه مرتب ورزش و کاهش وزن، سطح (HDL) در خون برخی افراد به طور چشمگیری افزایش می‌یابد.</p> <p>کدام گزینه را می‌توان به درستی از متن بالا نتیجه گرفت؟</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p> <p>(۱) افراد لاغر اصلاً در معرض خطر ابتلا به سطح بالای کلسترول در خون نیستند.</p> <p>(۲) افرادی که به‌طور مرتب ورزش نمی‌کنند، شدیداً در خطر ابتلا به سطح بالای کلسترول در خون در سنین بالا هستند.</p> <p>(۳) ورزش و کاهش وزن موثرترین روش کاهش سطح کلسترول خون در انسانهاست.</p> <p>(۴) یک برنامه ورزش و کاهش وزن مرتب، سطح کلسترول خون برخی افراد را کاهش می‌دهد.</p>	<p>۲- مطالعاتی انجام گرفته است که این ایده را تایید می‌کند که برای پرورش کودکان این عصر احتیاج به ارتباطات موثر وجود دارد. از جمله کودکان نیاز جدی به افسانه‌هایی دارند که به توسعه آموزش آن‌ها کمک می‌کند. مطالعات اخیر با یافته‌های پیاژه در مورد اثر عوامل افسانه‌ای در اندیشه کودکان و تئوریهای مشابه، تطابق دارد. برخی از این نوشته‌ها نشان می‌دهد شواهد حاکی از آن است که داستان‌های سنتی در ایجاد مفاهیم واقعی در کودکان بیش از داستان‌های حقیقی اثربخش است.</p> <p>بر مبنای نوشته فوق می‌توان گفت:</p> <p>(سراسری، ۷۵)</p> <p>(۱) افسانه‌ها بر تشکیل مفاهیم واقعی در کودکان اثر دارد.</p> <p>(۲) مفاهیم واقعی در کودکان در اثر عوامل افسانه‌ای ایجاد می‌شود.</p> <p>(۳) داستان‌های حقیقی در آموزش مفاهیم به کودکان اثر کمی دارند.</p> <p>(۴) برای برقرار کردن ارتباط موثر با کودکان لازم است از افسانه‌ها استفاده شود.</p>
--	--

## انواع استدلال

## استدلال استنتاجی

۱- گلبول‌های قرمز خون که انگل تب مالاریا در آن‌ها سکنی می‌گزینند، بعد از ۱۲۰ روز از بدن دفع می‌شوند و چون انگل نمی‌تواند به نسل جدیدی از گلبول‌های قرمز سفر کند، هر تیبی در فردی که بیش از ۱۲۰ روز از تاریخ رفتن وی به منطقه ریشه‌کن شده از مالاریا می‌گذرد مشاهده شود، هر اثر انگل مالاریا نیست.

## استدلال استقرایی

۲- در اثر مطالعه‌ای که روی زباله‌ی تعداد زیادی از خانواده‌ها انجام شده، معلوم شده است که خانواده‌ها هر چه بیشتر از مواد خوراکی آماده مصرف استفاده کنند، غذای کمتری را دور می‌ریزند و همچنین مواد خوراکی خام، بیشتر توسط خانواده‌هایی دور ریخته می‌شود که از مواد خوراکی آماده مصرف، بیشتر استفاده می‌کنند.

۳- بدیهی است که استعمال دخانیات یکی از اعتیادهای خطرناک است. گزارش یک سازمان مبارزه با استعمال دخانیات نشان داده که میزان مرگ و میر افرادی که دخانیات استفاده می‌کنند در شهر مورد مطالعه، ۲ برابر مردمی است که در همان شهر زندگی می‌کنند، اما از دخانیات استفاده نمی‌کنند. بدیهی است که استعمال دخانیات ریسک مرگ زودرس شخص را دو برابر می‌کند.

۴- توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی از یک طرف و رشد جمعیت از طرف دیگر با هم ارتباط متقابل دارند. در واقع هر چه سطح توسعه بیشتر می‌شود، رشد جمعیت رو به کاهش می‌گذارد. این نظر کاملاً مخالف آن چیزی است که طرفداران کشیش مالتوس فکر می‌کردند و بر اساس آن فقر و مرض و قحطی و سایر بلاها را ضروری می‌دانستند تا تعادل جمعیت برقرار گردد.



## استدلال علی

۵-	در جوامع توسعه یافته میزان مصرف مواد مخدر بیشتر است. بهتر است از توسعه جلوگیری کنیم تا اعتیاد گسترش نیابد.
۶-	شاهدان عینی در یک منطقه خبر می‌دهند که در اطراف مزارعی که برای دفع آفات سمپاشی شده‌اند تعداد زیادی اجساد پرندگان وحشی را مشاهده کرده‌اند و دلیل آن‌را تاثیر سموم دفع آفات نباتی دانسته‌اند. مدافعان استفاده از سموم شیمیایی استدلال می‌کنند که وجود اجساد حیوانات وحشی در اطراف مزارع به دلیل احداث کارخانه جدیدی است که در این منطقه ایجاد شده و محیط زیست اطراف را آلوده می‌سازد.
۷-	آماري که به وسیله مسئولان حمل و نقل و ترافیک نشان می‌دهد که ۸۰ درصد تصادفات شدید با سرعت‌های زیر ۸۰ کیلومتر در ساعت و در فاصله کمتر از ۴۰ کیلومتری به مقصد اتفاق افتاده است. به این دلیل، مطمئن تر خواهد بود اگر شما با سرعتی بالاتر از ۸۰ کیلومتر در ساعت در فاصله ۴۰ کیلومتری تا مقصد حرکت کنید.
۸-	افت اخیر در ارزش دلار به دلیل پیش‌بینی رشد اقتصادی کمتر طی سال‌های آتی آغاز شده است. اما اگر کسری بودجه شدید دولت وجود نداشت، این پیش‌بینی نتیجه عکس بر ارزش دلار می‌گذاشت. در نتیجه برای جلوگیری از افت‌های آینده دلار باید این کسری بودجه کاهش یابد.
۹-	شهرونده افت شدید قیمت املاک این ناحیه به دلیل نامطلوب بودن شرایط ایجاد شده پس از افتتاح پایانه اتوبوسرانی جدید است. مسئول اداره حمل و نقل؛ مقصر اصلی پلیس است، نه اداره حمل و نقل. اطلاعات نشان می‌دهد که اکثر مشتریان بالقوه املاک این ناحیه به دلیل نرخ بالای جرم و جنایت از خرید منصرف می‌شوند.

## استدلال تشبیهی

۱۰-	رییس‌جمهور مثل راننده‌ای ماهر، اتوبوس کشور را هدایت می‌کند و همانطور که راننده‌ها هنگام خستگی اتوبوس را به شاگرد جوان خود می‌سپارند تا استراحت کنند، چنین حقی برای رییس‌جمهور هم باید در نظر گرفته شود.
-----	---

## درس دوم: تضعیف استدلال

۱-	<p>گلبول‌های قرمز خون که انگل تب مالاریا در آن‌ها سکنی می‌گزینند، بعد از ۱۲۰ روز از بدن دفع می‌شوند و چون انگل نمی‌تواند به نسل جدیدی از گلبول‌های قرمز سفر کند، هر تپی در فردی که بیش از ۱۲۰ روز از تاریخ رفتن وی به منطقه ریشه‌کن شده از مالاریا می‌گذرد مشاهده شود، در اثر انگل مالاریا نیست. کدام گزینه، در صورت صحت، نتیجه‌گیری بالا را بیشتر تضعیف می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p> <p>(۱) تب ناشی از انگل مالاریا ممکن است مشابه به تب ناشی از ویروس‌های آنفولانزا باشد.  (۲) پشه آنوفل، که حشره اصلی ناقل انگل مالاریاست از بسیاری قسمت‌های جهان ریشه‌کن شده است.  (۳) غیر از تب، بسیاری از علائم مالاریا، که می‌توان با داروهای ضد مالاریا از شدت آن‌ها کاست، ممکن است در عرض ۱۲۰ روز بعد از قطع دارو دوباره پدیدار شوند.  (۴) در برخی موارد، انگلی که باعث تب مالاریا می‌شود به سلول‌های طحال که با سرعت کمتری نسبت به گلبول‌های قرمز خون از بدن دفع می‌شوند، حرکت می‌کند.</p>
۲-	<p>اکثر باستان‌شناسان بر این عقیده‌اند که انسان اول بار کمتر از بیست هزار سال پیش از طریق گذر از یک پل خاکی به امریکای شمالی، و از آن‌جا به بقیه این قاره سفر کرده است. ولی کشفیات اخیر از پناهگاه انسان‌ها در امریکای جنوبی متعلق به سی و دو هزار سال پیش، محققان را به این فرضیه هدایت کرده است که انسان اول بار (بعد از گذر از اقیانوس آرام) به امریکای جنوبی رسیده و بعد به طرف شمال حرکت کرده است. کدام گزینه، در صورت صحت، شاهد مناسبی علیه فرضیه بالا خواهد بود؟</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p> <p>(۱) یک پناهگاه سنگی نزدیک پیتزبورگ پنسیلوانیا شواهدی در بر دارد دال بر این‌که این مکان بیش از ۱۹۰۰۰ سال پیش مورد استفاده انسان‌ها بوده است.  (۲) برخی از مکان‌های زندگی انسان‌ها در امریکای شمالی نسبت به همه مکان‌های کشف شده در امریکای جنوبی از قدمت بیشتری برخوردارند.  (۳) آب و هوا در مکان ۳۲۰۰۰ ساله کشف شده در امریکای جنوبی گرمتر از قدیمی‌ترین محل شناخته شده (سکونت انسان‌ها) در امریکای شمالی است.  (۴) یک محل در امریکای جنوبی که در ۳۲۰۰۰ سال پیش مسکونی بوده تا ۶۰۰۰ سال پیش به‌طور ممتد مورد سکونت بوده است.</p>
۳-	<p>شاهدان عینی در یک منطقه خبر می‌دهند که در اطراف مزارعی که برای دفع آفات سمپاشی شده‌اند تعداد زیادی اجساد پرنندگان وحشی را مشاهده کرده‌اند و دلیل آن‌را تاثیر سموم دفع آفات نباتی دانسته‌اند. مدافعان استفاده از سموم شیمیایی استدلال می‌کنند که وجود اجساد حیوانات وحشی در اطراف مزارع به دلیل احداث کارخانه جدیدی است که در این منطقه ایجاد شده و محیط زیست اطراف را آلوده می‌سازد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر اگر درست فرض شود، بهتر به مردود ساختن استدلال مدافعان سموم آفات نباتی کمک می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۷۶)</p> <p>(۱) گزارش مشاهده اجساد پرنندگان بیشتر مربوط به یک منطقه است تا یک واقعیتی با ابعاد وسیع.  (۲) قبل از تاسیس کارخانه نیز اجساد حیوانات پس از سمپاشی مزارع به‌طور مکرر مشاهده شده است.  (۳) سمپاشی مزارع در اوقات معینی از سال انجام می‌شود که مصادف است با شیوع و تولید مثل آفات.  (۴) اجساد حیوانات مشابه در ساحل و مناطق دیگری نیز مشاهده شده‌اند که با مطالعه علت مرگ آن‌ها مسئله ممکن است روشن شود.</p>

<p>۴- در جوامع توسعه یافته میزان مصرف مواد مخدر بیشتر است. بهتر است از توسعه جلوگیری کنیم تا اعتیاد گسترش نیابد. کدام یک از موارد زیر نقض استدلال فوق را بیان می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۸۰)</p> <p>(۱) این استدلال بسیار ضعیفی است.  (۲) رابطه علت و معلولی به درستی برقرار نشده است.  (۳) شواهد کافی در این استدلال وجود ندارد.  (۴) پی آمدهای بلند مدت در این استدلال در نظر گرفته نشده است.</p>	
<p>۵- اگر تمام سواحل دریا به وسیله بخش خصوصی و احتمالاً دولتی تصاحب شود، برای آنکه این سواحل در اختیار مردم قرار گیرد باید به دولت متکی بود. در چنین حالتی، تعداد بیشتری از مردم به این سواحل زیبا دسترسی خواهند داشت. ولی باید توجه داشت که افزایش هزینه توجیه پذیری آن را زیر سوال نبرد. اگر توجه کافی به این سواحل نشود، باز هم پس از مدتی چیزی از آن باقی نخواهد ماند. لازم است قبل از آنکه این اراضی ملی اعلام شود، عواقب آن را به خوبی بررسی کرد. کدام یک از جملات زیر، اگر صحیح فرض شوند، بحث فوق را بیشتر تضعیف می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۸۲)</p> <p>(۱) دولت هم اکنون نیز مسئولیت حفظ و نگهداری سواحل دریا را به عهده دارد.  (۲) مردم نیاز زیادی به دسترسی به سواحل دریا ندارند.  (۳) عموم مردم اکنون هم تا حدی دسترسی به سواحل دارند.  (۴) اراضی دیگری نیز قبلاً به وسیله دولت ملی اعلام شده است، بدون آنکه مورد اعتراض صاحبان آنها قرار گیرد.  (۵) بعضی از سواحل که توسط بخش خصوصی تصاحب شده به خوبی محافظت و نگهداری نشده است.</p>	
<p>۶- آماری که به وسیله مسئولان حمل و نقل و ترافیک نشان می‌دهد که ۸۰ درصد تصادفات شدید با سرعت‌های زیر ۸۰ کیلومتر در ساعت و در فاصله کمتر از ۴۰ کیلومتری به مقصد اتفاق افتاده است. به این دلیل، مطمئن تر خواهد بود اگر شما با سرعتی بالاتر از ۸۰ کیلومتر در ساعت در فاصله ۴۰ کیلومتری تا مقصد حرکت کنید. کدام یک از جملات زیر اگر صحیح فرض شوند، استدلال فوق را تضعیف می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۸۲)</p> <p>(۱) ۹۰ درصد زمان رانندگی در شعاع ۴۰ کیلومتری از مقصد و با سرعت کمتر از ۵۰ کیلومتر ثبت شده است.  (۲) ۸۰ درصد افرادی که به خاطر سرعت زیاد متوقف شده اند، به خاطر مصرف الکل بوده است.  (۳) ۵۰ درصد حوادث مرگ‌زا در اواخر هفته یا در روزهای تعطیل اتفاق می‌افتد.  (۴) رانندگان جوان و نوجوان مسوول ۷۵ درصد تصادفات شدید هستند.</p>	
<p>۷- یکی از مدرسین دوره متوسطه اعلام می‌کند که دانش‌آموزان بیش از پیش به درس خود بی‌علاقه شده‌اند، زیرا به مرور تعداد کمتر و کمتری از آنها تکالیف محوله را انجام می‌دهند. کدام یک از موارد زیر لغزش در استدلال مدرس فوق را بهتر مشخص می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۸۳)</p> <p>(۱) دلایلی که دانش‌آموزان برای کم کاری خود دارند، در نظر گرفته نشده است.  (۲) تعداد زیادی از مردم، علاوه بر دانش‌آموزان، آنقدر که لازم است کار نمی‌کنند.  (۳) این مدرس در استدلال خویش، دانش‌آموزان خود را نماینده همه دانش‌آموزان در نظر گرفته است.  (۴) این نتیجه‌گیری هیچ راه حل مناسبی را برای مساله که مطرح شده پیشنهاد نمی‌کند.</p>	
<p>۸- ناراحتی‌های روانی در بین اطفال نتیجه استرس‌های وارده به کودک در حین تولد است. این موضوع در اثر کشف همبستگی</p>	

<p>مثبت بین زمان لازم برای زایمان مادر و زمانی که کودک در ماه اول زندگی صرف گریه کردن می‌کند، مورد قبول قرار گرفته است.</p> <p>کدام یک از جملات زیر اگر صحیح فرض شوند، به استدلال فوق کمتر صدمه می‌زند؟</p> <p>(سراسری، ۸۳)</p> <p>(۱) هیچ رابطه‌ای بین مدت زمانی که کودک گریه می‌کند و ناراحتی‌های روانی به دست نیامده است.  (۲) زمان تقریبی لازم برای زایمان را پزشکان یا ماماها می‌دانند که کودک را به دنیا می‌آورند، مشخص می‌کنند.  (۳) رفتارهایی که نشانه‌های ناراحتی‌های روانی است، تنها پس از سه ماهگی در کودکان ظاهر می‌شوند.  (۴) یک زایمان با شتاب، بیشتر برای کودک استرس ایجاد می‌کند تا یک زایمان ملایم و در زمان طولانی‌تر.</p>
<p>۹- غذاهای نشاسته‌ای مثل نان و برنج معمولاً کالری کمتری دارند و مانند مواد چربی‌زا مثل کره، خامه و پنیر موجب چاقی نمی‌شوند. به این ترتیب افرادی که می‌خواهند وزن خود را کم کنند می‌توانند معادل وزن مواد چربی‌زا که مصرف می‌کنند، غذاهای نشاسته‌ای را جانشین کنند.</p> <p>کدام یک از موارد زیر، اگر صحیح فرض شوند، بیشتر موجب تضعیف استدلال فوق می‌شود؟</p> <p>(سراسری، ۸۵)</p> <p>(۱) غذاهای نشاسته‌ای مثل نان و برنج ارزان‌تر از مواد چربی‌زا هستند.  (۲) استفاده از غذاهای نشاسته‌ای به مرور موجب کمبود مواد غذایی لازم بدن می‌شوند.  (۳) بعضی از مردم طعم غذاهای چرب را بیشتر از غذاهای نشاسته‌ای دوست دارند.  (۴) غذاهای نشاسته‌ای نمی‌توانند به اندازه‌ی مواد چرب از گرسنگی جلوگیری کنند، چون زود هضم می‌شوند.</p>
<p>۱۰- شهردار یک شهر پیشنهاد داده که از هر وسیله نقلیه شخصی که وارد شهر می‌شود، مبلغ ۵۰۰۰ تومان دریافت شود. وی معتقد است این تعرفه، ترافیک شدید شهر را از بین خواهد برد. او استدلال می‌کند که به دلیل بالاتر بودن مبلغ تعرفه از قیمت رفت و برگشت اتوبوس به نقاط نزدیک شهر، بسیاری از مردم به جای ماشین‌های خود از اتوبوس استفاده خواهند کرد.</p> <p>کدام یک از گزینه‌های زیر در صورت صحت نشان می‌دهد که استدلال شهردار غلط است؟</p> <p>(سراسری، ۸۷)</p> <p>(۱) اکثر افرادی که اکنون از اتوبوس استفاده می‌کنند ماشین شخصی ندارند.  (۲) افزایش پیش‌بینی شده در قیمت بنزین، هزینه استفاده از خودروی شخصی برای سفر به داخل شهر را افزایش خواهد داد.  (۳) بسیاری از مخالفین طرح بیان کرده‌اند که حاضرند به جای پرداخت تعرفه ۵۰۰۰ تومانی، ترافیک شدید شهر را تحمل کنند.  (۴) در حال حاضر هم به دلیل هزینه پارکینگ، استفاده از ماشین شخصی برای سفر به داخل شهر از اتوبوس گران‌تر است.</p>
<p>۱۱- یک شرکت فروش گاز برای تشویق خانوارها به استفاده از گاز به جای نفت تخفیف ویژه‌ای برای گاز در نظر گرفته است. این شرکت باور دارد با توجه به این که این تخفیف هزینه تغییر تجهیزات نفت سوز به گاز سوز را جبران می‌کند، بسیاری از مردم از نفت به گاز روی خواهند آورد.</p> <p>کدام گزینه در صورت صحت، نشان می‌دهد که برنامه این شرکت غلط است؟</p> <p>(سراسری، ۸۷)</p> <p>(۱) اقتصاددانان پیش‌بینی کرده‌اند که قیمت نفت افزایش خواهد یافت.  (۲) حدود ۳۰٪ خانوارهایی که در حوزه خدمات‌دهی شرکت گاز قرار دارند، برای گرمایش از گاز استفاده می‌کنند.  (۳) بسیاری از مردم که از نفت برای گرمایش استفاده می‌کنند این کار را به دلیل امنیت بیشتر آن نسبت به گاز انجام می‌دهند.  (۴) بسیاری از خانوارهایی که در حال حاضر از گاز استفاده می‌کنند، در صورت ارزان شدن نفت از آن استفاده خواهند کرد.</p>
<p>۱۲- ائت اخیر در ارزش دلار به دلیل پیش‌بینی رشد اقتصادی کمتر طی سال‌های آتی آغاز شده است. اما اگر کسری بودجه شدید دولت وجود نداشت، این پیش‌بینی نتیجه عکس بر ارزش دلار می‌گذاشت. در نتیجه برای جلوگیری از افت‌های آینده دلار باید این کسری بودجه کاهش یابد.</p>

کدام گزینه در صورت صحت، بیش از سایر گزینه‌ها، نتیجه‌گیری بالا در مورد روش جلوگیری از افت ارزش دلار را تضعیف می‌کند؟

(سراسری، ۸۷)

- ۱) کسری بودجه سبب کاهش رشد اقتصادی نشده است.
- ۲) دولت تلاش بسیار اندکی در راستای کاهش کسری بودجه انجام داده است.
- ۳) ارزش دلار چندین بار در سال، قبل از پیش‌بینی‌های اخیر در مورد کاهش رشد اقتصادی، افت داشته بود.
- ۴) قبل از کسری بودجه شدید فعلی، پیش‌بینی‌های کاهش رشد اقتصادی سبب کاهش ارزش دلار می‌شدند.

۱۳- شهروند؛ افت شدید قیمت املاک این ناحیه به دلیل نامطلوب بودن شرایط ایجاد شده پس از افتتاح پایانه اتوبوسرانی جدید است.

مسئول اداره حمل و نقل؛ مقصر اصلی پلیس است، نه اداره حمل و نقل. اطلاعات نشان می‌دهد که اکثر مشتریان بالقوه املاک این ناحیه به دلیل نرخ بالای جرم و جنایت از خرید منصرف می‌شوند. موثرترین پاسخ شهروند در رد سخن مقام مسئول چیست؟

(سراسری، ۸۸)

- ۱) پلیس ناحیه طی پنج سال گذشته از لحاظ تعداد، تقویت نشده است.
- ۲) افزایش نرخ جرم و جنایت در ناحیه برابر با نرخ کاهش قیمت املاک در همان بازه زمانی بوده است.
- ۳) شهروندانی که در نزدیکی پایانه اتوبوسرانی زندگی می‌کنند باید دائماً آلودگی صوتی زیادی را تحمل کنند.
- ۴) فعالیت و تجارت ایجاد شده توسط پایانه جدید اتوبوسرانی، این ناحیه را محل جذابی برای دزدان و خلافکاران کرده است.

## درس سوم: تقویت استدلال

۱-	<p>در حال حاضر ضوابط پیچیده و مشکل استخدامی علت اصلی کمبود کادر آموزشی کارآمد در مدارس دولتی نیست. علت اصلی کمبود معلم این است که معلمان از بهبودی محسوس در شرایط کاری خود بهره‌مند نبوده و حقوق آنان با حقوق مشاغل دیگر همپایی نداشته است.</p> <p>کدام گزینه در صورت صحت، ادعاهای بالا را به بهترین وجه پشتیبانی می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p> <p>۱) بسیاری از معلمانی که از قبل در این حرفه بوده‌اند، تحت ضوابط جدید استخدامی هرگز استخدام نمی‌شدند.          ۲) امروز معلمان بیشتری با سطوح تحصیلی بالاتر از گذشته وارد این حرفه می‌شوند.          ۳) برخی از معلمان به ضوابط استخدامی مشکل به‌عنوان دلیلی برای کمبودهای فعلی در کادر آموزشی اشاره کرده‌اند.          ۴) بسیاری از معلمان به حقوق کم و نداشتن مزایای شغلی به‌عنوان عللی برای ترک حرفه‌اشان اشاره کرده‌اند.</p>
۲-	<p>در سیستم رقابت آزاد، موقعیت رقابتی یک کالا با استفاده از نسبت کیفیت کالا به قیمت آن معین می‌شود. هر چه مقدار این نسبت بیشتر شود، موقعیت رقابتی کالا بالاتر خواهد بود. به این ترتیب افزایش کیفیت کالا و یا کاهش قیمت آن، باعث خواهد شد که مصرف‌کنندگان آن کالا را ترجیح دهند.</p> <p>کدام یک از موارد زیر، نتیجه‌گیری انجام شده در متن فوق را از منطقی‌تر برخوردار می‌سازد؟</p> <p>(سراسری، ۷۷)</p> <p>۱) افزایش در قیمت یک کالا و کیفیت آن می‌تواند همزمان ایجاد شود بدون آن که موقعیت رقابتی آن تغییر کند.          ۲) ادراک مصرف‌کنندگان از کیفیت یک کالا، تقریباً در همه موارد، با کیفیت واقعی کالا مطابقت دارد.          ۳) عادات مصرف‌کنندگان و تبلیغات تجاری می‌تواند نتیجه‌گیری فوق را تغییر دهد.          ۴) گروه زیادی از مصرف‌کنندگان قیمت بالا و کیفیت بالا را حتی بدون موقعیت رقابتی یکسان، ترجیح می‌دهند.</p>
۳-	<p>بدیهی است که استعمال دخانیات یکی از اعتیادهای خطرناک است. گزارش یک سازمان مبارزه با استعمال دخانیات نشان داده که میزان مرگ و میر افرادی که دخانیات استفاده می‌کنند در شهر مورد مطالعه، ۲ برابر مردمی است که در همان شهر زندگی می‌کنند، اما از دخانیات استفاده نمی‌کنند. بدیهی است که استعمال دخانیات ریسک مرگ زودرس شخص را دو برابر می‌کند.</p> <p>کدام یک از موارد زیر، در صورت صحت گذاشتن، نتیجه‌گیری بالا را بیشتر تقویت می‌کند؟</p> <p>(سراسری، ۸۶)</p> <p>۱) افرادی که مطالعه روی آن‌ها صورت گرفته، همگی در همان شهر مورد مطالعه متولد شده و رشد یافته‌اند. داده‌های این مطالعه از یک گروه کوچک از مردم و برای یک دوره زمانی کوتاه جمع‌آوری شده است.          ۲) به استثنای تفاوت در عادت به استعمال دخانیات، افراد بررسی شده خیلی به یکدیگر شبیه بوده‌اند.          ۳) سازمان انجام دهنده مطالعه به متخصصین بهترین بیمارستان‌های کشور دسترسی داشته است.          ۴) سازمان انجام‌دهنده مطالعه از ابتدا بی‌طرف نبود. پس به نتایج آن نمی‌توان اعتماد کرد.</p>
۴-	<p>یک سم جدید به نام برومتالین که برای تمام انواع موش‌ها مرگ‌آور است، به تازگی توسط محققان پزشکی به دست آمده است. این سم موش‌هایی را که نسبت به سموم قبلی مقاومت پیدا کرده‌اند نیز از بین می‌برد و حتی مقدار ناچیزی از این سم کشنده است. آزمایش‌ها نشان داده‌اند که موش‌ها هرگز نمی‌آموزند که از آن دوری کنند و همچنین لاشه موش‌هایی که با برومتالین مرده‌اند، خطری برای سایر حیوانات ایجاد نمی‌کند.</p> <p>کدام یک از جملات زیر اگر صحیح فرض شوند، ادعای فوق را مبنی بر آن که "لاشه موش‌های مرده توسط این سم هیچ خطری برای حیوانات دیگر ایجاد نمی‌کند"، بیشتر تقویت می‌کند؟</p>

(سراسری، ۸۳)

- ۱) موش‌ها بلافاصله پس از خوردن برومتالین می‌میرند.
- ۲) حیوانات گوشتخوار از روی عادت، از خوردن گوشت حیوان مرده دوری می‌کنند.
- ۳) پس از خوردن سم توسط موش‌ها، آثاری از سم در دهان و بزاق آن‌ها باقی می‌ماند.
- ۴) مواد شیمیایی موجود در دستگاه گوارش موش‌ها، سم را پس از مصرف به اجزاء غیر سمی تجزیه می‌کند.

۵- یک راه‌حل بهینه از لحاظ هزینه برای مسئله شلوغی فرودگاه‌ها، ارائه حمل و نقل زمینی سریع بین شهرهای اصلی با فاصله ۲۰۰ تا ۵۰۰ کیلومتر است. پیاده‌سازی موفق این برنامه هزینه بسیار کمتری را در مقایسه با هزینه توسعه فرودگاه‌های فعلی به دنبال دارد؛ و ترافیک را نیز در فرودگاه‌ها و مسیرهای هوایی کاهش می‌دهد. موافقین طرح از کدام گزینه می‌توانند به عنوان مدرک برای تایید حرف خود استفاده کنند؟

(سراسری، ۸۸)

- ۱) اکثر مسافرین هوایی برای تفریح به مقصدهای بسیار دور پرواز می‌کنند.
- ۲) یک سیستم حمل و نقل سریع زمینی نیازمند تعمیرات اساسی در بزرگراه‌ها و بهبود حمل و نقل عمومی است.
- ۳) نیمی از پروازهای انجام شده از شلوغ‌ترین فرودگاه کشور به مقصدی با فاصله ۲۲۵ کیلومتر انجام می‌گیرد.
- ۴) فرودگاه‌های بسیاری در حال احداث در مناطقی هستند که در حال حاضر فقط با حمل و نقل سریع قابل دسترسی می‌باشند.

## درس چهارم: نتیجه استدلال

## نتیجه‌گیری

<p>۱- اندازه‌گیری میزان کارایی افرادی که در بخش خدمات کار می‌کنند بسیار پیچیده است. مثلاً برای کارمندان اداره پست، چنان مطرح شده است تعداد نامه‌هایی که هر مامور تحویل می‌دهد، نشان‌دهنده‌ی میزان کارایی اوست. مسلماً چنین تعبیری از کارایی چندان قابل دفاع نیست، زیرا تحویل دادن تعداد بیشتری از نامه‌ها ممکن است همراه باشد با مفقود شدن، تاخیر و یا اشتباه تحویل دادن آن‌ها.</p> <p>انتقادی که در متن بالا مطرح است، در کدام یک از گزینه‌های زیر منعکس گردیده است؟</p> <p>(سراسری، ۷۷ و ۸۶)</p> <p>(۱) نامه‌رسان پست یک شغل خدماتی است ولی نمی‌تواند معرف تمام مشاغل خدماتی باشد.  (۲) وظیفه‌ی اول اداره پست، رساندن نامه‌ها به دست صاحبان آنهاست.  (۳) کیفیت و کارایی افرادی که در بخش خدمات کار می‌کنند، در سنجش کارایی آنان، به سادگی می‌تواند نادیده گرفته شود.  (۴) تعداد نامه‌هایی که ماموران به درستی تحویل می‌دهند، شاخص مناسبی برای میزان کارایی آنان است.</p>	
<p>۲- توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی از یک طرف و رشد جمعیت از طرف دیگر با هم ارتباط متقابل دارند. در واقع هر چه سطح توسعه بیشتر می‌شود، رشد جمعیت رو به کاهش می‌گذارد. این نظر کاملاً مخالف آن چیزی است که طرفداران کثیف مالیتوس فکر می‌کردند و بر اساس آن فقر و مرض و قحطی و سایر بلاها را ضروری می‌دانستند تا تعادل جمعیت برقرار گردد.</p> <p>با توجه به گفته بالا می‌توان نتیجه گرفت که:</p> <p>(سراسری، ۷۵)</p> <p>(۱) کنترل جمعیت و امکان ادامه زندگی بشر، با فقر و قحطی ارتباط دارد.  (۲) با کنترل جمعیت نمی‌توان زمینه را برای ایجاد توسعه ایجاد کرد.  (۳) یکی از روش‌های کنترل جمعیت ایجاد توسعه فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی است.  (۴) طرفداران مالیتوس توسعه را مترادف افزایش جمعیت می‌دانستند.</p>	
<p>۳- در بعضی کشورها، نظام‌های آموزشی، فراگیران را که وسیله نیل به اهدافشان قرار می‌دهند در چهارچوب آموزش رسمی، ارزش-ها و معلوماتی در ذهن فراگیران انباشته می‌شود که ادعا می‌کنند به نفع آنهاست. معنی نفع و ضرر این‌جا معلوم نیست. قدر مسلم آن است که کوشش می‌شود تا دانش‌آموزان، با اهداف نظام منطبق شوند و نه این‌که آن‌را زیر سوال ببرند.</p> <p>با توجه به مطالب بالا می‌توان گفت:</p> <p>(سراسری، ۷۵)</p> <p>(۱) آموزش رسمی در این کشورها به مردم خدمت نمی‌کند.  (۲) آموزش‌های رسمی برای انطباق فرد با زندگی در کشورهای ذکر شده برنامه‌ریزی شده است.  (۳) ارزش‌ها و معلوماتی که به فراگیران ارائه می‌شود، به نفع آن‌ها نیست.  (۴) هدف عمده آموزش رسمی در این کشورها، انطباق فرد با نظام است.</p>	



<p>۴- در اثر مطالعه‌ای که روی زباله‌ی تعداد زیادی از خانواده‌ها انجام شده، معلوم شده است که خانواده‌ها هر چه بیشتر از مواد خوراکی آماده مصرف استفاده کنند، غذای کمتری را دور می‌ریزند و همچنین مواد خوراکی خام، بیشتر توسط خانواده‌هایی دور ریخته می‌شود که از مواد خوراکی آماده مصرف، بیشتر استفاده می‌کنند. کدامیک از جملات زیر را می‌توان از متن فوق استنباط کرد؟</p> <p>(سراسری، ۷۶)</p> <p>۱) جدیداً تعداد بیشتری از خانواده‌ها از مواد خوراکی آماده مصرف استفاده می‌کنند.          ۲) خانواده‌ها هر چه کمتر از مواد خوراکی آماده مصرف استفاده کنند، مقدار بیشتری مواد خوراکی خام را دور می‌ریزند.          ۳) خانواده‌ها هر چه کمتر از مواد خوراکی آماده مصرف استفاده کنند، مقدار کمتری مواد خوراکی خام را دور می‌ریزند.          ۴) خانواده‌ها هر چه بیشتر مواد خوراکی خام تهیه کنند، مقدار بیشتری از این مواد خوراکی خام را دور می‌ریزند.</p>
<p>۵- در ۱۰ سال گذشته تعداد کارمندانی که در وزارت آموزش و پرورش استخدام شده‌اند، از کل کارمندانی که در وزارتخانه‌های دیگر استخدام شده‌اند بیشتر بوده است. با وجود این، سهم کارمندان آموزش و پرورش نسبت به کل کارمندان دولت افزایش پیدا نکرده است. اگر مطلب فوق درست باشد، کدامیک از نتیجه‌گیری‌های زیر قابل دستیابی است؟</p> <p>(سراسری، ۷۶)</p> <p>۱) اکنون تعداد بیشتری از کارکنان دولت در وزارتخانه‌های دیگر مشغول کار هستند.          ۲) نسبت کارکنان دولت در آموزش و پرورش و کارکنان دولت در وزارتخانه‌های دیگر از ۱۰ سال پیش تا کنون تغییر نکرده است.          ۳) نرخ افزایش کارمندان در وزارت آموزش و پرورش در این ده سال بیشتر از وزارتخانه‌های دیگر بوده است.          ۴) از ده سال پیش تاکنون تعداد کارمندان آموزش و پرورش خیلی بیشتر از تعداد کارمندان در وزارتخانه‌های دیگر بوده است.</p>
<p>۶- به اعتقاد یک نویسنده، آئین کنفوسیوس که با راه‌آورد‌های مذاهب شینتو و بودایی تکمیل شده، اجتماع و اقتصادی پویا در ژاپن پدید آورده است که ویژگی‌های این تفکر هم اکنون در نوعی عدم تقارن پرورش می‌یابد و از طرف دیگر در بزرگسالان روحیه همکاری، هماهنگی و حتی اطاعت محض از سلسله مراتب به ویژه در موبسات تجاری و صنعتی ترویج می‌گردد. بنابراین به اعتقاد نویسنده:</p> <p>(سراسری، ۸۰)</p> <p>۱) روحیه همکاری و هماهنگی از آئین کنفوسیوس نشات می‌گیرد.          ۲) پویایی اقتصادی و اجتماعی ژاپن دارای ریشه‌های مذهبی و آئینی است.          ۳) لازمه یک اقتصاد پویا وجود نوعی عدم تقارن است.          ۴) کودکان ژاپنی به درستی تربیت نمی‌شوند.</p>
<p>۷- کمک به کودکان برای ایجاد عادات غذایی سالم در آنان، به طوری که غذا خوردن را یک جنبه لذت بخش از زندگی بدانند، یک هنر بسیار خوب در تربیت کودکان است. برای ایجاد این عادات، روش سخنرانی که چه چیزی خوب و چه چیزی بد است، موفقیت آمیز نمی‌باشد. نگرش خود والدین به غذا، بهترین الگو و راهنما است. اگر شما در انتخاب مواد غذایی و پخت آنها از خود علاقه و اشتیاق نشان دهید، خیلی ساده و طبیعی خواهد بود که کودکان نیز از آن لذت ببرند. نویسنده متن فوق با کدام یک از جملات زیر توافق بیشتری دارد؟</p> <p>(سراسری، ۸۲)</p> <p>۱) کار را باید طوری انجام داد که تمام شود.          ۲) متقاعد ساختن بهتر از اجبار است.          ۳) کار را به صورتی که من انجام می‌دهم انجام ندهید، بلکه به صورتی که می‌گویم انجام دهید.          ۴) کودکان را باید بیشتر زیر نظر داشت تا فقط با آنها گفتگو کرد.</p>

## موضوع استدلال

<p>۱- کمک به کودکان برای ایجاد عادات غذایی سالم در آنان، به طوری که غذا خوردن را یک جنبه لذت بخش از زندگی بدانند، یک هنر بسیار خوب در تربیت کودکان است. برای ایجاد این عادات، روش سخنرانی که چه چیزی خوب و چه چیزی بد است، موفقیت آمیز نمی باشد. نگرش خود والدین به غذا، بهترین الگو و راهنما است. اگر شما در انتخاب مواد غذایی و پخت آنها از خود علاقه و اشتیاق نشان دهید، خیلی ساده و طبیعی خواهد بود که کودکان نیز از آن لذت ببرند.</p> <p>۵۶. نویسنده سعی کرده است کدام یک از حالت زیر را در متن فوق منعکس سازد؟</p> <p>(سراسری، ۸۲)</p>	(۱) منع	(۲) ترغیب	(۳) تذکر	(۴) شکوه و گلایه
--	---------	-----------	----------	------------------

## ادامه استدلال

<p>۱- کدام گزینه متن زیر را به بهترین وجه کامل می کند؟</p> <p>در یک بررسی در مورد متقاضیان شغلی، دو پنجم آنان اذعان داشتند که لاقط کمی ناصداقاند، ولی این بررسی ممکن است نسبت متقاضیان شغلی ناصداق را کم تخمین بزند، چون ...</p> <p>(سراسری، ۷۴)</p> <p>(۱) برخی از شرکت کنندگان ناصداق ممکن است ادعای صداقت کرده باشند.</p> <p>(۲) برخی از شرکت کنندگان صادق ممکن است ادعای عدم صداقت کرده باشند.</p> <p>(۳) برخی از آنان که ادعای کمی عدم صداقت کرده اند، امکان دارد خیلی ناصداق باشند.</p> <p>(۴) برخی از شرکت کنندگان که ادعای عدم صداقت کرده اند، امکان دارد با صداقت پاسخ داده باشند.</p>	<p>۲- کمک به کودکان برای ایجاد عادات غذایی سالم در آنان، به طوری که غذا خوردن را یک جنبه لذت بخش از زندگی بدانند، یک هنر بسیار خوب در تربیت کودکان است. برای ایجاد این عادات، روش سخنرانی که چه چیزی خوب و چه چیزی بد است، موفقیت آمیز نمی باشد. نگرش خود والدین به غذا، بهترین الگو و راهنما است. اگر شما در انتخاب مواد غذایی و پخت آنها از خود علاقه و اشتیاق نشان دهید، خیلی ساده و طبیعی خواهد بود که کودکان نیز از آن لذت ببرند.</p> <p>مله زیر را براساس متن فوق با یکی از گزینه های ۱ تا ۴ کامل کنید.</p> <p>یک تعداد قابل توجهی از کودکان علاقمند به...</p> <p>(سراسری، ۸۲)</p> <p>(۱) رژیم های کم چرب</p> <p>(۲) مجری برنامه آشپزی در تلویزیون</p> <p>(۳) سبزیجات، کربوهیدرات، و پروتئین</p> <p>(۴) شیرینی و یاد گرفتن اطلاعاتی در مورد غذا</p>
---	---

## قسمت دوم: گزاره‌های منطقی

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- روش مناسب مدل کردن مسایل شامل سور چیست؟
- غلط‌های مصطلح در مورد سورها کدامند؟
- نمودار تعمیم یافته چیست و در چه مواردی به کار می‌رود؟
- مراحل رسم نمودار تعمیم یافته چیست؟
- مرز باز چیست و چگونه رسم می‌شود؟
- مهم ترین گزاره‌های منطقی مورد استفاده در مبحث استدلال منطقی کدامند؟
- روش مناسب مدل کردن مسایل شامل گزاره‌های شرطی چیست؟
- مغالطه رفع مقدم چیست؟
- مغالطه وضع تالی چیست؟
- قاعده عکس نقیض چیست؟
- شرط لازم چگونه شناسایی و نوشته می‌شود؟
- شرط کافی چگونه شناسایی و نوشته می‌شود؟
- برای شناخت استدلال‌های مشابه چه نکاتی حائز اهمیت است؟

## درس پنجم: مجموعه‌ها، نمودار تصمیم یافته

## مجموعه‌ها

تمرین اگر بدانیم:

" بعضی A ها، B هستند "

صحت هر یک از گزاره‌های زیر را بررسی کنید.

- (۱) بعضی A ها، B نیستند.
- (۲) بعضی B ها، A هستند.
- (۳) بعضی B ها، A نیستند.
- (۴) همه A ها، B هستند.
- (۵) هیچ A ای، B نیست.
- (۶) همه B ها، A هستند.
- (۷) هیچ B ای، A نیست.
- (۸) عضوی وجود دارد که هم A است و هم B.
- (۹) عضوی وجود دارد که نه A است و نه B.
- (۱۰) هیچ غیر A ای، B نیست.

مسئله اگر بدانیم "برخی از مدادها فلزی هستند" و "برخی از سیاه‌ها فلزی هستند" می‌توان به‌طور قطع نتیجه گرفت:

- (۱) برخی از مدادها فلزی نیستند.
- (۲) بعضی مدادها سیاه هستند.
- (۳) بعضی از فلزی‌ها سیاه هستند.
- (۴) بعضی سیاه‌ها فلزی نیستند.

## نمودار تصمیم‌یافته

تمرین	<p>- تمام Oها D هستند.</p> <p>- بعضی Dها، A هستند.</p> <p>- بعضی Aها، R هستند.</p> <p>با توجه به اطلاعات فوق به سه سوال زیر پاسخ دهید.</p>
-۱	<p>بر اساس اطلاعات بالا، کدام یک از جملات زیر باید صحیح باشد؟</p> <p>(۱) بعضی Nها، D هستند.</p> <p>(۲) بعضی Oها، N نیستند.</p> <p>(۳) بعضی Rها، A نیستند.</p> <p>(۴) بعضی Oها، A هستند.</p>
-۲	<p>اگر تمام Tها، O باشند؛ کدام یک از جملات زیر ممکن نیست درست باشد؟</p> <p>(۱) بعضی Tها، D هستند.</p> <p>(۲) تمام Tها، A هستند.</p> <p>(۳) هیچکدام از Tها، D نیستند.</p> <p>(۴) همه Tها، N هستند.</p>
-۳	<p>اگر تمام Nها، A باشند؛ کدام یک از جملات زیر صحیح است؟</p> <p>(۱) بعضی Oها، A هستند.</p> <p>(۲) بعضی Rها، N هستند.</p> <p>(۳) تمام Rها، D هستند.</p> <p>(۴) بعضی Rها، O هستند.</p>

### درس ششم: مبر گزاره‌ها

تمرین اگر جمله زیر صحیح باشد:

" اگر خوب درس بخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد."

آن گاه صحت هر یک از گزاره‌های زیر را بررسی کنید.

- ۱) اگر خوب درس بخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول نخواهی شد.
- ۲) اگر در آزمون ورودی دانشگاه قبول شوی، معلوم می‌شود که خوب درس خوانده‌ای.
- ۳) اگر در آزمون ورودی دانشگاه قبول نشوی، یعنی خوب درس نخوانده‌ای.
- ۴) خوب درس خواندن شرط لازم برای قبول شدن در آزمون ورودی دانشگاه است.
- ۵) قبول شدن در آزمون ورودی دانشگاه شرط کافی برای خوب درس خواندن است.
- ۶) خوب درس خواندن شرط کافی برای قبول شدن در آزمون ورودی دانشگاه است.
- ۷) قبول شدن در آزمون ورودی دانشگاه شرط لازم برای خوب درس خواندن است.

با توجه به جمله فوق، صحت گزاره‌های زیر را نیز بررسی کنید.

- ۸) در آزمون ورودی دانشگاه قبول نخواهی شد، مگر آن که خوب درس بخوانی.
- ۹) در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد، مگر آن که خوب درس نخوانی.
- ۱۰) یا خوب درس نمی‌خوانی یا در آزمون ورودی دانشگاه قبول می‌شوی.
- ۱۱) یا خوب درس می‌خوانی یا در آزمون ورودی دانشگاه قبول نمی‌شوی.

<p><b>تمرین</b> اگر جمله زیر صحیح باشد:</p> <p><b>" اگر و تنها اگر خوب درس بخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد."</b></p> <p>آن گاه صحت هر یک از گزاره‌های زیر را بررسی کنید.</p> <p>(۱) اگر خوب درس نخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول نخواهی شد.</p> <p>(۲) اگر در آزمون ورودی دانشگاه قبول شوی، معلوم می‌شود که خوب درس خوانده‌ای.</p> <p>(۳) اگر در آزمون ورودی دانشگاه قبول نشوی، یعنی خوب درس نخوانده‌ای.</p> <p>(۴) خوب درس خواندن شرط لازم و کافی برای قبول شدن در آزمون ورودی دانشگاه است.</p> <p>(۵) قبول شدن در آزمون ورودی دانشگاه شرط لازم و کافی برای خوب درس خواندن است.</p>	
--	--

#### علائم جمله شرطی

<ul style="list-style-type: none"> <li>• هنگامی که خوب درس بخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد.</li> <li>• در صورتی که خوب درس بخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد.</li> <li>• وقتی خوب درس بخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد.</li> <li>• خوب که درس بخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد.</li> <li>• خوب درس بخوانی، در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد.</li> <li>• یا خوب درس نمی‌خوانی یا در آزمون ورودی دانشگاه قبول می‌شوی.</li> <li>• در آزمون ورودی دانشگاه قبول خواهی شد، مگر این که خوب درس نخوانی.</li> </ul>	
--	--

#### علائم فاقد ارزش جمله شرطی

<ul style="list-style-type: none"> <li>• اگر این آدم است که در آزمون ورودی دانشگاه قبول می‌شود.</li> <li>• چه درس بخوانی، چه درس نخوانی در آزمون ورودی دانشگاه قبول می‌شوی.</li> </ul>	
--	--

-۱	<p>۱- نه پرویز و نه سارا درایت کافی ندارند.          ۲- نه پرویز و نه سارا قادر به اداره کردن کارخانه نیستند.          عبارت (۲) باید درست باشد، اگر علاوه بر عبارت (۱)، یکی از موارد زیر نیز درست باشد. آن مورد کدام است؟          (۱) نه پرویز و نه سارا هیچ تجربه‌ای در اداره کردن کارخانجات ندارند.          (۲) برای قادر بودن به اداره کارخانه، یک شخص باید دارای درایت کافی باشد.          (۳) پرویز و سارا، با کار کردن با کسی که درایت کافی دارد، قادر به اداره کارخانه خواهند بود.          (۴) اگر سارا درایت کافی داشت، او و پرویز قادر به اداره کارخانه بودند.</p>
-۲	<p>اگر بدانیم "علی در درس شیمی موفق می‌شود مگر آن‌که رضا در درس ریاضی موفق شود" کدامیک از گزاره‌های زیر صحیح نخواهد بود؟          ۱- اگر رضا در درس ریاضی موفق نشود، علی در درس شیمی موفق می‌شود.          ۲- اگر رضا در درس ریاضی موفق شود، علی در درس شیمی موفق نمی‌شود.          ۳- اگر علی در درس شیمی موفق نشود، رضا در درس ریاضی موفق شده است.          (۱) فقط ۱ و ۳ (۲) فقط ۲ و ۳ (۳) فقط ۱ و ۲ (۴) فقط ۲</p>
-۳	<p>منابع آب‌های زیرزمینی که آب چشمه‌ها را تامین می‌کند، در حقیقت آب باران است که در خاک نفوذ کرده است.          در صورتی که جمله بالا را صحیح فرض کنیم، می‌توان نتیجه گرفت که:          (۱) جایی که بارندگی باشد، چشمه وجود دارد.          (۲) در نقاطی که بارندگی صورت نگیرد، چشمه وجود ندارد.          (۳) جایی که چشمه نیست، منابع آب زیرزمینی وجود ندارد.          (۴) جایی که چشمه نیست، آب در خاک نفوذ نکرده است.          (سراسری، ۷۶)</p>
-۴	<p>اگر تعداد افراد ساکن در تهران بیشتر از موهای سر هر یک از افراد ساکن در آن باشد، و اگر هیچ‌یک از افراد، کاملاً بی‌مو نباشند، کدامیک از نتایج زیر لزوماً به‌دست می‌آید؟          (۱) حداقل دو فرد وجود دارد که تعداد موهای سرشان یکسان است.          (۲) حداکثر دو فرد وجود دارد که تعداد موهای سرشان یکسان نیست.          (۳) هیچ‌کدام از افراد، تعداد موهای سرشان یکسان نیست.          (۴) با اطلاعات داده شده نمی‌توان پاسخ داد.</p>



## درس هفتم: استدلال مشابه

<b>تمرین</b>	<p><b>کدام دو استدلال زیر مشابه هم هستند؟</b></p> <p>(۱) اگر قیمت کتاب کاهش یابد، مطالعه افزایش می‌یابد. اگر مطالعه افزایش یابد، مردم خردمند می‌شوند. قیمت کتاب کاهش نمی‌یابد، پس مردم خردمند نمی‌شوند.</p> <p>(۲) کلاغ پر دارد، می‌پرد. طوطی پر دارد، و می‌پرد. پس اگر چیزی پر داشته باشد، می‌پرد.</p> <p>(۳) اگر هوا خنک شود، قبولی زیاد می‌شود. قبولی زیاد است، پس هوا خنک است.</p> <p>(۴) اگر صرفه‌جویی نکنیم، با کمبود آب مواجه می‌شویم. صرفه‌جویی کرده‌ایم، پس با کمبود آب مواجه نشده‌ایم.</p> <p>(۵) اگر حقوق‌ها زیاد شود، ارزش معلم افزایش می‌یابد. اگر ارزش معلم افزایش یابد، بچه‌ها را تنبیه نمی‌کند. حقوق‌ها کم است، پس معلم بچه‌ها را تنبیه می‌کند.</p>
--------------	---

-۱	<p>اگر حسن گناهکار بود، از پلیس نمی‌خواست که تحقیق کند. بنابراین درخواست او از پلیس برای تحقیق، نشان می‌دهد که او مقصر نیست.</p> <p><b>ساختار منطقی بحث بالا شباهت بیشتری با کدام یک از موارد زیر دارد؟</b></p> <p>(۱) اگر پروین در اتاق مجاور بود، من نمی‌توانستم او را ببینم. بنابراین حقیقت که من می‌توانم او را ببینم، نشان می‌دهد که او در اتاق مجاور نیست.</p> <p>(۲) اگر جواد ثروتمند بود، تعطیلاتشان را در شهر خود نمی‌گذراند. چون جواد تعطیلاتش را در شهر خود نمی‌گذراند، نشان می‌دهد که او فرد ثروتمندی است.</p> <p>(۳) اگر بهمن بیشتر از ۴۰ کیلو وزن داشت، نمی‌خواست که اسکی یاد بگیرد. بنابراین، این حقیقت که او نمی‌خواهد اسکی یاد بگیرد، نشان می‌دهد که وزن او بیشتر از ۴۰ کیلوگرم است.</p> <p>(۴) اگر پروانه یک دختر اجتماعی بود، از دوستانش دوری نمی‌کرد. چون او دختری اجتماعی نیست، از دوستانش دوری می‌کند.</p>
----	--

## قسمت سوم: چند قانونی‌ها

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- هنگامی که یک مسئله با حجم بزرگی از اطلاعات داده شده باشد، استفاده از چه مدلی مناسب است؟
- ستون مبنا چیست و چگونه انتخاب می‌شود؟
- تفاوت اساسی سوالات چندقانونی با ماتریس اطلاعات در چیست؟
- در حل مسایل چند قانونی چه مراحل را طی می‌کنیم؟
- روش‌های خلاصه‌سازی قوانین این سوالات چگونه است؟
- مسایل یک بُعدی یا چند بُعدی چگونه باید مدل شوند؟
- تفاوت مسایل احتمالی و قطعی در چیست؟
- در چه مواردی از این سوالات، از برهان خلف استفاده می‌شود؟

## درس هشتم: ماتریس اطلاعات

<p>با استفاده از متن زیر به سوالات ۱ تا ۳ پاسخ دهید:</p> <p>پنج نفر اروپایی با ملیت‌ها و زبان‌های متفاوت در یک کنفرانس در ژنو شرکت کرده‌اند. وضعیت این افراد از نظر زبان به ترتیب زیر است:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- آقای X اسپانیایی و ایتالیایی صحبت می‌کند.</li> <li>- آقای Y اسپانیایی و انگلیسی را می‌فهمد.</li> <li>- آقای Z انگلیسی و ایتالیایی صحبت می‌کند.</li> <li>- آقای a فرانسه را خوب صحبت می‌کند و اسپانیایی را خوب می‌فهمد.</li> <li>- آقای b ایتالیایی است و فرانسه را صحبت می‌کند.</li> <li>- کسانی که زبانی را صحبت می‌کنند، آنرا نیز می‌فهمند؛ ولی کسانی که زبانی را می‌فهمند، لزوماً آنرا صحبت نمی‌کنند.</li> <li>- تبعه‌ی هر کشور زبان آنرا هم می‌فهمد و هم صحبت می‌کند.</li> </ul> <p>(سراسری، ۸۰)</p>	
<p>کدام یک از افراد زیر به عنوان مترجم آقای Z و آقای a در گفتگوها می‌تواند عمل کند؟</p> <p>(۱) فقط آقای b (۲) فقط آقای X (۳) آقای X و آقای b (۴) آقای Y و آقای b</p>	-۱
<p>کدام افراد می‌توانند بدون مترجم با هم گفتگو کنند؟</p> <p>(۱) آقای X و آقای Y (۲) آقای X و آقای Z (۳) آقای Y و آقای b (۴) آقای X و آقای a</p>	-۲
<p>دو زبان که در بین اعضاء این کنفرانس متداول تر است و افراد بیشتری به آن زبان‌ها تکلم می‌کنند یا آنرا می‌فهمند کدام است؟</p> <p>(۱) انگلیسی و اسپانیایی (۲) انگلیسی و ایتالیایی (۳) اسپانیایی و ایتالیایی (۴) فرانسه و ایتالیایی</p>	-۳

## درس نهم: میندقانونیها

<p>۱- در یک مهمانی قرار شد به کسی که بتواند نوشابه را سریعتر از دیگران بنوشد، یک جایزه تعلق گیرد. اسماعیل سریعتر از جواد نوشید و داود سریعتر از جمشید. جواد قبل از داود تمام کرد. چه کسی آخرین نفر بود؟</p> <p>(۱) اسماعیل      (۲) جمشید      (۳) داود      (۴) جواد</p>	
<p>۲- شش دوست که به سینما رفته‌اند، شش صندلی را که تشکیل یک ردیف داده است اشغال می‌کنند. جواد دور از فرهاد نشسته و در دو طرفش، دو نفر قرار دارند که با دو نفری که اطراف فرهاد نشسته‌اند متفاوت می‌باشند. احمد و محمود هم در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند و حسین دور از جواد است. با این حساب، صندلی کدام دو نفر در کنار راهرو قرار دارد؟</p> <p>(۱) حسین و فرهاد      (۲) حسین و جواد      (۳) یوسف و حسین      (۴) حسین و احمد</p>	

- غرفه ای در یک تئاتر دارای سه ردیف و هر ردیف ، سه محل برای نشستن است . این غرفه برای نه نفر که قرار است این تئاتر را تماشا کنند ، در نظر گرفته شده است. برای مشخص کردن این افراد فقط حروف اول اسم آنها استفاده می شود که عبارت از : ف ، الف،ن،م، ل ، ک ، ج ، د ، ط. برای تعیین محل نشستن این افراد، شرایطی به شرط زیر لازم است رعایت شود:
- (۱) "ط" و "د" باید در یک ردیف قرار گیرند.
  - (۲) "ج" باید در ردیف وسط قرار گیرد.
  - (۳) "ن" و "ف" باید در یک ردیف قرار گیرند.
  - (۴) "ک" و "الف" نباید در یک ردیف قرار گیرند.
  - (۵) "م" باید در ردیفی قرار گیرد که یا "الف" و یا "ج" و یا هر دو ی آنها نشسته اند.

(آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)

۱-	کدام یک از گروه های زیر می تواند در یک ردیف قرار گیرند؟ (۱) ط،ج،ن (۲) ج،ل،الف (۳) الف،ن،ف (۴) ک،د،ل
۲-	کدام یک از موارد زیر برای نشستن افراد نمی تواند درست باشد؟ (۱) م در ردیف اول قرار می گیرد. (۲) ن در ردیف دوم می نشیند. (۳) الف در ردیف سوم و م در ردیف اول می نشیند. (۴) ل در ردیف سوم و ط در ردیف اول قرار می گیرد.
۳-	اگر "ف" در ردیف دوم و "الف" در ردیف سوم قرار گیرند، کدام یک از جملات زیر حتما باید واقع شده باشد؟ (۱) ط در ردیف سوم خواهد بود. (۲) ل در ردیف اول خواهد بود. (۳) م در ردیف سوم خواهد بود. (۴) م در ردیف دوم خواهد بود.
۴-	تمام افراد زیر می توانند با "ط" در یک ردیف بنشینند، به جز: (۱) ج (۲) ک (۳) ن (۴) الف
۵-	اگر "ط" و "الف" در ردیف اول قرار گیرند، کدام یک از افراد زیر باید در ردیف دوم بنشینند؟ (۱) ک (۲) ل (۳) م (۴) ن
۶-	اگر "ف" و "ج" در یک ردیف قرار گیرند و "م" در ردیف سوم بنشیند، کدام یک از نفرات زیر باید در ردیف اول قرار گیرند؟ (۱) د،الف (۲) الف،ن (۳) د،ک،ط (۴) د،ل،الف

## - ساختمان های یک شهر دارای شرایط زیر هستند:

- (۱) ساختمان فرمانداری از ساختمان تالار شهر بزرگتر است و تالار شهر نیز از مرکز تجاری شهر بزرگتر است.
- (۲) ایستگاه قطار از ساختمان فرمانداری بزرگتر است.
- (۳) ساختمان آب و برق جدیدترین ساختمان است و ساختمان اتوبوسرانی قدیمی ترین ساختمان.
- (۴) ساختمان پست از ساختمان تالار شهر جدیدتر است ولی از ایستگاه قطار قدمت بیشتری دارد.
- (۵) فروشگاه مرکزی از ساختمان پست جدیدتر است.
- (۶) ساختمان های جدیدتر همیشه از ساختمان های قدیمی تر بزرگتر هستند.
- (۷)

(سراسری، ۸۵)

۱- کدام ساختمان کوچکترین ساختمان در این شهر است؟ (۱) تالار شهر (۲) مرکز تجاری (۳) فروشگاه مرکزی (۴) ساختمان اتوبوسرانی	
۲- کدام ساختمان از لحاظ جدید بودن رتبه دوم است؟ (۱) ایستگاه قطار (۲) ساختمان پست (۳) تالار شهر (۴) ساختمان فرمانداری	
۳- کدام عبارت صحیح نمی باشد؟ (۱) تالار شهر بزرگتر از مرکز تجاری است. (۲) ساختمان پست از تالار شهر بزرگتر است. (۳) مرکز تجاری از ساختمان پست بزرگتر است. (۴) فروشگاه مرکزی بزرگتر از مرکز تجاری است.	
۴- کدام ساختمان ها می تواند از نظر بزرگی و قدمت در حد متوسط (رتبه ۴ یا ۵) قرار بگیرد؟ (۱) تالار شهر و ساختمان فرمانداری (۲) فروشگاه مرکزی و ایستگاه قطار (۳) ساختمان پست و فروشگاه مرکزی (۴) ساختمان پست و ساختمان فرمانداری	
۵- اگر ساختمان آب و برق رتبه اول را از نظر بزرگی داشته باشد، ساختمان فروشگاه مرکزی در چه رتبه ای می تواند قرار گیرد؟ (۱) سوم (۲) چهارم (۳) پنجم (۴) ششم	

- حروف  $a, b, c, d, e, f, g$  نشان‌دهنده هفت عدد متوالی است که بین ۱ تا ۱۰ قرار دارند ولی به صورت نامرتب نوشته شده‌اند. اطلاعات زیر در مورد آنها موجود است:
- (۱) عددی است که ۳ واحد از  $a$  کوچکتر است.  
 (۲)  $b$  عدد وسط این هفت عدد است.  
 (۳)  $f$  به همان اندازه از  $b$  کوچکتر است که عدد  $c$  از  $d$  بزرگتر است.  
 (۴)  $g$  بزرگتر است از  $f$ .

(آزمون ورودی نوبت دوم دانشگاه شریف، ۸۳)

عدد پنجم کدام است؟ a (۱)	c (۲)	d (۳)	e (۴)	-۱
کدام عدد است که به همان اندازه که $a$ از $f$ بزرگتر است، از $g$ کوچکتر است؟ a (۱) b (۲) c (۳)			d (۴)	-۲
اگر $d=۴$ باشد، جمع اعداد $e$ و $g$ کدام است؟ ۸ (۱) ۱۰ (۲)		۱۲ (۳)	۹ (۴)	-۳

- پنج نفر به اسامی A, B, C, D, E که در دوران ابتدایی با هم همکلاس بودند، بعد از پایان تحصیلات دانشگاهی همدیگر را ملاقات کردند. مشاغل این پنج نفر در حال حاضر عبارتند از: حسابدار، معلم، روزنامه‌نگار، مهندس و داروساز. طی صحبت‌های انجام شده بین آن‌ها اطلاعات زیر در مورد میزان درآمدشان به دست آمده:

- E به اندازه حسابدار درآمد ندارد.
- C به اندازه معلم درآمد ندارد.
- A به اندازه داروساز درآمد ندارد.
- B بیشتر از مهندس درآمد دارد.
- داروساز بیشتر از روزنامه‌نگار و کمتر از C درآمد دارد.
- E بیشتر از B درآمد دارد.

(آزمون ورودی دانشگاه پلی‌تکنیک، ۸۶)

۱-	شغل A کدام است؟ (۱) حسابدار	(۲) معلم	(۳) داروساز	(۴) مهندس
۲-	شغل D کدام است؟ (۱) حسابدار	(۲) معلم	(۳) روزنامه‌نگار	(۴) مهندس
۳-	کدام یک از افراد زیر داروساز است؟ B (۱) C (۲)	D (۳)	E (۴)	
۴-	چه کسی بیشتر از همه درآمد دارد؟ B (۱) C (۲)	D (۳)	E (۴)	
۵-	درآمد کدام یک از افراد زیر از همه کمتر است؟ (۱) مهندس (۲) روزنامه‌نگار	(۳) داروساز	(۴) حسابدار	



این معما از آلبرت اینشتن در قرن نوزدهم طرح شده و اینشتن اظهار داشته است که ۹۸٪ مردم جهان این معما را نمی‌توانند حل کنند.  
در یک خیابان پنج خانه با پنج رنگ متفاوت وجود دارد. در هر یک از خانه‌ها، یک نفر با ملیتی متفاوت از دیگری زندگی می‌کند.  
این پنج صاحب خانه، نوشیدنی متفاوتی می‌نوشند، سیگار متفاوت می‌کشند، و حیوان خانگی متفاوت نگهداری می‌کنند.  
می‌دانیم:

- ۱- انگلیسی، در خانه قرمز زندگی می‌کند.
- ۲- مرد سوئدی، یک سگ دارد.
- ۳- مرد دانمارکی، چای می‌نوشد.
- ۴- خانه سبز رنگ، در سمت چپ خانه سفید قرار دارد.
- ۵- صاحب خانه‌ی سبز، قهوه می‌نوشد.
- ۶- شخصی که سیگار Pall Mall می‌کشد، پرنده پرورش می‌دهد.
- ۷- صاحب خانه زرد، سیگار Dunhill می‌کشد.
- ۸- مردی که در خانه وسطی زندگی می‌کند، شیر می‌نوشد.
- ۹- مرد نروژی در اولین خانه زندگی می‌کند.
- ۱۰- مردی که سیگار Blends می‌کشد، در کنار مردی که گربه نگه می‌دارد، زندگی می‌کند.
- ۱۱- مردی که اسب نگهداری می‌کند، کنار مردی که سیگار Dunhill می‌کشد، زندگی می‌کند.
- ۱۲- مردی که سیگار Blue Master می‌کشد، آبجو می‌نوشد.
- ۱۳- مرد آلمانی سیگار Prince می‌کشد.
- ۱۴- مرد نروژی، کنار خانه آبی زندگی می‌کند.
- ۱۵- مردی که سیگار Blends می‌کشد، همسایه‌ای دارد که آب می‌نوشد.

سوال: کدام یک از آن‌ها در خانه، ماهی نگهداری می‌کند؟

# فصل چهارم: درک مطلب

www.MasihKhab.com

## ماهیت سوالات درک مطلب

### انواع سوالات درک مطلب

- الف- ایده اصلی
- ب- سازماندهی
- ج- هدف کلی
- د- یافتن جزئیات بیان شده
- ه- یافتن جزئیات بیان نشده
- و- استنباط از متن
- ز- مرجع ضمیر
- ح- معنی لغات
- ط- لمن نویسنده
- ی- زمینه علمی
- ک- محل اطلاعات فاص
- ل- قبل و بعد از متن

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- انواع گزینه‌های درک مطلب کدامند؟
- انواع سوالات درک مطلب کدامند؟
- استراتژی مناسب برای پاسخگویی به هر یک از انواع سوالات درک مطلب چیست؟
- پاراگراف استنتاجی چیست و کلمات حمایتی کدامند؟
- پاراگراف استقرایی چه نوع متنی است؟
- پاراگراف‌های تناقضی کدامند و نحوه تشخیص کلمات تناقضی چیست؟
- بهترین شیوه جهت یافتن جزییات بیان شده در متن چگونه است؟
- سوالات استنباط از متن چه ماهیتی دارند و تفاوت آن‌ها با سوالات یافتن جزییات بیان شده در چیست؟
- سریع‌ترین روش برای یافتن مرجع ضمیر چیست؟
- چه روش‌هایی برای تشخیص معنی لغت وجود دارد و کدام روش در اولویت است؟
- روش تشخیص ادامه متن چیست؟

وقتی در خانه، کنار انبوهی از کتاب‌های جدید و قدیمی می‌نشینم احساس یک دانشمند در یاخته‌هایم به‌خصوص نورون‌های مغزم و ماهیچه‌های قلبم قلیان می‌کند. این‌را محسن می‌گویم و درحالی‌که آمارهای منتشر شده را ابقان‌آور نمی‌داند، اضافه می‌کند؛ واقعاً موضوع پیچیده است، آیا ما به‌طور میانگین هر سه سال یک کتاب می‌خوانیم؟ محسن را نمی‌توان نماینده همه مردم دانست ولی در مجموع مشت نمونه خروار است و در میان عموم مردم دغدغه‌های فراوانی برای داشتن کتابخانه‌های شخصی در منزل مسکونی وجود دارد؛ محدودیت‌های اقتصادی، کژکارکردهای اجتماعی، آثار روانی، و دست آخر مسئله امنیت در برابر زلزله.

بیش از همه باید توجه داشت که اصولاً داشتن کتابخانه‌ای بزرگ در خانه، از نظر اقتصادی حتی اگر ممکن باشد، مقرون به صرفه نیست. دلیلش هم معلوم است. کتاب کالایی نسبتاً گران است که به هیچ وجه ارزش سرمایه‌ای ندارد. به خصوص کتاب‌های علمی که پس از گذشت چند سال، به‌دلیل پیشرفت علم از رده خارج می‌شوند. همچنین در حال حاضر با توجه به هزینه بالای هر متر مربع فضای مسکونی، ساخت کتابخانه در خانه‌ها یا حتی اختصاص بخشی از خانه به نگهداری کتاب از توان اقتصادی عموم افراد طبقه متوسط - که به زعم اقتصاددانان با مدل انسان اقتصادی و ویژگی‌های عقلانیت ابزاری بیشتر مطابقت دارند - خارج است. آنان در سبد ترجیحشان باید میان نگهداری کتاب و رفاه بیشتر ناشی از برون‌سپاری آن یکی را انتخاب کنند که البته با توجه به مفروضات مدل انسان اقتصادی نتیجه قابل پیش‌بینی است.

از این گذشته، تصور کنید که در محله‌ای، یک کتابخانه عمومی وجود داشته باشد. بسا افرادی که در کتابخانه یا قرائتخانه آن با هم آشنا می‌شوند و گروه‌های مردم‌نهادی که از این طریق تشکیل می‌شود. دانش‌آموزان به‌جای مطالعه انفرادی با هم درس می‌خوانند، مباحثه می‌کنند و به یکدیگر در یادگیری مطالب کمک می‌کنند. خانم‌های همسایه‌ای که در حالات دیگر ممکن است حتی یکدیگر را نشناسند، در اینجا با هم آشنا می‌شوند و این آشنایی آنها ممکن است زمینه‌ساز تشکیل کانون‌های گرم خانواده در محله باشد. بنابراین، پرداختن به کتابخانه‌های شخصی در بعد اجتماعی عاملی مخرب محسوب می‌شود.

به‌علاوه، می‌توان به این اعتقاد رایج در مردم اشاره کرد که وجود کتابخانه‌های وسیع در خانه را زمینه‌ساز شکل‌گیری فرهنگ کتابخوانی می‌دانند، حال آن‌که تحقیقات جدید نشان می‌دهد واقعیت چیز دیگری است. کودکانی که پدر و مادری تحصیل کرده و کتابخوان دارند به لحاظ آماری رغبت کمتری به مطالعه نشان می‌دهند. این افراد در آینده معمولاً سهم کمتری از درآمد خود را صرف خرید کتاب می‌کنند. این امر معمولاً به دلیل کتابدگی رخ می‌دهد؛ نوعی ناهنجاری ذهنی پیچیده که در نتیجه مواجهه بیش از حد با کتاب در دوران کودکی رخ می‌دهد و افراد را از آن بیزار می‌کند.

با توجه به متن فوق به سئوال‌های زیر پاسخ دهید:

الف - ایده اصلی	
۱-	نکته محوری مورد نظر نویسنده در پاراگراف دوم متن فوق کدام است؟ (۱) آثار نامطلوب کتابخانه‌های شخصی (۲) حاکمیت عقلانیت ابزاری در طبقه متوسط (۳) هزینه بالای مسکن در مقایسه با کتاب (۴) اقتصادی نبودن کتابخانه شخصی
۲-	ایده اصلی پاراگراف سوم متن بالا کدام است؟

<p>(۱) مزایای اجتماعی کتابخانه‌های محلی  (۲) مضرات اجتماعی کتابخانه‌های شخصی  (۳) نقش سازمان‌های غیردولتی در رفاه  (۴) کاهش یادگیری در قرائتخانه‌های عمومی</p>	
<p>۳- منظور اصلی نویسنده متن در پاراگراف چهارم چیست؟  (۱) همبستگی مثبت بین وجود کتابخانه در خانه و فرهنگ مطالعه  (۲) اثر نامطلوب کتابخانه شخصی در میزان مطالعه  (۳) سهم کم اولیا در خرید کتاب‌های کودکان  (۴) ناهنجاری‌های اجتماعی در جامعه کتابخوان</p>	
<p>۴- بهترین عنوان برای متن فوق کدام است؟  (۱) کتاب و کتابخوانی در جامعه ما  (۲) آیا کتابخوانی واقعاً مفید است؟  (۳) کتابخانه شخصی، آری یا خیر؟  (۴) رابطه کتاب و بیماری در افراد</p>	

## ب- سازماندهی

<p>۵- پاراگراف دوم متن فوق از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟  (۱) یک ایده بیان شده، سپس رد شده است.  (۲) یک مفهوم با یک مثال آورده شده است.  (۳) یک علت با یک معلول آورده شده است.  (۴) یک اعتقاد با دلایلی پشتیبانی شده است.</p>	
<p>۶- در متن فوق اطلاعات پاراگراف سوم چه ساختاری دارد؟  (۱) مثال‌هایی آورده شده، سپس یک مفهوم از آن‌ها نتیجه شده است.  (۲) یک علت و معلول آورده شده است.  (۳) عقاید مختلف درباره یک مفهوم آورده شده است.  (۴) یک مفهوم تعریف شده و به دنبال آن تعدادی مثال آورده شده است.</p>	
<p>۷- پاراگراف چهارم متن فوق چگونه سازماندهی شده است؟  (۱) یک اعتقاد با دلایلی پشتیبانی شده است.  (۲) دو نظریه مخالف درباره یک موضوع به همراه نقاط قوت و ضعفشان بیان شده است.  (۳) یک ایده بیان شده، سپس رد شده است.  (۴) یک مفهوم تعریف شده و به دنبال آن تعدادی مثال آورده شده است.</p>	

## ج- هدف کلی

۸- هدف نویسنده از بیان پاراگراف سوم متن فوق چیست؟

- ۱) توصیف یک رویداد
- ۲) مخالفت با یک ایده
- ۳) بیان تاریخچه یک موضوع
- ۴) موافقت با یک ایده

## د- یافتن جزئیات بیان شده

۹- از نظر پتانسیل مالی دهک‌های میانی جامعه، کدام دو مورد رقیب هم محسوب می‌شوند؟

- ۱) پرداخت هزینه نگهداری کتاب در خانه - پرداخت هزینه نگهداری کتاب در بیرون جامعه
- ۲) پرداخت هزینه نگهداری کتاب در خانه - پرداخت هزینه برای سایر امور آسایش بخش
- ۳) عقلانیت ابزاری مدل انسان اقتصادی
- ۴) داشتن کتابخانه شخصی در مدل انسان اقتصادی - داشتن خانه از نظر عقلانیت ابزاری

## ه- یافتن جزئیات بیان نشده

۱۰- کدام یک از مطالب زیر درباره کتابخانه محلی در متن فوق بیان نشده است؟

- ۱) وجود کتابخانه محلی به فعالیت‌های اجتماعی کمک می‌کند.
- ۲) وجود کتابخانه‌های محلی به بهبود یادگیری دانش‌آموزان می‌انجامد.
- ۳) وجود کتابخانه‌های محلی منجر به تسهیل سنت ازدواج می‌شود.
- ۴) نگهداری کتاب شخصی در کتابخانه محلی عاملی مخرب محسوب می‌شود.

## و- استنباط از متن

۱۱- بر مبنای متن فوق احتمال دارد ...

- ۱) در دوران رکود اقتصادی در کشورهای پیشرفته، طبقه متوسط گسترش یابد.
- ۲) در دوران رکود اقتصادی مردم به جمع‌آوری کتاب بی‌علاقه‌تر شوند.
- ۳) در دوران شکوفایی اقتصادی کتابخانه‌های شخصی جای خود را به کتابخانه‌های محلی بدهند.
- ۴) در دوران شکوفایی اقتصادی افراد کتابهایشان را به کتابخانه‌های عمومی هدیه دهند.

## ز- یافتن مرجع ضمیر

۱۲-	ضمیر "آنان" در پاراگراف دوم به کدام یک از موارد زیر اشاره دارد؟ (۱) اقتصاددانان (۲) انسان اقتصادی (۳) افراد طبقه متوسط (۴) سرمایه‌داران
۱۳-	ضمیر "آنها" در پاراگراف سوم به کدام یک از موارد زیر اشاره دارد؟ (۱) خانم‌های همسایه (۲) دانش‌آموزان (۳) گروه‌های مردم نهاد (۴) جوانان محل
۱۴-	ضمیر "خود" در پاراگراف چهارم به کدام یک از موارد زیر اشاره دارد؟ (۱) پدر و مادر (۲) کودکان (۳) آمار (۴) مردم

## ح - معنی لغات

۱۵-	کلمه "یاخته" در پاراگراف اول را می‌توان با کدام کلمه به بهترین نحو جایگزینی کرد؟ (۱) اندام (۲) عضو (۳) سلول (۴) گلبول
۱۶-	معنی کلمه "ایقان" در پاراگراف اول چیست؟ (۱) اطمینان (۲) تاسف (۳) الزام (۴) زیان
۱۷-	کلمه "کتابت‌دگی" در پاراگراف آخر، نزدیکترین معنی را به کدام گزینه دارد؟ (۱) حجمی بزرگ از کتاب (۲) بیماری روحی و روانی (۳) عوامگرایی در مطالعه (۴) تومورهای حاصل از مطالعه

## ط - لحن نویسنده

۱۸-	نویسنده با چه ادبیاتی موضوع مورد نظرش را در متن فوق مطرح کرده است؟ (۱) احترام آمیز (۲) اغواگرانه (۳) توصیفی (۴) عاطفی
-----	--

## ی - زمینه علمی



۱۹- موضوعی که نویسنده متن فوق به آن اشاره دارد، در کدام زمینه علمی مطرح است؟

- ۱) تجارت و علوم اقتصادی
- ۲) حقوق و علوم سیاسی
- ۳) فرهنگ و علوم اجتماعی
- ۴) صنعت و علوم کاربردی

### ک- محل اطلاعات خاص

۲۰- جمله زیر به اطلاعات اشاره شده در کدام قسمت متن مربوط می‌شود؟  
 "برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که انجمن‌های محلی در محیط‌هایی که افراد به داشتن کتابخانه‌های شخصی مباحثات می‌کنند، کارایی کمتری دارند و کمتر می‌توانند از شبکه روابط میان فردی افراد بهره ببرند."  
 ۱) پاراگراف ۱      ۲) پاراگراف ۲      ۳) پاراگراف ۳      ۴) پاراگراف ۴

### ل- قبل و بعد از متن

۲۱- می‌توان حدس زد که نویسنده متن در ادامه به چه موضوعی می‌پردازد؟  
 ۱) نقش منفی کتابخانه‌های شخصی در بیماری‌های روحی روانی افراد  
 ۲) نقش منفی کتابخانه‌های شخصی در زمان جنگ  
 ۳) نقش منفی کتابخانه‌های شخصی در زمان زلزله  
 ۴) نقش منفی کتابخانه‌های شخصی در جامعه کتابخوان

# فصل پنجم: تصحیح جملات

www.Masihkhah.com

## ماهیت سوالات تصحیح جملات

### قسمت اول: خطاهای رایج زبانی

درس اول: کاربرد نادرست افعال

درس دوم: گرتة برداری

درس سوم: منشو

درس چهارم: کاربرد نادرست واژگان دخیل و قواعد و نشانه‌های عربی در زبان فارسی

### قسمت دوم: کاربرد صحیح واژگان

درس پنجم: کاربرد صحیح مروف

درس ششم: کاربرد صحیح واژگان

## قسمت اول: خطاهای رایج زبانی

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- عمده خطاهای رایج زبانی کدامند؟
- خطاهای رایج مربوط به کاربرد نادرست افعال در زبان فارسی کدامند؟
- حذف بدون قرینه فعل چیست؟
- تفاوت فعل "گزاردن" و "گذاردن" چیست و هر کدام در چه معنایی به کار می‌روند؟
- "برخوردار بودن" به چه مفهوم است و استفاده از آن در چه مواردی نادرست است؟
- گرتة برداری چیست و موارد مهم آن کدامند؟
- کاربرد صحیح فعل "رنج بردن" چیست و در چه مواردی مجاز به استفاده از آن نیستیم؟
- کاربرد نادرست فعل "بها دادن" چیست؟
- واژه نرخ به چه معنی است و در چه مواردی مجاز به استفاده از آن نیستیم؟
- حشو چیست و موارد مهم آن کدامند؟
- کاربرد صحیح واژگان "علیه" و "له" چیست؟
- خطاهای مربوط به کاربرد نادرست واژگان فارسی با قواعد و نشانه‌های عربی کدامند؟

## درس اول: کاربرد نادرست افعال

❖ مدیر شرکت، مسایل ضروری را به کارمندان توضیح و جلسه را ترک کرد. ⇨

⇨ چند ساعت انتظار شما را کشیدم ولی نیامدید.

❖ برادرم تحصیل را ول کرد و به شغل آزاد روی آورد. ⇨

❖ چنان که گفته آمد اهل عرفان را طریقتی دیگر است. ⇨

❖ پیامبر واضح شریعت و سنت گذار نماز و پیروان او سنت گذارنده از بهر ادای فریضه هستند. ⇨

❖ مثنوی معنوی در قرن هفتم توسط مولانا جلال‌الدین محمدبلخی سروده شده است. ⇨

❖ شرکت از ضعف مدیریت برخوردار است. ⇨

❖ آل بویه بغداد را فتح کردند، خلیفه را انتخاب کردند و پسرش را به جای او گماردند. ⇨

۱-	لویین خاستگاه‌های تحول را بر می‌شمرد و فرآیندی را مورد مطالعه‌ی خود قرار می‌دهد که به <u>علاقه‌ی رو به تزاید</u> کارکنان به تولید می‌انجامد. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۶)
۲-	نظریه‌پردازان یادگیری اجتماعی بر تاثیر <u>مراوده‌های اجتماعی</u> بر <u>یادگیری تاکید</u> و بر این باورند که از <u>رهگذر تجربه‌ی مستقیم</u> می‌توان نکته‌های زیادی را آموخت. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۶)
۳-	هدف از <u>توجه کارمند جدید</u> این است که تا وی از مشکلاتی که <u>در بدو فعالیت</u> برخوردار است، <u>رهایی یابد</u> و نگرانی‌های وی در مورد <u>احتمال ناکارآمدی</u> زوده شود. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۶)
۴-	پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که اگر کارگران در <u>انجام دادن</u> برنامه‌ها مشارکت داده شوند، برنامه‌های مزبور <u>محتوم به شکست</u> است و این امر را می‌توان به همه محیط‌های کار <u>تسری داد</u> . بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۶)
۵-	منافع گروه‌های ذی‌نفع ممکن است مغایر با اهداف سازمان و به <u>دیگر سخن</u> در <u>راستای</u> آن قرار نگیرد. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۶)
۶-	سرمایه‌داری بر مالکیت خصوصی ثروت <u>تاکید به عمل می‌آورد</u> و به <u>مفهوم دقیق‌تر</u> خواهان آن است که به <u>نسبت تلاش خود</u> پاداش دریافت کند. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۷)
۷-	آداب و رسوم، سنت متداول در <u>انجام دادن</u> امور سازمانی است و تا حد زیادی، ناشی از <u>اموری است</u> که قبلاً اجرا شده و در سودمندی آن‌ها تردیدی نیست. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۷)
۸-	در سال‌های اخیر <u>فشارهای فزاینده‌ای</u> بر کارخانه‌ها اعمال شده است تا نه فقط محتوای تولید خود را معرفی کنند بلکه <u>خطرهای احتمالی</u> مصرف آن‌ها را بیان کنند. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۸)

۹-	در محاوره‌های معمولی آدمی حدود ۴۰ درصد از مدت محاوره را به هنگام گفت و حدود ۷۵ درصد آن را به هنگام شنود صرف حفظ تماس چشمی می‌کند. بدون خطا	۱ ۳ ۴	۲
۱۰-	ناگفته نماند که برخی از مطالب از جمله مطالب علمی و عملی ضرورت دارد که به گونه‌ای ثبت و ضبط شده و از خطر فراموشی و نسیان و تحریف موضوع در اثر گذشت زمان در امان ماند. بدون خطا	۱ ۳ ۴	۲
۱۱-	به گوینده نسبت به آنچه گفته است بازخورد دهید؛ گفته‌های او را دوباره بیان کنید به طوری که هم شما و هم گوینده بدانید که شنیده‌ها را درک کرده‌اید. بدون خطا	۱ ۲ ۴	۳
۱۲-	چنان که گفته آمد مطالعه آثار ادبی جان را طراوت می‌بخشد و ذهن و ضمیر را شکوفا و بارور می‌کند. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	
۱۳-	مدیران باید عملکرد کارکنانشان را ارزیابی می‌کردند تا سازمان به بحران کنونی دچار نمی‌شد. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	
۱۴-	بنیانگذار موسسه دستور برگزاری سمیناری را به کارگذاران صادر نمود. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴	
۱۵-	از دیدگاه سیاست عمومی، قوانین متفاوتی برای مصرف‌کنندگانی که فروشندگان مراجعه به خانه‌ی آنها می‌کنند وضع شده است. بدون خطا	۱ ۲ ۴	۳
۱۶-	سازمان در این حالت همچون کانال گذری است که مسائل محیط را از یک سو دریافت و از سوی دیگر به مشتریان و ارباب رجوع خود ارائه می‌دهد. بدون خطا	۱ ۳ ۴	۲
۱۷-	بیشتر فروش‌های شخصی از نوع داد و ستد تجاری است و فروشنده هنگام معامله با شرکت نباید برای جلب توجه خریدار رشوه بپردازند. بدون خطا	۱ ۳ ۴	۲

۱۸-	پاره‌ای وسایل ارتباطی و اطلاعاتی چون کامپیوترها، اطلاعات را دریافت داشته و ذخیره می‌کنند و در مواقع لزوم در اختیار متقاضیان قرار می‌دهند. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
-----	--	------------------

۱۹-	پژوهش‌های صورت گرفته شده به وسیله‌ی استینسون و جانسون از آن حکایت دارد که رابطه‌ی میان سبک رهبر و ساختار کار قدری پیچیده است. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
-----	--	------------------

۲۰-	مطالعه‌ی آثار ادبی جان را طراوت می‌بخشد و ذهن و ضمیر را شکوفا و بارور خواهد کرد. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
-----	---	------------------



## درس دوم: گزین برداری

❖ در رابطه با مراحل تصمیم‌گیری استراتژیک، صدها مقاله علمی نوشته شده است. ⇨

❖ پلیس به سوی مجرم فراری آتش گشود. ⇨

❖ خواهشمند است ما را نیز در جریان پیشرفت مالی شرکت قرار دهید. ⇨

❖ معمولاً کارمندان هر نهاد و اداره روی رئیس و مسول اداره حساب باز می‌کنند. ⇨

❖ این شرکت از ضعف مدیریت رنج می‌برد. ⇨

❖ پس از پایان جلسه لطفاً نقطه نظر خود را برای ما ارسال کنید. ⇨

❖ صدای مرا دارید؟ ⇨

❖ تصویر شما را داریم. ⇨

❖ ما باید به امور معنوی بیشتر بها دهیم. ⇨

❖ کم خوابی می تواند سبب بیماری شما شود. ⇨
❖ ضعف مدیریت می رود که شرکت را منحل و متلاشی کند. ⇨
❖ نرخ بیکاری در سال های اخیر افزایش یافته است. ⇨
❖ شرکت ها چک را به عنوان وسیله ای برای دریافت و پرداخت به کار می برند. ⇨

-۱	از نتایج حاصل از این پژوهش <u>چنین برمی آید</u> که رهبری از <u>توان بالقوه</u> برای تحول بخشیدن به سازمان بهره مند است و از این رو می توان رهبری را <u>به عنوان عاملی</u> با تاثیرگذاری عمده تلقی کرد. <u>بدون خطا</u>	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۶)
----	--	------------------	--------------

-۲	در مدیریت بر مبنای هدف، بر مشارکت مدیریت و کارکنان <u>در رابطه با</u> هدف گذاری تاکید می شود. <u>با وجود این</u> باید به این نکته از منظری فراتر از صرف مشارکت نگریست. <u>بدون خطا</u>	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۶)
----	--	------------------	--------------

-۳	برنامه ریزی، اجرای اقدامات و <u>ارزیابی پیامدهای</u> آن ها بخش اساسی و لاینفک تحول سازمانی محسوب می شود و در برخی موارد <u>به عنوان</u> وجه مشخصه ی آن است. <u>بدون خطا</u>	۱ ۲ ۳ ۴	(سراسری، ۸۸)
----	---	------------------	--------------

-۴	<u>تحقیقات</u> انجام شده <u>توسط</u> مایکل پورتر نشان داده است که اگر تعداد مشتریان کم و حجم خرید آن ها زیاد باشد، <u>قدرت چانه زنی مشتریان</u> افزایش می یابد. <u>بدون خطا</u>	۱ ۲ ۳ ۴	
----	---	------------------	--

۵-	سازمانی که از عدم همکاری و همراهی اعضای شایسته رنج می برد هیچ گاه امکان وجودی پیدا نمی کند. بدون خطا	۱	۲	۳	۴
۶-	زمانی فرد به کار برانگیخته می شود که به نیازهای او خواه مادی یا غیرمادی بها داده می شود. در چنین حالتی، کار که هدف سازمان است؛ هدف فرد نیز قرار می گیرد. بدون خطا	۱	۳	۲	۴
۷-	تعداد کتاب های نوشته شده دربارهی نظریه های هدایت و رهبری به زحمت به ده جلد می رسد. بدون خطا	۱	۲	۳	۴
۸-	برخی از اقتصاددانان بر این تصورند که اگر بتوان شرایطی مساعد در زمینهی اقتصاد کلان فراهم آورد، بقیه ی مسائل به خودی خود حل خواهد شد. بدون خطا	۳	۴	۱	۲
۹-	از نقطه نظر تفکر سیستمی می توان آینده سازی کارآفرینان را تحلیل نمود. بدون خطا	۱	۲	۳	۴
۱۰-	بهای تمام شده ی کالای فروخته شده توسط شرکت با موجودی ابتدای دوره رابطه ی مستقیم و با موجودی انتهای دوره رابطه ی معکوس دارد. بدون خطا	۱	۲	۳	۴

## درس سوم: مشق

هر کس باید به این مسئله بیندیشد که آیا برای موفقیت در کار و حرفه‌اش چگونه می‌تواند قدم بردارد؟ ⇐

کارمند اعلم‌تر از طرف مدیریت عهده‌دار اداره امور زیردستان است. ⇐

کُروات‌ها هم گاهی بر علیه مسلمانان و گاهی بر له آنان می‌جنگند. ⇐

از صبح در کتابخانه‌ی دانشکده‌ی مطالعات شرقی به یک کتاب از بخش ایران شناسی سَرَم بند شده بود. ⇐

هر چند که خیلی تلاش کردم، ولی نتوانستم نتیجه‌ی دلخواهم را بگیرم. ⇐

مضافاً این که مدیر موسسه هم در جلسه حضور داشت. ⇐

سنگ حجرا لاسود ⇐

از قبل پیش خرید کردن ⇐

صعود به بالا ⇐

صادق امین ⇐

اظهار تعارض ⇐

شهرک کوچک ⇐

در سن بیست سالگی ⇐

سیر گردش در کار ⇐

- حسن خوبی  
 فینال آخر  
 سال عام الفیل

۱-	هدف غایی برنامه‌ی تحول سازمانی آن است که با همکاری مشترک کارکنان سازمان بتواند به بهینه‌سازی تحقق بخشد و ۲	۱	۳	۴
			بدون خطا	(سراسری، ۸۶)

۲-	تعامل دو جانبه بین کارکنان، شکلی از ارتباط افقی است که به موازات سایر اشکال که از اهمیت بنیادین برخوردارند ۳	۱	۲	۴
			بدون خطا	(سراسری، ۸۶)

۳-	کارکنان سازمان بر اساس پایه نیازها و علاقه‌مندی‌های خود به ارتقای روابط انسانی می‌پردازند و کنش‌های متقابل را ایجاد ۳	۱	۲	۴
			بدون خطا	(سراسری، ۸۷)

۴-	توسل مدیریت به تغییرات ساختاری زمانی صورت می‌گیرد که میزان سود شرکت به مقدار زیاد شدیداً کاهش می‌یابد و در ۲	۱	۳	۴
			بدون خطا	(سراسری، ۸۷)

۵-	مدارک و شواهدی غیرقابل انکاری وجود دارد که رابطه قوی بین تخصصی شدن و رسمیت و استاندارد شدن روال کار ۲	۱	۳	۴
			بدون خطا	(سراسری، ۸۸)

۶-	فقدان هدایت و رهبری ممکن است حلقه اتصال موجود را که میان اهداف فردی و سازمانی وجود دارد ضعیف یا گسیخته کند. ۳	۱	۲	۴
			بدون خطا	(سراسری، ۸۸)

-۷	<p>آیا فکر می‌کنید برای دستیابی به پاسخ یا واکنش تشویق مشتری به خرید، آگهی‌های بازرگانی تا چه اندازه موفق بوده‌اند؟</p> <p>۱ بدون خطا ۲ ۳ ۴</p>
-۸	<p>بدین سان مطالعه‌ی الگوی تصمیم‌گیری درباره‌ی ترفیع افراد می‌تواند مشخص کند که آیا رفتار سازمان با کدام بخش از موازین اخلاقی تناقض دارد؟ بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۹	<p>عاقبت سرپرست گروه، مذاکرات را معلق کرد و از شرکت تولیدکننده‌ی قطعات یدکی درخواست کرد کارمند ارشدتر را به نمایندگی خود معرفی کند. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۱۰	<p>پرسش‌نامه‌ای که برای بررسی سوابق قبلی داوطلبین تهیه می‌شود باید همه‌ی اطلاعات مورد نیاز را در بر داشته باشد تا داوطلب بتواند به پرسش‌ها پاسخ دهد. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۱۱	<p>بازرس شرکت مطالبی را بر علیه مدیر و برخی کارکنان در گزارش خود عنوان کرده است. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۱۲	<p>اعتقاد راسخ بنده آن است که جامعه‌ی ایران نمی‌تواند به توسعه‌ی روز افزون و هم‌گام دست یابد مگر آن که به سلاح بینش راهبردی مسلح شود. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>

## تمرین‌های نگارشی

خطاهای نگارشی و ویرایشی جملات و عبارات زیر را تصحیح کنید.

۱-	نامه‌ی واصله، حاکی از آن بود که رای دادگاه بر علیه دوست گرام شما صادر گردیده است. تلفناً به ایشان خبر دادم که اقدامات لازم را انجام دهد.
۲-	باید به شما توضیح بدهم که دیروز حسب فرمان شما او را ملاقات کردم، ناچاراً به سخنان من گوش داد و پذیرفت که شما اعملم‌تر هستید و خوبیت ندارد که به مخالفت خود ادامه دهد.
۳-	حضرت علی علیه السلام در کیفیت الگوگیری خود از پیامبر صلی الله چنین می‌فرماید: من به دنبال او می‌رفتم مانند رفتن بچه‌ای به دنبال پدرش. در هر روزی از خواهی خود نشانه‌ای می‌افراشت و پیروی از آن را به من امر می‌فرمود.
۴-	او چون محافظ و علاقه‌مند به سنت خانوادگی است، لذا اصرار دارد که مراسم ازدواج خود را مطابق سنت خانواده‌اش برگزار کند.
۵-	نثر فارسی در پایان اواخر دوره‌ی خواجه رشیدالدین از اطناب و تکلف کاملاً دور نشده که پریشان نویسی و سستی به سبک عصر صفویان گریبان‌گیر او شد. اندکی بعد در عهد و زمان نادری در خراسان نویسندگانی چون میرزا مهدی‌خان استرآبادی پیدا شد و با نوشتن کتاب‌های پرتکلف و ثقیلی چون دره‌ی نادره و جهان‌گشای نادری بر شیوه‌ی و صاف‌الحضره رفتند. عوامانه شدن نثر و درآمیختن آن با الفاظ و تعبیرات تازی سبک نگارش پارسی را از ضعف و سستی برخوردار کرد.
۶-	مسئله‌ی کاربرد شیوه‌ی مناظره در ادبیات فارسی دارای سابقه‌ی بس طولانی است و اساتید بسیاری از این شیوه بهره گرفته‌اند.
۷-	امروز مفهوم خط و زبان چنان با یکدیگر آمیخته است که ذهن کم‌تر موفق در جدا کردن آن دو از هم‌دیگر می‌شود.
۸-	چه چیز مانع تو شد که وظایف خود را به خوبی انجام دهی.
۹-	به عقیده‌ی گروهی از فلاسفه این ذهن ماست که همه‌ی مفاهیم را می‌آفریند.
۱۰-	آن دو در افکارهای خودشان غرق شده بوده و به راهشان ادامه می‌دادند.
۱۱-	در تجارت الکترونیک مشتریان هم از نظر مالی منفعت می‌برند؛ هم از نظر زمانی از تخفیف بیشتری برخوردار می‌شوند و زمانی را صرف رفتن و برگشتن از فروشگاه نمی‌کنند.

۱۲-	در بین دهه ۱۹۶۰ الی ۱۹۷۰ استراتژی توسعه‌ی اقتصادی در ایالات متحده، ایجاد مشوق توسط دولت‌های محلی برای منطقه‌ی مربوطه بوده است. اجرای این استراتژی در عمل مشکلاتی را برای دولت‌های محلی دیگر به وجود می‌آورد، چرا که با ایجاد مشوق‌های فوق الذکر توسط یک دولت محلی بسیاری از تجهیزات و عوامل تولید به منطقه‌ی جدید منتقل می‌گردیدند، در نتیجه پیروزی یک شهر یا منطقه می‌توانست منجر به ایجاد مشکلات جدی برای شهر یا منطقه‌ی دیگر گردد.
۱۳-	قواعد اخلاقی و رسوم اجتماعی در صورتی جواز ورود به جهان حقوق که دولت از آن حمایت می‌کند را می‌یابند که به وسیله‌ی قانون تضمین شود.
۱۴-	قانون القای بردگی در آمریکا با مخالفت شدیدی مواجه شده بود.
۱۵-	سوابق گذشته‌ی وی نشان می‌دهد که استخدامش در ادارات دولتی بلامانع است.
۱۶-	همه‌ی دستورالعمل‌ها در جلسه‌ی مدیران مطرح و به تصویب رسید.
۱۷-	آنان آن چه را که از رسوم مصیبت بود به جای آوردند.
۱۸-	در صورتی که مدیریت موسسه نتواند احتمال وقوع جمعیت را در سطوح سه‌گانه پیش‌بینی نماید. تصمیم‌گیری وی در شرایط عدم اطمینان انجام می‌پذیرد.
۱۹-	انسان‌هایی که به دنبال علم و تحقیق‌اند، به قول معروف هر جا که باشند، به یک مجمع علمای روحانی تعلق دارند.
۲۰-	جمعیتی بسیار زیاد و بی‌شمار که به گونه‌ای نامتوازن پراکنده شده‌اند نه تنها منبع و منشاء گرسنه‌گی است بلکه این جمعیت انبوه همچنین مخرب محیط‌زیست نیز می‌باشد.
۲۱-	مسکو مایل به انجام طرح خلع سلاح هسته‌ای اوکراین است.
۲۲-	خانواده‌ی من با این که افرادی تحصیل کرده هستند، اما موقعیت سنی من را در نظر نمی‌گیرند و مثل یک کودک با من برخورد می‌کنند.



## درس چهارم: کاربرد نادرست واژگان دخیل

9

## قواعد و نشانه‌های عربی در زبان فارسی

❖ باغات، نمایشات، بازرسین، نمرات ⇨

❖ منیت، خوبیت، رهبریت، آشنائیت ⇨

❖ ناچاراً، جاناً، زباناً، دوماً، تلفناً ⇨

❖ حسب‌الدستور، حق‌النوشته، حق‌الاختراع، ممنوع‌الکار ⇨

❖ اساتید، میادین، بنادر، دراویش، وسایل، فرامین ⇨

❖ بلادرنگ ⇨

❖ شاعره، مدیره، پرونده‌ی مربوطه، متون قدیمه، اینجانبه ⇨

❖ اخبارها، خواص‌ها ⇨

-۱	<p>نکته‌ی در خور تأمل این است که سازمان‌ها فی‌نفسه محافظه‌کارند، چنانکه حتی سازمان‌هایی که تأثیری بسیار بر جامعه دارند این محافظه‌کاری را از خود بروز می‌دهند. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p> <p>(سراسری، ۸۶)</p>
-۲	<p>گرچه فرهنگ به مفهوم یاد شده در کانون توجهات همه ملت‌ها قرار دارد، پژوهشگران مدیریت تطبیقی در آثار ذی‌ربط مدیریت فراگردهای فرهنگی را یکسان نمی‌پندارند. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p> <p>(سراسری، ۸۶)</p>
-۳	<p>بررسی موشکافانه‌ی گرایش‌های اجتماعی فرهنگی ممکن است موسسات را در پذیرش قانون یاری نماید. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۴	<p>از آنجا که پیش فرض‌های متفاوتی درباره‌ی مفاهیم ارزشی در سازمان وجود دارد، نباید نمرات داده شده به کارمندان بر اساس آزمون‌های روان‌سنجی را معیاری دقیق محسوب کرد. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۵	<p>مفهوم بازار کارا بر این فرض استوار است که سرمایه‌گذاران، در تصمیمات خود در مورد خرید و فروش، تمامی اطلاعات مربوطه را در قیمت سهام لحاظ می‌کنند. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۶	<p>ساختار شغل و ابعاد شکلی یا قواره‌ای و عملیاتی آن تعیین می‌کند که رهبریت گروه بر عهده‌ی چه کسی باشد. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۷	<p>در سازمان‌هایی که مدیران آن‌ها به کار گروهی ترغیب می‌شوند هدف‌های سازمان برای اکثریت کارکنان روشن است و کلیه‌ی فعالیت‌ها در جهت دستیابی به آن هدف‌ها انجام می‌گیرد. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۸	<p>بازار کارا بازاری است که در آن اطلاعات موجود بلادرنگ در قیمت اوراق بهادار تأثیر می‌گذارد. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
-۹	<p>جامعه‌ی عقلانی و منطقی چیزی نیست مگر همان جامعه‌ی مطلوب و فاضله‌ای که فیلسوفان کهن به دنبال آن بوده‌اند. بدون خطا</p> <p>۱ ۲ ۳ ۴</p>

-۱۰	در ارزیابی روش‌های مختلف تامین مالی از نظر ریسک، روشی ارجح‌تر است که ریسک مالی کمتری داشته باشد. ۱ بدون خطا ۴
-----	--

www.Masihkhah.com

## قسمت دوم: کاربرد صحیح واژگان

پس از پایان این قسمت انتظار می‌رود بتوانید به سوالات زیر پاسخ دهید:

- خطاهای مربوط به کاربرد نادرست حروف کدامند؟
- استفاده از نقش نمای "را" در چه مواردی نادرست است؟
- در چه مواردی مجاز به استفاده از حرف "که" نیستیم؟
- خطاهای مربوط به کاربرد نادرست واژگان کدامند؟
- عبارت دعایی چیست و کاربرد صحیح آن در جمله چگونه است؟
- فعل "به قول معروف" در چه مواردی به کار می‌رود؟
- کاربرد صحیح واژه "فوق‌الذکر" چگونه است؟

## درس پنجم: کاربرد صمیع مروف

## نکات اصلی

کارکنانی که استخدام می‌شوند را باید با موقعیت شغلیشان آشنا ساخت. ⇨  
ارتقای شایسته‌ی شما به استادی را تبریک می‌گوییم. ⇨

تا به این جا نتیجه‌ای را نگرفتیم. ⇨

دیدگاه او از دیگران متفاوت است. ⇨

رفت و برگشت از نمایشگاه دو ساعت طول کشید. ⇨

فکر مغشوش خود را به آنچه که می‌بیند، می‌سپارد. ⇨

۱- دریافت و پرداخت کشور به سایر کشورها در حسابی به نام تراز پرداخت‌ها ثبت می‌شود. بدون خطا  
۱ ۲ ۳ ۴

۲- با مقایسه و جمع و تفریق صورت سود و زیان یک دوره با دوره‌ی بعد شرکت می‌تواند روند مساعد یا نامساعد را شناسایی کرده  
اقدامات لازم را به عمل آورد. بدون خطا  
۱ ۲ ۳ ۴

۳- ممکن است ما متوجه شویم که رفتار کلی یک فرد از دیگری تفاوت دارد ولی این تشخیص هنگامی برای ما عملی می‌شود  
که از نزدیک با فرد موردنظر آشنا باشیم. بدون خطا  
۱ ۲ ۳ ۴

۴-	تحقیقات حاصل از نظریه‌ی آلدرفر از تحقیقات مزلو متفاوت است و تا کنون انتقاد کمتری بر آن وارد شده است. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
۵-	امروز مفهوم خط و زیان چنان با یکدیگر آمیخته است که ذهن کم‌تر موفق در جدا کردن آن دو از همدیگر می‌شود. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
۶-	کنترل‌هایی که یک مدیر مالی اعمال می‌کند از کنترل‌هایی که یک سرپرست کارگاه به کار می‌برد متفاوت است. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
۷-	مدیر عامل باید سهامدارن که صاحبان اصلی شرکت هستند را از آخرین دستاوردهای شرکت مطلع کند. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
۸-	سازمانی را که به بهترین نحو خود را با نیروهای موجود وفق دهد در دیدگاه سنتی موفق‌ترین سازمان به‌شمار می‌آورند. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
۹-	آنچه که مسلم است عضویت افراد در سازمان در تخصیص و اعطای پاداش، همیشه عامل مهم‌تری از عملکرد آن‌ها بوده است. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴
۱۰-	با وجود رکودی که امروزه بر سازمان میراث فرهنگی کشور ما سیطره دارد، متاسفانه این سازمان توان معرفی داشته‌های و تاریخی ما به جهان و جهانیان را ندارد. بدون خطا	۱ ۲ ۳ ۴

## درس ششم: کاربرد صمیم و اژکان

حضرت رسول صلی الله سه سال مخفیانه مردم را به شریعت اسلام دعوت می کرد. ⇨

به منظور خرید کتاب به کتاب فروشی رفتم. ⇨

دوستانم از مسافرت برگشت، من آنرا در فرودگاه دیدم. ⇨

مشاوره‌ی تحصیل در انگستان به صورت رایگان ⇨

چگونه می توان به قول معروف علیه سوابق افراد اقدامات قانونی انجام داد؟ ⇨

مسلمان و دروغ؟! ⇨

کشور ژاپن از جزایر فوق الذکر تشکیل شده است. ⇨

اکثریت شرکت‌ها در رکود اقتصادی ورشکسته شدند. ⇨

۱- در فصل‌های پیشین در باب جایگاه بارز ساختارهای موازی یادگیری به مثابه ابزاری برای مدیریت تغییر در

۲

۱

سازمان‌های دیوان سالارانه بحث کردیم. بدون خطا

۴

۳

(سراسری، ۸۶)

<p>۲- متاسفانه بسیاری از شرکت‌ها <u>سنججهایی را در خصوص فرآیندهای داخلی کسب و کار اتخاذ می‌کنند</u> که بر کیفیت تولید تاثیر منفی دارد، حتی اگر <u>یک فن‌آوری نوآورانه</u> را نیز به کار گیرند. <u>بدون خطا</u></p> <p>(سراسری، ۸۷)</p>	<p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
<p>۳- از <u>منظر</u> فعالیت‌های داخلی، سازمان‌ها باید <u>فرآیندهای تاثیرگذار</u> را مشخص کنند تا بتوانند <u>به منظور ارزش‌آفرینی</u> برای مشتریان و <u>نهایتاً</u> سهامداران خود <u>استمرار</u> بخشند. <u>بدون خطا</u></p> <p>(سراسری، ۸۸)</p>	<p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
<p>۴- بررسی <u>مقدماتی</u> <u>فرم‌های درخواست شغل</u> باید <u>در حضور متخصص روانشناسی کار، کارکنان، مدیر امور اداری و نماینده‌ی مدیریت عامل</u> انجام گیرد. <u>بدون خطا</u></p>	<p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
<p>۵- اگر <u>همه‌ی انتقادهایی را</u> که بر آزمون‌ها وارد می‌شود بررسی کنیم <u>متوجه</u> خواهیم شد وجود <u>انتقادهای فوق‌الذکر</u> تا حدودی <u>به سبب عدم آگاهی</u> کسانی است که <u>درباره‌ی آن</u> <u>قضاوت</u> می‌کنند. <u>بدون خطا</u></p>	<p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
<p>۶- شرکت‌ها <u>می‌توانند</u> از <u>تبلیغاتی</u> <u>استفاده</u> کنند که <u>موجب تقویت برنامه‌هایی</u> گردد که <u>در راستای</u> <u>مسئولیت‌های اجتماعی</u> به اجرا در می‌آید. <u>بدون خطا</u></p>	<p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
<p>۷- گروهی از <u>اندیشمندان</u> با اشاره به <u>خطرهای</u> <u>پیش روی فارسی، دل به نهضت پالایش و تزکیه‌ی زبان فارسی</u> داده‌اند. <u>بدون خطا</u></p>	<p>۱ ۲ ۳ ۴</p>
<p>۸- نوشتن <u>یک مقاله</u> <u>پهناهای شد</u> <u>برای موفقیت من در کارم</u>. <u>بدون خطا</u></p>	<p>۱ ۲ ۳ ۴</p>