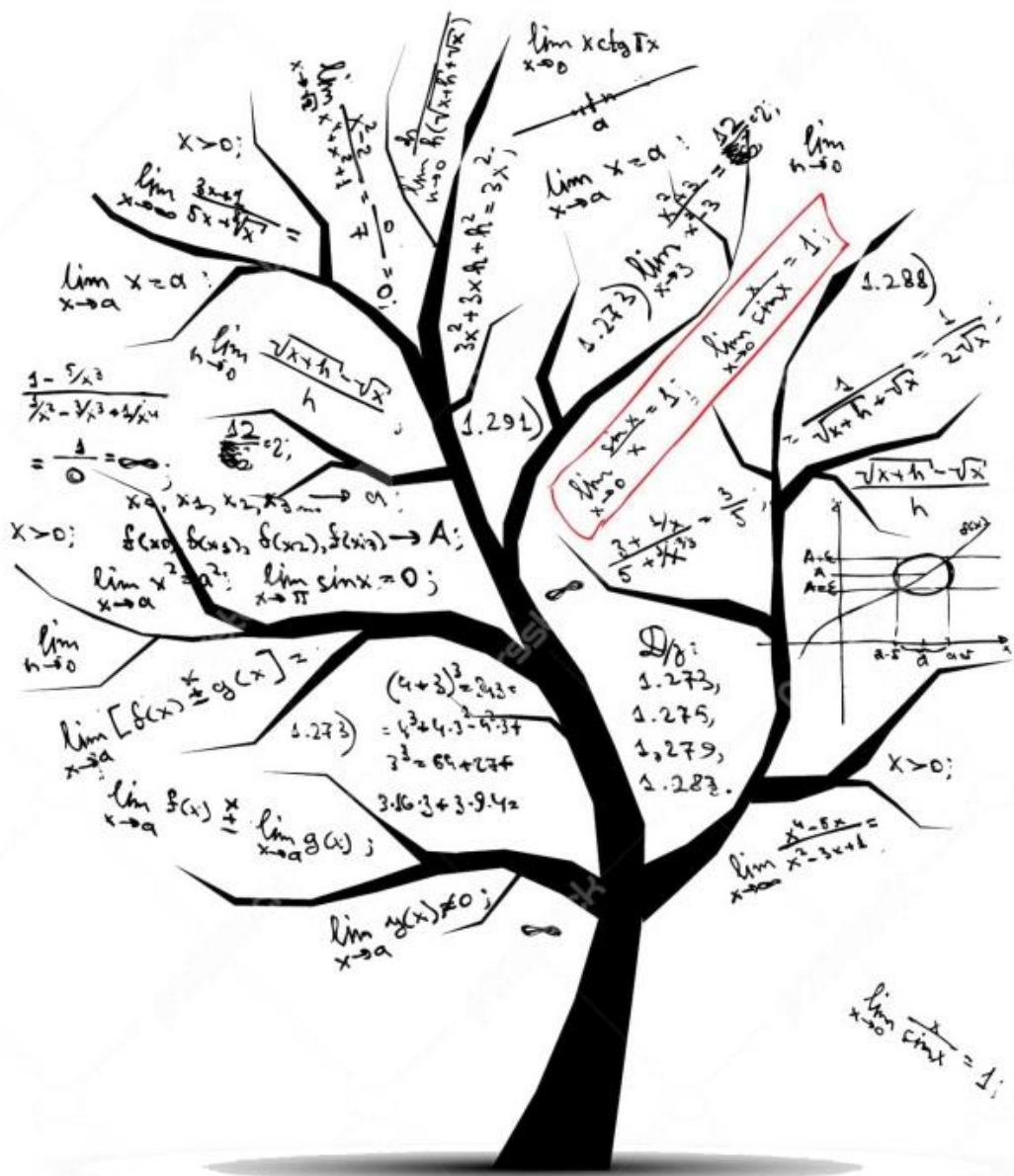


ریاضی کلاس هفتم

دبیرستان غیر دولتی دانشمند
(دوره اول)

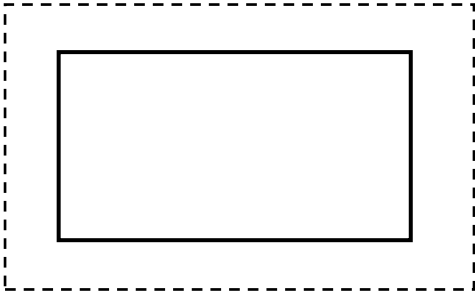
دبیر: استاد دهباشی



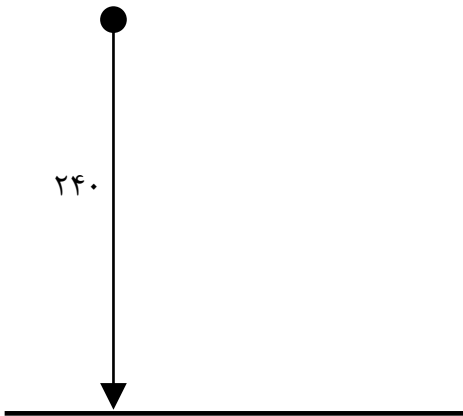
سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

فصل ۱: راهبردهای حل مسئله

۱. باغچه‌ای داریم مستطیل شکل به طول ۳۰ متر و عرض ۲۰ متر می‌خواهیم به فاصله ۵ متر از لبه‌های باغچه نرده بزنیم، چند متر نرده لازم داریم؟



۲. توپی را از ارتفاع ۲۴۰ متری سطح زمین رها می‌کنیم. این توپ پس از هر بار برخورد با زمین نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این توپ از لحظه رها شدن تا زمانی که برای بار چهارم به زمین خورده است، در مجموع چه مسافتی را طی نموده است؟

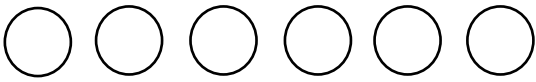


۳. قورباغه‌ای می‌خواهد از یک دیوار ۱۶ متری بالا برود. او در هر جهش ۳ متر بالا می‌رود و ۲ متر سر می‌خورد. این قورباغه در جهش چندم به بالای دیوار رسیده است؟

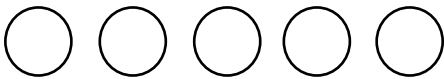
۴. با رقم‌های ۰ و ۷ و ۸ و ۳ همه عددهای دو رقمی بدون تکرار ارقام را بنویسید.

دهگان	يکان

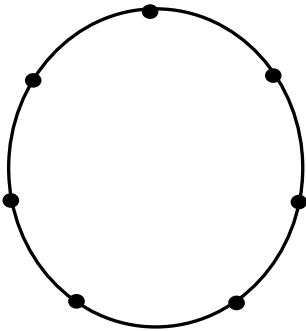
۵. شش لامپ خاموش داریم. به چند طریق می‌توانیم دو تا از لامپ‌ها را روشن کنیم؟



۶. پنج لامپ خاموش داریم. به چند طریق می‌توانیم سه تا از لامپ‌ها را روشن کنیم؟

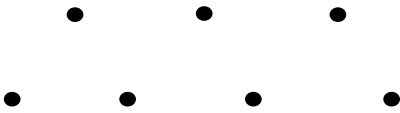


۷. هفت نقطه روی یک دایره قرار می‌دهیم. با استفاده از این نقاط چند پاره خط می‌توانیم تشکیل دهیم به طوریکه ابتدا و انتهای پاره خط‌ها روی نقاط مورد نظر باشد؟



۸. از میان ۱۰ دانش آموز به چند طریق می‌توانیم دو نفر را برای تیم بدمینتون مدرسه انتخاب کنیم؟

۹. با استفاده از نقاط مقابل چند مثلث می‌توانیم بسازیم به طوری که رئوس مثلث‌ها روی نقاط داده شده باشد؟



۱۰. در هر کدام از الگوهای زیر عدد صدم را پیدا کنید.

... و ۱۱ و ۸ و ۵ و ۲

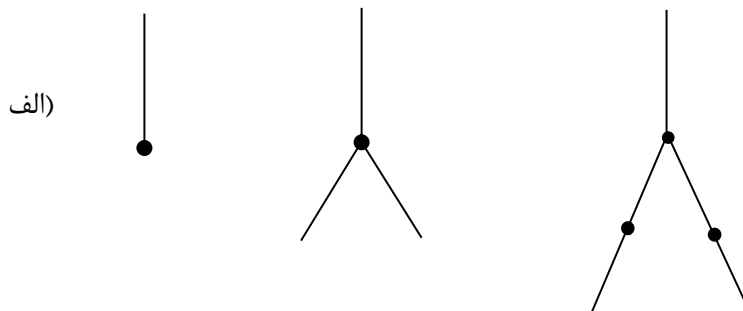
... و ۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۶

... و ۱۶ و ۱۱ و ۶ و ۱

... و $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{7}$ و $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{5}$

... و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱

۱۱. در هر کدام از شکل‌های زیر تعداد چوب کبریت‌های شکل سی‌ام را پیدا کنید.



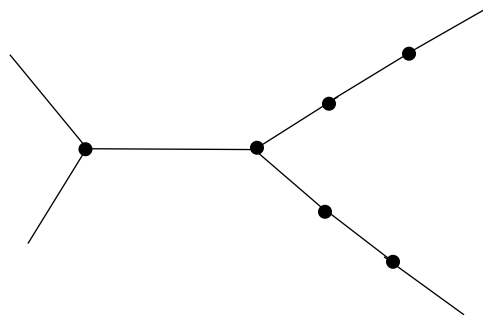
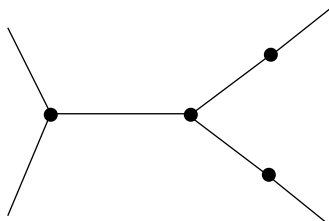
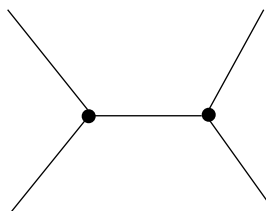
(ب)

--	--

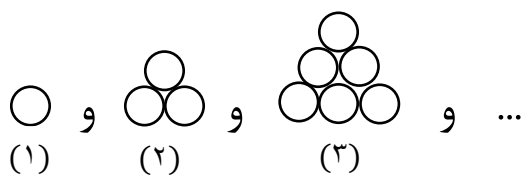
--	--	--

--	--	--	--

ج)



۱۲. تعداد دایره‌های شکل بیستم چند تا است؟



۱۳. مجموع سه عدد ۲۱ و حاصل ضرب آنها ۳۰۰ است؛ آن سه عدد را پیدا کنید.

بررسی و آزمایش	عدد سوم	عدد دوم	عدد اول

۱۴. در الگوی مقابل عدد بیستم را پیدا کنید.

... و ۲۰ و ۱۲ و ۶ و ۲

۱۵. در یک مزرعه روی هم ۲۸ گاو و مرغ وجود دارد. اگر مجموع تعداد پاهای آنها ۹۴ تا باشد، از هر کدام چند تا وجود دارد؟ (راهبرد حدس و آزمایش)

مرغ	گاو	بررسی و آزمایش

۱۶. ثلث زمینی را سیب زمینی و یک پنجم از نصف باقیمانده زمین را پیاز کاشته‌ایم. اگر ۲۷۰ متر مربع از زمین باقی مانده باشد، مساحت کل زمین را پیدا کنید.

--

۱۷. کسری بین $\frac{7}{9}$ و $\frac{5}{8}$ می‌نویسیم که صورت آن ۳۳ است. مخرج کسر را پیدا کنید.

۱۸. $\frac{1}{3}$ عددی از $\frac{1}{7}$ همان عدد ۲۸ واحد بیشتر است. آن عدد را پیدا کنید.

۱۹. سه عدد داریم که مجموعه اولی و دومی $\frac{۳۵}{۶}$ است و مجموع دومی و سومی $\frac{۵۶}{۹}$ و مجموع اولی و سومی $\frac{۳۵}{۱۸}$ است. میانگین این سه عدد را پیدا کنید.

۲۰. حسین یک کیسه از مهره داشت. او نصف مهره‌ها را به یوسف و یک سوم بقیه مهره‌ها را به سینا داد. شش مهره هم برای خودش باقی ماند. در ابتدا چند مهره در کیسه وجود داشته است؟

۲۱. ظرف پرآبی ۲۷۰ گرم وزن دارد. اگر $\frac{۳}{۵}$ آب ظرف را خارج کنیم، وزن ظرف با بقیه آب ۱۸۰ گرم می‌شود. وزن خالص ظرف را پیدا کنید.

۲۲. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $\left(1 - \frac{1}{۲}\right) \left(1 - \frac{1}{۳}\right) \left(1 - \frac{1}{۴}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{۸۰}\right)$

ب) $\left(1 + \frac{1}{۲}\right) \left(1 + \frac{1}{۳}\right) \left(1 + \frac{1}{۴}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{۸۰}\right)$

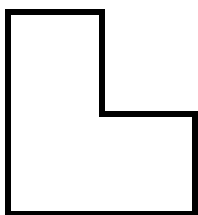
ج) $\frac{1}{۲} + \frac{1}{۴} + \frac{1}{۸} + \frac{1}{۳۲} + \dots + \frac{1}{۲۰۴۸}$

د) $\frac{1}{۳} + \frac{1}{۹} + \frac{1}{۲۷} + \frac{1}{۸۱} + \dots + \frac{1}{۶۵۶۱}$

۲۳. علی، محمد و رضا با هم یک کتاب ۹۴ صفحه‌ای را صحافی کردند. علی ۷ صفحه کمتر از محمد صحافی کرده است و رضا ۱۱ صفحه بیشتر از محمد صحافی کرده است. علی چند صفحه کتاب را صحافی کرده است؟

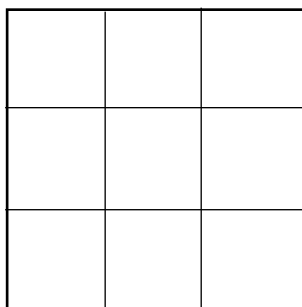
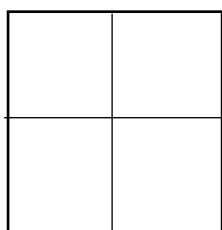
۲۴. مجموع دو عدد طبیعی ۲۸ و حاصل ضرب آنها ۱۸۷ است. اختلاف آن دو عدد را پیدا کنید.

۲۵. شکل روبرو سه چهارم از یک مربع رسم شده است. آن را به چهار قسمت مساوی تقسیم کنید به طوریکه قسمت‌های تقسیم شده کاملاً بر هم منطبق شوند.



۲۶. در یک صفحه شطرنج چند مربع با اندازه‌های مختلف می‌توان شمرد؟

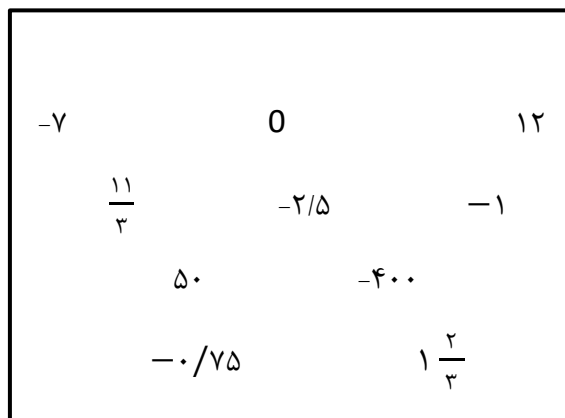
۲۷. تعداد چوب کبریت‌های شکل پنجاهم را بیابید.



...

فصل دوم: اعداد صحیح

۱. با توجه به شکل مقابل به سوالات پاسخ دهید.



الف) چند عدد صحیح در بین عددها وجود دارد؟

ب) چند عدد صحیح بزرگتر از -3 وجود دارد؟

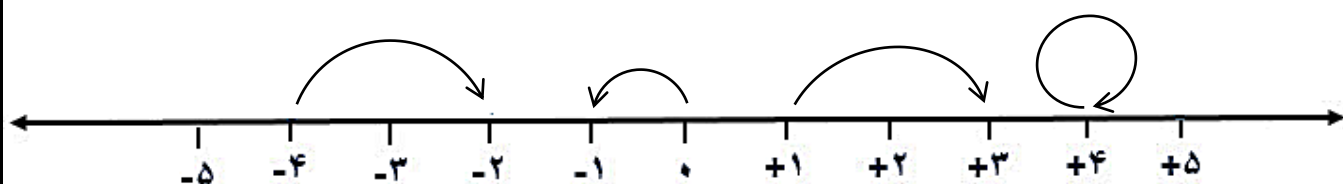
۲. علامت مناسب قرار دهید. ($<=>$)

$$-2 \bigcirc -1$$

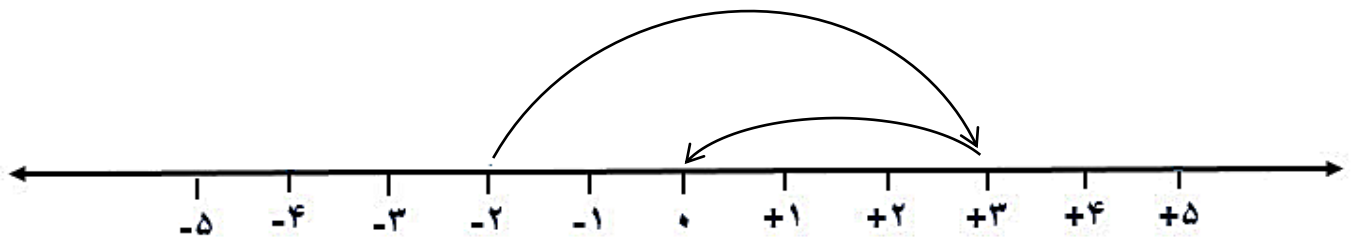
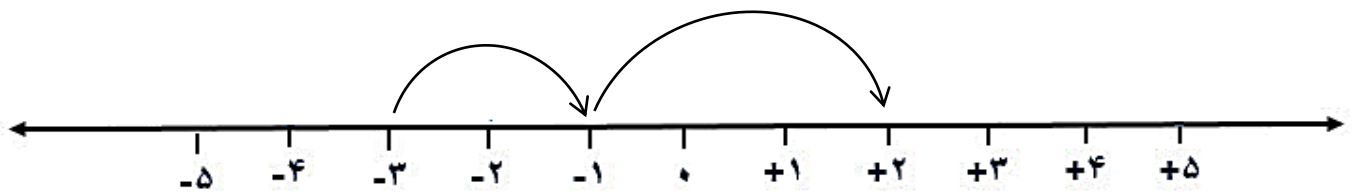
$$0 \bigcirc -5$$

$$-(-4) \bigcirc 4$$

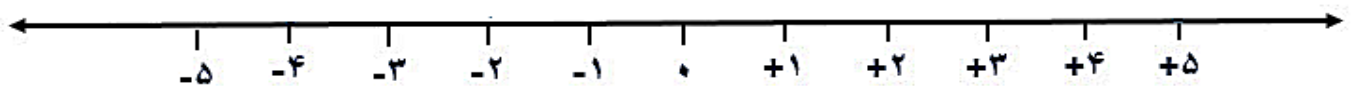
۳. برای هر حرکت روی محور، یک عدد علامت‌دار بنویسید.



۴. برای هر حرکت روی محورهای زیر یک جمع بنویسید.



۵. بردار ۴- ابتدا در ۱+ را رسم کنید سپس جمع متناظر با آن را بنویسید.



جمع : () + () = ()

۶. دمای هوای تهران ۸ درجه بالای صفر و اردبیل ۲۲ درجه سردتر است.

الف) دمای هوای اردبیل را بیابید.

ب) میانگین دمای دو شهر را پیدا کنید.

۷. با یک دستگاه سرد کننده، دمای مایعی را از ۲+ به ۶- درجه رسانده ایم. این مایع را چند درجه سرد کرده ایم؟

۸. حاصل جمع‌های زیر را با کمک رسم دایره‌های توپر و توخالی پیدا کنید. ($\bigcirc = -۱$ و $\bullet = +۱$)

$$-۴ - ۲ =$$

$$۲ - ۳ =$$

$$-۱ + ۴ =$$

۹. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$-۲ - ۵ =$$

$$(-۵) \times (-۲) =$$

$$۳ - ۷ =$$

$$۳ \times (-۷) =$$

$$-۴ + ۱۰ =$$

$$۲۰ \div (-۴) =$$

$$-(-۷) =$$

$$+ (-۸) =$$

$$(-۱۸) \div (-۳) =$$

$$۲ - (-۳) =$$

$$-۱۴ + (-۲) =$$

$$(۲ - ۱) - (-۸) =$$

$$-۷۳ - ۳۵ =$$

$$+ ۳۰۱ - ۲۵۶ =$$

$$(-۲) \times ۶ =$$

$$-۱۳۱ - (-۲۵۰) + ۷۰ =$$

$$(-۲ - ۸) \div (۳ - ۱) =$$

$$(-۲) \times ۶ =$$

۱۰. عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$۲ - ۵ \times ۷ =$$

$$-۸ - ۲۰ \div ۱۰ =$$

$$۴ - ۲ (۱ - ۶) =$$

$$-۵ + ۳ (-۲ - ۱) =$$

$$۸ - ۳ \times ۴ \div ۲ - ۱۵ =$$

$$-(۳ - (-۴ - ۲) - ۱۰) =$$

۱۱. در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

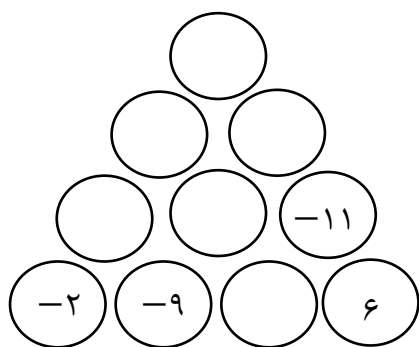
$$-۷ - \bigcirc = ۱۲$$

$$۲ - \bigcirc = -۹$$

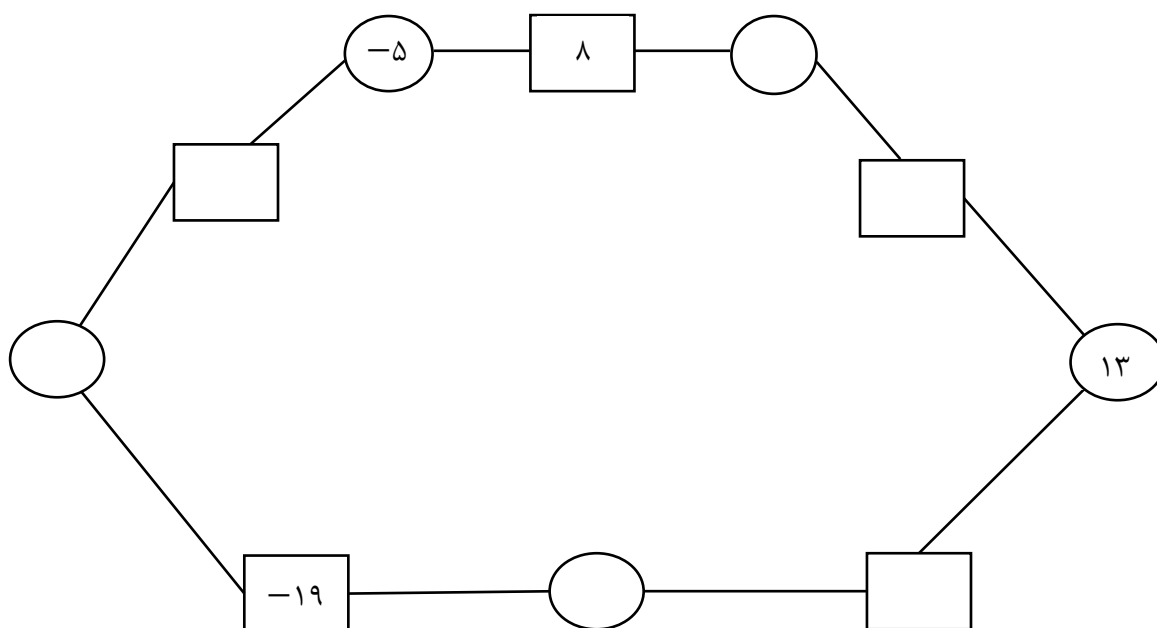
$$+۱۲ + \bigcirc = -۳$$

$$۱۴ - \bigcirc = -۱$$

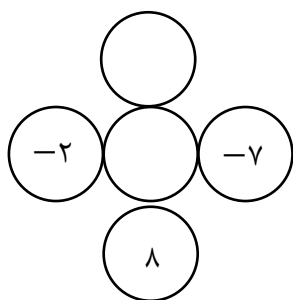
۱۲. در شکل زیر عدد درون هر دایره با مجموع دو عدد دایره‌های پایین برابر است، بقیه عددها را بنویسید.



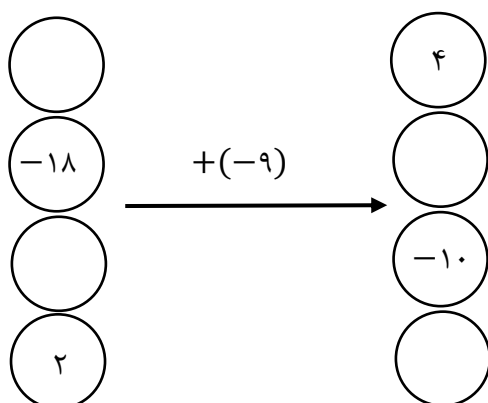
۱۳. در شکل مقابل عدد داخل مستطیل مساوی مجموع عددهای دایره‌های مجاورش است. شکل را کامل کنید.



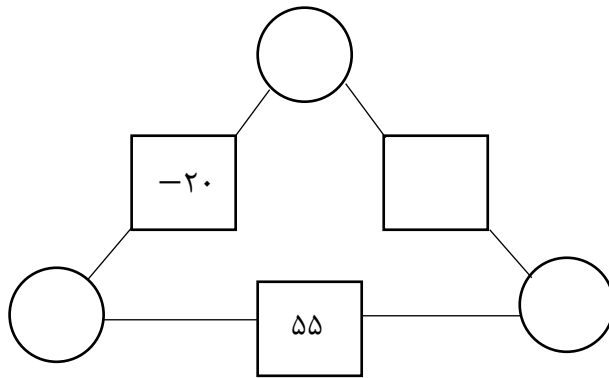
۱۴. در جاهای خالی عددی قرار دهید که مجموع اعداد ردیف‌های افقی و عمودی برابر شود.



۱۵. خانه‌های خالی را با عدد مناسب پر کنید.



۱۶. حاصل ضرب عددهای روی راس‌ها روی ضلع‌ها نوشته شده است، جاهای خالی را پر کنید.



۱۷. در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

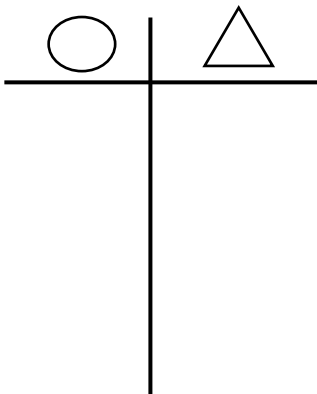
$$5 \times \dots = -30$$

$$+7 \times \dots = -42$$

$$6 \div \dots = -3$$

$$-8 \div \dots = +2$$

۱۸. همه پاسخ‌های ممکن برای $\bigcirc \times \triangle = 12$ را بنویسید.



۱۹. مجموع دو عدد صحیح منفی برابر -18 شده است. بیشترین مقدار ممکن برای ضرب آنها چقدر است؟

۲۰. حاصل عبارت مقابل را بیابید.

$$-(-8 - 10) =$$

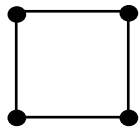
۲۱. به جای $\bigcirc$ عدد مناسب قرار دهید.

$$-5 \times (2 - \bigcirc) = +40$$

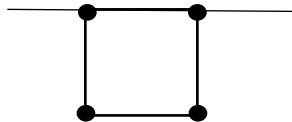
$$(-6 + \bigcirc) \div (1 - 3) = +15$$

فصل ۳: جبر و معادله

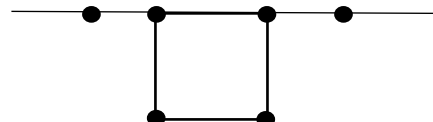
۱. با توجه به شکل‌ها جدول را کامل کنید.



(۱)



(۲)



(۳)

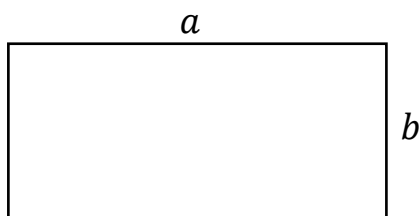
...

شماره شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	n
تعداد چوب کبریت‌ها					

۲. یک باغچه به شکل مربع است. جدول زیر را کامل کنید.

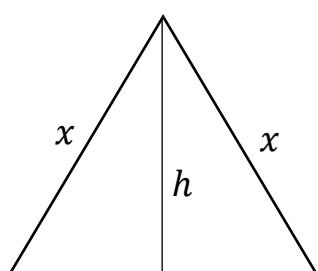
اندازه ضلع باغچه	۷	۲/۵		
محیط باغچه			۵۶	۸۰

۳. مساحت هر یک از شکل‌های زیر را با یک عبارت جبری نشان دهید.



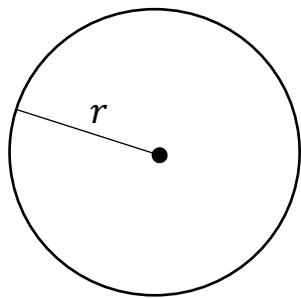
..... = محیط

..... = مساحت



..... = محیط

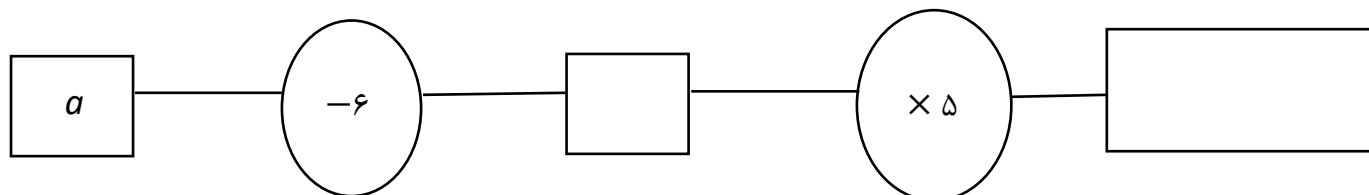
..... = مساحت



..... = محیط

..... = مساحت

۴. نمودار زیر را کامل کنید.



۵. در الگوهای زیر ابتدا سه عدد بعدی را بنویسید. سپس جمله n ام را مشخص کنید.

..... و و و ۱۹ و ۱۷ و ۱۵ (الف)

..... : جمله n ام

..... و و و ۳۱ و ۲۱ و ۱۱ و ۱ (ب)

..... : جمله n ام

..... و و و $\frac{1}{11}$ و $\frac{1}{7}$ و $\frac{1}{3}$ (ج)

..... : جمله n ام

..... و و و $\frac{3}{7}$ و $\frac{2}{6}$ و $\frac{1}{5}$ (د)

..... : جمله n ام

۶. عبارت‌های جبری زیر را به صورت کلامی بنویسید.

الف) $5a$

مثلا : پنج برابر عددی دلخواه

ب) $6b - 3$

ج) $\frac{1}{2}x + 4$

د) $a + \bullet = a$

ه) $a \times \bullet = a$

۷. عبارت‌های کلامی زیر را به صورت جبری بنویسید.

الف) ۳ برابر عددی به علاوه شش

ب) دو واحد کمتر از ثلث عددی دلخواه

۸. علی هر روز ۷ صفحه از یک کتاب را می‌خواند. بعد از k روز علی چند صفحه از کتاب را خوانده است؟

۹. هزینه ورودی یک پارکینگ ۲۰۰۰ تومان ثابت و به ازای هر ساعت توقف ۵۰۰ تومان است.

الف) جدول زیر را کامل کنید.

مدت زمان توقف در پارکینگ	• ساعت	۱ ساعت	۲ ساعت	۳ ساعت	...	n ساعت
هزینه						

ب) اگر یک ماشین ۱۲ ساعت در پارکینگ توقف داشته باشد، هزینه او چقدر می‌شود؟

۱۰. دور یک جمله‌ای‌های جبری خط بکشید.

$$4m \text{ و } 2x-8 \text{ و } ab \text{ و } xy \text{ و } \frac{3}{4} \text{ و } 5ab$$

۱۱. عبارت $3abc - 7b$ دارای چند جمله جبری است؟

۱۲. ضریب عددی یک جمله‌ای جبری $-8abc$ چند است؟

۱۳. حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

الف) $a - 7a =$

ب) $6a - 5b - 2a + 3b =$

ج) $4x - y - x - 5y =$

د) $2m + (-9m) =$

ه) $-14b - 12x + 12x - 14b =$

و) $2xy + 5xy =$

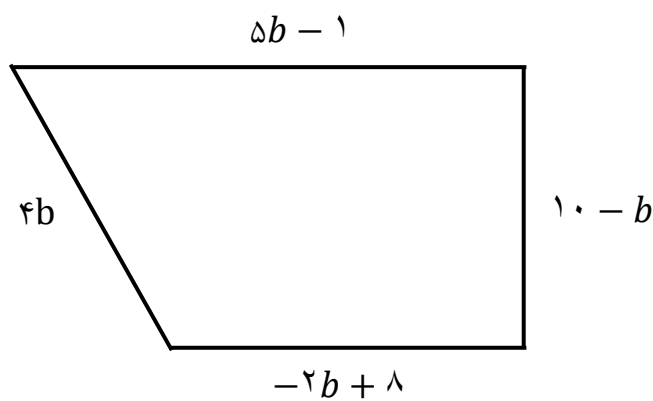
ز) $3ab - 10ab =$

ح) $-mn - 2mn =$

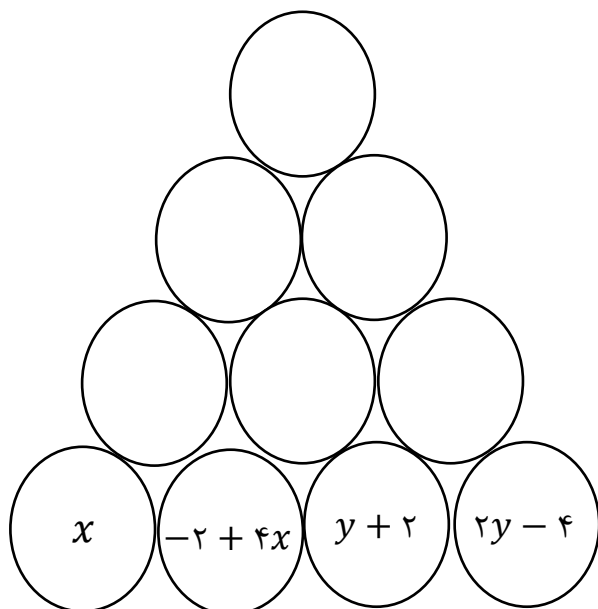
ط) $2 - 3x - 7x - 8 =$

ی) $\frac{2}{5}x - \frac{1}{3}x =$

۱۴. محیط شکل زیر را به صورت یک عبارت جبری ساده شده بنویسید.



۱۵. در جدول زیر عبارت درون هر خانه برابر با مجموع عبارت‌های خانه پایین آن است. جدول را کامل کنید.



۱۶. حاصل عبارت‌های زیر را بنویسید.

الف) $2(x + 3y) =$

ب) $5(-2a + 1) =$

ج) $-3(b - 4) =$

د) $6(1 - x + 3y) + 2(4 + 3x - y) =$

و) $2(a - 2b) - 5(b + 3a)$

۱۷. مقدار عددی عبارت $5a - 7$ را به ازای $a = -3$ بدست آورید.

۱۸. اگر $y = 3$ و $x = -2$ باشد، حاصل عبارات زیر را بیابید.

الف) $4x - 8y =$

ب) $5xy + 3x =$

ج) $3(x - 2y) - 3x + 7y =$

۱۹. جمله n ام الگوی عددی به صورت $7n - 20$ است. جملات پنجم و یازدهم الگو را پیدا کنید.

: جمله پنجم

: جمله یازدهم

۲۰. مقدار عددی عبارت $\frac{ab-a}{-b+3a}$ را به ازای $a = \frac{1}{3}$ و $b = \frac{3}{4}$ بدست آورید.

۲۱. آیا $x = 5$ جواب معادله $7x - 25 = 10$ است؟

۲۲. آیا $x = 2$ جواب معادله $\frac{3x-6}{5} + \frac{x}{2} = 1$ است؟

۲۳. معادله $x \times x = 25$ چند جواب دارد؟ جواب‌های آن را بنویسید.

۲۴. آیا معادله $x \times x + 1 = 0$ جواب دارد؟ چرا؟

۲۵. معادلات زیر را حل کنید.

الف) $x + 9 = -11$

ب) $3x = 2x - 1$

ج) $\frac{1}{4}x = 10$

د) $\frac{x}{5} = -2$

ه) $\frac{x}{7} = \frac{2}{5}$

۲۶. معادلات زیر را حل کنید.

الف) $5x - 2 = 3x$

ب) $6x + 10 = 5x - 1$

ج) $x + 6 = 9x - 1$

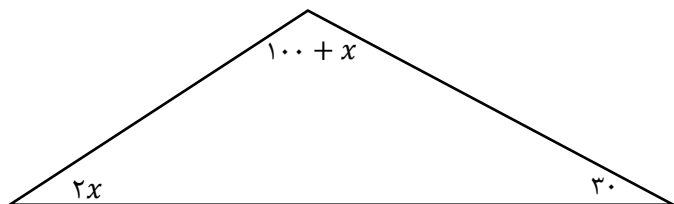
$$د) ۱ - ۲x = ۴x + ۳$$

$$ه) \frac{۲}{۳}x + ۱ = \frac{۷}{۴}$$

$$و) ۵(x - ۲) + ۳ = ۲(x - ۱)$$

۲۷. طول یک مستطیل ۴ واحد بیشتر از عرض آن است. اگر محیط مستطیل ۴۰ سانتی متر باشد؛ با تشکیل یک معادله، طول و عرض مستطیل را بیابید.

۲۸. با توجه به شکل، مقدار x را بیابید.



فصل ۵: شمارنده و اعداد اول

۱. شمارنده‌های عددهای زیر را بنویسید.

۱۵ (الف)

۲۱ (ب)

۴۰ (ج)

۲۹ (د)

۲. دو عدد بنویسید که ۱۱ شمارنده آن باشد.

۳. جاهای خالی را پر کنید.

الف) به عددهایی که فقط دو شمارنده دارند می‌گویند.

ب) به عددهایی که بیشتر از دو شمارنده دارند می‌گویند.

ج) عدد نه اول است و نه مرکب.

د) کوچکترین شمارنده هر عدد است.

ه) بزرگترین شمارنده هر عدد است.

و) کوچکترین عدد اول است.

ز) تنها عدد اول زوج است.

۴. عددهای اول کوچکتر از ۵۰ را بنویسید.

۵. دو عدد اول مثال بزنید که جمع آنها یک عدد اول باشد.

۶. مجموع دو عدد اول ۷۳ است. آن دو عدد را پیدا کنید.

۷. حاصل ضرب دو عدد اول ۶۲ است. آن دو عدد را پیدا کنید.

۸. شمارنده‌های اعداد زیر را بنویسید و دور شمارنده‌های اول آنها خط بکشید.

۴۸ (الف)

۳۵ (ب)

۵۰ (ج)

۹. شمارنده‌های اول عددهای زیر را به روش تجزیه درختی پیدا کنید.

۷۰

۱۱۰

۶۰

۱۳۰

۱۰. مانند نمونه شمارنده‌های اول عدد‌های زیر را مشخص کنید.

$$A = 20 \times 8 \xrightarrow{\text{تجزیه}} \underbrace{2 \times 2 \times 5}_{20} \times \underbrace{2 \times 2 \times 2}_8 \xrightarrow{\text{شمارنده‌های اول}} 2 \text{ و } 5$$

$$B = 12 \times 15 \xrightarrow{\text{تجزیه}}$$

$$C = 19 \times 45 \times 4 \xrightarrow{\text{تجزیه}}$$

۱۱. به سولات زیر پاسخ دهید.

(الف) کوچک‌ترین عدد اول کدام است؟

(ب) دو عدد بنویسید که شمارنده‌های اول آنها فقط ۵ باشد.

(پ) دو عدد بنویسید که شمارنده‌های اول آنها فقط ۲ و ۷ باشد.

ت) بنویسید که شمارنده‌های اول آنها فقط ۲ و ۳ و ۱۱ باشد.

(ث) کوچکترین عددی را بنویسید که سه شمارنده اول دارد.

(ج) کوچکترین عددی را بنویسید که فرد باشد و دو شمارنده اول دارد.

(چ) کوچکترین عددی را بنویسید که سه شمارنده اول دارد ولی بر ۱۵ بخش پذیر نیست.

۱۲. با استفاده از شمارنده‌های ۲ و ۱۱ چند عدد کوچکتر از ۲۰۰ می‌توان نوشت؟

۱۳. مساحت یک مستطیل ۴۲ است. همه حالت‌ها را برای طول و عرض آن بنویسید. (طول و عرض مستطیل اعداد طبیعی هستند)

عرض	طول

۱۴. حجم یک مستطیل ۳۶ است. طول و عرض و ارتفاع آن چه عددی می‌توانند باشند؟ (اعداد طبیعی در نظر گرفته شوند)

ارتفاع	عرض	طول

۱۵. سه کسر بنویسید که پس از ساده شدن برابر $\frac{3}{7}$ شوند.

۱۶. با استفاده از تجزیه کسرهای زیر را ساده کنید.

الف) $\frac{48}{60} =$ _____



ب) $\frac{15 \times 90}{60 \times 45} =$ _____



۱۷. جاهای خالی را پر کنید.

الف) اگر دو عدد اول باشند، ب م م آنها است.

ب) اگر دو عدد اول باشند، ک م م آنها است.

ج) اگر a بر b بخش پذیر باشد، ب م م آنها برابر است.

د) اگر a بر b بخش پذیر باشد، ک م م آنها برابر است.

ه) حاصل $(a \text{ و } 1) =$ و $[a \text{ و } 1]$ است. (a عددی طبیعی دلخواه)

و) حاصل $(a \text{ و } a) =$ و $[a \text{ و } a]$ است.

$$(۳ \text{ و } ۵) =$$

$$[۳ \text{ و } ۵] =$$

$$(۱ \text{ و } ۸) =$$

$$[۱ \text{ و } ۸] =$$

$$(۴ \text{ و } ۴) =$$

$$[۴ \text{ و } ۴] =$$

$$(۲۰ \text{ و } ۵) =$$

$$[۲۰ \text{ و } ۵] =$$

۱۹. ابتدا شمارنده‌های دو عدد داده شده را بنویسید. سپس دور شمارنده‌های مشترک آنها خط کشیده و بزرگترین شمارنده مشترک (ب م م) را مشخص کنید.

۲۵ و ۳۰ (الف)

۴۲ و ۲۸ (ب)

: شمارنده های ۳۰

: شمارنده های ۲۸

: شمارنده های ۲۵

: شمارنده های ۴۲

: ب.م.م

: ب.م.م

۲۰. شمارنده‌های ۳ عدد ۴۰ و ۱۶ و ۲۴ را نوشته و دور شمارنده‌های مشترک آنها خط بکشید. سپس بزرگترین شمارنده اول را مشخص کنید.

: شمارنده های ۴۰

: شمارنده های ۱۶

: شمارنده های ۲۴

: ب.م.م

۲۱. با استفاده از تجزیه (ب م م) عدد های زیر را مشخص کنید.

(الف) (۲۰ و ۳۵)

(ب) (۵۶ و ۶۴)



ج) (۷۷ و ۴۲)



د) (۱۲۰ و ۹۰)



۲۲. حاصل عبارات زیر را بیابید.

$$= [۱۶ \text{ و } (۸ \text{ و } ۴۰)] \text{ (الف)}$$

$$= [۳ \text{ و } ۸] + (۱۱ \text{ و } ۱۳) \text{ (ب)}$$

۲۳. می‌خواهیم یک حیاط به شکل مستطیل به طول و عرض ۲۰ و ۳۰ را با کاشی‌های مربع شکل بپوشانیم.

(الف) ضلع این مربع‌ها چه عددهایی می‌تواند باشد؟

(ب) حداقل به چند کاشی نیاز داریم؟

۲۴. یک مکعب مستطیل به ابعاد ۱۶ و ۲۰ و ۴۰ داریم و می‌خواهیم آن را با مکعب‌های یکسان پر کنیم.

الف) ضلع مکعب‌ها چه عددهایی می‌تواند باشد؟

ب) کمترین تعداد مکعب‌هایی که لازم داریم چند تا است؟

۲۵. ۴ تا از مضرب‌های طبیعی عددهای زیر را بنویسید.

: مضرب‌های ۵

: مضرب‌های ۱۱

: مضرب‌های ۷

۲۶. عدد ۸۷ چندمین مضرب طبیعی عدد ۳ است؟

۲۷. ابتدا مضرب‌های عددهای ۶ و ۵ را بنویسید، سپس کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد را پیدا کنید.

: مضرب‌های ۵

: مضرب‌های ۶

: ک.م.م

۲۸. ابتدا مضرب‌های طبیعی عددهای ۳ و ۸ و ۱۲ را بنویسید، سپس کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد را پیدا کنید.

: مضرب‌های ۳

: مضرب‌های ۶

: مضرب‌های ۱۲

: ک.م.م

۲۹. با استفاده از تجزیه ک م م عدد های زیر را تعیین کنید.

الف) $[۱۵ \text{ و } ۲۰] =$



ب) $[۲۴ \text{ و } ۲۶] =$



ج) $[۷۲ \text{ و } ۸۰] =$



د) $[۴۸ \text{ و } ۶۰] =$



۳۰. حاصل عبارات زیر را بیابید.

الف) $[(۱۵ \text{ و } ۵) \text{ و } ۱۰] =$

ب) $[(۳۴ \text{ و } ۱۷) \text{ و } ۱۱] =$

فصل ۷: توان و جذر

۱. هر یک از ضرب‌های زیر را به صورت عددی تواندار بنویسید.

الف) $3 \times 3 \times 3 \times 3 =$

ب) $2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2 =$

ج) $\left(\frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{2}{5}\right) =$

د) $(-7) \times (-7) \times \dots \times (-7) =$

ه) $1/3 \times 1/3 \times 1/3 =$

و) $\frac{a \times a \times a}{x \times x} =$

ز) $m \times m \times m \times m \times m =$

ح) $(ab)(ab)(ab) =$

۲. هر کدام از عددهای زیر را به صورت ضرب بنویسید.

الف) $5^4 =$

ب) $(1/5)^3 =$

ج) $(-5)^4 =$

د) $p^5 =$

۳. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $5^2 =$

ب) $2^5 =$

ج) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

د) $\frac{2^2}{3} =$

ه) $(-7)^2 =$

و) $-7^2 =$

ز) $(1/5)^2 =$

ح) $\left(1\frac{1}{4}\right)^3 =$

۴. درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 4^3$

ب) $0/2^2 = 0/4$

ج) $3^3 = 9$

د) $(-7)^2 = -49$

ه) $5^2 = 2^5$

و) $\left(1\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{27}{8}$

ز) $\frac{2^2}{5} = \frac{4}{25}$

ح) $\left(\frac{5}{7}\right)^2 = \frac{10}{14}$

۵. جاهای خالی را پر کنید.

الف) هر عدد به توان صفر (به غیر از صفر) برابر است با

ب) هر عدد به توان یک برابر است با.....

ج) عدد ۱ به هر توانی برسد برابر..... می‌شود.

د) صفر به توان هر عددی (به غیر از صفر) برابر است با

۶. حاصل عبارات زیر را بیابید.

الف) $5^0 =$

ب) $1^{13} =$

ج) $(-\frac{5}{3})^0 =$

د) $6^1 =$

ه) $0^4 =$

۷. مجذور (مربع) و مکعب عددهای زیر را محاسبه کنید.

الف) ۵

مجذور =

مکعب =

ب) -۳

مجذور =

مکعب =

ج) $\frac{4}{5}$

مجذور =

مکعب =

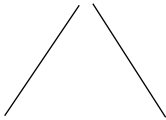
د) $1/3$

مجذور =

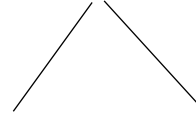
مکعب =

۸. عددهای زیر را تجزیه کرده و حاصل را به صورت عددی تواندار بنویسید.

۲۸۰ (الف)



۱۲۵ (ب)



۹. عددهای ۱۴۴ و ۸۰ را تجزیه کرده و به صورت توان دار بنویسید. سپس ب م م و ک م م آنها را محاسبه کنید.

۱۰. حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

الف) $3^2 - 2^4 =$

ب) $0.3^2 - 0.2^3 =$

ج) $3^4 - (5^0 + 6^1 - 1^{10}) =$

د) $3 \times 5^2 - 2 - (3^2 - 1)^2 =$

ه) $\frac{2^5 \div 4 - 4^0 \times 2}{3^2 + 7 \times 2^1} =$

و) $\left(\frac{2}{5}\right)^3 - \frac{2^2}{1^0} =$

۱۱. ب م م و ک م م عددهای زیر را محاسبه کنید.

$$\text{م.ب.م} = \dots\dots\dots$$

$$\begin{cases} a = 2^3 \times 3^2 \\ b = 2^4 \times 3 \times 5 \end{cases}$$

$$\text{م.ک.م} = \dots\dots\dots$$

۱۲. حاصل $x^3 + 5y - (xy)^0$ را به ازای $x = -2$ و $y = 3$ به دست آورید.

۱۳. حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عددی تواندار بنویسید.

الف) $2^7 \times 2^5 =$

ب) $\left(\frac{3}{5}\right)^{11} \times \left(\frac{3}{5}\right) \times \left(\frac{3}{5}\right)^8 =$

ج) $\left(\frac{x}{y}\right)^4 \times \left(\frac{x}{y}\right)^2 =$

د) $(0/25)^7 \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 =$

ه) $\left(1\frac{2}{4}\right)^{12} \times \left(\frac{5}{4}\right) =$

و) $(0/5)^5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(\frac{5}{10}\right)^4 =$

۱۴. حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عددی تواندار بنویسید.

الف) $2^9 \times 5^9 =$

ب) $3^8 \times 4^8 =$

ج) $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \times 8^5 =$

د) $\left(\frac{3}{4}\right)^{11} \times \left(\frac{20}{9}\right)^{11} =$

ه) $a^5 \times b^5 =$

و) $(-2)^7 \times (-3)^7 \times 4^7 =$

۱۵. حاصل عبارت های زیر را به صورت عددی تواندار بنویسید.

$$= 20^8 \times 5^{11} \times 4^{11} \text{ (الف)}$$

$$= \left(\frac{3}{2}\right)^6 \times 9^{12} \times 6^6 \text{ (ب)}$$

$$= 2^7 \times 4^5 \times 10^7 \times 5^5 \text{ (ج)}$$

۱۶. به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) مساحت یک مستطیل به طول 2^8 و عرض 2^5 را به صورت عدد توان دار بنویسید.

ب) مساحت یک مستطیل به طول 5^{11} و عرض 13^{11} را به صورت توان دار بنویسید.

۱۷. در هر تساوی به جای x عدد مناسب بگذارید.

$$x^2 = 49 \text{ (الف)} \longrightarrow$$

$$x = \dots\dots\dots \text{ و } \dots\dots\dots$$

$$x^2 = 81 \text{ (ب)} \longrightarrow$$

$$x = \dots\dots\dots \text{ و } \dots\dots\dots$$

$$x^2 = \frac{1}{4} \text{ (ج)} \longrightarrow$$

$$x = \dots\dots\dots \text{ و } \dots\dots\dots$$

۱۸. جدول زیر را کامل کنید.

عدد	۲۵	۱۶	۶۴	$\frac{25}{100}$	۳۶۰۰	-۲۵
ریشه دوم						

۱۹. تساوی‌های زیر را کامل کنید.

الف) $\sqrt{49} =$

ب) $\sqrt{81} =$

ج) $-\sqrt{16} =$

د) $\sqrt{\frac{1}{25}} =$

ه) $\sqrt{\frac{81}{64}} =$

و) $-\sqrt{\frac{121}{144}} =$

ز) $\sqrt{0.04} =$

ح) $\sqrt{0.0036} =$

۲۰. مساحت مربعی ۸۱ است. محیط مربع را پیدا کنید.

۲۱. مساحت مربع ۴۰۰ است. محیط مربع را پیدا کنید.

۲۲. جذر عددی ۱۳ است. مجذور آن عدد را پیدا کنید.

۲۳. جاهای خالی را پر کنید.

الف) $\sqrt{75}$ بین دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد.

ب) $\sqrt{20}$ بین دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد.

ج) $\sqrt{37}$ بین دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد.

د) $\sqrt{103}$ بین دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد.

۲۴. عدد $2 + \sqrt{60}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

۲۵. نصف جذر عددی $\frac{2}{5}$ است. مکعب آن عدد را پیدا کنید.

۲۶. جذر تقریبی عدد های زیر را محاسبه کنید.

الف) $\sqrt{30}$

ب) $\sqrt{68}$

ج) $\sqrt{97}$

د) $\sqrt{3}$

ه) $\sqrt{11}$

۲۷. حاصل عبارت $۳^۷ + ۳^۷ + ۳^۷$ کدام است؟

- الف) $۳^{۲۱}$ (ب) $۹^{۲۱}$ (ج) $۳^۸$ (د) $۹^۷$

۲۸. حاصل $۲^{۴۹} - ۲^{۵۰}$ کدام است؟

- الف) $۲^{۴۹}$ (ب) $۲^۱$ (ج) $۲^{۴۸}$ (د) $۲^۲$

۲۹. حاصل ۱۲۵×۵^{۱۰} کدام است؟

- الف) $۵^{۳۰}$ (ب) $۶۲۵^{۱۰}$ (ج) $۵^{۱۸}$ (د) $۵^{۱۳}$

۳۰. نصف $۲^{۳۰}$ به صورت عددی تواندار کدام است؟

- الف) $۲^{۱۵}$ (ب) $۱^{۳۰}$ (ج) ۱ (د) $۲^{۲۹}$

۳۱. اگر $۲^x = ۶$ باشد، $۲^{x+۱}$ چند است؟

- الف) ۱۲ (ب) ۷ (ج) $۲^۷$ (د) ۸

۳۲. کدام یک از اعداد زیر از بقیه بزرگتر است؟

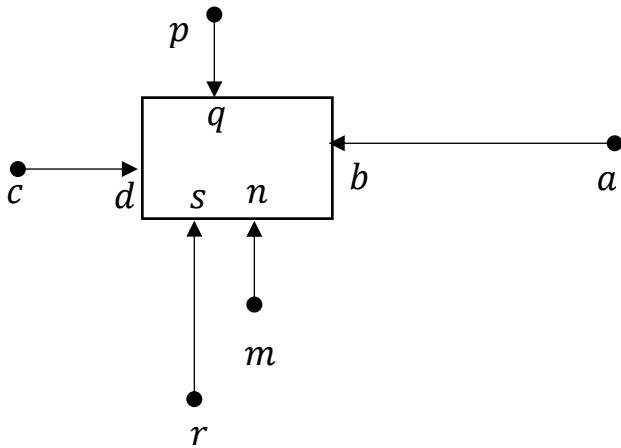
- الف) $۲^{۶۶}$ (ب) $۳^{۵۵}$ (ج) $۴^{۴۴}$ (د) $۵^{۳۳}$

۳۳. حاصل $(-۵)^۲ - ۵^۲$ کدام است؟

- الف) -۵۰ (ب) ۵۰ (ج) $-۵^۴$ (د) صفر

فصل ۸: بردار و مختصات

۱. با توجه به شکل مقابل:

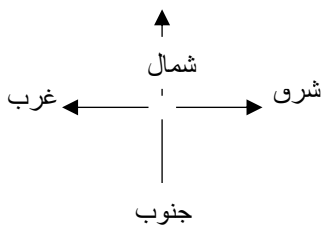


(الف) نام بردارهایی را بنویسید که راستای آنها یکی است.

(ب) نام بردارهایی را بنویسید که فقط جهت آنها یکسان است.

(ج) نیروی کدام بردار بیشتر است؟

(د) در نهایت جعبه به کدام سمت بیشتر متمایل می‌شود؟



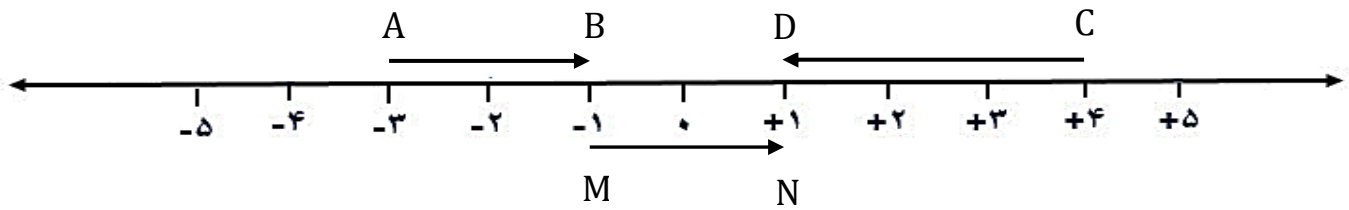
(الف) جنوب غرب

(ب) شمال شرق

(ج) جنوب شرق

(د) شمال غرب

۲. جدول زیر را کامل کنید.



نام بردار	ابتدای بردار	انتهای بردار	عدد متناظر با بردار
$\overrightarrow{AB}$			
$\overrightarrow{CD}$			
$\overrightarrow{MN}$			

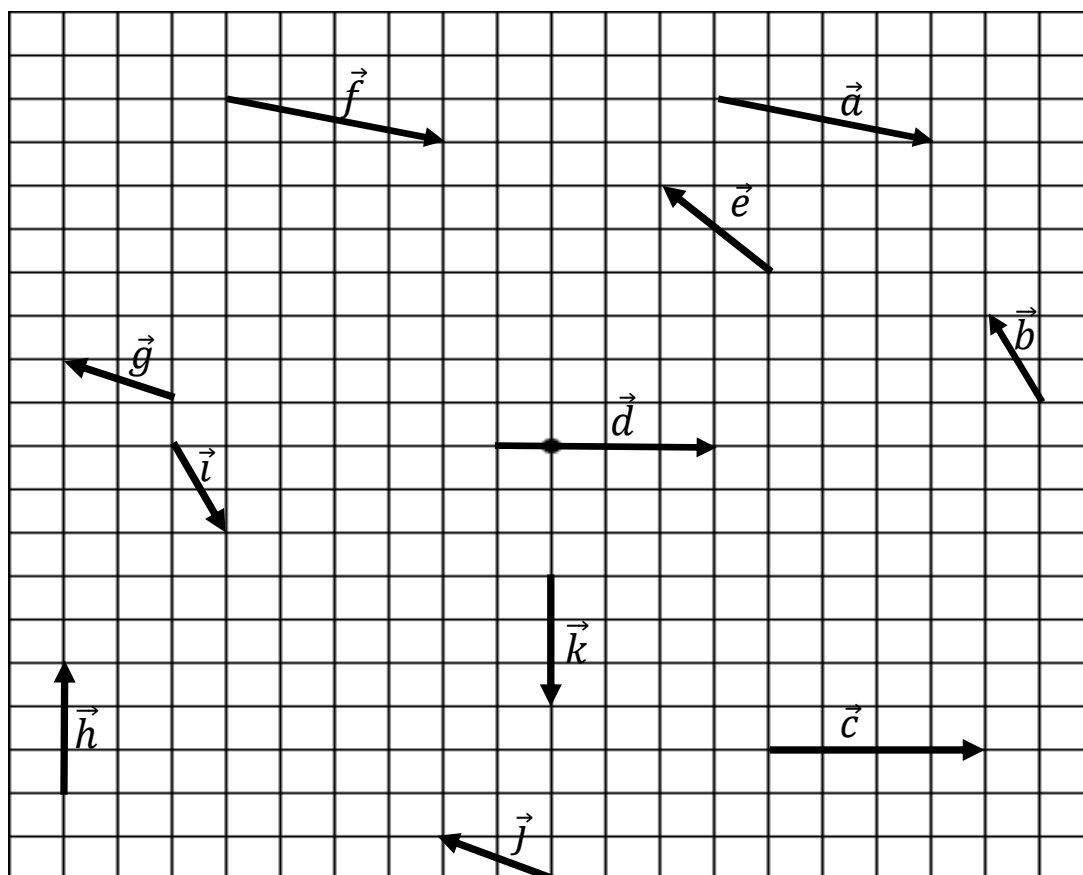
۳. روی محور مقابل از نقطه $+2$ برداری به اندازه -3 رسم کرده و نقطه انتهایی بردار را مشخص کنید.

۴. جاهای خالی را پر کنید.

الف) دو بردار را مساوی گویند هرگاه و باشند.

ب) دو بردار را قرینه گویند هرگاه و باشند.

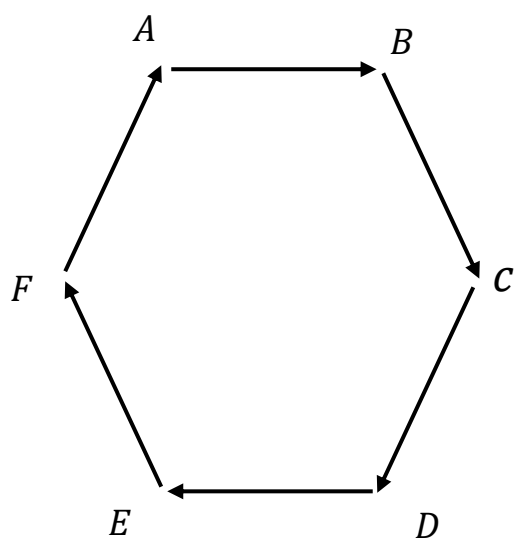
۵. نام بردارهای مساوی و بردارهای قرینه را بنویسید.



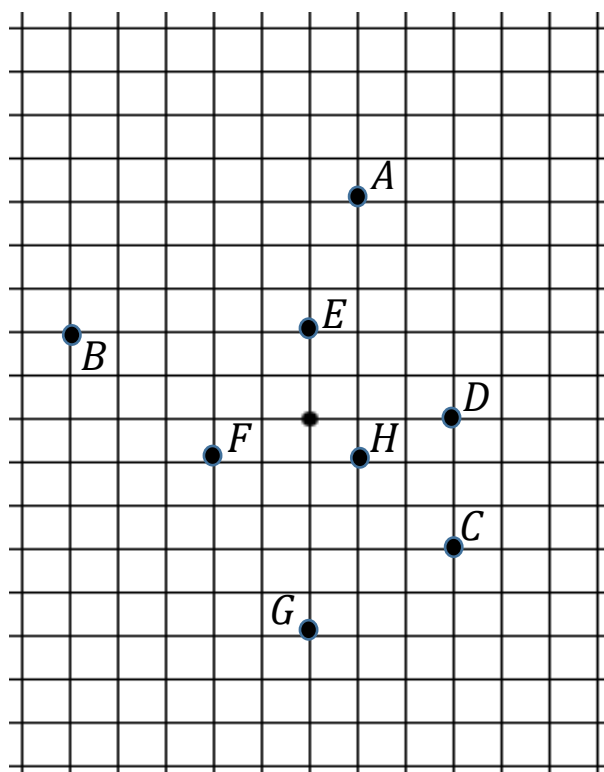
بردار های مساوی :

بردار های قرینه :

۶. بردار های مساوی و قرینه را مشخص کنید. (شش ضلعی منتظم است)



۷. مختصات نقاط داده شده را مشخص کنید.



$$A = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

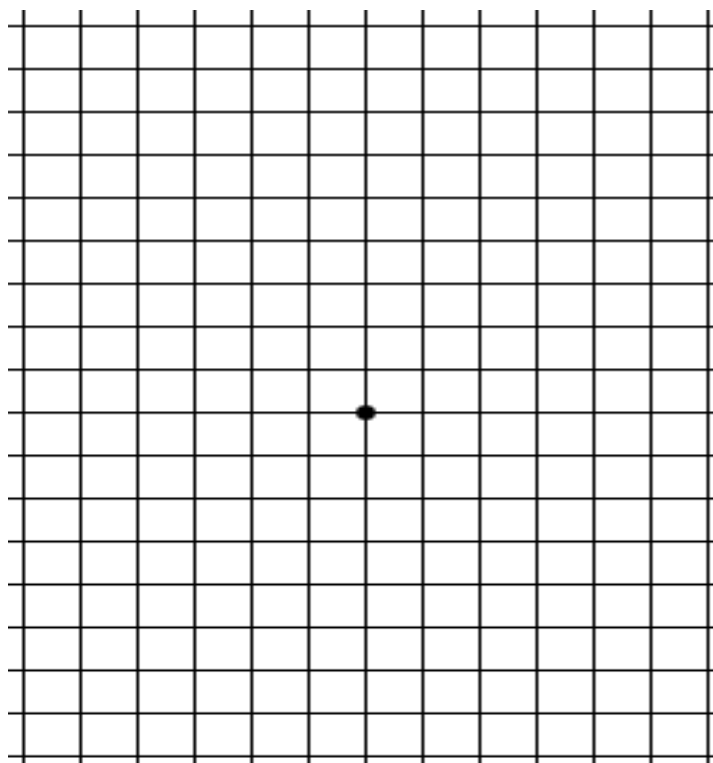
$$F = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

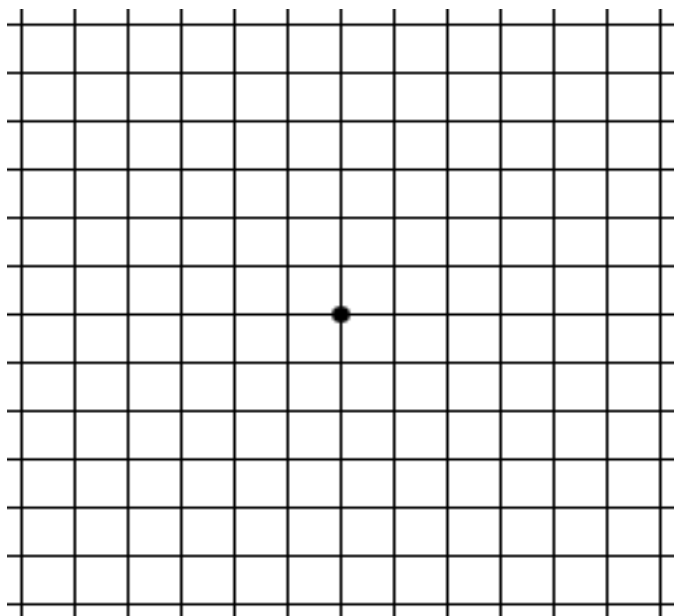
$$H = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

۸. نقاط زیر را روی صفحه محورهای مختصات نمایش دهید.

$$A = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۰ \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۱ \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} ۰ \\ -۴ \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱ \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۱ \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} -۱/۵ \\ -۲/۵ \end{bmatrix}$$



۹. اگر $A = \begin{bmatrix} -۱ \\ ۲ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} -۵ \\ ۲ \end{bmatrix}$ و $D = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۰ \end{bmatrix}$ باشد، با رسم نقاط مساحت چهار ضلعی $ABCD$ را پیدا کنید.



۱۰. بدون رسم شکل مشخص کنید، هر نقطه در کدام ناحیه قرار دارد؟

$$A = \begin{bmatrix} -۴ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۷ \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} -۲ \\ -۱ \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} -۵.۷ \\ ۱۱ \end{bmatrix}$$

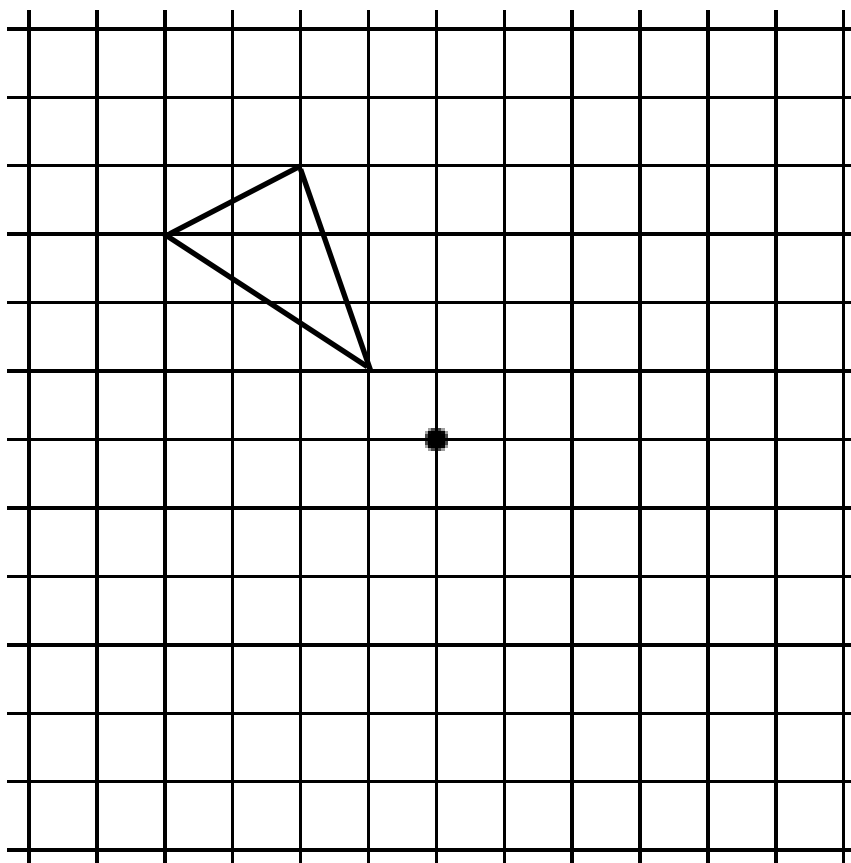
$$E = \begin{bmatrix} ۱۲۴۱ \\ -۱۰.۲ \end{bmatrix}$$

۱۱. قرینه مثلث را نسبت به موارد خواسته شده رسم کنید.

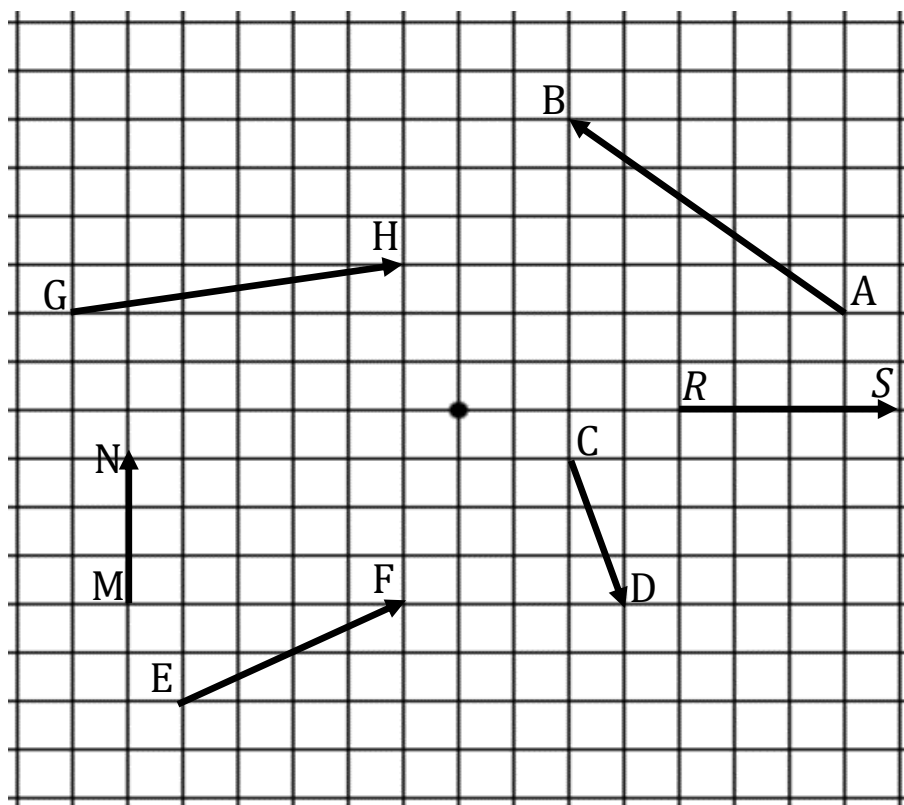
الف) نسبت به محور x ها

ب) نسبت به محور y ها

ج) نسبت به مبدا مختصات



۱۲. با توجه به شکل مختصات، نقاط ابتدایی و انتهایی و بردار را بنویسید.



$$A = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad B = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad \overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad D = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad \overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

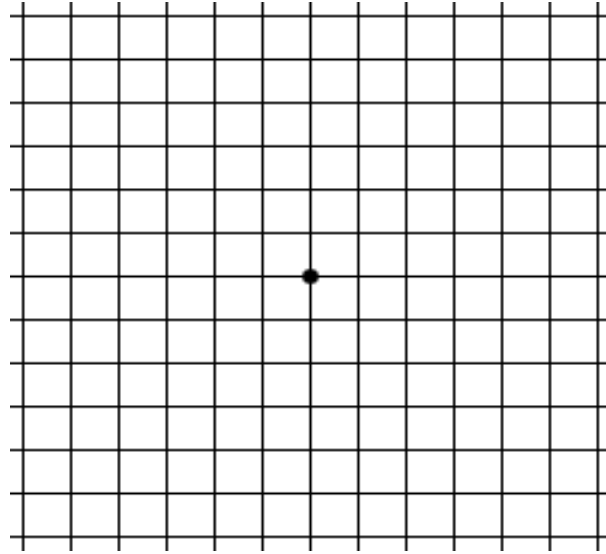
$$E = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad F = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad \overrightarrow{EF} = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad H = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad \overrightarrow{GH} = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad N = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad \overrightarrow{MN} = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad S = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix} , \quad \overrightarrow{RS} = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

۱۳. نقاط $M = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $N = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ را روی یک دستگاه مختصات مشخص کنید. سپس بردار $\overrightarrow{MN}$ را رسم کرده و مختصات بردار $\overrightarrow{MN}$ و جمع متناظر با بردار $\overrightarrow{MN}$ را بنویسید.

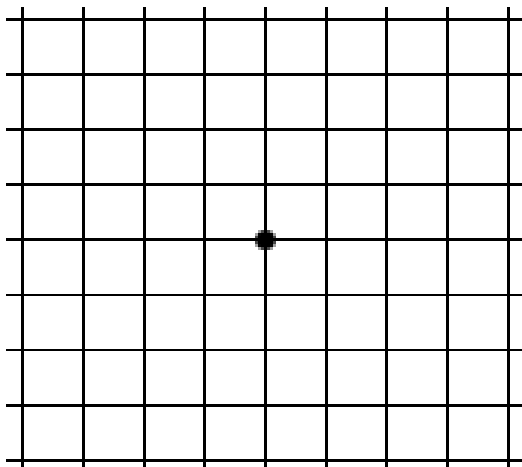


$$\overrightarrow{MN} = \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix}$$

متناظر

۱۴. بدون رسم بردار مختصات برداری را بنویسید، که ابتدای آن نقطه $A = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ و انتهای آن نقطه $\begin{bmatrix} -5 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشد.

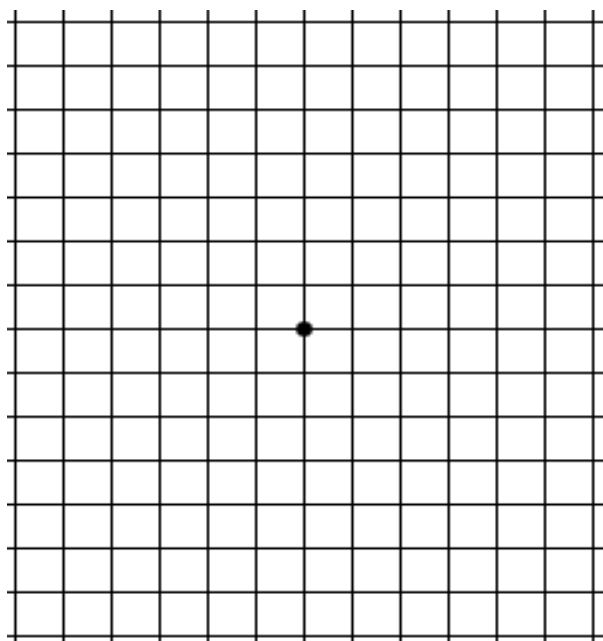
۱۵. از نقطه $\begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$ بردار $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ را رسم کنید.



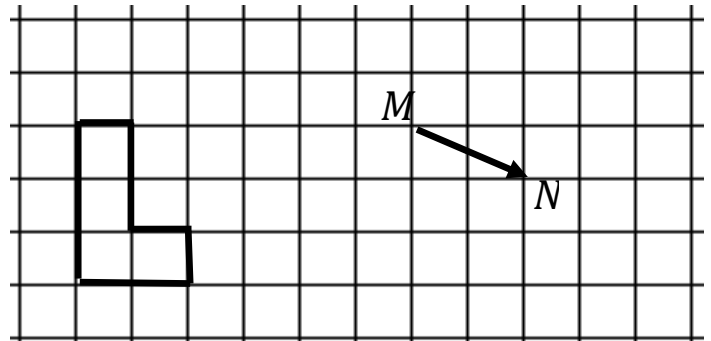
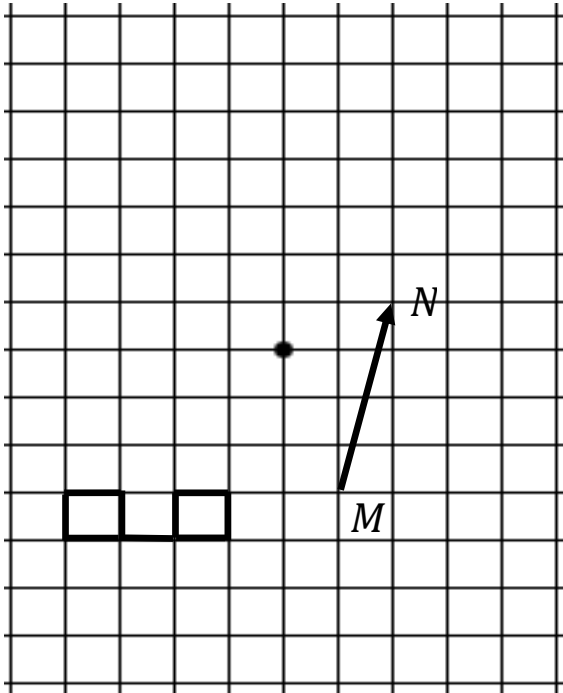
۱۶. علی از خانه خودش در نقطه $\begin{bmatrix} -4 \\ 1 \end{bmatrix}$ با بردار $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ حرکت کرد تا به نانوائی رسید؛ سپس با بردار $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ حرکت کرد تا به سبزی فروشی رسید؛ سپس با بردار $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ حرکت کرد تا به بستنی فروشی رسید؛ سپس با بردار $\begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$ حرکت کرد تا به خانه دوستش رسید. الف) محل هر یک از مکان‌ها را روی شکل نشان دهید.

ب) اگر علی بخواهد به خانه برگردد، با چه برداری باید حرکت کند؟

ج) اگر علی بخواهد مستقیم از نانوائی به بستنی فروشی برود، باید با چه برداری حرکت کند؟



۱۷. هر شکل را با بردار $\overrightarrow{MN}$ انتقال دهید.

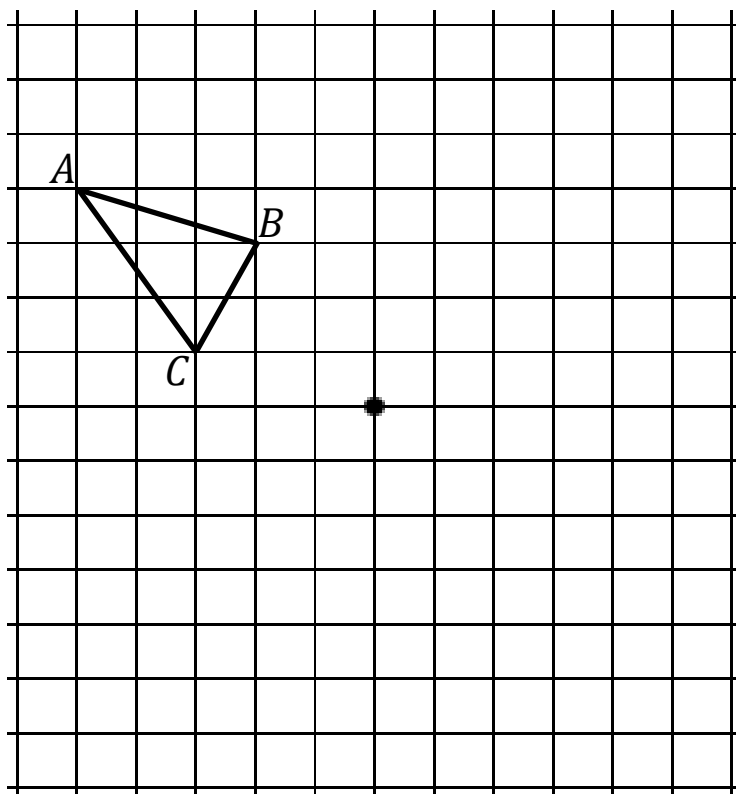


۱۸. به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) قرینه مثلث ABC را نسبت به محور عرض ها رسم کنید.

ب) قرینه شکل حاصل در قسمت (الف) را نسبت به محور طول ها را رسم کنید.

ج) شکل حاصل در قسمت (ب) را با بردار $\begin{bmatrix} -5 \\ +2 \end{bmatrix}$ انتقال دهید.



۱۹. بدون رسم شکل مشخص کنید، اگر نقطه $\begin{bmatrix} -۲ \\ ۱ \end{bmatrix}$ را با بردار $\begin{bmatrix} -۴ \\ -۷ \end{bmatrix}$ منتقل کنیم، به چه نقطه ای می رسیم؟

۲۰. نقطه $\begin{bmatrix} ۲ \\ -۴ \end{bmatrix}$ را با چه بردار انتقال دهیم تا به نقطه $\begin{bmatrix} -۵ \\ ۳ \end{bmatrix}$ برسیم؟

۲۱. در هر تساوی مقادیر x و y را به دست آورید.

الف) $\begin{bmatrix} -۳ \\ x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ \\ -۵ \end{bmatrix}$

ب) $\begin{bmatrix} ۲ \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۷ \\ -۳ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ ۵ \end{bmatrix}$

ج) $\begin{bmatrix} -x \\ ۹ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۵ \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۱ \\ ۱ \end{bmatrix}$

۲۲. با نوشتن یک معادله مناسب x و y را بیابید.

الف) $\begin{bmatrix} ۲x-۳ \\ ۱-y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۳ \\ -۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+۱۰ \\ y \end{bmatrix}$

ب) $\begin{bmatrix} ۵-x \\ ۶ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۴ \\ y-y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۸y+x \end{bmatrix}$

فصل ۹: آمار و احتمال

۱. جاهای خالی را پر کنید.

الف) علم جمع آوری اطلاعات و سازماندهی و بررسی آنها را علم می گویند.

ب) اطلاعات جمع آوری شده را می گویند.

ج) از نمودار برای مقایسه تعداد پیدا کردن بیشترین و کمترین داده استفاده می کنیم.

د) از نمودار برای نمایش تغییرات و نوسانها در بازه های زمانی مشخص استفاده می کنیم.

ه) بعضی از داده ها و اطلاعات جمع آوری شده نشان می دهد که یک مقدار مشخص به چه نسبتی به بخش های کوچک تری تقسیم شده است. برای نمایش هر سهم از نمودار استفاده میکنیم.

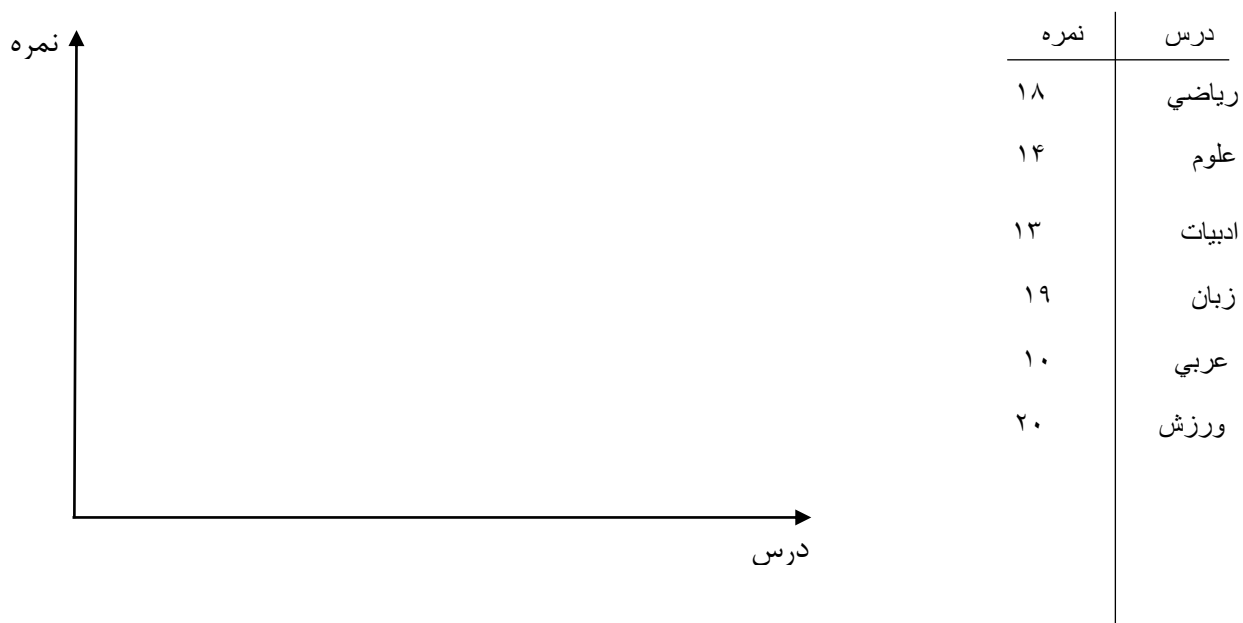
و) برای نمایش داده های تقریبی از نمودار استفاده میکنیم.

۲. نمرات ریاضی تعدادی دانش آموز نوشته شده است با توجه به آنها جدول زیر را کامل کنید.

نمره	۲۰	۱۹	۱۷	۱۵	۱۴	۱۲	۱۰
تعداد							
خط نشان							

۱۵ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۷ و ۱۴ و ۱۴ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۰ و ۱۵ و ۱۵ و ۲۰ و ۲۰ و ۲۰ و ۱۲ و ۱۴ و ۲۰ و ۱۵ و ۱۷ و ۱۲ و ۱۹

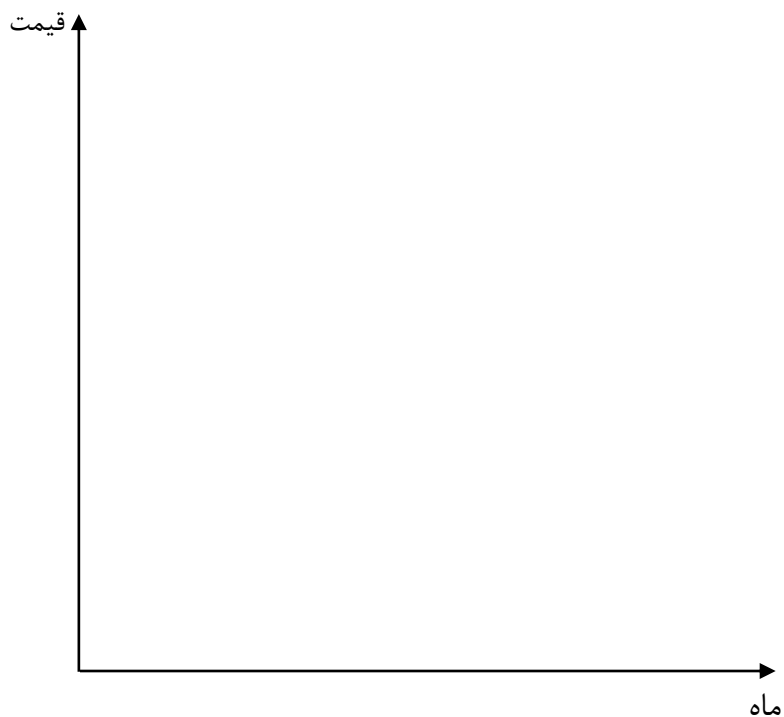
۳. نمرات یک دانش آموز در جدول زیر به دست آمده است. نمودار میله نمرات را رسم کنید.



۴. به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) نمودار خط شکسته داده‌های زیر را رسم کنید.

ماه	قیمت طلا
فروردین	۹۰۰
اردیبهشت	۱۵۰۰
خرداد	۱۱۰۰
تیر	۱۴۰۰
مرداد	۱۲۰۰
شهریور	۱۷۰۰



ب) کمترین و بیشترین قیمت طلا مربوط به چه ماه‌هایی است؟

ج) بیشترین تغییر بین کدام دو ماه پشت سر هم رخ داده است؟

د) میانگین قیمت طلا را در شش ماه به دست آورید.

۵. تعداد درختان در یک منطقه به صورت زیر است:

الف) ابتدا مقدار تقریبی هر عدد را با تقریب کمتر از ۱۰ هزار گرد کنید.

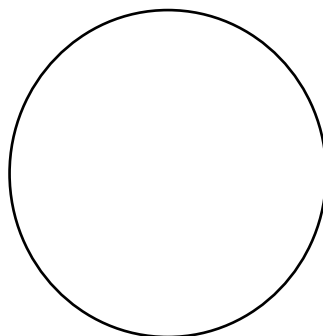
ب) برای هر ۵۰ هزار درخت یک علامت  رسم کنید سپس نمودار تصویری تعداد درختان را کامل کنید.

سال	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
تعداد درختان	۳۵۱۴۳۰	۳۴۹۳۷۸	۳۰۳۴۵۱	۲۷۴۳۸۵	۲۵۳۰۰۰
مقدار تقریبی (گرد شده)					



۶. جدول داده‌های زیر مربوط به تعداد خودروها و موتورسیکلت‌های موجود در یک شهر است. نمودار دایره ای آن را پس از کامل کردن جدول درست کنید.

موتور سیکلت	وانت	کامیون	خودرو	نوع وسیله
۱۶۰۰	۸۰۰	۶۰۰	۳۰۰۰	تعداد
				درصد تقریبی
				کسر تقریبی با مخرج ۱۰

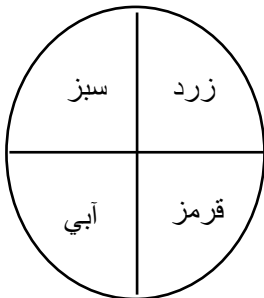


۷. تمام حالت‌های ممکن برای اتفاق‌های زیر را بنویسید.

الف) انداختن یک سکه

ب) انداختن یک تاس

ج) نوشتن یک عدد دو رقمی با ارقام ۳ و ۴ و ۵ و ۰ (بدون تکرار ارقام)



د) عقربه چرخنده را روی شکل مقابل بچرخانیم.

ه) انتخاب یک عدد دو رقمی کوچکتر از ۲۰

غیرممکن

ممکن

حتمی

۸. در هر حالت مقابل گزینه درست علامت بزنید.



الف) احتمال آنکه عدد ۵ شمارنده ۱۱ باشد.



ب) احتمال اینکه ایران قهرمان جام جهانی والیبال شود.



ج) احتمال بارش تگرگ در زمستان



د) احتمال آمدن روز بعد از شب

۹. هر یک از احتمال‌های خواسته شده را با یک کسر نمایش دهید.

الف) احتمال آمدن (رو) در پرتاب یک سکه

ب) احتمال آمدن ۴ در پرتاب یک تاس

ج) احتمال انتخاب عدد ۷ در بین اعداد طبیعی یک رقمی

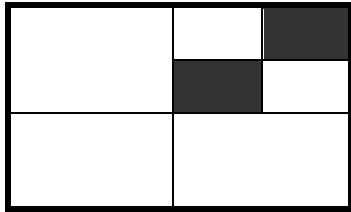
د) احتمال انتخاب مهره زرد از درون یک کیسه که در آن ۳ مهره زرد و ۸ مهره آبی و ۴ مهره قرمز وجود دارد.

۱۰. علی با ارقام صفر و ۲ و ۳ و ۵ یک عدد زوج ۲ رقمی می نویسد.

الف) حالت‌های ممکن را بنویسید.

ب) احتمال آنکه علی عددی بزرگتر از ۳۰ را بنویسد چقدر است؟

۱۱. در شکل مقابل احتمال برخورد تیر به قسمت رنگی چقدر است؟

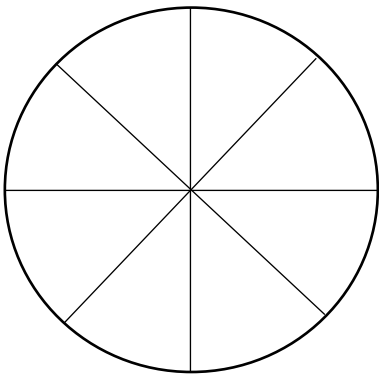


۱۲. در یک مدرسه ۱۰۰ نفری $\frac{3}{5}$ دانش آموزان لباس آبی، $\frac{1}{4}$ دانش آموزان لباس سفید و بقیه لباس مشکی پوشیده اند. اگر یک دانش آموز را به طور اتفاقی انتخاب کنیم :

الف) احتمال اینکه لباس مشکی پوشیده باشد چقدر است؟

ب) احتمال اینکه لباس سفید پوشیده باشد چقدر است؟

۱۳. چرخنده روبرو را طوری رنگ کنید که احتمال قرار گرفتن عقربه روی رنگ سیاه $\frac{1}{4}$ ، روی رنگ سفید $\frac{1}{3}$ و روی رنگ قرمز $\frac{1}{6}$ باشد .



۱۴. درون یک جعبه ۸ مهره سیاه و ۴ مهره قرمز و تعدادی مهره سبز وجود دارد. یک مهر به طور تصادفی انتخاب می کنیم، اگر احتمال سبز بودن آن $\frac{1}{3}$ باشد، تعداد مهره های سبز چند تا بوده است؟

۱۵. یک سکه را ۱۰ بار پرتاب کرده‌ایم و ۸ بار رو آمده است. اگر برای بار یازدهم سکه را پرتاب کنیم، چقدر احتمال دارد رو بیاید؟

۱۶. در پرتاب هزار بار یک تاس:

الف) انتظار داریم چند بار ۵ بیاید؟

(ب) انتظار داریم چند بار زوج بیاید؟

(ج) انتظار داریم چند بار عددی بیاید که بر ۳ بخشپذیر است؟

۱۷. در یک کیسه ۵ مهره سفید ۴ مهره سیاه و ۶ مهره آبی وجود دارد.

(الف) احتمال آنکه مهره‌ای که بیرون می‌آوریم آبی باشد چقدر است؟

(ب) احتمال آنکه مهره‌ای که بیرون می‌آوریم سیاه نباشد چقدر است؟

ج) اگر ۱۵۰۰ بار مهره را بیرون بیاوریم و دوباره سر جایش بگذاریم، انتظار داریم چند بار مهره سیاه بیرون بیاوریم؟

۱۸. دو سکه را می‌اندازیم، چقدر احتمال دارد یک بار رو بیاید؟

بار اول	بار دوم

۱۹. سه سکه را می‌اندازیم، چقدر احتمال دارد دو بار پشت بیاید؟

سکه اول	سکه دوم	سکه سوم

۲۰. یک تاس را می‌اندازیم، چقدر احتمال دارد عدد رو شده عددی اول باشد؟

۲۱. دو تاس را می‌اندازیم، چقدر احتمال دارد مجموع دو عدد رو شده ۷ باشد؟

	၁	၂	၃	၄	၅	၆
၁						
၂						
၃						
၄						
၅						
၆						

۲۲. خانواده‌ای ۳ فرزند دارد. چقدر احتمال دارد هر ۳ فرزند این خانواده دختر باشد؟

۲۳. یک تاس و یک سکه را می‌اندازیم.

الف) همه حالت‌های ممکن را بنویسید.

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
رو						
پشت						

ب) چقدر احتمال دارد سکه رو و تاس عدد فرد بیاید؟

