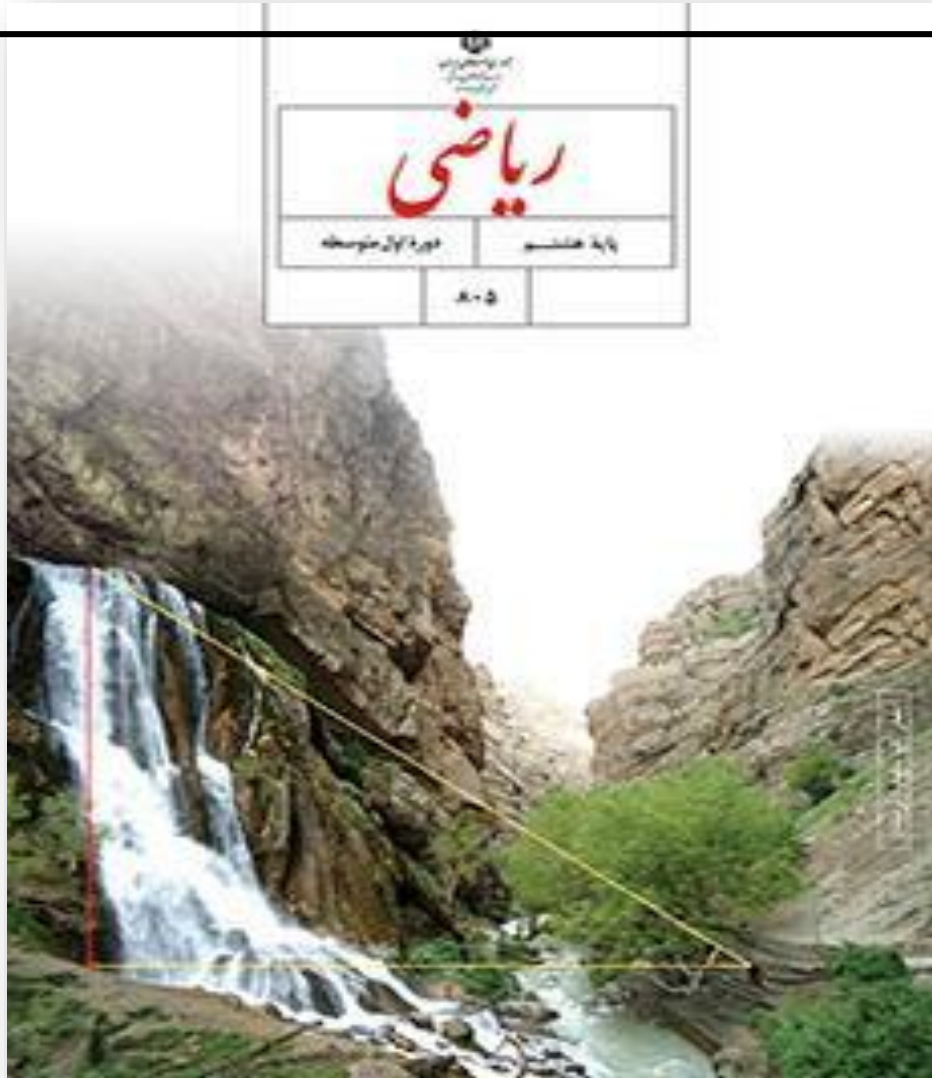


کتابچه نمونه سوالات

ریاضی پایه هشتم



هزینه استفاده: صلوات بر ارواح پاک و طیبه شهدا

اردیبهشت ۱۴۰۲

سوالات کوتاه پاسخ مربوط به تمام فصلها

| متن سوالات | ردیف |
|--|------|
| <p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. بین دو عدد صحیح بی‌شمار کسر وجود دارد. ۲. بزرگترین عدد صحیح منفی وجود ندارد. ۳. هر عدد اول تنها دو شمارنده دارد. ۴. عدد یک عددی مرکب است. ۵. تمام اعداد اول فرد هستند. ۶. هر عدد طبیعی حداقل دو شمارنده دارد. ۷. چهارده ضلعی منتظم دارای مرکز تقارن است. ۸. اگر خطی بر یکی از دو خط موازی عمود باشد بر دیگری نیز عمود است. ۹. در مثلث متساوی الساقین، خط تقارن، عمود منصف قاعده است. ۱۰. هر عدد اول نسبت به عدد یک اول است. ۱۱. همه مضرب‌های عدد ۵ مرکب اند. ۱۲. هفت ضلعی منتظم دارای مرکز تقارن است. ۱۳. اگر دو چهار ضلعی، ضلع‌هایشان مساوی باشند می‌توان گفت که هم نهشت هستند. ۱۴. قطر مستطیل، آن را به دو مثلث هم نهشت تقسیم می‌کند. ۱۵. اگر دو چهار ضلعی، ضلع‌هایشان مساوی باشند می‌توان گفت که هم نهشت هستند. ۱۶. قطر مستطیل، آن را به دو مثلث هم نهشت تقسیم می‌کند. ۱۷. هر دو عدد اول نسبت به یکدیگر اول هستند. ۱۸. هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده اول دارند. ۱۹. تعداد داده‌های هر دسته را فراوانی آن دسته می‌گویند. ۲۰. اگر احتمال رخ دادن پیشامدی قطعی باشد آن را با عدد یک نشان می‌دهند. ۲۱. میانگین داده‌ها ممکن است یکی از آن داده‌ها نباشد. ۲۲. در پرتاب یک تاس، احتمال آمدن هر عدد طبیعی یا صفر است یا یک. ۲۳. در پرتاب دو سکه ۴ حالت وجود دارد. ۲۴. در پرتاب یک تاس حاصل جمع اعداد زوج ۳ است. ۲۵. زاویه محاطی زاویه ای است که رأس آن روی مرکز دایره باشد. ۲۶. وتری که از مرکز دایره می‌گذرد قطر نام دارد. ۲۷. در هر دایره زاویه‌های محاطی مقابل به یک کمان با هم برابرند. ۲۸. خطی که از مرکز دایره بر وتر دایره عمود شود آن وتر را نصف می‌کند. ۲۹. اندازه زاویه محاطی برا بر است با نصف کمان روبه رویش. ۳۰. قطر خط مماسی است که از مرکز دایره می‌گذرد. | ۱ |

درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید.

۱. قرینه عدد صفر می باشد.
۲. بزرگترین عدد فرد طبیعی سه رقمی عدد می باشد.
۳. عدد تنها عددی است که معکوس ندارد.
۴. هر عدد طبیعی را می توان به صورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی غیر از یک نوشت.
۵. اگر ب.م.م دو عدد باشد، آن دو عدد نسبت به هم اول هستند.
۶. تنها مضرب اول یک عدد اول، میباشد.
۷. تعداد مضربهای عدد ۱۹ است.
۸. دو خط موازی با یک خط با هم هستند.
۹. لوزی که زاویه قائمه داشته باشد نام دارد.
۱۰. مجموع زاویه های خارجی یک هفت ضلعی درجه است.
۱۱. اندازه هر زاویه خارجی یک مثلث متساوی الاضلاع درجه است.
۱۲. در صفحه به هر خط شکسته بسته گفته می شود.
۱۳. دو خط موازی با یک خط هستند.
۱۴. مجموع زوایای داخلی و خارجی یک n ضلعی درجه است.
۱۵. صفر تنها عددی است که ندارد. (قرینه - معکوس)
۱۶. هر عدد صحیح یک عدد نیز است. (طبیعی - گویا)
۱۷. اگر در مثلثی یک ضلع با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر برابر باشد آن مثلث قائم الزاویه است.
۱۸. تعداد مثلث های هم نهشت با یک مثلث می تواند باشد.
۱۹. اگر در مثلثی یک ضلع با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر برابر باشد آن مثلث قائم الزاویه است.
۲۰. تعداد مثلث های هم نهشت با یک مثلث می تواند باشد.
۲۱. اگر دو عدد ۳ و ۷ شمارنده های اول عددی باشند، عدد یک شمارنده مرکب آن عدد است.
۲۲. بین هر دو عدد صحیح عدد کسری وجود دارد.
۲۳. دو خط عمود بر یک خط هستند.
۲۴. علم جمع آوری اطلاعات، سازماندهی و بررسی آنها را می گویند.
۲۵. اگر دامنه تغییرات تعدادی از دادهها ۳۶ و طول هر دسته ۴ باشد، تعداد دستهها می باشد.
۲۶. اگر احتمال پیش آمدن یک پیشامد $\frac{2}{7}$ باشد، احتمال پیش نیامدن آن است.
۲۷. احتمال آمدن عددی زوج در پرتاب یک تاس است.
۲۸. احتمال آمدن عددی بزرگتر از ۲ در پرتاب یک تاس است.
۲۹. احتمال آمدن عددی بزرگتر از ۶ در پرتاب یک تاس است.
۳۰. احتمال آمدن عددی اول در پرتاب یک تاس است.
۳۱. به فاصله بین کمترین و بیشترین داده گفته می شود.
۳۲. شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس است.

۳۳. اندازه زاویه‌ای که رأس آن روی دایره باشد مساوی کمان مقابلش است.
۳۴. اگر یک خط دایره را قطع نکند فاصله مرکز دایره از آن خط از شعاع دایره است.
۳۵. در هر دایره، پاره خطی که به دو سر یک کمان وصل می‌شود نام دارد.
۳۶. خط با دایره یک نقطه مشترک دارد.
۳۷. خط با دایره دو نقطه مشترک دارد.
۳۸. بزرگترین وتر نام دارد.
۳۹. زاویه‌های محاطی مقابل به یک کمان با هم برابرند.
۴۰. اندازه زاویه‌های محاطی مقابل به قطر درجه است.

گزینه صحیح را مشخص کنید.

۳

۱. حاصل ضرب هر عدد در برابر با یک می‌شود
- الف) صفر (ب) یک (ج) معکوس خود (د) قرینه خود
۲. هر عدد یک عدد نیز است.
- الف) گویا- طبیعی (ب) صحیح- طبیعی (ج) گویا- صحیح (د) صحیح- گویا
۳. قرینه معکوس عدد $\frac{-5}{7}$ کدام گزینه است؟
- الف) $+\frac{7}{5}$ (ب) $-\frac{7}{5}$ (ج) $+\frac{5}{7}$ (د) $+\frac{7}{5}$
۴. با کدام عدد تعداد دسته‌های مساوی بیشتری می‌توان ساخت؟
- الف) ۱۲ (ب) ۱۸ (ج) ۲۴ (د) ۳۲
۵. بزرگترین عدد اول دو رقمی عدد است.
- الف) ۹۳ (ب) ۹۸ (ج) ۹۹ (د) ۹۷
۶. کدام عدد گویا نیست؟
- الف) $\frac{4}{3}$ (ب) $-\sqrt{49}$ (ج) $-\frac{2}{5}$ (د) $\sqrt{\frac{10}{2}}$
۷. حاصل عبارت $2 \div 8 - 6$ کدام گزینه است.
- الف) -۷ (ب) -۱۴ (ج) -۱۰ (د) -۲۰
۸. کدام عدد از بقیه کوچکتر است؟
- الف) -۷ (ب) $-\frac{2}{3}$ (ج) $-\frac{1}{3}$ (د) $+\frac{1}{2}$
۹. کدام گزینه نادرست است؟
- الف) در مربع قطرها عمود منصف یکدیگرند (ب) لوزی، مربع و مستطیل نوعی متوازی الاضلاع هستند
ج) در مستطیل قطرها بر هم عمودند (د) مستطیل متوازی الاضلاعی است که زاویه قائمه دارد
۱۰. کدام چهار ضلعی ویژگی‌های چهار ضلعی‌های دیگر را دارد؟
- الف) متوازی الاضلاع (ب) مربع (ج) مستطیل (د) لوزی

۱۱. مجموع زاویه‌های داخلی یک چند ضلعی ۱۰۸۰ درجه است، تعداد ضلع‌های آن کدام است؟

الف) ۱۰ (ب) ۱۲ (ج) ۱۸ (د) ۸

۱۲. قرینه بزرگترین عدد صحیح منفی کدام گزینه است؟

الف) -۱ (ب) ۹۹ (ج) +۱ (د) -۱۷

۱۳. حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟ $-20 + 19 - 18 + 17 + \dots + 18 - 19 + 20 =$

الف) ۱ (ب) صفر (ج) -۱ (د) -۱۷

۱۴. از مربع عددی به اندازه دو برابر آن عدد کم کرده‌ایم حاصل ۲۴ شده است آن عدد کدام است؟

الف) ۵ (ب) ۶ (ج) ۳ (د) ۴

۱۵. کدام گزینه جزء ویژگی‌های اعداد اول نیست.

الف) نمی‌توان آنها را به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک نوشت.

ب) فقط یک شمارنده اول دارند. (ج) فقط دو شمارنده دارند. (د) نسبت به همه اعداد اول هستند.

۱۶. کدام گزینه صحیح نیست.

الف) مستطیل مرکز تقارن دارد

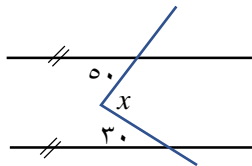
ب) دو خط موازی با یک خط بر هم عمودند
ج) مجموع زوایای خارجی ۶ ضلعی ۳۶۰ درجه است
د) در مستطیل و لوزی قطرها همدیگر را نصف می‌کنند.

۱۷. اندازه هر زاویه داخلی یک ده ضلعی منتظم چند درجه است؟

الف) ۱۲۰ (ب) ۱۳۵ (ج) ۱۴۴ (د) ۱۵۰

۱۸. کدام شکل محور تقارن دارد ولی مرکز تقارن ندارد؟

الف) متوازی الاضلاع (ب) ذونقه متساوی الساقین (ج) مستطیل (د) مربع



۱۹. در شکل مقابل اندازه‌ی زاویه x چند درجه است.

الف) ۶۰ (ب) ۷۰ (ج) ۸۰ (د) ۹۰

۲۰. مجموع زوایای داخلی یک n ضلعی کدام گزینه است؟

الف) $180n$ (ب) 360 درجه (ج) $(n-2) \times 180$ (د) $360n$

۲۱. اگر در مثلث قائم الزاویه ای α وتر و b و c دو ضلع دیگر مثلث باشند، کدام رابطه نادرست است؟

الف) $a^2 = b^2 + c^2$ (ب) $b^2 = a^2 - c^2$ (ج) $c^2 = a^2 - b^2$ (د) $b^2 = c^2 - a^2$

۲۲. کدام گزینه جزء حالت‌های هم نهستی دو مثلث نمی‌تواند باشد.

(الف) (ض ز ض) (ب) (ز ض ز) (ج) (ز ز ز) (د) (ض ض ض)

۲۳. اگر وتر و یک ضلع مثلث قائم الزاویه‌ای به ترتیب ۱۲ و ۱۱ باشند اندازه ضلع سوم کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۲۴. الف) ۲ (ب) ۱ (ج) $\sqrt{13}$ (د) $\sqrt{23}$

۲۵. مساحت مربعی به ضلع $4a$ چند برابر مساحت مربعی به ضلع a است.

الف) ۴ (ب) ۸ (ج) ۱۶ (د) $2a^2$

۲۶. شانزده برابر عدد 8^3 به صورت تواندار برابر است با:

الف) 8^5 (ب) 16^6 (ج) 128^3 (د) 2^{13}

۲۷. حاصل $4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3 =$ به صورت عددی تواندار برابر است با:

الف) 16^8 (ب) 16^2 (ج) 4^4 (د) 4^8

۲۸. کدام عدد طبیعی بین دو عدد $\sqrt{14}$ و $\sqrt{29}$ قرار دارد؟

الف) ۳ (ب) ۷ (ج) ۶ (د) ۴

۲۹. ده ضلعی منتظم چند محور تقارن دارد؟

الف) ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۸ (د) ۱۱

۳۰. مساحت یک مثلث که ارتفاع آن h و قاعده آن a است به صورت جبری برابر است با:

الف) ah (ب) $2ah$ (ج) $\frac{ah}{2}$ (د) ah^2

۳۱. کدام گزینه نادرست است.

الف) در مستطیل همه زاویه‌ها برابرند

ب) در لوزی همه زاویه‌ها برابرند

ج) در مربع قطرهای عمود منصف یکدیگرند

د) مجموع زاویه‌ها در متوازی الاضلاع 360° درجه است.

۳۲. هفت برابر عدد 7^3 برابر است با:

الف) 49^3 (ب) 7^{21} (ج) 7^4 (د) 49^4

۳۳. طول دسته $18 \leq x \leq 30$ برابر است با:

الف) ۱۲ (ب) ۱۳ (ج) ۱۴ (د) ۱۱

۳۴. میانگین ۸ عدد برابر ۱۲ شده است. مجموع آنها کدام گزینه است.

الف) ۲۰ (ب) ۹۶ (ج) ۴۸ (د) ۱۲۰

۳۵. یک تاس را چند بار پرتاب کنیم تا عدد ۵ بیاید.

الف) ۴ (ب) ۱۰ (ج) ۱۲ (د) معلوم نیست

۳۶. کدام گزینه می‌تواند احتمال پیش آمدن یک اتفاق نباشد.

الف) $\frac{4}{3}$ (ب) $-\sqrt{49}$ (ج) $-\frac{2}{5}$ (د) $\sqrt{\frac{10}{2}}$

سوالات تشریحی فصل اول:

۱ برای هر کدام از محورهای یک تساوی جمع بنویسید.

۲ حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$1^2 - 4^2 + 3^2 =$$

$$-12 - (-3) - (-15) =$$

$$-\frac{1}{25} - \frac{1}{20} =$$

$$(-2\frac{1}{5}) \times (-\frac{1}{4}) =$$

$$-3/4 \div 1/7 =$$

$$-3 - (-\frac{1}{8}) =$$

$$-\frac{7}{9} \div \frac{35}{45} =$$

۳ حاصل عبارات را با رعایت ترتیب انجام عملیات به دست آورید.

$$-12 - 2 + 14 + 2 \times 8 \div 4 =$$

$$3 - 4(1 - (9 \div 3)) =$$

۴ الف) تعداد عددهای صحیح بین ۴- و ۲ را بنویسید.
ب) تعداد عددهای صحیح بزرگتر از ۷- را بنویسید.

۵ مقدار x را به دست آورید.

$$-\frac{2}{5} = -\frac{38}{x}$$

۶ الف) برای محور زیر یک حاصل جمع بنویسید.

ب) حاصل عبارات زیر را به وسیله محور پیدا کنید.

$$1) -\frac{5}{3} + \frac{1}{3} =$$

$$2) -\frac{2}{3} - \frac{5}{3} =$$

سوالات تشریحی فصل دوم:

۱ ب.م.م جفت عددهای داده شده را بنویسید.

$$(7, 7) =$$

$$(18, 5) =$$

$$(3, 9) =$$

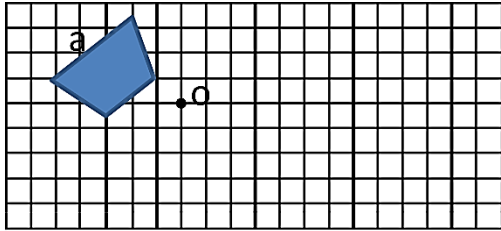
$$(24, 18) =$$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ۲ | الف) دو عدد مرکب دو رقمی مثال بزنید که نسبت به هم اول باشند. ب) یک عدد اول و یک عدد مرکب مثال بزنید که نسبت به هم اول باشند. ج) ک.م.م دو عدد ۵ و ۱۷ که نسبت به هم اول هستند چه عددی است؟ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | برای تساوی زیر، سه پاسخ مختلف به دست آورید. $(30, \square) = 1$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | اعداد اول بین دو عدد ۴۵ و ۶۵ را بنویسید. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | اگر تعداد اعداد مرکب کوچکتر از ۵۱، سی و چهار عدد باشد تعداد عددهای اول کوچکتر از ۵۱ چند تاست؟ چرا؟ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | مجموع دو عدد اول ۲۸ می‌باشد. آن دو عدد را پیدا کنید. این مسئله چند جواب دارد؟ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۷ | الف) سه عدد بنویسید که غیر از ۲ و ۵ هیچ شمارنده اول دیگری نداشته باشد. ب) سه عدد بنویسید که هر کدام سه شمارنده اول داشته باشند. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۸ | اگر اعداد ۸ و ۹ شمارنده‌های عددی باشند، ۴ شمارنده دیگر این عدد را بنویسید. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۹ | از روش غربال برای اعداد ۱ تا ۵۰ استفاده کنید و عددهای اول کمتر از ۵۰ را پیدا کنید. <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">۱</td><td style="padding: 2px 10px;">۲</td><td style="padding: 2px 10px;">۳</td><td style="padding: 2px 10px;">۴</td><td style="padding: 2px 10px;">۵</td><td style="padding: 2px 10px;">۶</td><td style="padding: 2px 10px;">۷</td><td style="padding: 2px 10px;">۸</td><td style="padding: 2px 10px;">۹</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۰</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۱</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۲</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۳</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۴</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۵</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۶</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۷</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۸</td><td style="padding: 2px 10px;">۱۹</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۰</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">۲۱</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۲</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۳</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۴</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۵</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۶</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۷</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۸</td><td style="padding: 2px 10px;">۲۹</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۰</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۱</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۲</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۳</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۴</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۵</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۶</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۷</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۸</td><td style="padding: 2px 10px;">۳۹</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۰</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">۴۱</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۲</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۳</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۴</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۵</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۶</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۷</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۸</td><td style="padding: 2px 10px;">۴۹</td><td style="padding: 2px 10px;">۵۰</td><td colspan="10"></td> </tr> </table> | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | | | | | | | | | | |
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | ۳۵ | ۳۶ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴۱ | ۴۲ | ۴۳ | ۴۴ | ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | در مجموعه مقابل دور اعداد اول خط بکشید. $A = \{50, 77, 91, 43, 57, 1\}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | الف) آیا در روش غربال برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۰۰ عدد ۷۳ خط می‌خورد؟ چرا؟ ب) آیا برای تعیین اعداد اول کمتر از ۱۰۰ کافی است آنها را به اعداد ۲ و ۳ و ۵ و ۷ تقسیم کنیم؟ چرا؟ ج) مشخص کنید عددهای ۱۰۳ و ۱۸۷ اول هستند یا مرکب. (نوشتن راه حل الزامی است) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

سوالات تشریحی فصل سوم:

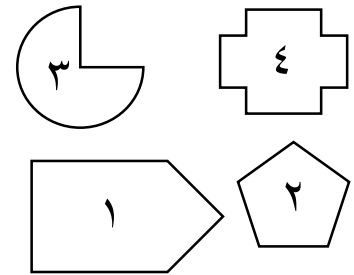
۱ چند ضلعی منتظم را تعریف کنید و یک چهار ضلعی منتظم نام ببرید.

۲ در صفحه شطرنجی مقابل:



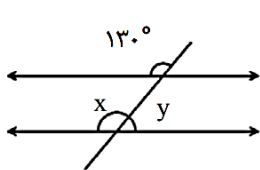
الف) یک دوزنقه قائم الزاویه رسم کنید.
ب) قرینه شکل a را نسبت به نقطه O رسم کنید.

۳ با توجه به شکل ها جدول را کامل کنید.

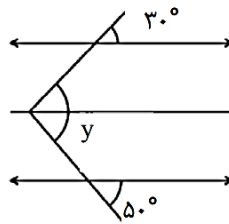


| شکل | منتظم | محدب | مقعر | منحنی بسته | خط شکسته بسته |
|-----|-------|------|------|------------|---------------|
| ۱ | | | | | |
| ۲ | | | | | |
| ۳ | | | | | |
| ۴ | | | | | |

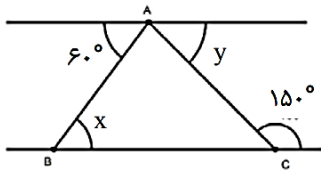
۴ با توجه به شکل، اندازه زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید. (در هر شکل یک خط مورب، دو خط موازی را قطع کرده است)



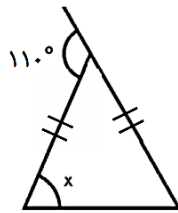
$\hat{x} = \dots\dots\dots$
 $\hat{y} = \dots\dots\dots$



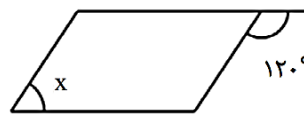
$\hat{y} = \dots\dots\dots$



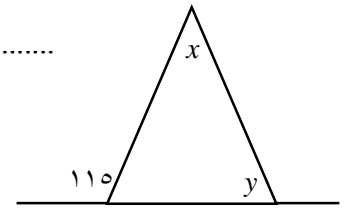
$\hat{x} = \dots\dots\dots$ $\hat{y} = \dots\dots\dots$



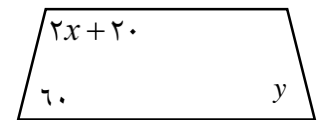
$\hat{x} = \dots\dots\dots$



$\hat{x} = \dots\dots\dots$



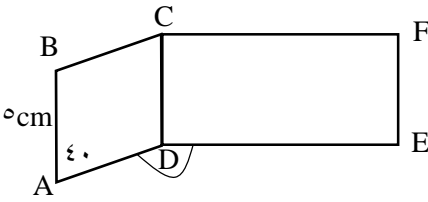
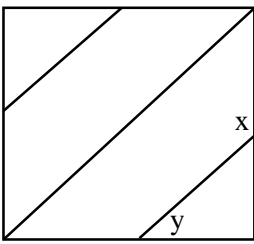
$\hat{x} = \dots\dots\dots$, $\hat{y} = \dots\dots\dots$

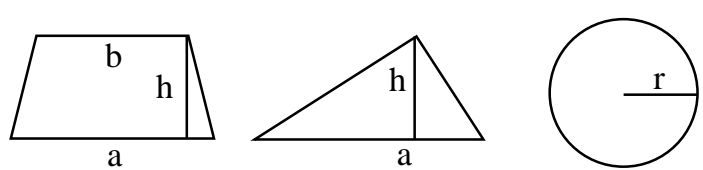
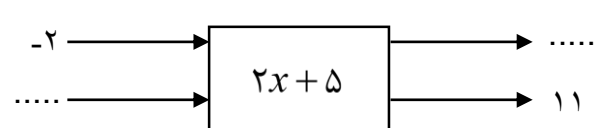


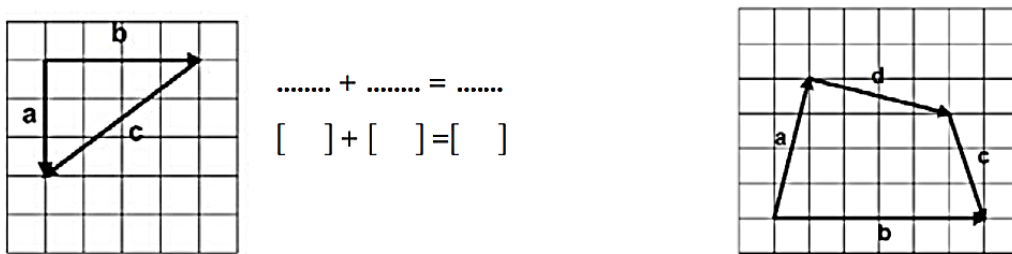
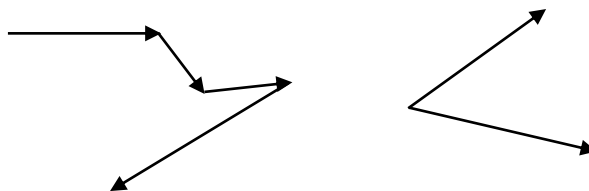
$\hat{x} = \dots\dots\dots$, $\hat{y} = \dots\dots\dots$

جدول داده شده را کامل کنید.

| ویژگی چهارضلعی | قطرها برابرند | قطرها منصف یکدیگرند | زاویه‌ها برابرند | اضلاع برابرند | قطرها بر هم عمودند |
|----------------|---------------|---------------------|------------------|---------------|--------------------|
| مستطیل | | | | | |
| مربع | | | | | |
| متوازی الاضلاع | | | | | |
| لوزی | | | | | |
| دوزنقه | | | | | |

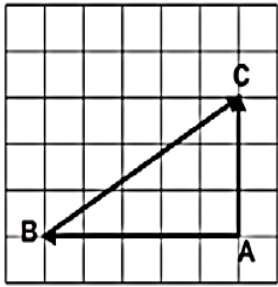
| | |
|---|---|
|  | <p>۶ چهار ضلعی $ABCD$ لوزی و چهار ضلعی $DCEF$ مستطیل است . اندازه ضلع EF چند سانتی متر است؟ زاویه ADE چند درجه است؟ چرا $AB \parallel EF$ است؟</p> |
| | <p>۷ مجموع زاویه‌های داخلی یک ۱۲ ضلعی منتظم را محاسبه کنید.</p> |
| | <p>۸ اندازه هر زاویه داخلی ۱۰ ضلعی منتظم را پیدا کنید.</p> |
| | <p>۹ آیا تنها با یک نوع کاشی منتظم زیر می‌توان کاشی کاری کرد؟ (۹ ضلعی)</p> |
| | <p>۱۰ الف) اندازه هر زاویه داخلی یک چند ضلعی منتظم ۱۴۴ درجه است. تعداد اضلاع این چند ضلعی را به دست آورید. ب) ابتدا مجموع زاویه‌های خارجی یک هشت ضلعی منتظم را بنویسید سپس اندازه هر زاویه خارجی آن را به دست آورید.</p> |
|  | <p>۱۱ در یک کاشی کاری از انواعی کاشی استفاده شده است که قسمتی از آن به صورت مربع زیر است. اندازه زاویه‌های x و y را بنویسید. (دوزنقه‌ها و مثلث‌ها متساوی الساقین هستند)</p> |
| سوالات تشریحی فصل چهارم: | |
| | <p>۱ عبارت کلامی را به صورت جبری و عبارت جبری را به صورت کلامی بنویسید. الف) در تقسیم دو عبارت توان دار با پایه‌های مساوی، یکی از پایه‌ها را می‌نویسیم و توان‌ها را از هم کم می‌کنیم. ب) $c^3 = c \times c \times c$</p> |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|----------|-------------------|-------------------|----------------|-------|-------|------|--|
| $4a(5b - 2a) =$ $(x - 4)(x + 5) =$ $(x + 2)(x - 2) =$ $(a + 3)^2 =$ | <p>عبارات جبری زیر را ساده کنید.</p> <p>۲</p> | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>$2x^3y$</td> <td>$-4xy^0$</td> <td>x^2yz</td> <td>x^2zy'</td> <td>$\frac{2}{5}x^3y$</td> <td>$\sqrt{3}x^3y$</td> <td>x</td> <td>x^3</td> <td>$8x$</td> </tr> </table> | $2x^3y$ | $-4xy^0$ | x^2yz | x^2zy' | $\frac{2}{5}x^3y$ | $\sqrt{3}x^3y$ | x | x^3 | $8x$ | <p>جمله‌های متشابه را پیدا کنید و آنها را به هم وصل کنید.</p> <p>۳</p> |
| $2x^3y$ | $-4xy^0$ | x^2yz | x^2zy' | $\frac{2}{5}x^3y$ | $\sqrt{3}x^3y$ | x | x^3 | $8x$ | | |
|  | <p>مساحت جبری شکل‌های ۱ و ۲ را بنویسید.</p> <p>۴</p> | | | | | | | | | |
|  | <p>جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید.</p> <p>۵</p> | | | | | | | | | |
| <p>قاعده منشوری یک مربع به ضلع ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۸ سانتی متر است حجم این منشور را با نوشتن رابطه جبری حجم به دست آورید.</p> <p>۶</p> | | | | | | | | | | |
| $4xy - 3x =$ $2 \cdot a^2y^3 + 15a y^2 =$ | <p>عبارتهای جبری زیر را به ضرب تبدیل کنید.</p> $\frac{2a + 2b}{az + bz} =$ <p>۷</p> | | | | | | | | | |
| <p>حاصل جمع ۳ مضرب متوالی عدد ۳ مساوی ۴۵ شده است. آن اعداد را پیدا کنید.</p> <p>۸</p> | | | | | | | | | | |
| $7x - 16 = 3x + 4$ | <p>معادلات مقابل را حل کنید.</p> $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} = -\frac{5}{8}$ <p>۹</p> | | | | | | | | | |

| | |
|--------------------------------|---|
| ۱۰ | سن دو خواهر محمد ۸ و ۴ سال است. پس از ۲ سال سن محمد با مجموع خواهرانش مساوی می‌شود. سن کنونی محمد را به کمک معادله به دست آورید. |
| ۱۱ | برای مسئله زیر تنها یک معادله بنویسید. طول مستطیلی ۸ و محیط آن ۲۴ سانتی متر است. عرض این مستطیل چند سانتی متر است؟ |
| ۱۲ | الف) به سه برابر عددی ۲ واحد اضافه کردیم شد ۲۰ آن عدد چیست؟ (با تشکیل معادله حل شود) ب) از ۵ برابر عددی ۱ واحد کم کردیم شد ۵۴ آن عدد چیست؟ (با تشکیل معادله حل شود) |
| سوالات تشریحی فصل پنجم: | |
| ۱ | مشخص کنید کدام بردار حاصل جمع بردارهای دیگر است. سپس برای هر یک شکل یک جمع برداری و یک جمع مختصاتی بنویسید.  + = [] + [] = [] + + = [] [] + [] + [] = [] |
| ۲ | حاصل جمع بردارهای هر شکل را رسم کنید.  |
| ۳ | الف) در چه حالت جمع دو بردار صفر میشود؟ ب) چهار بردار $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ را طوری رسم کنید که حاصل جمع آنها برابر صفر شود. |
| ۴ | با توجه به بردارهای a و b ، مختصات بردار c را بیابید. $\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{c} = -3\vec{a} + \vec{b} =$ |

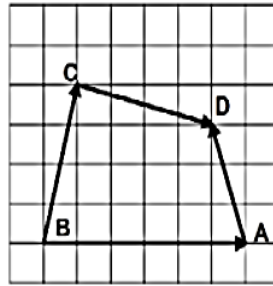
۵

برای هر شکل یک جمع برداری و یک جمع مختصاتی بنویسید.



$$\dots + \dots = \dots$$

$$[\quad] + [\quad] = [\quad]$$



$$\dots + \dots = \dots + \dots$$

$$[\quad] + [\quad] = [\quad] + [\quad]$$

۶

بردارهای داده شده را بر حسب \mathbf{i} و \mathbf{j} بنویسید.

$$\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix} = \dots$$

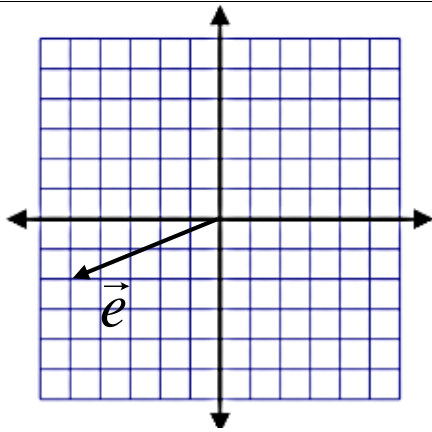
$$\begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} = \dots$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \dots$$

۷

اگر $\vec{a} = 2i - 2j$, $\vec{b} = -i + 2j$ باشد.

مطلوبست مختصات بردار \vec{c} , \vec{d} را بیابید سپس آنها را رسم کنید.



$$\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b} =$$

$$\vec{d} = -2\vec{a} + \vec{b} =$$

$$\vec{e} = \dots$$

مختصات بردار \vec{e} را بر حسب i , j بنویسید.

۸

در هر یک از حالت‌های زیر بردار حاصل جمع را رسم کنید

(الف) حالتی را رسم کنید که بردار حاصل جمع سه بردار، از هر یک از سه بردار بزرگتر است.

(ب) حالتی را رسم کنید که بردار حاصل جمع سه بردار از هر یک از سه بردار کوچکتر است.

۹

معادله های مختصاتی زیر را حل کنید.

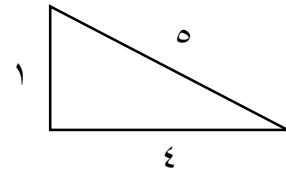
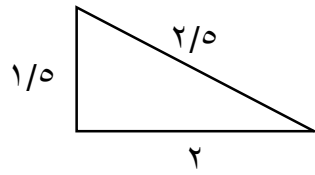
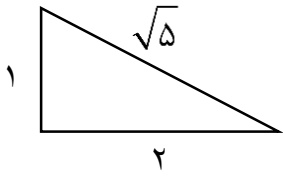
$$\begin{bmatrix} 6 \\ -1 \end{bmatrix} (x) = \begin{bmatrix} 12 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} + x = \begin{bmatrix} -2 \\ 10 \end{bmatrix}$$

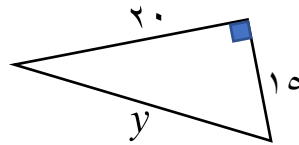
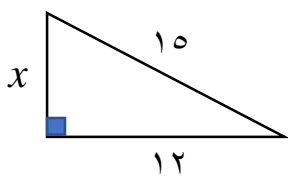
$$\begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix} (x) + (-4) \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 \\ 25 \end{bmatrix}$$

سوالات تشریحی فصل ششم:

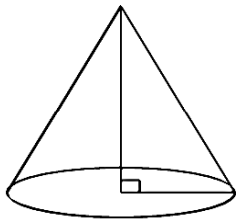
۱ درستی رابطه فیثاغورس را در هر یک از مثلث‌های قائم‌الزاویه زیر بررسی کنید.



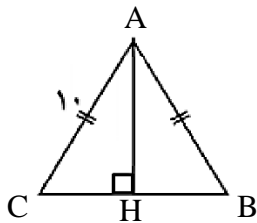
۲ در هر شکل، اندازه دو ضلع داده شده است. اندازه ضلع مجهول را به دست آورید.



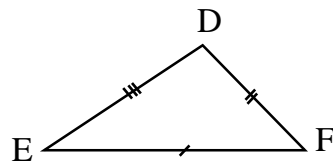
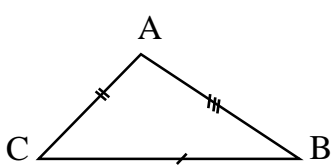
۳ علی با قسمتی از دایره، مخروطی به قطر قاعده ۱۲ سانتی متر و ارتفاع ۸ سانتی متر ساخته است. شعاع دایره چند سانتی متر بوده است.



۴ محیط مثلث ABC ، ۳۲ متر است. مساحت آن را به دست آورید.



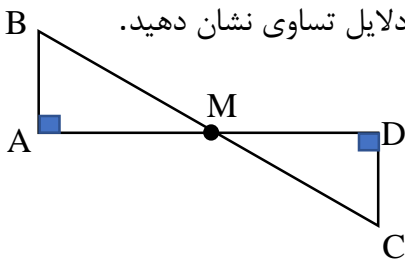
۵ دو مثلث ABC و DEF هم‌نهشت هستند. با توجه به شکل تساوی اجزای متناظر را کامل کنید.



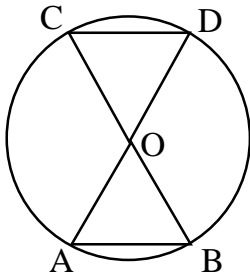
$$\hat{A} = \hat{D} \quad \hat{B} = \dots \quad \hat{C} = \dots$$

$$CB = \dots \quad AC = DF \quad AB = \dots$$

۶ الف) نقطه M وسط پاره خط AD است. هم‌نهشتی دو مثلث MAB و MDC را با نوشتن دلایل تساوی نشان دهید.



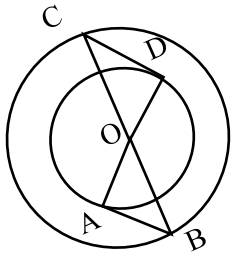
ب) بدون نوشتن راه حل، حالت هم نهشتی دو مثلث OAB و OCD را بنویسید.



به حالت $\triangle OAD \cong \triangle OCD$

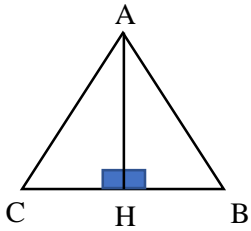
۷ دو مثلث قائم الزاویه به طور کلی به چند حالت می‌توانند هم نهشت باشند؟ توضیح دهید.

۸ دو مثلث OAB و OCD بنا به چه حالتی هم‌نهشت هستند؟



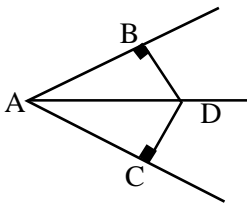
۹ الف) نقطه A روی عمود منصف ضلع BC قرار دارد اگر دو مثلث ABH و AHC هم نهشت باشند می‌توان نتیجه گرفت: هر نقطه روی عمود منصف.....

ب) نشان دهید دو مثلث ABH و AHC هم نهشت هستند.



۱۰ الف) نقطه D روی نیمساز زاویه A قرار دارد اگر دو مثلث ABD و ACD هم نهشت باشند می‌توان نتیجه گرفت: هر نقطه روی نیم ساز.....

ب) ثابت کنید دو مثلث ABD و ACD هم نهشت هستند.



سوالات تشریحی فصل هفتم:

۱ حاصل عبارات زیر را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$3^5 \times 12^2 \times 4^5 =$$

$$(0/2)^9 \div (0/2)^6 =$$

$$(3^2)^5 =$$

$$6^2 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 =$$

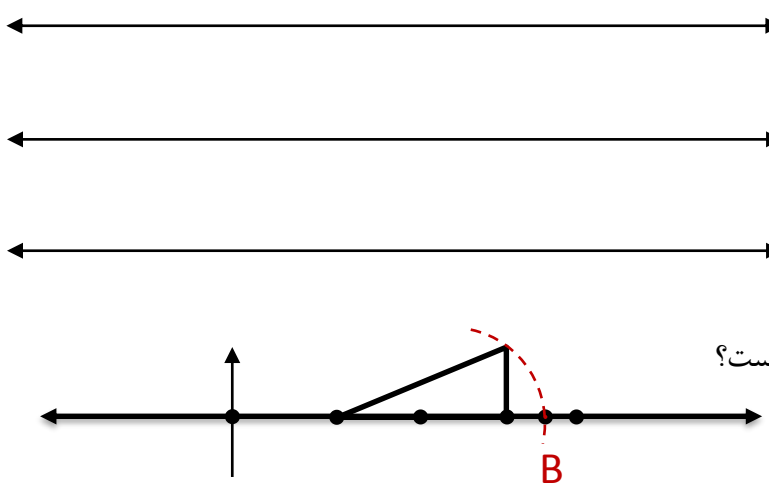
$$(ab)^8 \div ab =$$

$$(3^5)^3 =$$

$$25 \times 16 \times 9 =$$

$$7^3 \div 28^3 =$$

$$(-3^2) =$$

| | | |
|---|---|---|
| $\left(\frac{a}{b}\right) + b(a \times b^c) =$ | <p>مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $a = 10$, $b = 5$, $c = 2$ به دست آورید.</p> | ۲ |
| $49^3 = 7^{\circ}$ $4^{\circ} \times 3^6 = 3^6$ $8^6 \div \circ = 8^3$ | <p>در جای خالی \circ عدد مناسب قرار دهید.</p> $(7^6)^{\circ} = 7^{12}$ $\frac{5^2 \times 5^{\circ}}{5^3} = 5^6$ $\sqrt{\circ} = 3 \times \sqrt{3}$ | ۳ |
| <p>عبارت‌های زیر را به شکل عددی توان‌دار بنویسید.</p> <p>الف) حجم مکعبی به ضلع ۹ سانتی متر به صورت عددی توان‌دار با پایه ۳</p> <p>ب) ثلث عدد 3^{10}</p> <p>ج) نصف عدد 2^5</p> | | ۴ |
| <p>مقدار تقریبی جذرهای زیر را تا یک رقم اعشار به دست آورید.</p> $\sqrt{32} \approx$ $\sqrt{4.2} \approx$ $\sqrt{79} \approx$ | | ۵ |
| <p>ساده کنید.</p> $\sqrt{200} + \sqrt{48} - 2\sqrt{50} + 4\sqrt{3} =$ | | ۶ |
| <p>الف) عدد بین دو عدد $\sqrt{19}$, $\sqrt{17}$ قرار دارد.</p> <p>ب) $\sqrt{12}$ بین دو عدد طبیعی و قرار دارد.</p> | | ۷ |
| <p>الف) نقاط $+1 + \sqrt{2}$, $-1 + \sqrt{5}$, $+2 - \sqrt{10}$ را روی محورهای جداگانه نشان دهید.</p> <p>ب) نقطه B روی محور نشان دهنده‌ی چه عددی است؟</p>  | | ۸ |

سوالات تشریحی فصل هشتم:

۱ نمره‌های ریاضی ۳۰ دانش‌آموز یک کلاس به صورت زیر است:

۱۴ ۱۴ ۱۸ ۱۵/۵ ۱۶ ۱۱ ۱۸ ۱۲ ۱۷ ۱۳ ۱۱ ۲۰ ۱۹ ۱۷ ۱۴
 ۱۵ ۱۷ ۱۷ ۱۹ ۱۴ ۱۶/۵ ۱۶ ۱۰ ۱۲ ۸ ۱۳ ۱۰ ۹ ۱۸ ۱۶

| دسته‌ها | خط نشان | فراوانی | متوسط دسته | فراوانی × متوسط |
|---------------------|---------|---------|------------|-----------------|
| $8 \leq x < 12$ | | | | |
| $12 \leq x < 16$ | | | | |
| $16 \leq x \leq 20$ | | | | |
| جمع | | | | |

میانگین =

- الف) دامنه تغییرات را به دست آورید.
 ب) با توجه به نمرات جدول زیر را کامل کنید.
 ج) میانگین کل داده‌ها را به دست آورید.
 د) نمودار میله‌ای آنرا رسم کنید.



| دسته‌ها | خط نشان | فراوانی | متوسط دسته | فراوانی × متوسط |
|---------------------|---------|---------|------------|-----------------|
| $4 \leq x < 12$ | | ۱۴ | | |
| $12 \leq x < \dots$ | | | ۱۶ | |
| جمع | | ۲۵ | | |

۲ با توجه به نمرات جدول زیر را کامل کنید.

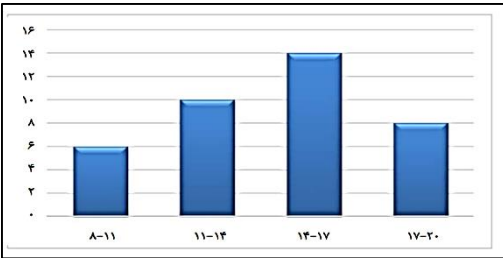
۳ میانگین نمره‌های ۵ درس یک دانش‌آموز ۱۷/۵ است. اگر نمره‌های سه درس دیگر او که ۱۶، ۱۴ و ۱۸ است به این داده‌ها اضافه شوند، میانگین جدید را پیدا کنید.

۴ مجموع نمرات امیرعلی در ۵ درس ۸۵ و مجموع نمرات امیرعباس در ۴ درس ۷۲ شده است. کدام یک از آنها عملکرد بهتری داشته‌اند.

۵ میانگین نمره‌های یک درس دانش‌آموزان کلاس ۲۸ نفره ۱۷/۷۵ شده است. یکی از دانش‌آموزان در این امتحان نمره ۴ و بقیه نمره بالای ۱۵ گرفته‌اند. اگر این دانش‌آموز را از کلاس کنار بگذاریم معدل کلاس چند می‌شود.

۶

با توجه به نمودار ستونی مقابل:
الف) دامنه تغییرات داده‌ها را به دست آورید.
ب) طول دسته را به دست آورید.
ب) جدول زیر را کامل کنید.



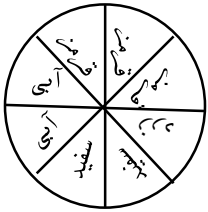
| دسته‌ها | خط نشان | فراوانی | متوسط دسته | فراوانی × متوسط |
|---------------------|---------|---------|------------|-----------------|
| $8 \leq x < 11$ | ### | | | |
| $11 \leq x < 14$ | | | | |
| $14 \leq x < 17$ | | | | |
| $17 \leq x \leq 20$ | | | | |
| جمع | | | | |

۷

در هر یک از موارد زیر حالت‌های هم شانس را بنویسید.
الف) یک تاس را می‌اندازیم
ب) دو مهره را از کیسه‌ای که در آن دو مهره آبی و دو مهره قرمز قرار دارد بیرون می‌آوریم.

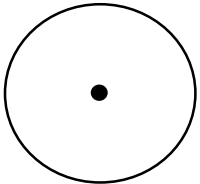
۸

عقربه چرخنده زیر را می‌چرخانیم. احتمال هر یک از حالت‌های زیر را پیدا کنید.
الف) عقربه چرخنده روی قرمز بایستد.
ب) عقربه چرخنده روی سفید نایستد.



۹

چرخنده مقابل را طوری رنگ کنید، که احتمال ایستادن عقربه روی رنگ سفید $\frac{4}{6}$ باشد.



۱۰

الف) میانگین سه داده برابر ۱۴ است. اگر به اولی یک واحد، به دومی ۲ واحد و به سومی ۳ واحد اضافه کنیم میانگین داده‌های جدید را حساب کنید.

ب) میانگین سه داده برابر ۱۵ است. اگر به هر یک ۳ واحد اضافه کنیم میانگین داده‌های جدید را حساب کنید.

ج) میانگین سه داده برابر ۸ است. اگر هر یک را ۲ برابر کنیم میانگین داده‌های جدید را حساب کنید.

| | |
|--|-----------|
| <p>الف) دو کسبه داریم که هر کدام حاوی یک مهره سبز، یک مهره سفید و یک مهره قرمز هستند. اگر بطور تصادفی مهرهای را از یکی از کسبه‌ها بیرون بیاوریم احتمال اینکه سبز باشد چقدر است؟</p> <p>ب) از یک کیسه حاوی ۳۰ مهره، مهرهای به تصادف بیرون می‌آوریم، اگر احتمال سفید بودن مهره $\frac{1}{5}$ باشد چند تا از مهره های این کیسه سفید هستند؟</p> | <p>۱۱</p> |
| <p>تاسی را ۲۰ بار می‌اندازیم، عبارت درست و عبارت نادرست را مشخص کنید.</p> <p>الف) ممکن است ۲۰ بار عدد ۳ بیاید.</p> <p>ب) انتظار داریم تعداد دفعاتی که اعداد ۱ تا ۶ می‌آیند برابر باشد.</p> | <p>۱۲</p> |
| <p>برای هر یک از موارد زیر یک مثال بنویسید .</p> <p>الف) پیشامدی که احتمال رخ دادن آن صفر باشد.</p> <p>ب) پیشامدی که احتمال رخ دادن آن یک باشد.</p> <p>ج) پیشامدی که احتمال رخ دادن آن از $\frac{1}{3}$ بیشتر باشد.</p> <p>د) پیشامدی که احتمال رخ دادن آن از $\frac{1}{3}$ کمتر باشد.</p> | <p>۱۳</p> |
| <p>یک سکه را سه بار پی در پی پرتاب می‌کنیم</p> <p>الف) همه حالت‌های ممکن را به صورت نمودار درختی نشان دهید.</p> <p>ب) احتمال اینکه هر سه بار پشت بیاید چقدر است؟</p> <p>ج) احتمال اینکه حداقل دو بار رو بیاید چقدر است؟</p> | <p>۱۴</p> |
| <p>یک تاس و یک سکه را با هم می‌اندازیم همه حالت‌های ممکن را به صورت جدول بنویسید.</p> | <p>۱۵</p> |
| <p>برای رفتن از شهر تهران به قم ۳ راه و قم به کاشان ۲ راه وجود دارد به چند طریق می‌توان مسیر تهران به کاشان را طی نمود؟</p> | <p>۱۶</p> |

- جاهای خالی را کامل کنید.
- الف) در هر دایره پاره خطی که دوسر کمان را به هم وصل کند نام دارد .
- ب) وتری که از مرکز دایره می گذرد نام دارد .
- پ) بزرگترین وتر در دایره نام دارد .
- ت) فاصله ی خطی تا مرکز دایره ای ۳سانتی متر وشعاع دایره ۴سانتی متر است در این حالت خط ودایره نقطه مشترک دارند
- ث) اگر خط ودایره یک نقطه مشترک داشته باشند خط بر دایره است .
- ج) شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس است .
- چ) زاویه ای که رأس آن بر مرکز دایره وضع های آن شعاع دایره باشد زاویه نامیده می شود .
- ح) هر زاویه مرکزی با کمان روبروی خود است .
- خ) زاویه ای که رأس آن روی محیط دایره وضع های آن دو وتر از دایره باشند را می نامیم.
- د) اندازه هر زاویه محاطی روبروی خود است .
- ذ) اگر یک زاویه محاطی ومרכזی روبرو به یک کمان باشند زاویه محاطی زاویه مرکزی است.
- ر) اندازه زاویه محاطی مقابل به قطر دایره برابر با است.
- ز) اگر دریک دایره وتری به اندازه شعاع دایره رسم شود اندازه کمان نظیر آن وتر است .
- ژ) اگر خطی بر یک دایره مماس باشد فاصله خط تا مرکز دایره برابر با است .
- س) اگر خط و دایره دو نقطه مشترک داشته باشند فاصله مرکز دایره از آن خط دایره است.