

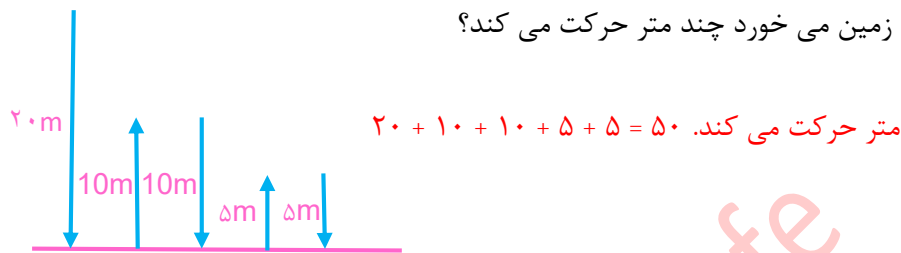
۱- الف) حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۳۰ شده است. کمترین حاصل جمع این دو عدد چند است.

عدد اول	۱	۲	۳	۵
عدد دوم	۳۰	۱۵	۱۰	۶
حاصل جمع	۳۱	۱۷	۱۳	۱۱

ب) یک دامپرور ۱۶ مرغ و گوسفند دارد، اگر تعداد پاهای آنها ۴۴ باشد. این دامپرور چند مرغ و چند گوسفند دارد؟

تعداد مرغ	۸	۱۰
تعداد گوسفند	۸	۶
بررسی	$۸ \times ۲ + ۸ \times ۴ = ۴۸ \times$	$۱۰ \times ۲ + ۶ \times ۴ = ۴۴ \checkmark$

۲- توپی را از ارتفاع دیوار ۲۰ متری به پایین رها کرده ایم. در هر مرتبه برخورد به زمین نصف ارتفاع قبلی خود بالا می آید، این توپ از لحظه رها شدن تا سومین مرتبه ای که به زمین می خورد چند متر حرکت می کند؟



۳- حاصل هر عبارت را بدست آورید.

$$-۱۴ + ۲۰ - ۶ = -۲۰ + ۲۰ = ۰$$

$$+۸ - ۱۲ = -۴$$

$$[(+۸) - (+۱۲)] \times (-۶) = -۴ \times (-۶) = +۲۴$$

$$[(+۶) \times (-۳)] \div (-۲) = -۱۸ \div (-۲) = +۹$$

۴- الف) حاصل عبارت زیر را به کمک محور بدست آورید.



ب) حاصل عبارت زیر را با روش جدول ارزش مکانی بدست آورید.

یکی	۱۰ تایی	۱۰۰ تایی
۴	۲	-۱
۲	۱	+۳
-۲	-۱	+۲

$$\rightarrow +۲۰۰ + (-۱۰) + (-۲) = +۱۸۸$$

ج) در جای خالی عدد مناسب بنویسید.

$$(+۴) + (-۱۴) = -۱۰$$

$$(-۲۴) \div (-۶) = +۴$$

۵- دمای زاهدان ۱۰ درجه بالای صفر و دمای مشهد ۴ درجه زیر صفر است؛

الف) میانگین دمای هوای دو شهر چند درجه است؟

$$\text{میانگین} = \frac{(+۱۰) + (-۴)}{۲} = \frac{+۶}{۲} = +۳$$

ب) اختلاف دمای دو شهر چند درجه است؟

$$\text{اختلاف} = (+۱۰) - (-۴) = (+۱۰) + (+۴) = +۱۴$$

۶- الف) ضریب و متغیر هر عبارت را مشخص کنید.

$$ab - ۴ : \text{ضریب} = -۴ \quad \text{و} \quad \text{متغیر} = a \text{ و } b$$

$$\frac{x}{۴} : \text{ضریب} = \frac{۱}{۴} \quad \text{متغیر} = x$$

ب) جمله n ام و جمله بیستم الگوی عددی زیر را بنویسید.

۴ ، ۹ ، ۱۴ ، ...

$$\text{جمله بیستم} = 5 \times 20 - 1 = 99, \quad \text{جمله } n\text{ام} = 5n - 1$$

۷- عبارت های جبری زیر را ساده کنید.

$$5x + 12y - 3x + y = 2x + 13y$$

$$2(3a - 2b) - (a - 4b) = 6a - 4b - a + 4b = 5a$$

$$-3(2x + y) + 2(3x - 2y) = -6x - 3y + 6x - 4y = -7y$$

۸- مقدار عددی داده شده در هر جدول را کامل کنید.

b	-4	2	a	-1	3
$b + 3$	$-4 + 3 = -1$	$2 + 3 = 5$	$2a - 3$	$2 \times (-1) - 3 = -5$	$2 \times 3 - 3 = 3$

۹- معادله های زیر را حل کنید.

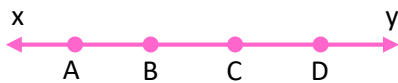
$$3x - 5 = 7 \rightarrow 3x = 7 + 5 = 12 \rightarrow x = \frac{12}{3} = 4, \quad -2x = 8 \rightarrow x = \frac{8}{-2} = -4$$

$$4x = 2x + 10 \rightarrow 4x - 2x = 10 \rightarrow 2x = 10 \rightarrow x = \frac{10}{2} = 5$$

$$7x - 5 = 2x + 15 \rightarrow 7x - 2x = 15 + 5 \rightarrow 5x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{5} = 4$$

۱۰- حسین برای خرید ۸ مداد ۲۰۰۰۰ تومان به فروشنده داد و ۹۶۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هرمداد چند تومان است؟

$$8x + 9600 = 20000 \rightarrow 8x = 20000 - 9600 \rightarrow 8x = 10400 \rightarrow x = \frac{10400}{8} = 1300$$

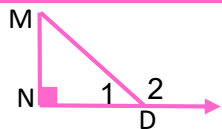


۱۱- با توجه به شکل داده شده به سوالات پاسخ دهید:

الف) نام یک پاره خط: xy (ب) دو نیم خط: Ax و Ay دو پاره خط: AB و AC

ب) در جای خالی عدد یا عبارت مناسب بنویسید.

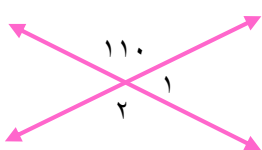
$$AD - CD = AC, \quad BC = \frac{1}{3} AD, \quad AB + BC + CD = AD, \quad BD = AC$$



۱۲- زاویه های داده شده را با سه حرف بنویسید.

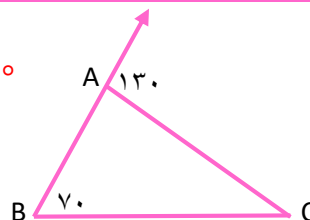
$$\hat{N} = \widehat{MND}, \quad \hat{D} = \widehat{xMD}, \quad \hat{M} = \widehat{DMN}$$

۱۳- اندازه هر زاویه را بنویسید.



$$\hat{1} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\hat{2} = 110^\circ$$



$$\hat{A} = 50^\circ$$

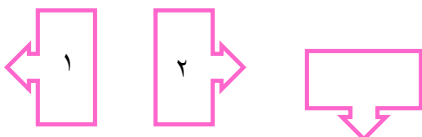
$$\hat{C} = 130^\circ - 70^\circ = 60^\circ$$

۱۴- طرف دوم تساوی های زیر را کامل کنید.

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} > \overline{CD} \\ \overline{CD} = \overline{DE} \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{AB} > \overline{DE}$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{1} + \hat{2} = 180^\circ \\ \hat{2} + \hat{3} = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{1} = \hat{3}$$

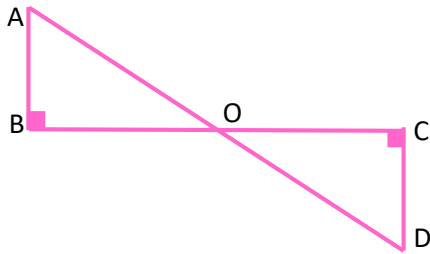
۱۵- نوع تبدیل را در هر شکل مشخص کنید.



تقارن $1 \rightarrow 2$

دوران 90° درجه $2 \rightarrow 3$

۱۶- با توجه به شکل داده شده:



(الف) نوع تبدیل را مشخص کنید؟ دوران 180° درجه

(ب) هم نهشتی دو مثلث را به زبان ریاضی بنویسید. $AOB \cong COD$

(ج) اجزای متناظر دو مثلث را کامل کنید.

$$\overline{AB} = \overline{CD} \quad , \quad \hat{A} = \hat{D} \quad , \quad \overline{BO} = \overline{CO}$$

۱۷- (الف) شمارنده های طبیعی اعداد زیر را بنویسید.

20 و 10 و 5 و 4 و 2 و 1 = شمارنده ها 20 ، 14 و 7 و 2 و 1 = شمارنده های 14

30 و 15 و 10 و 6 و 5 و 3 و 2 و 1 = شمارنده های 30

(ب) مضرب های طبیعی اعداد زیر را بنویسید.

12 و 48 و 36 و 24 و 12 = مضرب های 12 ، 9 و 54 و 45 و 36 و 27 و 18 و 9 = مضرب های 9

18 و 90 و 72 و 54 و 36 و 18 = مضرب های 18

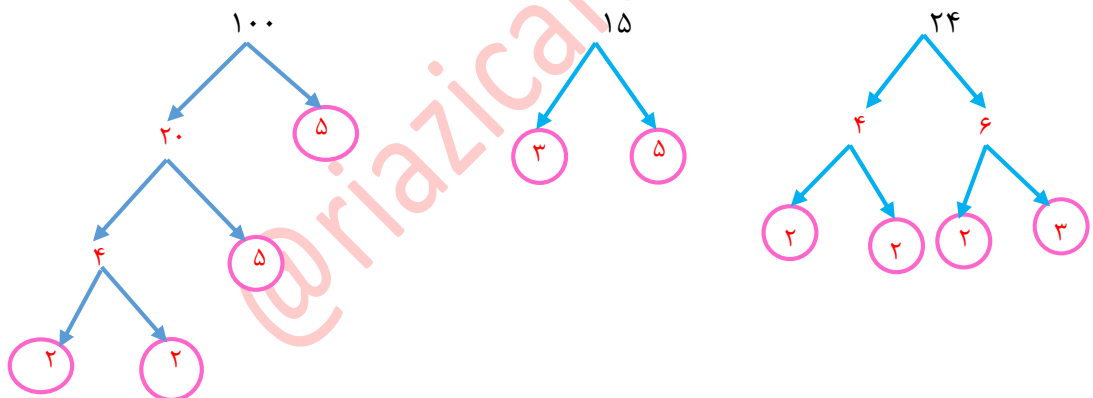
(ج) هفدهمین مضرب 12 چند است؟

$$17 \times 12 = 204$$

(د) آیا 143 مضرب 11 می باشد؟ چندمین مضرب 11 است؟

بله ؛ $143 \div 11 = 13$ یعنی 143 سیزدهمین مضرب 11 است.

۱۸- اعداد زیر را به روش درختی تجزیه کنید.



۱۹- (الف) اعداد اول بین 20 تا 30 را بنویسید.

23 ، 29

(ب) بدون محاسبه حاصل هر قسمت را بنویسید.

$$(20 \text{ و } 40) = 20 \quad , \quad [53 \text{ و } 1] = 53 \quad , \quad (102 \text{ و } 103) = 1 \quad , \quad [12 \text{ و } 24] = 24$$

۲۰- با توجه به حاصل ضرب $5 \times 6 = 30$ به سوالات زیر پاسخ دهید.

(الف) پنجمین مضرب 6 عدد 30 است.

(ب) اعداد 5 و 6 شمارنده های عدد 30 است.

(ج) عدد 30 بر اعداد 5 و 6 بخش پذیر است.

(د) عدد 6 شمارنده عدد 30 است.

۲۱- هر تانک هر 105 ثانیه یک بار شلیک می کند و هر توپ هر 70 ثانیه یک بار شلیک می کند. اگر هر دو همزمان شلیک کنند، چند

ثانیه بعد هر دو همزمان شلیک می کنند.

$$[105 \text{ و } 70] = 5 \times 7 \times 2 \times 3 = 210$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$70 = 2 \times 7 \times 5$$

۲۲- اعداد زیر تجزیه کنید و حاصل هر عبارت را بنویسید.

$$(60 \text{ و } 36) = 2 \times 2 \times 3 = 12$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

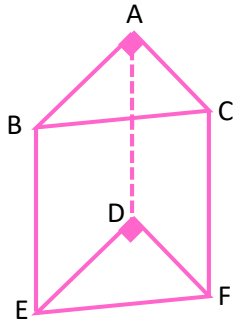
$$[60 \text{ و } 36] = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 120$$

$$(12 \text{ و } 30) = 2 \times 3 = 6$$

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

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

$$[12 \text{ و } 30] = 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 60$$



۲۳- با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) نام شکل: منشور سه پهلو

ب) نام یک قاعده: ABC

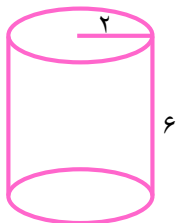
ج) تعداد رأس: $3 \times 2 = 6$

د) تعداد یال: $3 \times 3 = 9$

ه) نام دو ارتفاع: AD و BE

ز) تعداد وجه های جانبی: ۳ تا

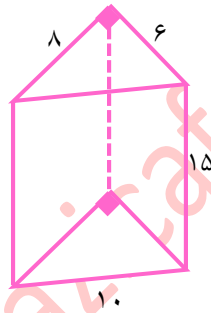
۲۴- حجم هر شکل را بدست آورید.



$$V = \pi r^2 h$$

$$V = 3/14 \times 2 \times 2 \times 6$$

$$= 75/36$$

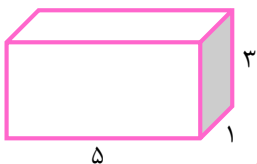


$$V = sh$$

$$S = \frac{6 \times 8}{2} = 24$$

$$V = 24 \times 15 = 360$$

۲۵- مساحت کل هر شکل را حساب کنید.

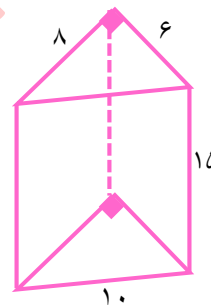


$$(5 \times 1) \times 2 = 10$$

$$(5 \times 3) \times 2 = 30$$

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

$$\text{کل } S = 10 + 30 + 60 = 100$$



$$S \text{ جانبی} = (6 + 8 + 10) \times 15$$

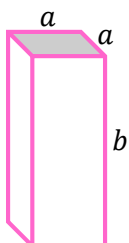
$$= 24 \times 15 = 360$$

$$S \text{ قاعده} = \frac{6 \times 8}{2} = 24$$

$$S \text{ دو قاعده} = 24 \times 2 = 48$$

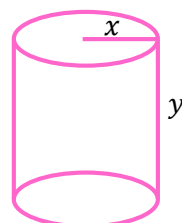
$$\text{کل } S = 360 + 48 = 408$$

۲۶- مساحت جانبی و مساحت کل هر شکل را به صورت جبری بنویسید.



$$S \text{ جانبی} = 4ab$$

$$\text{کل } S = 4ab + 2a^2$$

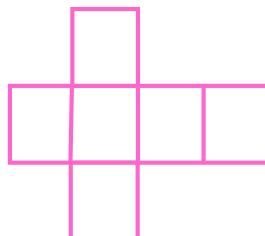
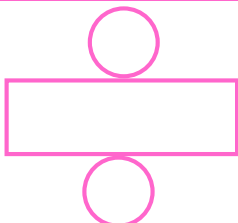


$$\text{کل } S = \pi r^2 h + 2\pi r^2$$

$$S = \pi x^2 y + 2\pi x^2$$

$$S \text{ جانبی} = 2\pi rh = 2\pi xy$$

۲۷- الف) گسترده مکعب مستطیل و استوانه را رسم کنید.



ب) قاعده اجسام زیر چه شکلی دارند؟

(۱) استوانه : دایره (۲) منشور ۵ پهلو : پنج ضلعی

ج) منبع آب با شعاع قاعده ۱/۵ متر و ارتفاع ۳ متر چند لیتر آب گنجایش دارد؟

$$v = \pi r^2 h = 3/14 \times 1/5 \times 1/5 \times 3 = 21/195 m^3$$

$$21/195 \times 1000 = 21195 \text{ liter}$$

۲۸- الف) مقدار هر عبارت را بدست آورید.

$$4^3 + 3^2 - 5^2 = 64 + 9 - 25 = 48$$

$$2 - 2 \times 4^2 \div 2^3 = 2 - 2 \times 16 \div 8 = 2 - 32 \div 8 = 2 - 4 = -2$$

ب) توان دوم هر عدد را مجذور (مربع) و توان سوم هر عدد را مکعب آن عدد نامند.

ج) مجذور عدد ۶ و مکعب عدد ۰/۳ را بدست آورید.

$$0/3^2 = (0/3)^3 = 0/3 \times 0/3 \times 0/3 = 0/27 \quad , \quad 6^2 = 6 \times 6 = 36$$

۲۹- حاصل هر عبارت را به صورت عدد تواندار بنویسید.

$$m^3 \times m^1 \times m^5 = m^9$$

$$6^7 \times 1/5^7 = 9^7$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^6 \times 0/4^2 = 0/4^8$$

$$2^3 \times 8^5 \times 4^2 = 8^3 \times 8^5 = 8^8$$

۳۰- الف) جذر تقریبی ۷۸ بین کدام دو عدد طبیعی متوالی قرار دارد؟ به کدام نزدیک تر است؟

بین ۸ و ۹ قرار دارد. و به ۹ نزدیک تر است.

ب) جذر تقریبی ۲۷ را به کمک جدول مناسب بدست آورید.

$$\sqrt{27} \cong 5/1$$

عدد	۵	۵/۱	۵/۲	۵/۳	۵/۴	۵/۵
مجذور	۲۵	۲۶/۰۱	۲۷/۰۴	۲۸/۰۹	۲۹/۱۶	۳۰/۲۵

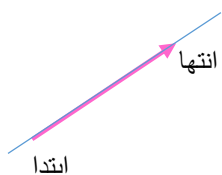
۳۱- حاصل جذرهای زیر را بدست آورید.

$$\sqrt{81 \times 36} = 9 \times 6 = 72 \quad , \quad \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3} \quad , \quad \sqrt{\frac{4 \times 25}{64}} = \frac{2 \times 5}{8} = \frac{5}{4} \quad , \quad \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2$$

۳۲- جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

$$6^5 \times 3^5 = 18^5 \quad , \quad a^9 \times a^5 = a^{14} \quad , \quad \sqrt{0/64 \times 25} = 0/8 \times 5 = 4 \quad , \quad \sqrt{\frac{36}{81}} = \frac{6}{9}$$

۳۳- الف) ابتدا ، انتها و راستا بردارهای زیر را مشخص کنید.



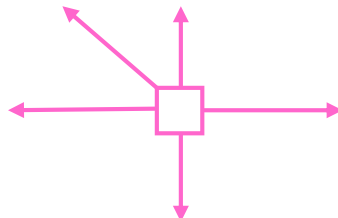
ابتدا

انتها

ب) با توجه به نیروهای وارد شده، جسم A به کدام سمت حرکت می کند؟

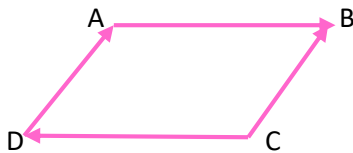
به سمت شمال غربی

به سمت راست

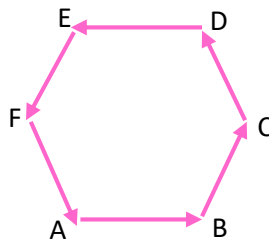


۳۴- در هر شکل بردارهای مساوی و بردارهای قرینه را مشخص کنید.

$$\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB} \text{ و } \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$$



$$\overrightarrow{BC} = -\overrightarrow{EF} \text{ و } \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{DE}$$

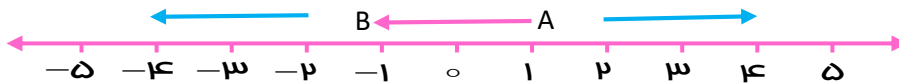


$$\overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{FA}$$

۳۵- با توجه محور اعداد زیر :

الف) یک بردار مساوی \overrightarrow{AB} از عدد ۱- رسم کنید.

ب) یک بردار قرینه \overrightarrow{AB} از عدد ۲ رسم کنید.



۳۶- الف) هر یک از نقاط زیر در کدام ناحیه قرار دارد؟

$$A = \begin{bmatrix} -12 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix} \text{ : ناحیه دوم}$$

$$B = \begin{bmatrix} -8 \\ -47 \end{bmatrix} \text{ : ناحیه سوم}$$

ب) حاصل هر عبارت را بدست آورید.

$$\begin{bmatrix} 8 \\ -12 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ -16 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 \\ -7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ 11 \end{bmatrix}$$

۳۷- در دستگاه مختصات :

الف) مختصات نقاط داده شده را بنویسید.

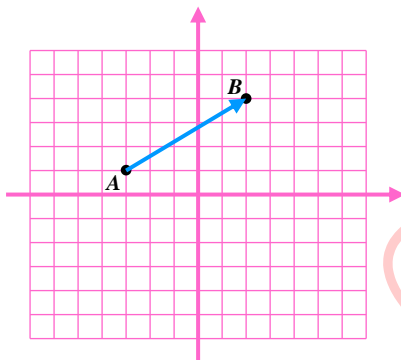
$$A = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ , } B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$$

ب) مختصات بردار \overrightarrow{AB} را بنویسید.

$$\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

ج) جمع متناظر بردار \overrightarrow{AB} را بنویسید.

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$



۳۸- در هر قسمت عبارت (غیرممکن ، ممکن است اما حتمی نیست و حتماً) را بنویسید.

الف) تعداد وجه های مکعب ۱۲ است. **غیرممکن**

ب) بعد از خرداد ماه تیر است. **حتماً**

ج) عدد اول دو شمارنده دارد. **حتماً**

د) در فوتبال پناستی گل می شود. **ممکن است اما حتمی نیست.**

ه) گندم بکاریم جو درو می کنیم. **غیرممکن**

و) آمدن « پشت » در پرتاب سکه. **ممکن است اما حتمی نیست.**

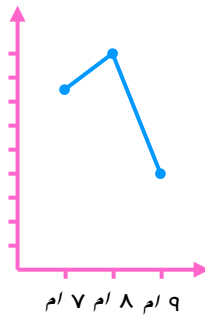
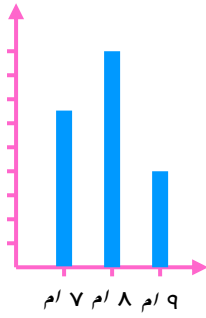
۳۹- با توجه به جدول زیر :

سال نهم	سال هشتم	سال هفتم
۸ نفر	۱۸ نفر	۱۳ نفر

الف) میانگین جدول را بدست آورید.

$$\frac{8+18+13}{3} = \frac{39}{3} = 13$$

ب) نمودار میله ای و خط شکسته را رسم کنید.



۴۰- تعداد حالت ها و تمام حالت های هر احتمال را بنویسید.

الف) نتیجه مسابقه فوتبال : ۳ حالت : برد یا مساوی یا باخت

ب) پرتاب سکه : ۲ حالت : پشت یا رو

ج) ماههای بهار : ۳ حالت : فروردین یا اردیبهشت یا خرداد

۴۱- در کیسه ۶ مهره قرمز و ۴ مهره آبی است:

الف) احتمال بیرون آمدن مهره قرمز : $\frac{۳}{۵} = \frac{۶}{۱۰}$

ب) احتمال بیرون آمدن مهره آبی : $\frac{۲}{۵} = \frac{۴}{۱۰}$

ج) اگر ۱۰۰ بار مهره ای را از کیسه برداریم، انتظار داریم چند بار مهره قرمز بیرون بیاید؟

$$\text{احتمال بیرون آمدن مهره قرمز} = \frac{۴}{۱۰} = \frac{۲}{۵}$$

$$\frac{۲}{۵} = \frac{x}{۱۰۰} \rightarrow x = \frac{۱۰۰ \times ۲}{۵} = ۴۰ \text{ بار}$$

۴۲- در پرتاب یک تاس احتمال های زیر را بنویسید.

الف) آمدن عدد زوج : $\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$

ب) آمدن اعداد کمتر از ۳ : $\frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳}$

ج) آمدن اعداد بزرگتر از ۶ : $\frac{۰}{۶} = ۰$

د) آمدن شمارنده های عدد ۴ : $\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$

ه) آمدن عدد اول : $\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$

@riazicafe « کافه ریاضی را به دوستان معرفی کنید. » @riazicafe