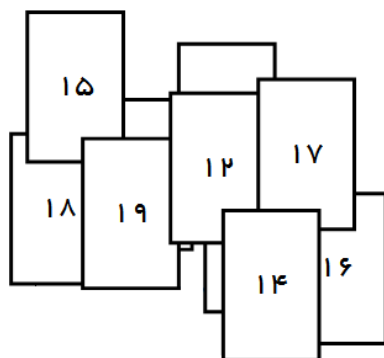


فعالیت:



۱- ده کارت هم اندازه و هم شکل داریم و روی آن ها اعداد ۱۱ تا ۲۰ را نوشته ایم.

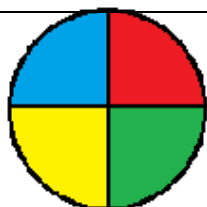
کارت ها را به پشت روی میز قرار می دهیم و به طور تصادفی، یک کارت از میانشان برمی داریم.

احتمال آن که عدد روی کارت عددی اول باشد بیش تر است یا احتمال آن که مرکب باشد؟

چرا؟

وقتی یک سکه را می اندازیم، قبل از آن که به زمین برسد، نمی دانیم چه پیش می آید، رو می آید یا پشت! در پرتاب سکه، دو حالت می

تواند رخ دهد، رو و پشت. این دو حالت شانس برابر دارند و احتمال هر یک برابر  $\frac{1}{2}$  است.



۲- در هر یک از موارد زیر، حالت های هم شانس را بنویسید.

الف) عقربه چرخنده روبه رو را می چرخانیم: (۴ حالت)

ب) تاسی را می اندازیم: (۶ حالت)

۳- معلم از دانش آموزان پرسید: "یک مهره را به طور تصادفی از کیسه ای حاوی سه مهره سبز، سفید، یک مهره زرد بیرون می آوریم، چند

حالت هم شانس می تواند رخ دهد؟"

شایان پاسخ داد: "۲ حالت: سبز، سفید"

علی برای آن که بتواند پاسخ سوال را بدهد، مهره های سبز را شماره گذاری کرد و پاسخ داد: "۴ حالت: سبز ۱، سبز ۲، سبز ۳، سفید"

به نظر شما کدام یک درست است؟ چرا؟

۴- در آزمایش مربوط به فعالیت ۱ :

الف) چند حالت هم شانس وجود دارد؟

ب) در چند تا از آن ها عدد روی کارت عددی اول است؟

ج) در چند تا از آن ها عدد روی کارت عددی مرکب است؟

د) احتمال هر یک از اتفاق ها را پیدا کنید: \_\_\_\_\_ = عدد روی کارت اول باشد      \_\_\_\_\_ = عدد روی کارت مرکب باشد

برای این که احتمال رخ دادن یک اتفاق را بیابیم، تعداد حالت های منجر به آن اتفاق را بر تعداد کل حالت ها تقسیم می کنیم:

$$\text{احتمال رخ دادن یک اتفاق} = \frac{\text{تعداد حالت های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت های ممکن}}$$

کار در کلاس:

- ۱- پنج گوی با شماره های ۱ تا ۵ را داخل یک جعبه ریخته ایم. احمد یک گوی را به طور تصادفی از جعبه خارج می کند. قرار است اگر عدد گوی زوج بود، جایزه بگیرد. احتمال آن که احمد جایزه بگیرد چقدر است؟
- ۲- حمید می داند دوستش در خرداد به دنیا آمده است، اما نمی داند چه روزی! احتمال آن که دوست حمید ۱۵ خرداد به دنیا آمده باشد، چقدر است؟ ( خرداد ۳۱ روز دارد.)
- ۳- برای هر یک از موارد زیر یک مثال بنویسید:
- (الف) اتفاقی که احتمال رخ دادن آن صفر باشد.
- (ب) اتفاقی که احتمال رخ دادن آن کم تر از  $\frac{1}{2}$  باشد.
- (ج) اتفاقی که احتمال رخ دادن آن  $\frac{1}{2}$  باشد.
- (د) اتفاقی که احتمال رخ دادن آن بیش تر از  $\frac{1}{2}$  باشد.
- (ه) اتفاقی که احتمال رخ دادن آن یک باشد.
- ۴- عبارت زیر را بخوانید، درستی یا نادرستی آن را مشخص کنید و دلیل این تشخیص را در چند جمله بنویسید.
- "احتمال رخ دادن یک اتفاق عددی برابر صفر، یک یا عددی بین صفر و یک است!"

فعالیت:

- ۱- الف) عقربه چرخنده مقابل را می چرخانیم، احتمال هریک از موارد زیر را پیدا کنید و در جدول بنویسید.



بایستد	نایستد	
		عقربه روی نارنجی
		عقربه روی آبی
		عقربه روی سفید

(ب) حاصل جمع دو عدد هر سطر جدول را به دست آورید. چرا حاصل جمع ها با هم برابرند؟

(ج) احتمال رخ دادن یک اتفاق  $\frac{3}{10}$  است. احتمال رخ ندادن آن چقدر است؟ چرا؟

- ۲- الف) هر سه چرخنده مقابل را طوری رنگ کنید که احتمال ایستادن عقربه روی رنگ سفید برابر  $\frac{1}{2}$  باشد.



(ب) چه ارتباطی میان این فعالیت و تساوی کسرها وجود دارد؟

(ج) از یک کیسه حاوی ۵۰ مهره، یک مهره را به طور تصادفی بیرون می آوریم. احتمال سبز بودن مهره،  $\frac{3}{10}$  است.

چند تا از مهره ها سبز هستند؟

تمرین:

- ۱- عقربه چرخنده رو به رو را ۳۰۰ بار می چرخانیم. عبارت های درست را با  $\checkmark$  و عبارت های نادرست را با  $\times$  مشخص کنید.  
 الف) عقربه ۱۰۰ بار روی زرد می ایستد.  
 ب) انتظار داریم عقربه تقریباً ۱۰۰ بار روی آبی بایستد.  
 ج) انتظار داریم تعداد ایستادن عقربه روی هر یک از این سه رنگ دقیقاً برابر باشد.

- ۲- یک تاس می اندازیم و عددی را که می آید مشاهده می کنیم. احتمال هر یک از اتفاق های زیر را حساب کنید:  
 الف) مضرب ۵ بیاید.  
 ب) شمارنده ۶ بیاید.  
 ج) ۷ یا بیشتر بیاید.

- ۳- سی مهره با شماره های ۱ تا ۳۰ را در یک گردونه ریخته ایم. یک مهره را به طور تصادفی از گردونه خارج می کنیم. هر یک از موارد زیر را با یک عدد کسری بیان کنید:  
 الف) احتمال فرد بودن عدد روی مهره  
 ب) احتمال مضرب ۵ بودن عدد روی مهره  
 ج) احتمال اول بودن عدد روی مهره  
 ۴- احتمال هر یک از اتفاق های زیر را با توجه به چرخنده مقابل به دست آورید.



- الف) عقربه چرخنده روی سبز بایستد.  
 ب) عقربه چرخنده روی آبی بایستد.  
 ج) عقربه چرخنده روی قرمز قرار بایستد.  
 د) عقربه چرخنده روی آبی یا سبز قرار بایستد.

- ۵- در یک کیسه تعدادی مهره رنگی وجود دارد. می خواهیم یک مهره به طور تصادفی از آن بیرون بیاوریم. می دانیم احتمال سبز بودن مهره  $\frac{3}{8}$  است.

الف) احتمال سبز نبودن مهره را حساب کنید.

ب) آیا می توانید تعداد مهره های درون پاکت را بیابید؟ چرا؟

۶-



اگر یک سکه را بیندازیم، یا پشت یا رو می آید. در چهار پرتاب متوالی یک سکه، هر ۴ بار رو آمده است. فکر

می کنید اگر بار پنجم سکه را بیندازیم چه می آید؟ چرا؟

فعالیت:

۱- سارا، ستاره و محدثه یک بازی طراحی کرده اند. دو تا سکه را هم زمان می اندازند. اگر هر دو رو آمد، سارا امتیاز می گیرد، اگر هر دو پشت آمد، ستاره و اگر یکی رو و یکی پشت آمد، محدثه. فکر می کنید این بازی عادلانه است؛ یعنی شانس امتیاز گرفتن بازیکن ها با هم مساوی است؟

	امتیاز سارا	امتیاز ستاره	امتیاز محدثه
در ۲۰ آزمایش			
در ۸۰ آزمایش			

۲- دو سکه بردارید و ۲۰ بار آزمایش کنید.

نتایج ۲۰ آزمایش را با رسم چوب خط در جدول ثبت کنید.

نتایج آزمایش خودتان را با نتایج سه تا از هم گروهی هایتان جمع کنید و

با استفاده از نتایج مربوط به ۸۰ آزمایش، درستی فکرتان را آزمایش کنید.

آیا نتیجه آزمایش ها پاسختان به فعالیت (۱) را تایید می کند؟

۳- در جدول زیر، حالت های ممکن در پرتاب دو سکه، نشان داده شده است. با توجه به جدول، احتمال امتیاز گرفتن هر کدام از بازیکن ها را محاسبه کنید.

		
	رو - رو	پشت - رو
	پشت - رو	پشت - پشت

\_\_\_\_\_ = احتمال امتیاز گرفتن محدثه

\_\_\_\_\_ = احتمال امتیاز گرفتن ستاره

\_\_\_\_\_ = احتمال امتیاز گرفتن سارا

حالا دوباره سوال فعالیت (۱) را پاسخ دهید و برای پاسختان دلیل بیاورید.

کاردرکلاس:

۱- محمد می خواست دو شاخه گل رز برای مادرش بخرد. در گل فروشی تعداد زیادی گل رز به رنگ های سفید، قرمز و صورتی بود.

	سفید	قرمز	صورتی
سفید	س-س	س-ق	
قرمز	س-ق		
صورتی	س-ص		

دو تا تاس یکی آبی و یکی قرمز

+	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	۲	۳	۴	۵		
۲	۳	۴				
۳	۴					
۴						
۵						
۶						

او دو شاخه گل را به طور تصادفی برداشت.

الف) همه حالت های ممکن را به کمک جدول پیدا کنید.

ب) در چند تا از این حالت ها حداقل یکی از گل ها سفید است؟

۲- دو تاس را می اندازیم و عدد روی دو تاس را با هم جمع می کنیم.

الف) چه حاصل جمع هایی ممکن است به دست آید؟

ب) احتمال به دست آمدن کدام حاصل جمع از بقیه بیشتر است؟

ج) زهرا و هدی یک بازی طراحی کرده اند. آن ها دو تا تاس می اندازند،

اگر حاصل جمع عددهای روی دو تاس یکی از عددهای ۲، ۳، ۴، ۱۰، ۱۱ یا ۱۲ بود،

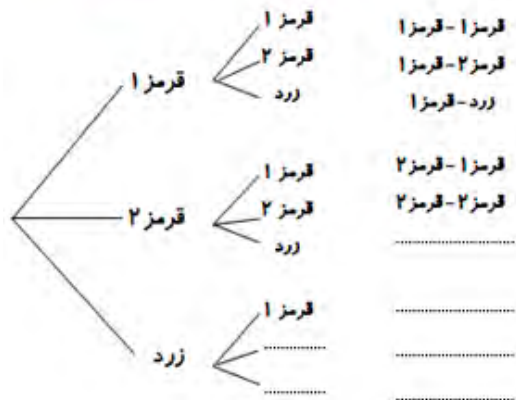
زهرا و در غیر این صورت هدی امتیاز می گیرد.

احتمال امتیاز گرفتن هر یک را حساب کنید و مقایسه نمایید.

فعالیت:



حالت های ممکن چرخنده دوم چرخنده اول



۱- می خواهیم عقربه های دو چرخنده مقابل را بچرخانیم و رنگی را که عقربه ها روی آن می ایستند یادداشت کنیم.

الف) با کامل کردن نمودار درختی همه حالت های ممکن را پیدا کنید.

ب) احتمال آن که هر دو عقربه روی رنگ قرمز بایستند، چقدر است؟

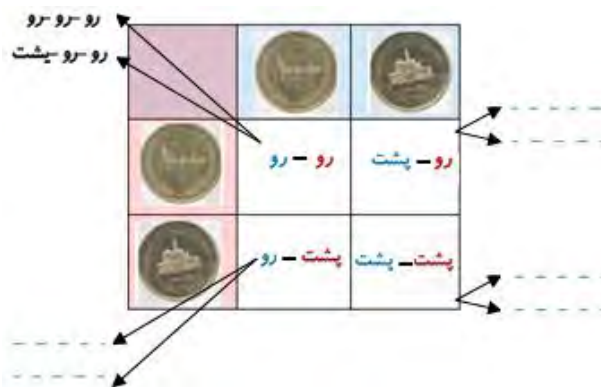
۲- سه تا سکه را هم زمان انداختیم. پارسا و عرفان هر کدام با یک روش

همه حالت های ممکن را نوشته و تعداد حالت ها را یافته اند.

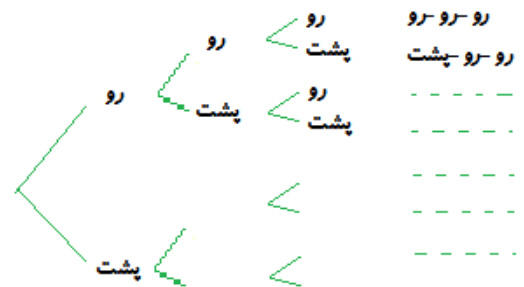
الف) راه حل هر دو را کامل کنید.

راه حل عرفان

راه حل پارسا



حالت های ممکن سکه سوم سکه دوم سکه اول



ب) شما کدام راه حل را بیشتر دوست داشتید؟

ج) آیا می توانید روش دیگری برای یافتن تعداد حالت های ممکن پیشنهاد کنید؟

د) چند حالت مختلف ممکن است رخ دهد؟

ه) احتمال آن که هر سه سکه رو بیاید چقدر است؟

و) احتمال آن که دقیقاً دو سکه رو و یکی پشت بیاید چقدر است؟

تمرین:

۱- در یک کارخانه دوچرخه سازی دو مدل دوچرخه تولید می شود، دوچرخه جاده و دوچرخه کوهستان. در این کارخانه هر نوع دوچرخه در سه رنگ (زرد، قرمز و آبی) و در دو سایز (۲۴ و ۲۶) تولید می شود.

الف) چند نوع دوچرخه مختلف در این کارخانه تولید می شود؟

ب) در مجله تبلیغاتی این کارخانه در هر صفحه عکس یکی از این دوچرخه ها آمده است. علی یکی از صفحه ها را به طور تصادفی

انتخاب می کند. احتمال این که در این صفحه دوچرخه کوهستان آبی رنگ سایز ۲۶ دیده شود، چقدر است؟

تمرین:

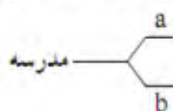
تاس	۱	۲	۳	۴	۵	۶
چرخنده						
سبز						
قرمز						
رد						



- ۱- عقربه چرخنده مقابل را می چرخانیم و یک تاس را می اندازیم.  
 الف) با کامل کردن جدول، همه حالت های ممکن را پیدا کنید.  
 ب) در چند تا از این حالت ها عقربه روی قرمز ایستاده است و تاس عددی زوج را نشان می دهد؟

۲-

وقتی حمید می خواهد از مدرسه به خانه برگردد، چندین راه مختلف برای او وجود دارد. برای سادگی کار نام کوچه ها و خیابان ها را با حروف بیان می کنیم. حمید از مدرسه که خارج شود، می تواند از خیابان a یا b حرکت کند. اگر از خیابان a برود، از کوچه c و d و e می تواند به خانه برسد. و اگر از راه b برود، باید از یکی از کوچه های f و g برود تا به خانه برسد. تمام حالت های ممکن برای رفتن از مدرسه به خانه را با کامل کردن شکل زیر بنویسید. چند حالت ممکن است اتفاق



خانه

بافتد؟

- ۳- یک قفل، رمزی یک رقمی دارد. (این رقم می تواند ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ یا ۹ باشد).

الف) احتمال آن که با یک حدس بتوانیم رمز قفل را پیدا کنیم، چقدر است؟  
 ب) اگر یک رقم دیگر به رمز اضافه کنیم، این احتمال چه تغییری می کند؟



- ۴- عقربه ی چرخنده رو به رو را دو بار می چرخانیم.

الف) احتمال آن که هر دو بار روی رنگ قرمز بایستد، چقدر است؟  
 ب) این تمرین چه تفاوتی با فعالیت (۱) صفحه قبل دارد؟ چه شباهتی؟

- ۵- دو تاس می اندازیم:

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	۱-۱	۲-۱				
۲	۱-۲	۲-۲				
۳	۱-۳	۲-۳				
۴	۱-۴					
۵						
۶						

الف) به کمک جدول همه حالت های ممکن را پیدا کنید.

ب) احتمال این که یکی از تاس ها ۳ و تاس دیگر ۵ بیاید، چقدر است؟

ج) احتمال این که هر دو تاس ۵ بیاید، چقدر است؟

د) پاسخ قسمت (ب) و (ج) را با هم مقایسه کنید و دلیل تفاوتشان را بنویسید.

- ۶- دو سکه را می اندازیم. احتمال آن که دست کم یکی از سکه ها رو بیاید، چقدر است؟

۷-



لوله های اتشعاب آب به هر قسمت که برسند، دو شاخه می شوند.

پس از طی کردن ۵ قسمت چند خروجی خواهیم داشت؟

با عدد توان دار نشان دهید.

