

ردیف	نمره	سوال
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تساوی <math>2! = \frac{6!}{3!}</math> همواره برقرار است.</p> <p>ب) برای اعداد صفر و یک، فاکتوریل را به صورت <math>1! = 0! = 1!</math> تعریف می کنیم.</p> <p>ج) خارج کردن ۲ مهره قرمز از جعبه ای که در آن ۶ مهره قرمز وجود دارد، یک پیشامد حتمی است.</p> <p>د) فضای نمونه ای پرتاب ۳ سکه، ۶ عضو دارد.</p>
۲	۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر عملی طی دو مرحله اول و دوم انجام شود، به طوری که مرحله اول به <math>m</math> طریق و مرحله دوم به <math>n</math> طریق قابل انجام باشد، در کل این عمل به ..... طریق انجام پذیر است.</p> <p>ب) حاصل عبارت <math>\binom{9}{6}</math> برابر ..... است.</p> <p>ج) فضای نمونه ای پرتاب دو سکه و دو تاس ..... عضو دارد.</p> <p>د) پیشامد ..... زمانی رخ می دهد که <math>A</math> رخ دهد ولی <math>B</math> رخ ندهد.</p>
۳	۲	<p>در هر مورد، گزینه درست را انتخاب کنید:</p> <p>الف) با ۸ نقطه متمایز روی محیط دایره، چند مثلث می توان ساخت؟                  (۱) ۴۲ (۲) ۵۶ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵</p> <p>ب) حاصل عبارت <math>P(5,2)</math> کدام است؟                  (۱) ۶۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵</p> <p>ج) احتمال پیشامد نشدنی برابر کدام گزینه است؟                  (۱) ۱ (۲) <math>\frac{1}{2}</math> (۳) <math>\frac{1}{6}</math> (۴) صفر</p> <p>د) کدام گزینه در مورد دو پیشامد ناسازگار <math>A</math> و <math>B</math> نادرست است؟                  (۱) <math>P(A \cap B) = P(A) + P(B)</math> (۲) <math>A \cap B = \emptyset</math>                  (۳) <math>A - B = A</math> (۴) <math>B - A = B</math></p>
۴	۱	<p>بین ۴ شهر <math>A, B, C, D</math> مطابق شکل راه هایی وجود دارد. به چند طریق می توان از شهر <math>A</math> به شهر <math>B</math> سفر کرد؟</p>
۵	۱	<p>با حروف کلمه «خورشید» و بدون تکرار حروف (بامعنی و بی معنی):</p> <p>الف) چند کلمه ۳ حرفی می توان ساخت که به «خ» ختم شود؟</p> <p>ب) چند کلمه ۵ حرفی می توان ساخت که با «ش» آغاز شده و به «خ» ختم شود؟</p>

ردیف	نمره	سوال
۶	۱/۵	با ارقام صفر تا ۵ و بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد ۵ رقمی می توان ساخت؟ ب) چند عدد ۴ رقمی فرد می توان ساخت؟
۷	۱/۵	به چند طریق می توان ۳ کتاب فلسفه، ۳ کتاب منطق و ۲ کتاب عربی را در یک قفسه کنار هم چید به طوری که: الف) هیچ محدودیتی نباشد. ب) کتاب های هم موضوع کنار هم باشند.
۸	۱/۵	به چند طریق می توان از میان ۶ توپ قرمز و ۴ توپ آبی: الف) ۲ توپ انتخاب کرد؟ ب) ۳ توپ هم رنگ انتخاب کرد؟
۹	۱/۵	مجموعه ۱۰ عضوی $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ : الف) چند زیرمجموعه ۴ عضوی دارد؟ ب) چند زیرمجموعه ۶ عضوی دارد که شامل ۴ باشد ولی فاقد ۶ و ۸ باشد؟
۱۰	۱/۵	یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم. الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را بنویسید. ب) پیشامد A را بنویسید به طوری که سکه پشت و تاس زوج بیاید. ج) پیشامد B را بنویسید به طوری که سکه رو یا تاس مربع کامل بیاید.
۱۱	۱/۵	دو تاس با هم پرتاب می کنیم. ابتدا هر یک از پیشامدهای زیر را بنویسید، سپس احتمال هر کدام را حساب کنید: الف) مجموع برآمدها برابر ۸ شود. ب) هر دو برآمد مضرب ۳ باشند.
۱۲	۱	اگر A، B و C سه پیشامد در فضای نمونه ای S باشند، برای هر یک از پیشامدهای زیر یک عبارت مجموعه ای نوشته و روی نمودار ون نمایش دهید. الف) پیشامدهای B و C رخ دهند ولی پیشامد A رخ ندهد. ب) فقط پیشامد C رخ دهد.
۱۳	۱/۵	خانواده ای دارای ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه ای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب) احتمال آن را حساب کنید که فرزندان خانواده از یک جنس باشند. ج) احتمال آن را حساب کنید که حداقل دو دختر داشته باشند.
۱۴	۱/۵	از جعبه ای شامل ۶ سیب سالم و ۴ سیب لکه دار، تعداد ۳ سیب به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوب است احتمال اینکه: الف) هر سه سیب سالم باشند. ب) دو سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد.
۱۵	۱	۴ دانش آموز در یک همایش شرکت کرده اند. مطلوب است احتمال اینکه: الف) هر ۴ نفر در یک ماه متولد شده باشند. ب) ماه تولد هیچ دو نفری یکسان نباشد.