

خرید کتاب های کنکور

با تخفیف ویژه

و
ارسال رایگان

Medabook.com



مدابوک



یک جله تماس تلفنی رایگان

با مشاوران رتبه برتر

برای انتخاب بهترین منابع

دبیرستان و کنکور

۰۲۱ ۲۸۴۲۵۲۱۰



فهرست مطالب

ریاضی و آمار دوازدهم

شماره صفحه	فهرست مطالب
۴	آزمون (۱) نوبت اول
۵	آزمون (۲) نوبت اول
۶	آزمون (۳) نوبت اول
۷	آزمون (۴) نوبت اول
۸	آزمون (۵) نوبت دوم
۱۰	آزمون (۶) نوبت دوم
۱۲	آزمون (۷) نوبت دوم
۱۴	آزمون (۸) نوبت دوم
۱۶	آزمون (۹) نوبت دوم
۱۸	آزمون (۱۰) نوبت دوم
۲۰	آزمون (۱۱) نوبت دوم
۲۲	آزمون (۱۲) نوبت دوم
۲۴	آزمون (۱۳) نوبت دوم
۲۶	آزمون (۱۴) نوبت دوم
۲۸	آزمون (۱۵) نوبت دوم
۳۰	آزمون (۱۶) نوبت دوم
۳۲	آزمون (۱۷) نوبت دوم
۳۴	آزمون (۱۸) نوبت دوم
۳۵	پاسخنامه تشریحی
۶۰	خلاصه فصل‌ها



آزمون (۱) نوبت اول

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.
 الف) تعداد اعداد ۵ رقمی بدون تکرار که با ارقام ۲، ۷، ۴، ۵ و ۶ نوشته می‌شود، برابر ----- است.
 ب) جعبه‌ای ۵ مهره آبی و ۴ مهره قرمز دارد. تعداد حالاتی که می‌توان سه مهره را خارج کرد، برابر ----- است.
 پ) از بین ۴ پیراهن قرمز و ۴ پیراهن آبی و ۲ پیراهن زرد، ۳ پیراهن را به تصادف انتخاب می‌کنیم احتمال این که حداکثر ۲ پیراهن آبی باشد، برابر ----- است.
 ت) اولین گام در گام‌های چرخه آمار در حل مسائل ----- است.

یک شرکت تولیدکننده، گوشی‌هایی تولید می‌کند که در ۷ رنگ، ۲ مدل و ۳ نوع دوربین می‌باشند. یک خریدار برای خرید یک گوشی از این کارخانه چند انتخاب دارد؟

دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم، مطلوب است:
 الف) فضای نمونه آزمایش.
 ب) پیشامد A که در آن مجموع اعداد رو شده کمتر از ۵ باشد.
 پ) پیشامد B که در آن مجموع اعداد رو شده بزرگ‌تر یا مساوی ۸ باشد.
 ت) پیشامد $A \cap B'$

در یک نظرسنجی از ۱۵ دانش‌آموز علوم انسانی پایه یازدهم یک مدرسه پرسیده‌ایم که «به نظر آن‌ها چند ساعت آموزشی در ماه برای برگزاری جلسات نقد کتاب یا فیلم، مناسب است.» داده‌های گردآوری شده به شرح زیر است:

۱۶، ۱۰، ۱۲، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۶، ۴، ۱۰، ۲۰، ۱۸، ۲۲، ۲۰، ۱۴، ۱۲

اگر دو نفر به نمونه اضافه شود داده‌های این دو نفر را طوری تعیین کنید که میانه و میانگین تغییر نکند.

هفت پرچم مختلف را به هفت میله پرچم نصب کرده‌ایم و روی میله‌ها شماره‌های ۱ تا ۷ را حک کرده‌ایم. چنانچه این پرچم‌ها به طور تصادفی کنار هم قرار گیرند، مطلوب است محاسبه احتمال این که میله پرچم‌ها با شماره‌های غیر اول در مکان‌های زوج باشند.

از یک سبد حاوی ۵ سیب زرد و ۴ سیب قرمز، دو سیب به طور تصادفی برمی‌داریم، مطلوب است احتمال این که:
 الف) سیب‌ها هم‌رنگ باشند.
 ب) حداقل یک سیب زرد باشد.

نمودار دنباله $a_n = -\frac{1}{4}n + 3$ را برای $n \leq 5$ رسم کنید.

می‌خواهیم از بین ۵ زن و ۴ مرد یک کمیته ۳ نفری انتخاب کنیم، مطلوب است احتمال این که در این کمیته، ۲ نفر مرد و ۱ نفر زن باشد.

جمله پنجم دنباله بازگشتی $a_1 = 1$ و $a_{n+1} = a_n + (-1)^n$ را به دست آورید.

جدول مقابل را کامل کنید.

نمودار دنباله	ضابطه دنباله	فرمول بازگشتی	جملات دنباله
			$9, 3, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}$

از مجموعه $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ دو عدد به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم مطلوب است احتمال این که:
 الف) مجموع دو عدد فرد باشد.
 ب) مجموع دو عدد زوج باشد.



آزمون (۲) نوبت اول

۲

(فصل ۱) درستی یا نادرستی هر یک را مشخص کنید.
 الف) تعداد اعداد سه رقمی بدون تکرار با استفاده از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ برابر ۱۲۰ می باشد.
 ب) تعداد مجموعه های سه عضوی ساخته شده با ارقام ۱، ۲، ۳ و ۴ برابر ۴ می باشد.
 پ) اگر A و B دو پیشامد ناتهی در فضای نمونه S باشند که $A - B = A$ و $B - A = B$ آن گاه پیشامد $A \cap B$ برابر A' می باشد.
 ت) از جعبه ای که شامل ۱۲ سیب سالم و ۵ سیب لکه دار است، ۳ سیب را به طور تصادفی برمی داریم. احتمال این که دو سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد، برابر $\frac{33}{68}$ است.

۲

(فصل ۱) با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۹ بدون تکرار ارقام
 الف) چند عدد ۵ رقمی زوج می توان نوشت؟
 ب) چند عدد ۵ رقمی بزرگ تر از ۸۰۰۰۰ می توان نوشت؟

۲/۵

(فصل ۱) یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم، مطلوب است:
 الف) فضای نمونه ای آزمایش
 ب) پیشامد A که در آن سکه رو یا تاس فرد بیاید.
 پ) پیشامد B که در آن سکه رو و تاس فرد بیاید.

۲/۵

می خواهیم از بین ۴ پیراهن قرمز، ۴ پیراهن آبی و ۲ پیراهن زرد، ۳ پیراهن به طور تصادفی انتخاب کنیم، مطلوب است احتمال این که:
 الف) هر سه پیراهن از یک رنگ باشند.
 ب) حداقل دو پیراهن قرمز باشد.

۲

(فصل ۱) می خواهیم در یک کلاس ۲۸ نفره با انتخاب تصادفی ۹ نفر از دانش آموزان، بدانیم هفته گذشته با چه وسیله ای به مدرسه آمده اند.
 الف) با دوچرخه یا پیاده
 ب) با وسایل حمل و نقل عمومی
 پ) با سرویس مدرسه یا خودرو شخصی
 در این مطالعه، جامعه آماری، نمونه آماری، اندازه جامعه و اندازه نمونه را مشخص کنید.

۲

(فصل ۲) با توجه به دنباله بازگشتی $a_1 = k$ ، $a_{n+1} = \frac{1}{p}(a_n + \frac{k}{a_n})$ ، جذر $\sqrt{5}$ را محاسبه کنید.

۱/۷۵

(فصل ۱) کیسه ای شامل ۵ مهره آبی، ۴ مهره قرمز و ۳ مهره زرد است دو مهره به تصادف از کیسه خارج می کنیم، مطلوب است احتمال این که یکی از این دو مهره، آبی باشد.

۲/۲۵

(فصل ۱) دو تاس را با هم پرتاب می کنیم. مطلوب است احتمال این که:
 الف) دو عدد رو شده با هم مساوی باشند.
 ب) مجموع دو عدد کم تر از ۳ باشد.
 ج) مجموع دو عدد بیش تر از ۱۰ باشد.

۰/۵

(فصل ۲) فرمول بازگشتی دنباله زیر را بنویسید.
 ۱، ۲، ۴، ۷، ...

۱/۵

(فصل ۲) نمودار دنباله زیر را برای $n \leq 4$ رسم کنید.
 $f(n) = \left(\frac{1}{3}\right)^n$

۰/۵

(فصل ۲) الف) چندمین جمله دنباله $a_n = n^2 - 1$ برابر ۸ است؟
 ب) جمله پنجم دنباله $a_n = 32\left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}$ را محاسبه کنید.

۰/۵



آزمون (۳) نوبت اول

سه مسافر وارد شهری می‌شوند که دارای پنج مسافرخانه است. اگر قرار باشد هر مسافرخانه پذیرای حداکثر یک مسافر باشد، به چند طریق مسافران می‌توانند در این مسافرخانه توزیع شوند؟ (فصل ۱)

با ارقام ۰، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶، چند عدد سه رقمی بدون ارقام تکراری می‌توان نوشت؟ (فصل ۱)

در یک خانواده سه فرزندی، مطلوب است:
الف) فضای نمونه‌ای آزمایش.
ب) پیشامد A که در آن جنسیت فرزندان یکی در میان دختر باشند.
پ) پیشامد B که در آن حداقل دو فرزند دختر باشند.

کدام یک از پدیده‌های زیر آزمایش تصادفی و کدام یک آزمایش قطعی است؟
الف) مقداری آب را حرارت می‌دهیم تا به بخار تبدیل شود.
ب) نتیجه یک آزمون چهار جوابی که نیمی از سؤالات را شانسی پاسخ داده‌ایم.

انجمن اولیاء و مربیان یک دبیرستان، ۱۰ نفر عضو دارد. به یک برنامه خاص ۵ نفر رأی موافق ۳ نفر رأی مخالف و ۲ نفر رأی ممتنع داده‌اند از بین آن‌ها ۳ نفر را انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال این که:
الف) حداقل ۲ نفر موافق برنامه باشند.
ب) نظر هیچ دو نفری مانند هم نباشد.

چرخه کامل حل کردن مسأله‌های مرتبط با آمار، شامل چه گام‌هایی است؟ (فصل ۱)

با توجه به دنباله‌های $a_n = 3^n$ و $b_n = (-\frac{1}{p})^{n+1}$ ، حاصل عبارت $a_p + b_1$ را محاسبه کنید. (فصل ۲)

دو عدد به تصادف از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ انتخاب می‌کنیم مطلوب است احتمال آن که:
الف) مجموع دو عدد، زوج باشد.
ب) مجموع دو عدد، فرد باشد.

دنباله بازگشتی دنباله اعداد زیر را بنویسید. (فصل ۲)
۳، ۹، ۲۷، ۸۱، ۲۴۳

اگر ضابطه یک تابع به شکل $y = 2x - 1$ باشد، ضابطه دنباله متناظر با آن را بنویسید و با پیدا کردن چهار جمله اول دنباله، نمودار آن را رسم کنید. (فصل ۲)



آزمون (۴) نوبت اول

۲

گزینه مناسب را انتخاب کنید و جای خالی را پر کنید.
(فصل ۱)
الف) با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ به تعداد ----- عدد پنج رقمی بدون تکرار می توان نوشت. (۶۰۰،۴۰۰)
ب) تعداد دفعاتی که از جعبه ای شامل ۴ مهره قرمز، ۵ مهره آبی می توان سه مهره خارج کرد، برابر ----- است. (۴۸،۸۴)
پ) اگر A پیشامد نشدنی باشد، در این صورت ----- $(P(A)=1, P(A)=0)$
ت) یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم احتمال این که تاس زوج بیاید برابر ----- است. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{6})$

۲

روی محیط یک دایره ۱۲ نقطه وجود دارد، مشخص کنید:
(فصل ۱)
الف) چه تعداد مثلث می توان تشکیل داد.
ب) چه تعداد وتر می توان تشکیل داد.

۲

با حروف کلمه (خوارزمی) و بدون تکرار حروف (با معنی یا بی معنی) چند کلمه چهار حرفی می توان نوشت که نقطه دار نباشد؟ (فصل ۱)

۳

در یک خانواده سه فرزندی، مطلوب است:
(فصل ۱)
الف) فضای نمونه آزمایش
ب) پیشامد A که در آن همه فرزندان خانواده دارای یک جنسیت باشند.
پ) پیشامد B که در آن دو فرزند پسر و یک فرزند دختر باشند.

۲

در یک پارک جنگلی حفاظت شده، ۲۰ قوچ وحشی وجود دارد. پنج تای آنها را گرفته و پس از نشانه دار کردن رها می کنند. بعد از مدتی محیط بانان به طور تصادفی هفت تا از آنها را می گیرند و تعداد قوچ های نشانه دار شده را می شمارند. مطلوب است احتمال این که سه قوچ نشانه دار باشند. (فصل ۱)

۲

برای بررسی وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانوارهای یک شهر، در کدام شیوه نمونه گیری، همه قشرهای جامعه شانس حضور دارند؟ چرا؟
(فصل ۱)
الف) انتخاب خانوارها براساس رقم اول تلفن خانه ها
ب) انتخاب خانوارها براساس رقم آخر تلفن خانه ها

۲

نمودار دنباله $a_1 = 2$ و $a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$ را برای $n \leq 5$ رسم کنید. (فصل ۲)

۲

در یک خانواده سه فرزندی، مطلوب است احتمال این که:
(فصل ۱)
الف) فقط دو فرزند متوالی دختر باشند.
ب) حداقل دو فرزند، دختر باشد.

۲

ضابطه تابعی دنباله $a_1 = 3$ و $a_{n+1} = 3a_n$ را بنویسید. (فصل ۲)

۱

اگر $c_n = \frac{1}{3n-1}$ و $d_n = n^2 - 1$ باشد حاصل $c_2 - d_2$ را به دست آورید. (فصل ۲)



آزمون (۵) نوبت دوم

۰/۲۵

چند کلمه چهار حرفی بی معنی یا بامعنی با حروف کلمه (رامتین) می توان نوشت که شامل حرف (م) باشد. (فصل ۱)

۱

۰/۵

با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می توان نوشت به طوری که:
(الف) زوج باشند.
(ب) مضرب ۵ باشند.

۲

۰/۵

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.
(الف) فضای نمونه
(ب) پیشامد

۳

۱

خانواده ای دارای دو فرزند می باشد، مطلوب است:
(الف) پیشامد A که همه فرزندان یک جنسیت داشته باشند.
(ب) پیشامد B که یک فرزند پسر و یک فرزند دختر باشد.
(پ) پیشامد C که حداقل یک فرزند دختر باشد.
(ت) پیشامدهای A و B و C را دوبه دو از نظر ناسازگاری مشخص کنید.

۴

۱

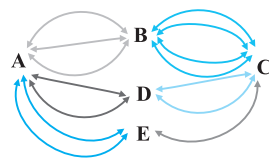
در یک نمایشگاه چهار ماشین براید، چهار ماشین پژو و دو ماشین پیکان وجود دارد. شخصی سه ماشین انتخاب می کند. مطلوب است
(الف) حداکثر دو ماشین پژو باشد.
(ب) هر سه ماشین از یک نوع باشد.

۵

۰/۲۵

بین ۵ شهر A، B، C، D و E مطابق شکل زیر، راه هایی وجود دارد. به چند طریق از شهر A به شهر C می توان مسافرت کرد؟ (فصل ۱)

۶



۰/۲۵

چندمین جمله دنباله زیر برابر ۲۴ می شود؟ (فصل ۲)

۷

$$a_n = n^2 - 1$$

۱

مجموع سی جمله اول اعداد فرد را به دست آورید. (فصل ۲)

۸

۰/۷۵

جمله دهم یک دنباله حسابی ۴۳- و جمله هجدهم آن مساوی ۹۱- است. این دنباله را مشخص کنید. (فصل ۲)

۹

۰/۵

جمله دوازدهم یک دنباله حسابی ۱۲۷ و جمله هفتم آن ۹۲ است. اختلاف مشترک دنباله را مشخص کنید و جملات دنباله را بنویسید. (فصل ۲)

۱۰

"

12

13

14

15

19

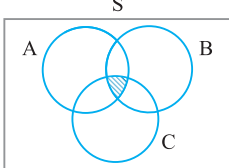
17

$$\text{ب) } (\sqrt{2}-1)^{2\sqrt{3}} (\sqrt{2}+1)^{2\sqrt{3}-2}$$

به کمک دنباله بازگشتی $a_{n+1} = \frac{1}{\sqrt{3}} \left(a_n + \frac{k}{a_n} \right)$ و $a_1 = k$ ، مقدار تقریبی $\sqrt{3}$ را محاسبه کنید.



آزمون (۶) نوبت دوم

۱. با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ و بدون تکرار ارقام، چند عدد سه رقمی بزرگتر از ۳۰۰ می‌توان نوشت. (فصل ۱) ۱
۲. از میان ۹ مرد و ۶ زن می‌خواهیم ۵ نفر شامل ۳ مرد و ۲ زن انتخاب کنیم. به چند طریق می‌توان این کار را انجام داد؟ (فصل ۱) ۲
۳. اصطلاحات زیر را تعریف کنید. ۳
الف) پیشامد نشدنی
ب) پیشامد حتمی
پ) دو پیشامد ناسازگار
۴. تاسی را پرتاب می‌کنیم. مطلوب است: ۴
الف) فضای نمونه آزمایش.
ب) پیشامد A که عدد روی تاس، اول باشد.
پ) پیشامد B که عدد روی تاس کمتر از ۳ باشد.
ت) آیا دو پیشامد A و B ناسازگارند؟ چرا؟
۵. در یک فروشگاه ورزشی تعدادی پیراهن ورزشی شامل ۴ پیراهن قرمز، ۴ پیراهن آبی و ۲ پیراهن زرد وجود دارد. شخصی از بین آن‌ها ۳ پیراهن را انتخاب می‌کند. مطلوب است احتمال این که: ۵
الف) حداقل ۲ پیراهن قرمز باشد.
ب) رنگ ۳ پیراهن آبی نباشد.
۶. پیشامد زیر را به صورت یک عبارت مجموعه‌ای بنویسید. ۶
(فصل ۱)

۷. جمله پنجم دنباله زیر را مشخص کنید. ۷
(فصل ۱)
 $a_1 = a_2 = a_3 = 1$, $a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2}$
۸. یک طراح داخلی برای یک سالن سینما، در ردیف اول ۱۵ صندلی، در ردیف دوم ۱۸ صندلی و در ردیف سوم ۲۱ صندلی مشخص کرده است. اگر صندلی‌های هر ردیف با همین نظم اضافه شوند، در ردیف چندم، ۸۷ صندلی قرار دارد؟ ۸
(فصل ۲)
۹. اگر جمله n -ام دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{5n+2}{3n-5}$ برابر ۲ باشد، آن گاه n کدام است؟ ۹
(فصل ۲)
۱۰. در یک دنباله حسابی $a_3 = 27$ و $a_8 = 82$ است، دنباله را مشخص کنید. ۱۰
(فصل ۲)
۱۱. در یک دنباله هندسی، جمله چهارم ۵ و جمله هفتم ۲۰ می‌باشد. جمله دهم را مشخص کنید. ۱۱
(فصل ۳)

۱۲

(فصل ۳)

۱۳

ب) $(-۴)^۳ \div (-۵)^۳$

(فصل ۳)

14

15

(فصل ۳)

(فصل ۳)

19

$$\frac{11 \times 9^{-5} - 1 \times 9^{-5}}{7 \times 3^{-7} + 5 \times 3^{-7}}$$

(فصل ۳)

14