

سؤالات موضوعی نهایی

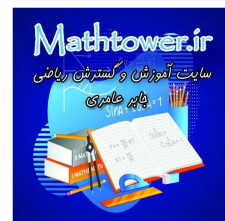
((ریاضی و آمار ۳))

پایه دوازدهم رشته‌های ادبیات و علوم انسانی

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



آخرین نسخه: شهریور ۱۴۰۰



تهیه کننده: جابر عامری

عضو گروه ریاضی دوره ی دوم متوسطه استان خوزستان

((فصل اوّل : آمار و احتمال))

درس ۱ : شمارش

۲ نمره	دی ۹۷	۱ ارقام ۱ تا ۹ مفروض اند. بدون تکرار ارقام الف : چند عدد ۵ رقمی می توان نوشت؟ ب : چند عدد ۴ رقمی زوج می توان نوشت؟
۱ نمره	خرداد ۹۸	۲ حساب کنید که مجموعه‌ی هشت عضوی $A = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$ ، چند زیر مجموعه‌ی سه عضوی دارد؟
۵/۰ نمره	تیر ۹۸	۳ در منوی یک رستوران ۳ نوع غذا و ۵ نوع دسر وجود دارد. به چند طریق می توان یک نوع غذا یا یک نوع دسر سفارش داد؟
۵/۱ نمره	تیر ۹۸	۴ باتوجه به ارقام ۲ و ۸ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ به سئوالات زیر پاسخ دهید. (بدون تکرار ارقام) الف : چند عدد ۴ رقمی می توان نوشت؟ ب : چند عدد ۵ رقمی فرد می توان نوشت؟ ج : چند عدد ۴ رقمی، که رقم یکان آن فقط عدد ۸ باشد، می توان نوشت؟
۱ نمره	تیر ۹۸	۵ با حروف کلمه‌ی «ولایت» و بدون تکرار حروف (بی معنی یا با معنی) الف: چند کلمه‌ی ۵ حرفی می توان نوشت؟ ب: چند کلمه‌ی ۴ حرفی می توان نوشت که با «ل» شروع و به «و» ختم شوند؟
۱ نمره	شهریور ۹۸	۶ جای های خالی را با پاسخ درست کامل کنید. الف : حاصل عبارت $\binom{9}{6}$ برابر می باشد. ب : تعداد جایگشت های n شیء متمایز برابر است.
۱ نمره	شهریور ۹۸	۷ به چند طریق می توانیم ۳ کتاب را از بین ۸ کتاب انتخاب کنیم؟
۱ نمره	شهریور ۹۸	۸ به چند طریق می توان با ارقام ۱ تا ۷ عددی چهار رقمی ساخت؟ (تکرار مجاز نیست.)
۲ نمره	دی ۹۸	۹ مجموعه‌ی پنج عضوی $\{1, 2, 4, 6, 8\}$ ، چند زیر مجموعه‌ی دو عضوی دارد؟

۱۰	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت زیر را مشخص کنید. تساوی $2! = \frac{6!}{3!}$ همواره برقرار است.	۲۵- نمره	۹۹ خرداد
۱۱	به چند طریق می‌توان ۴ کتاب را از بین ۹ کتاب مختلف، انتخاب کرد؟	۷۵- نمره	۹۹ خرداد
۱۲	با ارقام ۱ و ۲ و ۴ و ۶ و ۸ و ۹ و ۷ چند عدد ۳ رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟	۱ نمره	۹۹ خرداد
۱۳	به چند طریق می‌توان ۳ توپ هم‌رنگ را از بین ۵ توپ قرمز و ۴ توپ آبی انتخاب کرد؟	۱ نمره	۹۹ خرداد
۱۴	روی محیط یک دایره ۵ نقطه وجود دارد. مشخص کنید با این ۵ نقطه چه تعداد وتر می‌توان تشکیل داد؟	۱ نمره	۹۹ خرداد
۱۵	مطابق شکل زیر بین شهرهای A و B و C و D راه‌هایی وجود دارد که همه دو طرفه‌اند. مشخص کنید به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر C مسافرت کرد؟	۱ نمره	۹۹ خرداد
۱۶	به چند طریق می‌توانیم ۳ کتاب را از بین ۷ کتاب متمایز، انتخاب کنیم و به دوستان هدیه بدهیم؟	۱ نمره	۹۹ خرداد
۱۷	جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. تعداد جایگشت‌های n شیء متمایز برابر است.	۲۵- نمره	۹۹ خرداد
۱۸	از بین ۵ دانش‌آموز سال دهم، ۶ دانش‌آموز سال یازدهم و ۴ دانش‌آموز سال دوازدهم، قرار است یک گروه ۳ نفره انتخاب کنیم. تعداد اعضای پیشامد اینکه سه نفر منتخب از سه پایه‌ی مختلف باشند را مشخص کنید.	۱ نمره	۹۹ خرداد
۱۹	درستی یا نادرستی هر یک را مشخص کنید. پیش‌بینی نتیجه‌ی بازی فوتبال بین دو تیم، قبل از بازی یک پدیده‌ی تصادفی است.	۲۵- نمره	۹۹ خرداد

۰/۵ نمره	خرداد ۹۹ خ	جاهای خالی را با پاسخ درست کامل کنید. الف: به طریق می‌توانیم ۳ کتاب را از بین ۵ کتاب انتخاب و در یک قفسه بچینیم. ب: مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ دارای زیر مجموعه‌ی ۳ عضوی است.	۲۰
۰/۲۵ نمره	شهریور ۹۹	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. برای اعداد صفر و یک، فاکتوریل را به صورت $0! = 1$ و $1! = 1$ تعریف می‌کنیم.	۲۱
۲ نمره	شهریور ۹۹	با حروف کلمه‌ی «خورشید» و بدون تکرار حروف (با معنی یا بی معنی) الف: چند کلمه‌ی ۳ حرفی می‌توان نوشت که به «د» ختم شوند؟ ب: چند کلمه‌ی ۴ حرفی می‌توان نوشت که با «ی» شروع و به «خ» ختم شوند؟	۲۲
۱ نمره	شهریور ۹۹	می‌خواهیم از بین ۱۰ خودروی سواری، ۱۲ خودروی وانت و ۶ خودروی کامیون یک خودرو انتخاب کنیم، به چند طریق می‌توانیم این خودرو را انتخاب کنیم؟	۲۳
۱ نمره	شهریور ۹۹	مجموعه‌ی ۸ عضوی $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ چند زیر مجموعه‌ی ۳ عضوی دارد؟	۲۴
۰/۵ نمره	دی ۹۹	جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف: پیشامد وقتی رخ می‌دهد که پیشامد A رخ دهد و پیشامد B رخ ندهد. ب: تعداد جایگشت‌های n تایی از n شیء متمایز برابر است با	۲۵
۱/۵ نمره	دی ۹۹	مهدی از بین ۳ کتاب ریاضی، ۲ کتاب عربی و ۴ کتاب ادبیات به چند طریق می‌تواند: الف: یک کتاب برای مطالعه انتخاب کند؟ ب: یک کتاب ریاضی، یک کتاب عربی و یک کتاب ادبیات انتخاب کند؟	۲۶
۱ نمره	دی ۹۹	با ارقام ۹ و ۷ و ۴ و ۲ و ۱ چند عدد سه رقمی فرد بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟	۲۷
۰/۷۵ نمره	خرداد ۱۴۰۰	جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف: برای عدد صفر، فاکتوریل را به صورت $0! = \dots$ تعریف می‌کنیم. ب: اگر عملی طی دو مرحله‌ی اول و دوم انجام شود، به طوری که در مرحله‌ی اول به m طریق و در مرحله‌ی دوم هر کدام از این m طریق به n روش انجام پذیر باشند، در کل، آن عمل به طریق انجام پذیر است. پ: تعداد جایگشت‌های n تایی از n شیء برابر با است.	۲۸

۲۹	گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. الف : حاصل $\frac{6!}{3!}$ کدام است؟ ب : با ۸ نقطه‌ی متمایز واقع بر محیط دایره چند مثلث می توان تشکیل داد؟ پ : حاصل عبارت $P(2,2)$ کدام است؟	۲۰ (۱) ۳۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۲ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۵۶ (۴) ۱ (۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۴ (۴)	نمره ۰/۷۵ خرداد ۱۴۰۰
۳۰	بین چهار شهر A و B و C و D مطابق شکل زیر راه هایی وجود دارد. مشخص کنید، به چند طریق می توان از شهر C و بدون عبور از شهر B به شهر D مسافرت کرد؟		نمره ۰/۷۵ خرداد ۱۴۰۰
۳۱	جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف : هر حالت از کنار هم قرار گرفتن ۵ شیء متمایز را یک از آن ۵ شیء می نامیم. ب : در انتخاب r شیء از بین n شیء ، جابجایی اشیاء اهمیت ندارد. ج : مقدار $\frac{1!}{1!}$ برابر است.		نمره ۰/۵ شهریور ۱۴۰۰
۳۲	از بین ۳ کتاب ریاضی متمایز و ۲ کتاب فیزیک متمایز و ۴ کتاب ادبیات متمایز به چند طریق می توان : الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کرد. ب) یک کتاب ریاضی انتخاب کرد.		نمره ۱ شهریور ۱۴۰۰
۳۳	با ارقام ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ چند عدد سه رقمی بدون تکرار می توان نوشت؟		نمره ۱ شهریور ۱۴۰۰

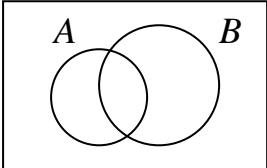
درس ۲: احتمال

۱	دو تاس را پرتاب می کنیم. پیشامدهای زیر را مشخص کنید. الف : اعداد رو شده از دو تاس مانند هم باشند. ب : حاصل ضرب اعداد برآمده از دو تاس کمتر از ۴ باشد.	نمره ۱/۵ دی ۹۷
---	---	-------------------

۱/۵ نمره	دی ۹۷	خانواده ای دارای ۳ فرزند است. الف: فضای نمونه‌ی مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب: احتمال آن که هر سه فرزند از یک جنس باشند را به دست آورید.
۲ نمره	دی ۹۷	از جعبه‌ای که شامل ۸ سیب سالم و ۴ سیب لکه دار است، ۲ سیب را به طور تصادفی بر می داریم. مطلوب است محاسبه‌ی احتمال اینکه: الف: هر دو سیب سالم باشند. ب: یک سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد.
۱ نمره	خرداد ۹۸	تاسی را پرتاب می کنیم. پیشامد های زیر را مشخص کنید. الف: پیشامد اینکه عدد رو شده زوج و اول باشد. ب: پیشامد اینکه عدد رو شده اول باشد ولی زوج نباشد.
۱ نمره	خرداد ۹۸	از جعبه ای که شامل ۹ سیب سالم و ۲ سیب لکه دار است، ۴ سیب را به طور تصادفی برمی داریم. مطلوب است محاسبه‌ی احتمال اینکه سه سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد.
۱/۵ نمره	خرداد ۹۸	خانواده ای دارای ۲ فرزند است. الف) فضای نمونه ای برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده بنویسید. ب) احتمال آنکه هر دو فرزند از یک جنس باشد را به دست آورید. ج) احتمال آنکه حداکثر یک فرزند پسر باشد را به دست آورید.
۱/۵ نمره	تیر ۹۸	یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم. الف: فضای نمونه ای این پدیده‌ی تصادفی را با اعضایش بنویسید. ب: احتمال آنکه تاس زوج بیاید، چقدر است؟ ج: احتمال آنکه تاس فرد و سکه پشت بیاید، چقدر است؟
۲ نمره	شهریور ۹۸	دو تاس را پرتاب می کنیم. ابتدا هر یک از پیشامدهای زیر را نوشته، سپس احتمال هر کدام را محاسبه کنید. الف: مجموع اعداد برآمده از دو تاس برابر ۱۰ باشد. ب: اعداد رو شده از هر دو تاس بر ۳ بخش پذیر باشند.
۱/۵ نمره	دی ۹۸	تاسی را دو بار پرتاب می کنیم، پیشامدهای زیر را مشخص کنید. الف: پیشامد اینکه مجموع دو عدد رو شده برابر چهار باشد. ب: پیشامد اینکه عدد رو شده در هر دو تاس یکسان باشد، ولی زوج نباشد.
۲ نمره	دی ۹۸	از جعبه ای که شامل ۷ مهره‌ی قرمز و ۳ مهره‌ی سفید است، ۳ مهره را به طور تصادفی بر می داریم. مطلوب است محاسبه‌ی احتمال اینکه دو مهره قرمز و یک مهره سفید باشد.
۲ نمره	دی ۹۸	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم. الف: فضای نمونه ای را بنویسید. ب: احتمال آن که سکه پشت و تاس زوج بیاید را به دست آورید. پ: احتمال آن که عدد ظاهر شده برای تاس حداکثر ۳ باشد را به دست آورید.

۱۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف: اگر $A \cap B = \Phi$ باشد، دو پیشامد A و B را می گوئیم. ب: فضای نمونه ای پرتاب یک تاس و دو سکه عضو دارد. پ: پیشامد وقتی رخ می دهد که پیشامد A رخ ندهد.	۰/۷۵ نمره	۹۹ خرداد
۱۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. الف: خارج کردن ۲ مهره سفید از جعبه ای که در آن ۵ مهره سفید است، یک پیشامد حتمی است. ب: در فضای نمونه ای پرتاب یک تاس، پیشامد رو شدن عددی بزرگتر از ۶ نشدنی است. پ: نتیجهی حل معادله $(x+1)^2 = 0$ یک پدیدهی تصادفی است.	۰/۷۵ نمره	۹۹ خرداد
۱۴	خانواده ای دارای ۳ فرزند است. الف: فضای نمونه ای برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب: مطلوب است محاسبهی احتمال آنکه هر سه فرزند از یک جنسیت نباشند.	۱ نمره	۹۹ خرداد
۱۵	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم. مطلوب است محاسبهی احتمال اینکه تاس حداکثر ۳ یا سکه رو بیاید.	۰/۵ نمره	۹۹ خرداد
۱۶	درستی یا نادرستی هر گزینه را مشخص کنید. الف: پیشامد A' وقتی رخ می دهد که پیشامد A رخ می دهد. ب: در پرتاب یک تاس و یک سکه، فضای نمونه ای ۱۲ عضو دارد. پ: اگر $A \cap B = \Phi$ باشد، در این صورت پیشامدهای A و B را ناسازگار گویند.	۰/۷۵ نمره	۹۹ خرداد
۱۷	احتمال اینکه فردا بارانی باشد، برابر $\frac{3}{8}$ است. مطلوب است، محاسبهی احتمال اینکه فردا بارانی نباشد.	۱ نمره	۹۹ خرداد
۱۸	دو تاس را با هم پرتاب می کنیم. مطلوب است محاسبهی احتمال اینکه مجموع اعداد رو شده بزرگتر از ۹ باشد.	۱/۲۵ نمره	۹۹ خرداد
۱۹	درستی یا نادرستی هر یک را مشخص کنید. پیش بینی نتیجهی بازی فوتبال بین دو تیم، قبل از بازی یک پدیدهی تصادفی است.	۰/۲۵ نمره	۹۹ خرداد
۲۰	جای خالی را با پاسخ درست کامل کنید. در پرتاب سه سکه با هم، فضای نمونه ای عضو دارد.	۰/۲۵ نمره	۹۹ خرداد
۲۱	انجمن اولیاء و مربیان یک دبیرستان ۱۰ عضو دارد. در یک رأی گیری، ۵ نفر رأی موافق، ۳ نفر رأی مخالف و ۲ نفر رأی ممتنع داده اند. از بین ۳ نفر به طور تصادفی انتخاب می شوند. احتمال این که نظر هیچ دو نفری از آنها مانند هم نباشند، چقدر است؟	۱/۵ نمره	۹۹ خرداد

شهریور ۹۹	نمره ۰/۷۵	جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف: به هر یک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی می گوییم. ب: فضای نمونه ای پرتاب سه سکه عضو دارد. پ: پیشامد وقتی رخ می دهد که پیشامد A و B هر دو رخ دهند.	۲۲
شهریور ۹۹	نمره ۰/۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. الف: نتیجه‌ی یک آزمون چهار گزینه ای که نیمی از سئوالات را شانسی پاسخ داده ایم، یک پیشامد حتمی است. ب: تهی زیر مجموعه‌ی تمام مجموعه ها است.	۲۳
شهریور ۹۹	نمره ۱/۵	می خواهیم از بین ۵ دانش آموز پایه‌ی دوازدهم و ۴ دانش آموز پایه‌ی یازدهم، یک تیم ۶ نفره‌ی والیبال تشکیل دهیم. مطلوب است، احتمال آنکه ۴ نفر از اعضای تیم، دانش آموز پایه‌ی دوازدهم و ۲ نفر از اعضای تیم، دانش آموز پایه‌ی یازدهم باشند؟	۲۴
شهریور ۹۹	نمره ۱	هر یک از اعداد فرد طبیعی ۱ تا ۱۵ را روی یک کارت نوشته و پس از مخلوط کردن کارت ها به طور تصادفی یک کارت را بر می داریم. مطلوب است محاسبه‌ی احتمال اینکه عدد روی کارت مضرب ۳ باشد.	۲۵
شهریور ۹۹	نمره ۱/۵	در پرتاب دو تاس پیشامدهای زیر را مشخص کنید. الف: مجموع اعداد رو شده مساوی ۱۰ باشد. ب: اعداد رو شده از هر دو تاس یکسان و هر دو زوج باشند.	۲۶
شهریور ۹۹	نمره ۱	احتمال اینکه ریحانه امشب سریال شبکه‌ی یک سیما را تماشا نکند، برابر با $\frac{۳۲}{۹۹}$ است. مطلوب است محاسبه‌ی احتمال اینکه ریحانه سریال را تماشا کند.	۲۷
دی ۹۹	نمره ۰/۲۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. مجموعه‌ی تهی را یک پیشامد حتمی می نامیم.	۲۸
دی ۹۹	نمره ۱	در کیسه ای ۴ مهره سفید، ۳ مهره زرد و ۲ مهره آبی وجود دارد. ۳ مهره به تصادف از آن خارج می کنیم. مطلوب است محاسبه‌ی احتمال اینکه رنگ سه مهره متفاوت باشد.	۲۹
دی ۹۹	نمره ۱	یک تاکسی دارای ۴ سرنشین است، مطلوب است احتمال اینکه هر ۴ نفر در ماه خرداد متولد شده باشند.	۳۰
خرداد ۱۴۰۰	نمره ۰/۷۵	جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف: اگر پیشامد A حتمی باشد، احتمال آن برابر با است. ب: هر گاه A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند، به طوری که در این صورت پیشامد های A و B را ناسازگار می گوییم.	۳۱

نمره ۰/۷۵	خرداد ۱۴۰۰	از بین ۲ دانش آموز رشته‌ی ریاضی و ۳ دانش آموز رشته‌ی تجربی و ۲ دانش آموز رشته‌ی انسانی، ۳ دانش آموز را به تصادف برای اردوی مشهد انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد از هر رشته یک دانش آموز انتخاب شود؟	۳۲
نمره ۰/۲۵	شهریور ۱۴۰۰	پیشامد A' زمانی رخ می‌دهد که پیشامد رخ ندهد.	۳۳
نمره ۰/۲۵	شهریور ۱۴۰۰	گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. احتمال پیشامد نشدنی برابر کدام است؟ ۱) صفر ۲) ۱ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{6}$	۳۴
نمره ۰/۵	شهریور ۱۴۰۰	در شکل زیر پیشامد خواسته شده را سایه بزنید. « پیشامد A یا B رخ دهد. » 	۳۵
نمره ۱	شهریور ۱۴۰۰	یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. الف: فضای نمونه‌ی این آزمایش را بنویسید. ب: پیشامد A که در آن سکه پشت و تاس عدد فرد بیاید را بنویسید.	۳۶
نمره ۱	شهریور ۱۴۰۰	خانواده‌ی دارای ۲ فرزند است، مطلوب است، محاسبه احتمال اینکه: الف) هر دو فرزند دختر باشند. ب) همه‌ی فرزندان دارای یک جنسیت باشند.	۳۷

درس ۳: چرخه‌ی آمار

نمره ۱	دی ۹۷	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف: راهی برای رسیدن به پاسخ مسئله پیدا می‌کنیم. به نمونه‌گیری، شیوه‌ی اندازه‌گیری متغیر و چگونگی توصیف نتایج می‌اندیشیم، این گام چرخه‌ی آمار را گام می‌نامند. ب: تعداد اعضای جامعه را می‌نامند.	۱
نمره ۰/۵	دی ۹۷	در کدام یک از موارد زیر احتیاج به نمونه‌ی بیشتری داریم؟ چرا؟ الف: سن دانش آموزان یک کلاس ب: معدل دانش آموزان یک کلاس	۲

تهیه کننده: جابر عامری دبیر ریاضی و عضو گروه ریاضی متوسطه‌ی دوم استان خوزستان

۳	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف : اگر در داده ها، داده‌ی دور افتاده داشته باشیم، معیار پراکندگی مناسب است. ب : فعالیت « داده ها را گردآوری می کنیم و تا حد ممکن از درستی آنها مطمئن می شویم»، مربوط به گام چرخه‌ی آمار است.	خرداد ۹۸	۰/۵ نمره
۴	اولین و آخرین گام چرخه‌ی آمار را بنویسید.	تیر ۹۸	۰/۵ نمره
۵	جای خالی را با یک عبارت مناسب کامل کنید. برای توصیف داده های کیفی، گزارش درصد باید همیشه با گزارش همراه باشد.	شهریور ۹۸	۰/۵ نمره
۶	درستی و نادرستی هر یک را مشخص کنید. الف : طرح و برنامه ریزی، دومین گام برای یافتن داده ها است. ب : هر چه جامعه بزرگتر شود، اندازه‌ی نمونه ثابت می ماند.	شهریور ۹۸	۱ نمره
۷	در نمونه گیری زیر میزان مصرف آب ۹ خانوار در یک دوره (برحسب متر مکعب) به دست آمده است. میانگین، چارک اول و چارک سوم را مشخص کنید. ۴۰ و ۱۱۰ و ۷۰ و ۳۰ و ۵۰ و ۱۲۰ و ۷۵ و ۶۵ و ۱۳۰	شهریور ۹۸	۱/۵ نمره
۸	جای خالی را با یک عبارت مناسب کامل کنید. الف : اندازه گیری یا سنجش گام برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر است. ب : تعداد اعضای جامعه را جامعه می نامند.	دی ۹۸	۰/۵ نمره
۹	جای خالی را با یک عبارت مناسب کامل کنید. گردآوری و پاک سازی داده ها ، گام در چرخه‌ی آمار است.	خرداد ۹۹	۰/۳۵ نمره
۱۰	با توجه به چرخه‌ی آماری ، نام هر گام را بنویسید. الف : راهی برای رسیدن به پاسخ مسأله پیدا می کنیم و به نمونه گیری و چگونگی توصیف نتایج می اندیشیم. ب : نتایج به دست آمده را تفسیر می کنیم و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می کنیم.	خرداد ۹۹	۰/۵ نمره
۱۱	جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف : اندازه گیری یا سنجش، گام برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر است. ب : برای توصیف داده های کیفی، گزارش درصد باید همیشه با گزارش همراه باشد.	خرداد ۹۹ خ	۰/۵ نمره

۱/۵ نمره	خرداد ۹۹	با توجه به داده ها جدول زیر را کامل کنید.	۱۲															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>متغیر</th> <th>داده ها</th> <th>میانگین</th> <th>دامنه ی میان چارکی</th> <th>دامنه ی تغییرات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>سن</td> <td>۱۷ و ۱۸ و ۱۵ و ۱۹</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(سال)</td> <td>۱۷ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۶ و ۱۸ و ۱۷</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	متغیر	داده ها	میانگین	دامنه ی میان چارکی	دامنه ی تغییرات	سن	۱۷ و ۱۸ و ۱۵ و ۱۹				(سال)	۱۷ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۶ و ۱۸ و ۱۷				
متغیر	داده ها	میانگین	دامنه ی میان چارکی	دامنه ی تغییرات														
سن	۱۷ و ۱۸ و ۱۵ و ۱۹																	
(سال)	۱۷ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۶ و ۱۸ و ۱۷																	
۰/۵ نمره	شهریور ۹۹	جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف : هنگامی که داده ی دور افتاده نداشته باشیم، میانگین و شاخص های مناسبی برای توصیف هستند. ب : مطمئن ترین نمودار برای متغیر نمودار جعبه ای است.	۱۳															
۰/۵ نمره	شهریور ۹۹	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. الف : طرح و برنامه ریزی دومین گام در چرخه ی آمار است. ب : برای توصیف داده های کیفی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد باشد.	۱۴															
۰/۷۵ نمره	دی ۹۹	جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف : داده ای است که نصف داده ها از آن کمتر و نصف داده ها از آن بیشتر هستند. ب : بیان مسأله و فهم آن گام در چرخه ی آمار است. پ : هر چه پراکندگی متغیر در جامعه بیشتر باشد، برای اطمینان از وجود تنوع ، به نمونه با اندازه ی نیاز داریم.	۱۵															
۱ نمره	دی ۹۹	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. الف : معیارهایی مانند میانگین و میانه به ما کمک می کنند بدانیم داده ها در کجا متمرکزند. ب : برای توصیف داده های کیفی گزارش درصد باید با گزارش تعداد همراه باشد. پ : دامنه ی تغییرات از معیارهای گرایش به مرکز می باشد. ت : وقتی داده ی دور افتاده نداریم، میانه شاخص مناسب تری از میانگین برای توصیف داده ها می باشد.	۱۶															
۱ نمره	دی ۹۹	در موارد زیر، نام گام را بنویسید. الف : برگزاری آزمون های پیشرفت تحصیلی در مدارس و بررسی نمره ی دانش آموزان ب : بررسی علل پایین بودن سرانه مطالعه ی دانش آموزان کشور در دوره ی دوم متوسطه	۱۷															
۰/۳۵ نمره	خرداد ۱۴۰۰	جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. اگر داده های دور افتاده داشته باشیم، از نمودار استفاده می کنیم.	۱۸															

۱ نمره	خرداد ۱۴۰۰	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. الف: وقتی داده‌ی دور افتاده داریم، میانه معیار مناسبی برای توصیف داده ها می باشد. ب: برای توصیف داده های کمی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد برابر باشد. پ: مرتب کردن داده ها در گام دوم چرخه‌ی آمار اتفاق می افتد. ت: طرح یک پرسش دقیق و شفاف مهمترین گام رسیدن به پاسخ است که در مرحله‌ی بیان مسئله صورت می گیرد.	۱۹
۰/۲۵ نمره	خرداد ۱۴۰۰	گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. روش نمونه گیری مربوط به کدام مرحله‌ی چرخه‌ی آمار است؟ (۱) طرح و برنامه ریزی (۲) بیان مسأله (۳) بحث و نتیجه گیری (۴) تحلیل داده ها	۲۰
۰/۲۵ نمره	شهریور ۱۴۰۰	جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. بیان یا مفهوم مسأله ، گام چرخه‌ی آماری در حل مسائل است.	۲۱
۰/۲۵ نمره	شهریور ۱۴۰۰	گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. الف: کدام نمودار، بهتر نشان می دهد که داده ها مترکم تر و پراکنده تر است؟ (۱) مستطیلی (۲) دایره ای (۳) میله ای (۴) جعبه ای ب: گام سوم در چرخه‌ی آمار، در حل مسائل می باشد. (۱) بحث و نتیجه گیری (۲) گردآوری و پاک سازی داده ها (۳) طرح و برنامه ریزی (۴) تحلیل داده ها ج: اگر در داده ها، داده‌ی دور افتاده وجود نداشته باشد، کدام معیار گرایش به مرکز مناسب است؟ (۱) مد (۲) انحراف معیار (۳) میانگین (۴) میانه	۲۲
۱/۲۵ نمره	شهریور ۱۴۰۰	با توجه به داده های زیر میانگین و میانه آن ها را به دست آورید. ۳ و ۴ و ۳ و ۲ و ۸ و ۳ و ۷ و ۵ و ۱ و ۳	۲۳

تهیه کننده: جابر عامری

عضو گروه ریاضی دوره‌ی دوم متوسطه استان خوزستان

www.mathtower.ir

@mathameri

((فصل دوّم : الگوهای خطی))

درس ۱ : مدل سازی و دنباله

دی ۹۷ نمره ۰/۵	۱	جای خالی را کامل کنید. جمله‌ی عمومی دنباله‌ی $3, 7, 11, \dots$ برابر و جمله‌ی دهم دنباله می باشد.
خرداد ۹۸ نمره ۰/۵	۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف: در دنباله‌ی \dots و -9 و -4 و -1 ضابطه‌ی این دنباله می باشد. ب: جمله‌ی چهارم دنباله‌ی $a_n = \frac{1}{2}n - \frac{5}{2}$ برابر می باشد.
خرداد ۹۸ نمره ۱/۵	۳	با توجه به دنباله‌های $b_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ و $c_n = \frac{1}{3n-1}$ و $d_n = n^2 + 1$ حاصل عبارت $b_4 + d_3 - c_1$ را به دست آورید.
تیر ۹۸ نمره ۰/۵	۴	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف) یک دنباله، تابعی است که دامنه‌ی آن می باشد. ب) جمله‌ی چهارم دنباله‌ی $\frac{(-1)^n}{2n+1}$ برابر می باشد.
شهریور ۹۸ نمره ۱/۲۵	۵	با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{8-n}{n+2}$ و $b_n = 3^{n-1}$ و $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ حاصل عبارت را $a_3 + b_2 + c_1$ به دست آورید.
دی ۹۸ نمره ۰/۲۵	۶	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. جمله‌ی پنجم دنباله‌ی $a_n = n^2 - 3$ برابر است.
دی ۹۸ نمره ۲	۷	با توجه به دنباله‌های $c_n = (3)^{n-2}$ و $b_n = n^2$ و $a_n = \frac{n+6}{n}$ حاصل عبارت $b_4 + a_3 - c_2$ را به دست آورید.

۱ نمره	خرداد ۹۹	با توجه به جملات دنباله‌ی مقابل به سئوالات زیر پاسخ دهید. و $\frac{1}{3}$ و ۱ و ۳ و ۹ الف : رابطه‌ی بازگشتی دنباله را بنویسید. ب : ضابطه‌ی دنباله را به دست آورید.	۸						
۱ نمره	خرداد ۹۹	پنج جمله‌ی اول دنباله‌ی $a_{n+1} = -a_n + (-1)^n$ را با فرض $a_1 = 3$ بنویسید.	۹						
۱ نمره	خرداد ۹۹	با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{n^2}{(-1)^n}$ و $b_n = n + 4$ و $c_n = \frac{n}{2}$ حاصل $a_1 + b_8 + c_2$ را به دست آورید.	۱۰						
۱ نمره	خرداد ۹۹	چهار جمله‌ی اول دنباله‌ی $a_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^n$ را به دست آورید.	۱۱						
۰/۲۵ نمره	خرداد ۹۹ خ	جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. جمله‌ی پنجم دنباله‌ی $a_n = 2n^2 - 10$ ، برابر است..	۱۲						
۱ نمره	خرداد ۹۹ خ	الف : جمله‌ی چندم دنباله‌ی $b_n = n^2 - 1$ برابر ۳۵ است؟ ب : جمله‌ی سوم دنباله‌ی بازگشتی $a_1 = 5$ و $a_{n+1} = a_n + n$ را مشخص کنید.	۱۳						
۱ نمره	شهریور ۹۹	برای جملات دنباله‌ی و ۱۳ و ۱۰ و ۷ و ۴ و ۱ الف: رابطه‌ی بازگشتی دنباله را بنویسید. ب : ضابطه‌ی تابعی دنباله را به دست آورید.	۱۴						
۰/۲۵ نمره	شهریور ۹۹	با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{n+6}{3n-2}$ و $b_n = n^2 - 1$ حاصل عبارت $a_2 + b_4$ را به دست آورید.	۱۵						
۱ نمره	دی ۹۹	برای جملات دنباله‌ی روبرو : و ۲۳ و ۱۸ و ۱۳ و ۸ و ۳ الف : رابطه‌ی بازگشتی دنباله را بنویسید. ب : ضابطه‌ی تابعی دنباله را به دست آورید.	۱۶						
۱ نمره	دی ۹۹	جمله‌ی پنجم از دنباله‌ی بازگشتی زیر را بنویسید. $a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2}$, $a_1 = a_2 = a_3 = 2$	۱۷						
۱/۵ نمره	خرداد ۱۴۰۰	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>ضابطه‌ی دنباله</td> <td>فرمول بازگشتی</td> <td>۴ جمله‌ی اول دنباله</td> </tr> <tr> <td>$a_n = 2n + 1$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ضابطه‌ی دنباله	فرمول بازگشتی	۴ جمله‌ی اول دنباله	$a_n = 2n + 1$			۱۸
ضابطه‌ی دنباله	فرمول بازگشتی	۴ جمله‌ی اول دنباله							
$a_n = 2n + 1$									

نمبره ۱	خرداد ۱۴۰۰	با توجه به دنباله های $a_n = 2^{2n+1}$ و $b_n = \frac{15}{n+1}$ و $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$ حاصل عبارت $c_2 + b_4 - a_1$ را به دست آورید.	۱۹
نمبره ۱	شهریور ۱۴۰۰	جمله‌ی عمومی (ضابطه‌ی تابعی) یک دنباله‌ی به صورت $a_n = \frac{n+1}{n}$ است. چهار جمله‌ی اول این دنباله را بنویسید.	۲۰

درس ۲: دنباله‌ی حسابی

نمبره ۲	دی ۹۷	یازدهمین جمله‌ی یک دنباله‌ی حسابی ۵۲ و جمله‌ی نوزدهم آن ۹۲ است. جمله‌ی سی ام این دنباله را مشخص کنید.	۱
نمبره ۱/۵	دی ۹۷	مجموع ده جمله‌ی اول دنباله‌ی حسابی زیر را به دست آورید. $1, 5, 9, \dots$	۲
نمبره ۱/۵	دی ۹۷	سه عدد را به گونه‌ی میان اعداد ۱۰ و ۱۸ قرار دهید که یک دنباله‌ی حسابی تشکیل دهند.	۳
نمبره ۱/۵	خرداد ۹۸	مجموع سی جمله‌ی اول اعداد طبیعی فرد را به دست آورید.	۴
نمبره ۲	خرداد ۹۸	یازدهمین جمله‌ی یک دنباله‌ی حسابی برابر ۵۲ و جمله‌ی نوزدهم آن برابر ۹۲ است. جمله‌ی بیست و ششم این دنباله را به دست آورید.	۵
نمبره ۱	تیر ۹۸	جمله‌ی n ام دنباله‌ی زیر را بنویسید. و ۱۹ و ۱۴ و ۹ و ۴ (الف) و $\sqrt{7}$ و $\sqrt{7}$ و $\sqrt{7}$ (ب)	۶
نمبره ۱/۵	تیر ۹۸	الف) با توجه به رابطه‌ی بازگشتی زیر، چهار جمله‌ی اول دنباله‌ی زیر را بنویسید. $a_{n+1} = a_n + 2$, $a_1 = 3$ ب) نمودار مختصاتی دنباله را رسم کنید.	۷
نمبره ۱/۵	تیر ۹۸	در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی اول برابر ۲- و جمله‌ی ششم آن برابر ۱۸ است. جمله‌ی بیستم این دنباله را به دست آورید.	۸

۹	مجموع ده جمله‌ی اول دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی اول ۳ و اختلاف مشترک ۶ را به دست آورید.	نمبر ۹۸	نمبر ۱
۱۰	جای خالی را با یک عدد مناسب کامل کنید. بین دو عدد ۳ و ۱۹ به تعداد واسطه‌ی حسابی با اختلاف مشترک ۴ می توان نوشت.	شهریور ۹۸	نمبر ۵/۵
۱۱	در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی نهم برابر ۶۱ و جمله‌ی شانزدهم برابر ۹۶ است. اختلاف مشترک و جمله‌ی سی ام این دنباله را بدست آورید.	شهریور ۹۸	نمبر ۲
۱۲	مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله‌ی و ۲۷ و ۳۱ و ۳۵ را به دست آورید.	شهریور ۹۸	نمبر ۱/۲۵
۱۳	مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله‌ی و ۱۰ و ۷ و ۴ را محاسبه کنید.	دی ۹۸	نمبر ۱/۲۵
۱۴	هشتمین جمله‌ی یک دنباله‌ی حسابی برابر ۶۵ و جمله‌ی شانزدهم آن برابر ۱۰۵ است. جمله‌ی بیست و نهم این دنباله را به دست آورید.	دی ۹۸	نمبر ۲
۱۵	هفتمین جمله‌ی یک دنباله‌ی حسابی برابر ۴۵ و جمله‌ی پانزدهم آن برابر ۹۳ است. جمله‌ی سی و یکم این دنباله را به دست آورید.	خرداد ۹۹	نمبر ۲
۱۶	الف) مجموع شانزده‌ی جمله‌ی اول اعداد طبیعی زوج را محاسبه کنید. ب) در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی اول ۲۵ و اختلاف مشترک برابر ۱۸ است. کدام جمله‌ی دنباله برابر ۶۰۱ است؟	خرداد ۹۹	نمبر ۲
۱۷	سه عدد را به گونه‌ی ای میان اعداد ۱۰ و ۲۶ قرار دهید که تشکیل یک دنباله‌ی حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل دهد. (به دست آوردن اختلاف مشترک الزامی است.)	خرداد ۹۹	نمبر ۱/۲۵
۱۸	مجموع سی جمله‌ی اول اعداد طبیعی فرد را به دست آورید.	خرداد ۹۹	نمبر ۱

۱۹	با توجه به دنباله‌ی روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف: نوع دنباله را مشخص کنید. ب: ضابطه‌ی بازگشتی دنباله را بنویسید. پ: جمله‌ی عمومی دنباله را بنویسید. ت: جمله‌ی بیستم این دنباله را بنویسید.	۲	خرداد ۹۹ خ	نمبره ۲
۲۰	سه عدد را به گونه‌ای بین اعداد ۲۰ و ۸ قرار دهید که یک دنباله‌ی حسابی تشکیل دهند.	۱	خرداد ۹۹ خ	نمبره ۱
۲۱	یازدهمین جمله‌ی یک دنباله‌ی حسابی برابر ۴۵ و جمله‌ی نوزدهم آن برابر ۸۵ است. جمله‌ی سی و یکم این دنباله را به دست آورید.	۱/۵	خرداد ۹۹ خ	نمبره ۱/۵
۲۲	مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله‌ی ... و ۶۰ و ۶۵ و ۷۰ را محاسبه کنید.	۱	خرداد ۹۹ خ	نمبره ۱
۲۳	در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی نهم برابر ۵۷ و جمله‌ی هفدهم برابر ۹۷ است. الف: اختلاف مشترک این دنباله را مشخص کنید. ب: جمله‌ی بیستم این دنباله را به دست آورید.	۱/۵	خرداد ۹۹ خ	نمبره ۱/۵
۲۴	بین اعداد ۱۵ و ۴۵ چهار عدد را به گونه‌ای قرار دهید که یک دنباله‌ی حسابی تشکیل دهند.	۱/۵	خرداد ۹۹ خ	نمبره ۱/۵
۲۵	مجموع جملات دنباله‌ی ۳۸۵ و ... و ۹ و ۵ و ۱ را به دست آورید.	۱/۵	خرداد ۹۹ خ	نمبره ۱/۵
۲۶	دنباله‌ی زیر را در نظر بگیرید. الف: چهار جمله از این دنباله را بنویسید. ب: آیا این دنباله حسابی است؟	۱	شهریور ۹۹	نمبره ۱
۲۷	در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی اول ۲۵ و اختلاف ۱۸ است. کدام جمله از دنباله برابر ۶۰۱ است؟	۱/۵	شهریور ۹۹	نمبره ۱/۵
۲۸	اگر جمله‌ی عمومی یک دنباله، به صورت $a_n = -5 + 3(n-1)$ باشد. جمله‌ی اول و اختلاف مشترک را به دست آورید.	۱	شهریور ۹۹	نمبره ۱

شهریور ۹۹	شماره ۱/۲۵	مجموع سی جمله‌ی اول دنباله‌ی حسابی روبرو را به دست آورید. و ۹ و ۴ و ۱-	۲۹
شهریور ۹۹	شماره ۱	با توجه به رابطه‌ی $\begin{cases} a_{n+1} = 5 + a_n \\ a_1 = -2 \end{cases}$ مطلوب است محاسبه‌ی S_{12}	۳۰
دی ۹۹	شماره ۱	مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله‌ی حسابی روبرو را به دست آورید. ... و ۶ و ۲ و ۲- و ۶- و ۱۰-	۳۱
دی ۹۹	شماره ۱/۲۵	در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی اول ۱۲ و اختلاف مشترک ۲۰ است. کدام جمله از این دنباله برابر ۵۹۲ است؟	۳۲
دی ۹۹	شماره ۱/۲۵	در یک دنباله‌ی حسابی $a_6 + a_4 + a_8 = 90$ باشد، جمله‌ی ششم دنباله چقدر است؟	۳۳
خرداد ۱۴۰۰	شماره ۱	در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی اول ۱۷- و جمله‌ی دهم برابر ۱۰ است. جمله‌ی عمومی این دنباله را به دست آورید.	۳۴
خرداد ۱۴۰۰	شماره ۱	در دنباله‌ی حسابی زیر، مجموع ۱۶ جمله‌ی اول را به دست آورید. ... و ۵ و ۸ و ۱۱	۳۵
خرداد ۱۴۰۰	شماره ۱	کدام یک از جملات عمومی زیر مربوط به دنباله‌ی حسابی است؟ اختلاف مشترک آن را به دست آورید. الف) $a_n = n(n-1)$ ب) $b_n = 3(n-2)$	۳۶
شهریور ۱۴۰۰	شماره ۱/۵	سه عدد را به گونه‌ی ای میان اعداد ۱۵ و ۲۳ قرار دهید که یک دنباله‌ی حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل دهند.	۳۷
شهریور ۱۴۰۰	شماره ۱/۵	مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله‌ی حسابی زیر را با استفاده از فرمول به دست آورید. ... و ۷ و ۵ و ۳ و ۱	۳۸

۱/۵ نمره	شهریور ۱۴۰۰	در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی اول برابر ۲۵ و اختلاف مشترک برابر ۲۰ است، کدام جمله‌ی دنباله برابر ۲۲۵ است؟	۳۹
-------------	----------------	---	----

تهیه کننده : جابر عامری

عضو گروه ریاضی دوره‌ی دوّم متوسطه استان خوزستان

www.mathtower.ir

@amerimath

((فصل سوّم : الگوهای غیر خطی))

درس ۱ : دنباله‌ی هندسی

۲ نمره	دی ۹۷	<p>با توجه به دنباله‌ی روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف : نوع دنباله را مشخص کنید و نسبت مشترک آن را به دست آورید.</p> <p>ب : جمله‌ی عمومی دنباله را بنویسید.</p> <p>پ : ضابطه‌ی بازگشتی دنباله را بنویسید.</p>	۱
۱/۵ نمره	دی ۹۷	<p>جمله‌ی سوّم یک دنباله‌ی هندسی ۹ و جمله‌ی ششم آن ۲۴۳ است. جمله‌ی دهم این دنباله را به دست آورید.</p>	۲
۲ نمره	خرداد ۹۸	<p>با توجه به دنباله‌ی روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف : نوع دنباله را مشخص کنید.</p> <p>ب : ضابطه‌ی بازگشتی دنباله را بنویسید.</p> <p>پ : جمله‌ی عمومی دنباله را بنویسید.</p> <p>ت : جمله‌ی یازدهم این دنباله را بنویسید.</p>	۳
۲ نمره	خرداد ۹۸	<p>در یک دنباله‌ی هندسی جمله‌ی اوّل ۱۵۳۶ و نسبت مشترک دنباله $\frac{1}{2}$ است.</p> <p>الف : تعیین کنید که چندمین جمله‌ی دنباله برابر ۶ می باشد؟</p> <p>ب : مجموع ده جمله‌ی اوّل این دنباله را به دست آورید.</p>	۴
۲ نمره	تیر ۹۸	<p>با توجه به دنباله‌ی روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نوع دنباله را مشخص کنید و نسبت مشترک آن را به دست آورید.</p> <p>ب) جمله‌ی عمومی دنباله را بنویسید.</p> <p>ج) مجموع ۲۰ جمله‌ی اوّل این دنباله را به دست آورید.</p>	۵
۱/۵ نمره	تیر ۹۸	<p>اگر $x + 3$ و $x + 2$ و x سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند. مقدار x را بدست آورید.</p>	۶

شهریور ۹۸ نمره ۱/۵	۷	مقدار a را چنان بیابید که $\sqrt{a} + 1$ و $\sqrt{a} - 1$ و 7 و 1 تشکیل یک دنباله‌ی هندسی بدهند. سپس مقدار نسبت مشترک دنباله را تعیین کنید.
شهریور ۹۸ نمره ۱	۸	با توجه به دنباله‌ی هندسی $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ حاصل عبارت $\frac{a_{10}}{a_7}$ را به دست آورید.
شهریور ۹۸ نمره ۱	۹	در یک دنباله‌ی هندسی جمله‌ی اول $\frac{1}{6}$ و نسبت مشترک دنباله ۶ است. چندمین جمله از این دنباله برابر ۲۱۶ می‌باشد؟
دی ۹۸ نمره ۰/۲۵	۱۰	جای خالی را با یک عدد مناسب کامل کنید. در دنباله‌ی $\dots, \frac{1}{54}, \frac{1}{18}, \frac{1}{6}, \frac{1}{2}$ ضابطه‌ی این دنباله برابر \dots است.
دی ۹۸ نمره ۱	۱۱	با توجه به دنباله‌ی روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف: نوع دنباله را مشخص کنید. ب: ضابطه‌ی بازگشتی دنباله را بنویسید. پ: جمله‌ی عمومی دنباله را بنویسید. ت: جمله‌ی دهم این دنباله را بنویسید. ... و ۲۴۳ و ۸۱ و ۲۷ و ۹ و ۳
دی ۹۸ نمره ۱/۲۵	۱۲	در یک دنباله هندسی جمله‌ی اول 1024 و نسبت مشترک دنباله $\frac{1}{2}$ است. الف: چندمین جمله‌ی دنباله برابر ۶۴ می‌باشد. ب: مجموع شش جمله‌ی اول این دنباله را به دست آورید.
دی ۹۸ نمره ۰/۲۵	۱۳	جای خالی را با یک عدد مناسب کامل کنید. در دنباله‌ی $\dots, \frac{1}{54}, \frac{1}{18}, \frac{1}{6}, \frac{1}{2}$ ضابطه‌ی این دنباله برابر \dots است.
خرداد ۹۹ نمره ۱	۱۴	در دنباله هندسی زیر با فرض نسبت مشترک مثبت آن را به دست آورید، سپس جاهای خالی را پر کنید. 112 و \bigcirc و \bigcirc و 7
خرداد ۹۹ نمره ۱	۱۵	مجموع شش جمله‌ی اول دنباله زیر را با استفاده از فرمول به دست آورید. ... و ۱۶ و ۴ و ۱

۱/۵ نمره	خرداد ۹۹ خ	اگر $x + 5$ و $x + 3$ و x سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند، مقدار x را به دست آورید.	۱۶
۲ نمره	خرداد ۹۹ خ	در یک دنباله‌ی هندسی جمله‌ی چهارم برابر ۱۶ و نسبت مشترک دنباله برابر ۲ است. چندمین جمله‌ی دنباله برابر ۱۲۸ می‌باشد؟ (با استفاده از فرمول)	۱۷
۱/۵ نمره	خرداد ۹۹ خ	دنباله‌ی ... و $\frac{1}{18}$ و $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{2}$ را در نظر بگیرید. الف: نسبت مشترک و جمله‌ی ششم این دنباله را بنویسید. ب: نسبت $\frac{a_7}{a_5}$ را به دست آورید.	۱۸
۱/۵ نمره	خرداد ۹۹ خ	جمله‌ی ششم یک دنباله‌ی هندسی ۹۶ و جمله‌ی سوم آن ۱۲ است. الف: جمله‌ی اول دنباله‌ی هندسی را به دست آورید. ب: مجموع هشت جمله‌ی اول این دنباله را به دست آورید.	۱۹
۱ نمره	خرداد ۹۹ خ	اگر x و $x + 2$ و $x + 5$ سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند، مقدار x را بیابید.	۲۰
۱ نمره	شهریور ۹۹	چهار جمله‌ی اول دنباله‌ی $c_n = \frac{1}{n}$ را بنویسید.	۲۱
۱ نمره	شهریور ۹۹	اگر $x + 3$ و $x + 2$ و x سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشد، مقدار x را به دست آورید.	۲۲
۱/۷۵ نمره	دی ۹۹	با توجه به دنباله‌ی هندسی، ... ۲ و ۱ و $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{8}$ حاصل عبارت زیر را تعیین کنید. $\frac{14}{a_9 - a_6}$	۲۳
۱/۷۵ نمره	دی ۹۹	در دنباله‌ی هندسی زیر جاهای خالی پر کنید. ... و ... و ۱۰۸ و ... و ۱۲ و ۱۴	۲۴
۱/۵ نمره	خرداد ۱۴۰۰	به کمک رابطه‌ی بازگشتی $a_1 = \frac{1}{3}$ و $a_{n+1} = \frac{2}{3}a_n$ الف) سه جمله‌ی اول دنباله را بنویسید. ب) جمله‌ی عمومی و نسبت مشترک آن را به دست آورید.	۲۵

۱/۵ نمره	خرداد ۱۴۰۰	نخستین جمله‌ی یک دنباله‌ی هندسی ۹۶ و نسبت مشترک این دنباله ۲ می باشد. کدام جمله- ی دنباله برابر ۷۶۸ است؟
۱/۲۵ نمره	شهریور ۱۴۰۰	اگر $x + 3$ و $x - 3$ سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند، مقادیر x را به دست آورید.
۱ نمره	شهریور ۱۴۰۰	کدامیک از دنباله‌ی های زیر هندسی است؟ در مثبت بودن بودن پاسخ، نسبت مشترک را بنویسید. و ۱۰۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰ (پ) ... و ۱۴ و ۸ و ۲ (ب) و ۳۲ و ۸ و ۲ (الف)
۱/۲۵ نمره	شهریور ۱۴۰۰	با توجه به دنباله‌ی روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید. و ۲۵ و ۵ و ۱ (الف) ضابطه‌ی بازگشتی این دنباله را به دست آورید. (ب) جمله‌ی ششم این دنباله را به دست آورید.

درس ۲: توان رسانی و ریشه گیری

۰/۵ نمره	دی ۹۷	۱ جای خالی را کامل کنید. ریشه‌های چهارم عدد ۱۶ برابر و می باشد.
۰/۵ نمره	دی ۹۷	۲ عدد توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $2^{-\frac{2}{11}}$ ب) $\sqrt[3]{25}$
۱ نمره	دی ۹۷	۳ حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. (m عدد حقیقی مثبت است). الف) $2^{\frac{1}{2}} \times 8^{\frac{1}{2}} =$ ب) $(\frac{m^2}{m^2})^{-4}$
۱ نمره	خرداد ۹۸	۴ عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $(\frac{1}{31})^{\frac{1}{2}} =$ ب) $\sqrt[3]{47} =$
۲ نمره	خرداد ۹۸	۵ حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (m و n اعداد حقیقی مثبت اند). الف) $(m^{\frac{3}{4}} \times n^{\frac{1}{2}})^2 (m^2 \times n^3)^{\frac{1}{2}}$ ب) $8^{\frac{2}{7}} \times (\frac{3}{2})^{\frac{2}{7}}$

۱ نمره	تیر ۹۸	عبارت تواندار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت تواندار بنویسید. الف) $۱۲^{\frac{۲}{۳}}$ ب) $\sqrt[۲]{۱۰^{\frac{۱}{۲}}}$	۶
۱/۵ نمره	تیر ۹۸	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. الف) $۴^{\frac{۱}{۴}} \times ۸^{\frac{۱}{۵}} =$ ب) $\left(\frac{a^{\frac{۱}{۲}}}{a^{\frac{۲}{۳}}}\right)^{-۲} =$	۷
۱ نمره	شهریور ۹۸	هر یک از عبارت های توانی زیر را به صورت رادیکالی و عبارت ها رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $\left(\frac{۱}{۵}\right)^{\frac{۳}{۲}}$ ب) $\sqrt[۳]{۰/۱۸}$	۸
۱ نمره	دی ۹۸	عبارت تواندار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت تواندار بنویسید. الف) $\sqrt[۳]{۱۴}$ ب) $(۰/۳۲)^{\frac{۱}{۵}}$	۹
۱ نمره	دی ۹۸	حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (m و n اعداد حقیقی مثبت اند.) الف) $(m^۴ \times n^۳)^۲ (m^{\frac{۱}{۲}} \times n^{\frac{۱}{۶}})^۶$ ب) $۲۱^{\frac{۲}{۳}} \times \left(\frac{۳}{۷}\right)^{\frac{۲}{۳}}$	۱۰
۱ نمره	خرداد ۹۹	عبارت تواندار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت تواندار بنویسید. الف) $۳^{\frac{۱}{۵}}$ ب) $۶^{\frac{۱}{۹}}$ پ) $\sqrt[۴]{۲۵}$ ت) $\sqrt[۱۰]{۳/۷}$	۱۱
۲ نمره	خرداد ۹۹ خ	عبارت های توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت های رادیکالی را به صورت تواندار بنویسید. الف) $\sqrt[۳]{۴۱}$ ب) $(۰/۳۲)^{\frac{۱}{۵}}$ پ) $(۹)^{\frac{۱}{۲}}$ ت) $\sqrt[۲]{۲^۷}$	۱۲
۱/۵ نمره	خرداد ۹۹ خ	حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (m و n اعداد حقیقی مثبت اند.) الف) $(m^۲n)^۳ (m^{-\frac{۱}{۲}} n^{-\frac{۱}{۶}})^۶$ ب) $۳۰/۲۶ \times ۳۰/۷۴$	۱۳

۱۴	خرداد ۹۹ خ	۱/۵ نمره	حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. $(a^2 \times b^6)^{\frac{1}{2}} \times (a^2 \times b^2)^{\frac{1}{3}}$ ب) $125^{\frac{1}{4}} \div 125^{\frac{2}{3}}$ (الف)
۱۵	خرداد ۹۹ خ	۱/۵ نمره	عبارت توانی زیر را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. پ) $(\frac{5}{8})^{-\frac{1}{3}}$ ب) $\sqrt[3]{15}$ الف) $125^{\frac{2}{3}}$
۱۶	خرداد ۹۹ خ	۰/۷۵ نمره	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. ریشه‌ی سوم عدد ۲۷ برابر با است و ریشه‌های ششم عدد ۶۴ برابر و می باشند.
۱۷	شهریور ۹۹	۱ نمره	حاصل عبارات زیر را به دست آورید. ب) $300/26 \times 30/74$ الف) $(\frac{34}{26})^{\frac{1}{2}}$
۱۸	دی ۹۹	۱ نمره	حاصل عبارات زیر را به دست آورید. ب) $3^{\frac{3}{2}} \times 5^{\frac{3}{2}}$ الف) $117^{\frac{5}{9}} \times 117^{\frac{9}{11}}$
۱۹	دی ۹۹	۱/۵ نمره	اعداد توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت های رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. پ) $(a)^8$ ب) $(-1/1)^3$ الف) $\sqrt[9]{x^5}$
۲۰	خرداد ۱۴۰۰	۲ نمره	عبارت توان دار را به صوت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت تواندار بنویسید. پ) $\sqrt[5]{(21)^4}$ ت) $\sqrt[4]{(0/47)^3}$ ب) $(0/8)^{\frac{2}{9}}$ الف) $4^{\frac{1}{3}}$
۲۱	خرداد ۱۴۰۰	۱/۵ نمره	در هر یک از تساوی های زیر مقدار x را مشخص کنید. الف) $8^4 \times 9^x = 72^4$ ب) $(5^x)^6 = \frac{1}{5^2}$ پ) $(0/6) \times (0/6)^x \times (0/6)^3 = (0/6)^8$

انمره	خرداد ۱۴۰۰	حاصل هر یک از عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. الف) $(\frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{4}}})^4$ ب) $5^{\frac{1}{3}} \times 5^{-\frac{1}{3}}$	۲۲
انمره	شهریور ۱۴۰۰	جاهای خالی را با اعداد مناسب تکمیل کنید. الف) ریشه‌ی پنجم عدد ۳۲ برابر است. ب) ریشه‌های چهارم عدد ۱۶ برابر و است. پ) ریشه‌ی سوم عدد ۲۷ برابر است.	۲۳
انمره	شهریور ۱۴۰۰	حاصل هر یک از عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. الف) $\frac{15^4}{15^2}$ ب) $2^9 \times 2^{-9}$	۲۴

درس ۳: تابع نمایی

انمره	دی ۹۷	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 2^x$ را رسم کنید و کاهشی یا افزایشی بودن آنرا بیان کنید.	۱
انمره	خرداد ۹۸	نمودار تابع $y = 3^x$ را رسم کنید.	۲
انمره ۱/۵	تیر ۹۸	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 2^x$ را رسم کنید و کاهشی یا افزایشی بودن آنرا بیان کنید.	۳
انمره	شهریور ۹۸	نمودار تابع $y = 2^x$ را رسم کنید.	۴
انمره	دی ۹۸	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 2^x$ را رسم کنید.	۵
انمره	خرداد ۹۹	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = (\frac{1}{2})^x$ را رسم کنید.	۶

۷	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 2^x$ را رسم کنید.	نمره ۱	خرداد ۹۹ خ
۸	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. در تابع نمایی $y = a^x$ اگر $a > 1$ باشد، هرچه x کوچک می شود، مقدار y می شود.	نمره ۰/۲۵	خرداد ۹۹ خ
۹	نمودار مختصاتی تابع $y = 3^x$ را رسم کنید.	نمره ۱	شهریور ۹۹
۱۰	نمودارهای توابع $f(x) = 3^x$ و $f(x) = 2^x$ و $f(x) = 4^x$ در شکل زیر رسم شده اند، ضابطه‌ی هر نمودار را مشخص کنید.	نمره ۱/۵	دی ۹۹
۱۱	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 3^x$ را رسم کنید.	نمره ۱	خرداد ۱۴۰۰
۱۲	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = (\frac{1}{4})^x$ را رسم کنید.	نمره ۱	شهریور ۱۴۰۰

توابع رشد و زوال

۱	جمعیت یک روستا در سال ۱۳۹۶ حدود دو هزار نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این روستا با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن در سال ۱۳۹۸ چند نفر خواهد بود؟	نمره ۱/۵	خرداد ۹۸
---	--	----------	----------

تهیه کننده : جابر عامری دبیر ریاضی و عضو گروه ریاضی متوسطه‌ی دوم استان خوزستان

۱/۵ نمره	نیر ۹۸	جمعیت اولیه‌ی یک روستا، حدود دو هزار نفر برآورد شده است. اگر جمعیت این روستا با نرخ ۲ درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن بعد از ۳ سال تقریباً چند نفر خواهد بود؟
۱ نمره	شهریور ۹۸	جمعیت شهری در سال ۲۰۱۸ میلادی حدود یک میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این شهر با نرخ ۱۰ درصد در حال رشد افزایش باشد. جمعیت آن در سال ۲۰۲۰ میلادی چند نفر خواهد شد؟
۱ نمره	دی ۹۸	جمعیت کشوری در سال ۱۳۹۶ حدود بیست میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این کشور با نرخ یک درصد در حال افزایش باشد، جمعیت آن در سال ۱۳۹۸ چند نفر خواهد بود؟
۱/۵ نمره	خرداد ۹۹ خ	جمعیت شهری ، حدود ۱۰۰ هزار نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این شهر با نرخ یک درصد در حال افزایش باشد، جمعیت آن پس از یک سال چند نفر خواهد شد؟
۱/۵ نمره	خرداد ۹۹ خ	سرمایه اولیه‌ی یک شرکت ۱۰۰ میلیون تومان، سود سالانه‌ی آن ۲۰ درصد و میزان آن را در تمام مدت یک سال یکسان در نظر می گیریم. سرمایه‌ی شرکت پس از گذشت سه سال چقدر خواهد شد؟
۱ نمره	شهریور ۹۹	جمعیت کشوری در سال ۲۰۱۷ میلادی حدود چهار میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این کشور با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن در سال ۲۰۱۸ میلادی چند نفر خواهد بود؟
۱ نمره	دی ۹۹	جمعیت شهری در سال ۲۰۲۰ میلادی حدود ۱۰۰۰۰۰ نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این شهر با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن در سال ۲۰۲۱ میلادی چند نفر خواهد بود؟
۱ نمره	خرداد ۱۴۰۰	پدر سارا قصد دارد مبلغ ۲۰ میلیون تومان را برای هزینه‌ی دانشگاه دخترش در بانکی سپرده گذاری کند. این بانک سالانه ۲۰ درصد سود به سپرده ها پرداخت می کند. پدر سارا بعد از ۲ سال چه مبلغی را می تواند دریافت کند؟

تهیه کننده : جابر عامری

عضو گروه ریاضی دوره‌ی دوم متوسطه استان خوزستان

www.mathtower.ir

@amerimath

پاسخ سوالات موضوعی نهایی

فصل اول ریاضی و آمار ۳ پایه دوازدهم ادبیات و علوم انسانی

درس ۱: شمارش

الف) $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 15120$	ب) $8 \times 7 \times 6 \times 4 = 1344$	۱	
$C(8,3) = \frac{8!}{3! \times 5!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{6 \times 5!} = 56$		۲	
$5 + 3 = 8$		۳	
الف) $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$	ب) $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 4 = 480$	ج) $5 \times 4 \times 3 \times 1 = 60$	۴
الف) $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5! = 120$	ب) $1 \times 3 \times 2 \times 1 = 6$	۵	
الف) ۸۴	ب) $n!$	۶	
$\binom{8}{3} = \frac{8!}{3! \times 5!} = 56$		۷	
$7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$		۸	
$C(5,2) = \frac{5!}{2! \times 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 1 \times 3!} = \frac{20}{2} = 10$		۹	
نادرست		۱۰	
$C(9,4) = \frac{9!}{4! \times 5!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{24 \times 5!} = 126$		۱۱	
$7 \times 6 \times 5 = 210$		۱۲	

$\binom{5}{3} + \binom{4}{3} = \frac{5!}{3! \times 2!} + \frac{4!}{3! \times 1!} = 10 + 4 = 14$	۱۳
$C(5,2) = \frac{5!}{2! \times 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 3!} = 10$	۱۴
<p>B تعداد روش های مسافرت از شهر A به شهر C به شرط گذر از شهر B $3 \times 4 = 12$</p> <p>D تعداد روش های مسافرت از شهر A به شهر C به شرط گذر از شهر D $3 \times 2 = 6$</p> <p>تعداد کل روش های مسافرت از شهر A به شهر C $12 + 6 = 18$</p>	۱۵
$C(7,3) = \frac{7!}{3! \times 4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{6 \times 4!} = 35$	۱۶
$n!$	۱۷
$\binom{5}{1} \times \binom{6}{1} \times \binom{4}{1} = 5 \times 6 \times 4 = 120$	۱۸
نادرست	۱۹
الف) $5 \times 4 \times 3 = 60$ ب) $\binom{6}{3} = \frac{6!}{3! \times 3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{6 \times 3!} = 20$	۲۰
درست	۲۱
الف) $5 \times 4 \times 1 = 20$ ب) $1 \times 4 \times 3 \times 1 = 12$	۲۲
$10 + 12 + 6 = 28$	۲۳
$\binom{8}{3} = \frac{8!}{5! \times 3!} = 56$	۲۴
الف: $A - B$ ب: $n!$	۲۵
الف: $\binom{3}{1} + \binom{2}{1} + \binom{4}{1} + 3 + 2 + 4 = 9$ ب: $\binom{3}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{4}{1} = 3 \times 2 \times 4 = 24$	۲۶
$3 \times 4 \times 3 = 36$	۲۷
الف: ۱ ب: $m \times n$ پ: $n!$	۲۸

پاسخ سئوالات موضوعی ریاضی و آمار ۳ فصل ۱

الف : گزینه ۳	ب : گزینه ۴	پ : گزینه ۳	۲۹
			۳۰
			$3 \times 4 = 12$
الف : جایگشت			۳۱
ب : ترکیب			ج : ۱
الف) $\binom{9}{1} = \frac{9!}{1! \times 8!} = 9$			۳۲
ب) $\binom{3}{1} = 3$			
			۳۳
			$5 \times 4 \times 3 = 60$

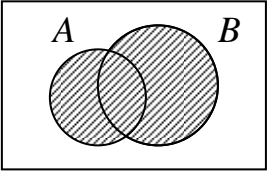
درس ۲ : احتمال

الف) $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$	ب) $\{(1,1), (1,2), (2,1), (1,3), (3,1)\}$	۱
الف) $\{(p, p, p), (p, p, d), (p, d, p), (p, d, d), (d, p, p), (d, p, d), (d, d, p), (d, d, d)\}$		۲
ب) $P(A) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$		
الف) $P(B) = \frac{\binom{4}{0} \binom{8}{2}}{\binom{12}{2}} = \frac{28}{66} = \frac{14}{33}$	ب) $P(B) = \frac{\binom{4}{1} \binom{8}{1}}{\binom{12}{2}} = \frac{32}{66} = \frac{16}{33}$	۳
الف) $A = \{2\}$	ب) $B = \{3, 5\}$	۴
$P(E) = \frac{\binom{9}{3} \binom{2}{1}}{\binom{11}{4}} = \frac{84 \times 2}{330} = \frac{84}{165}$		۵
الف) $S = \{(D, D), (P, P), (D, P), (P, D)\}$		۶
ب) $A = \{(D, D), (P, P)\} \rightarrow P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$		
ج) $B = \{(D, P), (P, D)\} \rightarrow P(B) = \frac{2}{4}$		

الف) $S = \{(R,1), (R,2), (R,3), (R,4), (R,5), (R,6), (P,1), (P,2), (P,3), (P,4), (P,5), (P,6)\}$ ب) $P(A) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ و ج) $P(B) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$	۷
$n(S) = 36$ الف) $A = \{(4,6), (5,5), (6,4)\} \rightarrow P(A) = \frac{3}{36}$ ب) $B = \{(3,3), (3,6), (6,3), (6,6)\} \rightarrow P(B) = \frac{4}{36}$	۸
الف : $A = \{(1,3), (3,1), (2,2)\}$ ب : $B = \{(1,1), (3,3), (5,5)\}$	۹
$\frac{\binom{7}{2} \times \binom{3}{1}}{\binom{10}{3}} = \frac{\frac{7!}{2! \times 5!} \times \frac{3!}{1! \times 2!}}{\frac{10!}{3! \times 7!}} = \frac{21 \times 3}{120} = \frac{21}{40}$	۱۰
الف : $S = \{(1,r), (2,r), (3,r), (4,r), (5,r), (6,r), (1,p), (2,p), (3,p), (4,p), (5,p), (6,p)\}$ ب : $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ پ : $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$	۱۱
الف : ناسازگار ب : ۲۴ پ : A'	۱۲
الف : درست ب : درست پ : نادرست	۱۳
الف) $S = \{(d,d,d), (d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (d,p,p), (p,d,p), (p,p,d), (p,p,p)\}$ ب) $E = \{(d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (d,p,p), (p,d,p), (p,p,d)\}$ $P(E) = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$	۱۴

$S = \{(P, ۱), (P, ۲), (P, ۳), (P, ۴), (P, ۵), (P, ۶), (R, ۱), (R, ۲), (R, ۳), (R, ۴), (R, ۵), (R, ۶)\}$ $E = \{(P, ۱), (P, ۲), (P, ۳), (R, ۱), (R, ۲), (R, ۳), (R, ۴), (R, ۵), (R, ۶)\}$ $P(A) = \frac{۹}{۱۲} = \frac{۳}{۴}$	۱۵																																				
<p>الف : نادرست ب : درست پ : درست</p>	۱۶																																				
$P(E') = ۱ - P(E) = ۱ - \frac{۳}{۸} = \frac{۵}{۸}$	۱۷																																				
<p>فضای نمونه ای پرتاب دو تاس</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr><td>(۱,۱)</td><td>(۲,۱)</td><td>(۳,۱)</td><td>(۴,۱)</td><td>(۵,۱)</td><td>(۶,۱)</td></tr> <tr><td>(۱,۲)</td><td>(۲,۲)</td><td>(۳,۲)</td><td>(۴,۲)</td><td>(۵,۲)</td><td>(۶,۲)</td></tr> <tr><td>(۱,۳)</td><td>(۲,۳)</td><td>(۳,۳)</td><td>(۴,۳)</td><td>(۵,۳)</td><td>(۶,۳)</td></tr> <tr><td>(۱,۴)</td><td>(۲,۴)</td><td>(۳,۴)</td><td>(۴,۴)</td><td>(۵,۴)</td><td>(۶,۴)</td></tr> <tr><td>(۱,۵)</td><td>(۲,۵)</td><td>(۳,۵)</td><td>(۴,۵)</td><td>(۵,۵)</td><td>(۶,۵)</td></tr> <tr><td>(۱,۶)</td><td>(۲,۶)</td><td>(۳,۶)</td><td>(۴,۶)</td><td>(۵,۶)</td><td>(۶,۶)</td></tr> </tbody> </table> <p>پیشامد تصادفی اینکه مجموع اعداد روش شده بزرگتر از ۹ باشد.</p> $E = \{(۶, ۴), (۵, ۵), (۶, ۵), (۴, ۶), (۵, ۶), (۶, ۶)\}$ <p>احتمال اینکه مجموع اعداد رو شده بزرگتر از ۹ باشد.</p> $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{۶}{۳۶} = \frac{۱}{۶}$	(۱,۱)	(۲,۱)	(۳,۱)	(۴,۱)	(۵,۱)	(۶,۱)	(۱,۲)	(۲,۲)	(۳,۲)	(۴,۲)	(۵,۲)	(۶,۲)	(۱,۳)	(۲,۳)	(۳,۳)	(۴,۳)	(۵,۳)	(۶,۳)	(۱,۴)	(۲,۴)	(۳,۴)	(۴,۴)	(۵,۴)	(۶,۴)	(۱,۵)	(۲,۵)	(۳,۵)	(۴,۵)	(۵,۵)	(۶,۵)	(۱,۶)	(۲,۶)	(۳,۶)	(۴,۶)	(۵,۶)	(۶,۶)	۱۸
(۱,۱)	(۲,۱)	(۳,۱)	(۴,۱)	(۵,۱)	(۶,۱)																																
(۱,۲)	(۲,۲)	(۳,۲)	(۴,۲)	(۵,۲)	(۶,۲)																																
(۱,۳)	(۲,۳)	(۳,۳)	(۴,۳)	(۵,۳)	(۶,۳)																																
(۱,۴)	(۲,۴)	(۳,۴)	(۴,۴)	(۵,۴)	(۶,۴)																																
(۱,۵)	(۲,۵)	(۳,۵)	(۴,۵)	(۵,۵)	(۶,۵)																																
(۱,۶)	(۲,۶)	(۳,۶)	(۴,۶)	(۵,۶)	(۶,۶)																																
درست	۱۹																																				
$۲ \times ۲ \times ۲ = ۸$	۲۰																																				
$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{۵}{۱} \times \binom{۳}{۱} \times \binom{۲}{۱}}{\binom{۱۰}{۳}} = \frac{۵ \times ۳ \times ۲}{۱۲۰} = \frac{۳۰}{۱۲۰} = \frac{۱}{۴}$	۲۱																																				
الف: برآمد ب: ۸ پ: $A \cap B$	۲۲																																				
الف : نادرست ب: درست	۲۳																																				

$n(S) = \binom{9}{6} = \frac{9!}{6! \times 3!} = 84$ $n(A) = \binom{5}{4} \times \binom{4}{2} = 5 \times 6 = 30$ $\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{30}{84}$	۲۴
$S = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$ $A = \{3, 9, 15\}$ $\rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$	۲۵
الف) $A = \{(4, 6), (5, 5), (6, 4)\}$ ب) $B = \{(2, 2), (4, 4), (6, 6)\}$	۲۶
$1 - \frac{32}{99} = \frac{67}{99}$	۲۷
	۲۸ نادرست
$n(S) = \binom{9}{3} = \frac{9!}{3! \times 6!} = 84$ $n(A) = \binom{4}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 24$ $P(A) = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$	۲۹
$\frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} = \left(\frac{1}{12}\right)^4$	۳۰
	الف : ۱ ب : $A \cap B = \Phi$
$n(S) = \binom{7}{3} = \frac{7!}{3! \times 4!} = 35$ $n(A) = \binom{2}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 2 \times 3 \times 2 = 12$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{35}$	۳۲

۳۳	A
۳۴	صفر
۳۵	« پیشامد A یا B رخ دهد. » همان پیشامد $A \cup B$ است. 
۳۶	$S = \{(p,1), (p,2), (p,3), (p,4), (p,6), (r,1), (r,2), (r,3), (r,4), (r,5), (r,6)\}$ $A = \{(p,1), (p,3), (p,5)\}$
۳۷	الف) $P(A) = \frac{1}{4}$ ب) $P(B) = \frac{1}{2}$

درس ۳: چرخه‌ی آمار

۱	الف: طرح و برنامه ریزی	ب: اندازه‌ی جامعه
۲	معدل، زیرا تنوع بیشتری دارد.	
۳	الف: دامنه‌ی میان چارکی	ب: سوّم (گردآوری و پاک سازی داده ها)
۴	گام اوّل: بیان مسئله	گام آخر: بحث و نتیجه گیری
۵	تعداد	
۶	الف) درست	ب) نادرست
۷	چارک اوّل: ۴۵ چارک سوّم: ۱۱۵ میانه: ۷۰	۳۰ و ۴۰ و ۵۰ و ۶۵ و ۷۰ و ۷۵ و ۱۱۰ و ۱۲۰ و ۱۳۰
۸	الف: اوّلین قدم	ب: اندازه‌ی
۹	سوّم	
۱۰	الف: طرح و برنامه ریزی	ب: بحث و نتیجه گیری
۱۱	الف: دومین	ب: تعداد

۱۲	۱۵ و ۱۶ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۸ و ۱۹ $R = 19 - 15 = 4$ $Q_2 = 17$ و $Q_1 = \frac{16+16}{2} = 16$ و $Q_3 = \frac{18+18}{2} = 18$ و $IQR = Q_3 - Q_1 = 18 - 16 = 2$ $\bar{x} = \frac{15+16+16+17+17+17+18+18+19}{9} = \frac{153}{9} = 17$
۱۳	الف : انحراف معیار ب : کمی
۱۴	الف : درست ب : نادرست
۱۵	الف : میانه ب : اولین پ : بزرگتری
۱۶	الف : درست ب : درست پ : نادرست ت : نادرست
۱۷	الف : طرح و برنامه ریزی ب : بیان مسأله
۱۸	جعبه ای
۱۹	الف : درست ب : نادرست پ : نادرست ت : درست
۲۰	گزینه ی ۱
۲۱	اولین
۲۲	الف) جعبه ای ب) گردآوری و پاک سازی داده ها ج) میانگین
۲۳	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{40}{10} = 4$ ۱ و ۲ و ۳ و ۳ و ۳ و ۴ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸ $\frac{3+4}{2} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$ میانه

تهیه کننده: جابر عامری

عضو گروه ریاضی دوره ی دوّم متوسطه استان خوزستان

www.mathtower.ir

پاسخ سئوالات موضوعی نهایی

فصل دوّم ریاضی و آمار ۳ پایه دوازدهم ادبیات و علوم انسانی

درس ۱: مدل سازی و دنباله

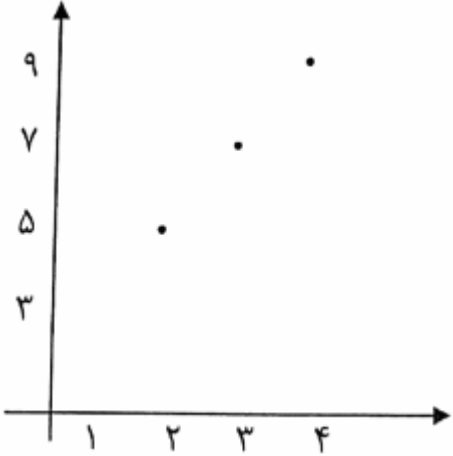
$a_1 = 3^9$ و $a_n = 4n - 1$	۱
الف) $a_n = -n^2$ ب) $a_4 = -\frac{1}{2}$	۲
$b_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^{\frac{n-1}{2}} \rightarrow b_4 = \left(-\frac{1}{2}\right)^{\frac{4-1}{2}} = \left(-\frac{1}{2}\right)^{1.5} = -\frac{1}{2}$ $c_n = \frac{1}{3n-1} \rightarrow c_1 = \frac{1}{3(1)-1} = \frac{1}{2}$ $d_n = n^2 + 1 \rightarrow d_2 = (2)^2 + 1 = 5$ $b_4 + d_2 - c_1 = -\frac{1}{2} + 5 - \frac{1}{2} = -1 + 5 = 4$	۳
الف) اعداد طبیعی ب) $\frac{1}{9}$	۴
$a_n = \frac{\lambda - n}{n + 2} \rightarrow a_3 = \frac{\lambda - 3}{3 + 2} = \frac{5}{5} = 1$ $b_n = 3^{n-1} \rightarrow b_2 = 3^{2-1} = 3^1 = 3$ $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \rightarrow c_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^{1-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$ $\Rightarrow a_3 + b_2 + c_1 = 1 + 3 + 1 = 5$	۵
۲۲	۶
$b_4 = 16$ و $a_3 = 3$ و $c_2 = 1 \Rightarrow a_3 + b_4 + c_2 = 3 + 16 + 1 = 18$	۷

الف) $a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n$, $a_1 = 9$ ب) $a_n = 9 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} = 3^2 \times (3^{-1})^{n-1} = 3^2 \times 3^{-n+1} = 3^{3-n}$	۸
$a_1 = 3$ $a_2 = -a_1 + (-1)^1 = -3 - 1 = -4$ $a_3 = -a_2 + (-1)^2 = 4 + 1 = 5$ $a_4 = -a_3 + (-1)^3 = -5 - 1 = -6$ $a_5 = -a_4 + (-1)^4 = 6 + 1 = 7$ ۳ و -۴ و ۵ و -۶ و ۷ و ...	۹
$a_1 = -1$ و $b_8 = 12$ و $c_7 = 1 \Rightarrow a_1 + b_8 + c_7 = -1 + 12 - 1 = 10$	۱۰
$\frac{-1}{2}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{-1}{8}$ و $\frac{1}{16}$ و ...	۱۱
۴۰	۱۲
الف) $b_n = n^2 - 1 \rightarrow n^2 - 1 = 35 \rightarrow n^2 = 36 \rightarrow n = 6$ ب) $a_{n+1} = a_n + n$ و $a_1 = 5$ $a_{1+1} = a_1 + 1 \rightarrow a_2 = a_1 + 1 = 5 + 1 = 6$ $a_{2+1} = a_2 + 2 \rightarrow a_3 = a_2 + 2 = 6 + 2 = 8$	۱۳
الف) $a_{n+1} = 3 + a_n$, $a_1 = 1$ ب) $a_n = 3n - 2$	۱۴
$a_7 = 2$, $b_4 = 15 \rightarrow 2 + 15 = 17$	۱۵
الف: $a_{n+1} = a_n + 5$, $a_1 = 3$ ب: $a_n = 3 + (n-1) \times 5$, $a_n = 5n - 2$	۱۶
$a_4 = a_1 + a_2 + a_3 = 6 \rightarrow a_5 = a_2 + a_3 + a_4 = 2 + 2 + 6 = 10$	۱۷

<p>... و ۹ و ۷ و ۵ و ۳ : چهار جمله‌ی اول</p> <p>فرمول بازگشتی $a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 2$</p>	۱۸
<p>$a_1 = 2^3 = 8$ و $b_4 = \frac{15}{5} = 3$ و $c_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$</p> <p>$a_1 - b_4 + c_2 = 8 - 3 + 1 = 6$</p>	۱۹
<p>$n=1 \xrightarrow{a_n = \frac{n+1}{n}} a_1 = \frac{1+1}{1} = 2$</p> <p>$n=2 \xrightarrow{a_n = \frac{n+1}{n}} a_2 = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$</p> <p>$n=3 \xrightarrow{a_n = \frac{n+1}{n}} a_3 = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$</p> <p>$n=4 \xrightarrow{a_n = \frac{n+1}{n}} a_4 = \frac{4+1}{4} = \frac{5}{4}$</p> <p>دنباله‌ی مورد نظر ... و $\frac{5}{4}$ و $\frac{4}{3}$ و $\frac{3}{2}$ و ۲ \rightarrow</p>	۲۰

درس ۲: دنباله‌ی حسابی

<p>$\begin{cases} 52 = a + 10d \\ 92 = a + 18d \end{cases} \rightarrow d = 5, a = 2$</p> <p>$a_n = a + (n-1)d \rightarrow a_{30} = 2 + (30-1)(5) = 147$</p>	۱
<p>$s_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d) \rightarrow s_{10} = \frac{10}{2}(2 + (10-1)(5)) = 190$</p>	۲
<p>$18 = 10 + 4d \rightarrow d = 2$; ۱۲, ۱۴, ۱۶, ...</p>	۳

<p>.... و ۷ و ۵ و ۳ و ۱</p> $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$ $\xrightarrow{d=2} S_{30} = \frac{30}{2}(2(1) + (30-1)(2)) = 15(2 + 58) = 15 \times 60 = 900$	۴
$d = \frac{a_m - a_n}{m - n} \rightarrow d = \frac{a_{19} - a_{11}}{19 - 11} = \frac{92 - 52}{8} = \frac{40}{8} = 5$ $a_n = a + (n-1)d \rightarrow a_{11} = a + (11-1)(5) \xrightarrow{a_{11}=52} 52 = a + 50 \rightarrow a = 2$ $a_n = a + (n-1)d \rightarrow a_{26} = 2 + (26-1)(5) \rightarrow a_{26} = 2 + 125 = 127$	۵
<p>الف) $a_n = 5n - 1$ ب) $a_n = \sqrt{n}$</p>	۶
<p>الف) $a_1 = 3$, $a_2 = 5$, $a_3 = 7$, $a_4 = 9$</p> <p>ب)</p> 	۷
$a_n = a + (n-1)d \rightarrow 18 = -2 + 5d \rightarrow d = 4$ $a_{20} = -2 + (20-1)(4) \rightarrow a_{20} = -2 + 19 \times 4 = 74$	۸
$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$ $\xrightarrow{a=3, d=6} S_{10} = \frac{10}{2}(2(3) + (10-1)(6)) = 5(6 + 9 \times 6) = 5 \times 60 = 300$	۹
	۱۰

$a_n = a + (n - 1)d$ $\begin{cases} a_9 = a + 8d \\ a_{16} = a + 15d \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 61 = a + 8d \\ 96 = a + 15d \end{cases} \rightarrow 7d = 35 \rightarrow d = 5 \rightarrow a = 21$ $a_{30} = 21 + (30 - 1)(5) = 166$	۱۱
$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)d) \rightarrow S_{20} = \frac{20}{2}(2(35) + (20 - 1)(-4)) = 10(70 - 76) = -60$	۱۲
$d = 3 \quad \text{و} \quad a = 4$ $S_{20} = \frac{20}{2}[(2)(4) + (19)(3)] = 650$	۱۳
$d = \frac{105 - 65}{16 - 8} = 5$ $a_n = a + 7d \rightarrow a_n = a + 7(5) \xrightarrow{a_n = 65} 65 \rightarrow a + 35 \rightarrow a = 30$ $a_{29} = a + 28d = 30 + (28)(5) = 30 + 140 = 170$	۱۴
$d = \frac{93 - 45}{15 - 7} = 6$ $a_7 = 45 \rightarrow a + 6d = 45 \rightarrow a + 36 = 45 \rightarrow a = 9$ $a_{31} = a + 30d = 9 + (30)(6) = 9 + 180 = 189$	۱۵
<p>الف) $S_{16} = \frac{16}{2}[(2)(2) + (15)(2)] = 272$</p> <p>ب) $a_n = a + (n - 1)d \rightarrow 601 = 25 + (n - 1)(18)$</p> $\rightarrow 576 = 18n - 18 \rightarrow 594 = 18n \rightarrow n = 33$	۱۶
$d = \frac{b - a}{m + 1} = \frac{26 - 10}{3 + 1} = \frac{16}{4} = 4$ <p>۱۰ و ۱۴ و ۱۸ و ۲۲ و ۲۶ و ...</p>	۱۷

<p>روش اول: $d = 2$ و $a_1 = 1$ و $S_{30} = \frac{30}{2} [2(1) + (29)(2)] = 900$</p> <p>روش دوم: $a_1 = 1$ و $a_{30} = 59$ و $S_{30} = \frac{30}{2} [1 + 59] = 900$</p>	<p>۱۸</p>
<p>الف) دنباله حسابی</p> <p>ب) $a_1 = 1$ و $a_n = a_{n-1} + 3 : n \geq 2$</p> <p>پ) $a_n = a + (n-1)d \rightarrow a_n = 1 + (n-1)(3) = 3n - 2$</p> <p>ت) $a_{20} = 3(20) - 2 = 58$</p>	<p>۱۹</p>
<p>قدرنسبت $d = \frac{20-8}{3+1} = \frac{12}{4} = 3$</p> <p>۸ و ۱۱ و ۱۴ و ۱۷ و ۲۰</p>	<p>۲۰</p>
<p>$d = \frac{a_{19} - a_{11}}{19 - 11} = \frac{15 - 45}{8} = \frac{40}{8} = 5$</p> <p>$a_{11} = a + 10d \rightarrow 45 = a + (10)(5) \rightarrow a = -5$</p> <p>$a_{31} = a + 30d = (-5) + (30)(5) = -5 + 150 = 145$</p>	<p>۲۱</p>
<p>این دنباله، یک دنباله‌ی حسابی است.</p> <p>$S_{20} = \frac{20}{2} [2(70) + (20-1)(-5)] = 10 [140 - 95] = 10 \times 45 = 450$</p>	<p>۲۲</p>
<p>$d = \frac{97 - 57}{17 - 9} = \frac{40}{8} = 5$</p> <p>$a_9 = 57 \rightarrow a + 8d = 57 \rightarrow a + 40 = 57 \rightarrow a = 17$</p> <p>$a_{20} = a + 19d = 17 + (19)(5) = 17 + 95 = 112$</p>	<p>۲۳</p>
<p>$d = \frac{b-a}{m+1} = \frac{45-15}{4+1} = \frac{30}{5} = 6 \rightarrow 15, 21, 27, 33, 39, 45$</p>	<p>۲۴</p>

پاسخ سئوالات موضوعی ریاضی و آمار ۳ فصل ۲

<p>این دنباله، یک دنباله‌ی حسابی است و قدر نسبت آن $d = 4$ می باشد. تعداد جملات دنباله را می توان به شکل زیر بدست آورد.</p> $n = \frac{b - a}{d} + 1 = \frac{385 - 1}{4} + 1 = 96 + 1 = 97$ $S_n = \frac{n}{2}(a + b) = \frac{97}{2}(1 + 385) = \frac{97}{2} \times 386 = 18721$	۲۵
<p>الف) ... و -۲ و ۶ و -۲ ب) دنباله حسابی نیست.</p>	۲۶
$a_n = a + (n - 1)d \rightarrow 601 = 25 + (n - 1)18 \rightarrow 601 - 25 + 18 = 18n \rightarrow 594 = 18n \rightarrow n = 33$	۲۷
$a_1 = -5 + 3(1 - 1) = -5 + 0 = -5$ $a_2 = -5 + 3(2 - 1) = -5 + 3(1) = -2$ $d = a_2 - a_1 = -2 - (-5) = -2 + 5 = 3$	۲۸
$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)d) = \frac{30}{2}(2(-1) + (30 - 1)(5)) = 15(-2 + 145) = 2145$	۲۹
$d = 5 \rightarrow S_{12} = \frac{12}{2}(-4 + (12 - 1)5) = 6(-4 + 55) = 306$	۳۰
$S_{20} = \frac{20}{2}[2 \times (-10) + 19 \times 4] = 560$	۳۱
$a_n = a_1 + (n - 1)d \rightarrow 592 = 12 + (n - 1) \times 20$ $592 - 12 + 20 = 20n \rightarrow 600 = 20n \rightarrow n = 30$	۳۲
$a_1 + 5d + a_1 + 3d + a_1 + 7d = 90 \rightarrow 3a_1 + 15d = 90$ $\xrightarrow{\div 3} a_1 + 5d = 30 \rightarrow a_1 = 30$	۳۳
<p>قدر نسبت $d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{10 - (-17)}{10 - 1} = \frac{27}{9} = 3$</p> <p>جمله‌ی عمومی $a_n = a_1 + (n - 1)d = -17 + (n - 1)(3) = 3n - 20$</p>	۳۴
$s_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)d) = \frac{16}{2}(2 \times (11) + 15 \times (-3)) = 8(22 - 45) = -118$	۳۵

<p>کافی است، حداقل چهار جمله از هر کدام از دنباله ها را بنویسیم. با توجه به اینکه اختلاف بین دو جمله‌ی متوالی ثابت است یا خیر، نوع دنباله معلوم می شود.</p> <p>الف) $0, 2, 6, 12, \dots$</p> <p>ب) $-3, 0, 3, 6, \dots$</p> <p>دنباله‌ی مورد « ب » یک دنباله‌ی حسابی است و در آن اختلاف مشترک برابر ۳ می باشد. ($d = 3$)</p>	۳۶
<p>اختلاف مشترک $d = \frac{b-a}{m+1} = \frac{23-15}{3+1} = \frac{8}{4} = 2$</p> <p>دنباله‌ی مورد نظر و ۲۳ و ۲۱ و ۱۹ و ۱۷ و ۱۵</p>	۳۷
<p>$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d) \rightarrow S_{20} = \frac{20}{2}(2(1) + (20-1)(2)) = 10(2 + 38) = 400$</p>	۳۸
<p>$t_n = a + (n-1)d$</p> <p>$\rightarrow 225 = 25 + (n-1)(20) \rightarrow 225 = 20n + 5 \rightarrow 20n = 220 \rightarrow n = 11$</p>	۳۹

تهیه کننده: جابر عامری

عضو گروه ریاضی دوره ی دوم متوسطه استان خوزستان

www.mathtower.ir

@amerimath

پاسخ سؤالات موضوعی نهایی

فصل سوم ریاضی و آمار ۳ پایه دوازدهم ادبیات و علوم انسانی

درس ۱: دنباله‌ی هندسی

الف) $r = \frac{1}{3}$ دنباله‌ی هندسی (الف) ب) $a_n = 1 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ پ) $a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n$, $a_1 = 1$	۱
$\begin{cases} 9 = ar^2 \\ 243 = ar^5 \end{cases} \rightarrow \frac{ar^5}{ar^2} = \frac{243}{9} \rightarrow r^3 = 27 \rightarrow r = 3$ $a_1 = 1 \rightarrow a_{11} = 1 \times 3^9 = 3^9 = 3^9$	۲
دنباله‌ی هندسی (الف) ب) $a_{n+1} = \frac{1}{5} a_n$; $a_1 = 1$ پ) $a_n = ar^{n-1} = 1 \times \left(\frac{1}{5}\right)^{n-1}$ ت) $a_n = ar^{n-1} \rightarrow a_{11} = 1 \times \left(\frac{1}{5}\right)^{11-1} = \left(\frac{1}{5}\right)^{10}$	۳
الف) $a_n = ar^{n-1} \rightarrow 6 = 1536 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \rightarrow \frac{1}{256} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^8 = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ $\rightarrow n-1=8 \rightarrow n=9$ ب) $S_n = a \times \frac{1-r^n}{1-r} \rightarrow S_{11} = 1536 \times \frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^{10}}{1-\frac{1}{2}} = 1536 \times \frac{1-\frac{1}{1024}}{\frac{1}{2}}$ $= 1536 \times \frac{1023}{1024} = 1536 \times \frac{2 \times 1023}{1024} = 1536 \times \frac{1023}{512} = 3069$	۴

<p>الف) $r = \frac{1}{2}$ و دنباله‌ی هندسی (الف)</p> <p>ب) $a_n = ar^{n-1} = \frac{2}{5} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$</p> <p>ج) $S_n = a \times \frac{1-r^n}{1-r} \rightarrow S_{10} = \frac{2}{5} \times \frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^{10}}{1-\frac{1}{2}} = \frac{2}{5} \times \frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^{10}}{\frac{1}{2}} = \frac{4}{5} \times \left(1-\left(\frac{1}{2}\right)^{10}\right)$</p>	۵
<p>$(x+2)^2 = x(x+3) \rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 3x$</p> <p>$\rightarrow 4x + 4 = 3x \rightarrow x = -4$</p>	۶
<p>$7^2 = (\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1) \rightarrow 49 = a-1 \rightarrow a = 50$</p> <p>$\rightarrow r = \frac{7}{\sqrt{a}-1} = \frac{7}{\sqrt{50}-1}$</p>	۷
<p>$r = 2 \rightarrow \frac{a_1}{a_7} = \frac{ar^9}{ar^6} = \frac{r^9}{r^6} = r^3 = 2^3 = 8$</p>	۸
<p>$a_n = ar^{n-1} \rightarrow 216 = \frac{1}{6} \times 6^{n-1} \rightarrow 6^{n-1} = 1296 \rightarrow n = 5$</p>	۹
<p>$a_n = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$</p>	۱۰
<p>هندسی (الف) ب) $\begin{cases} a_{n+1} = 3a_n \\ a_1 = 3 \end{cases}$ ت) $a_{10} = 3^{10}$</p>	۱۱

الف :	۱۲
$a_n = ar^{n-1} \rightarrow 64 = 1.24 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \rightarrow n-1=4 \rightarrow n=5$	
ب :	
$S_n = a \times \frac{1-r^n}{1-r} \rightarrow S_6 = 1.24 \times \frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^6}{1-\frac{1}{2}} = 2.48 \times \left(1-\left(\frac{1}{2}\right)^6\right) = 2.48 - 32 = 2.16$	
$a_n = ar^{n-1} \rightarrow a_n = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$	۱۳
$r = m+1 \sqrt{\frac{b}{a}} \rightarrow r = 4 \sqrt{\frac{112}{7}} = 4 \sqrt{64} = 4$	۱۴
<p>۷ و ۱۴ و ۲۸ و ۵۶ و ۱۱۲</p>	
$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \rightarrow S_6 = \frac{1(1-4^6)}{1-4} = \frac{1-1.096}{-3} = \frac{-1.095}{-3} = 365$	۱۵
$(x+3)^2 = x(x+5) \rightarrow x^2 + 6x + 9 = x^2 + 5x \rightarrow x = -9$	۱۶
$a_n = ar^{n-1} \rightarrow a_4 = ar^3 \rightarrow 16 = a \times 2^3 \rightarrow 16 = 8a \rightarrow a = 2$	۱۷
$a_n = ar^{n-1} \rightarrow 128 = 2 \times 2^{n-1} \rightarrow 2^7 = 2^{1+(n-1)} \rightarrow 2^7 = 2^n \rightarrow n = 7$	
الف) $r = \frac{1}{6} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \times 2 = \frac{1}{3}$	۱۸
$a_n = ar^{n-1} \rightarrow a_6 = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3}\right)^5 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{243} = \frac{1}{486}$	
ب) $\frac{a_7}{a_5} = \frac{ar^6}{ar^4} = r^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$	

<p>الف) $r = \sqrt[3]{\frac{a_6}{a_3}} = \sqrt[3]{\frac{92}{12}} = \sqrt[3]{\frac{23}{3}} = 2$</p> <p>$a_n = ar^{n-1} \rightarrow a_3 = ar^{3-1} \rightarrow 12 = a(2)^2 \rightarrow a = 3$</p> <p>ب) $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \rightarrow S_8 = \frac{3(1-2^8)}{1-2} = \frac{3(1-256)}{-1} = 3 \times 255 = 765$</p>	۱۹
<p>$(x+2)^2 = x(x+5) \rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 5x$</p> <p>$\rightarrow -x = -4 \rightarrow x = 4$</p>	۲۰
<p>$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$</p>	۲۱
<p>$(x+2)^2 = x(x+3) \rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 3x \rightarrow x = -4$</p>	۲۲
<p>$\frac{14}{a_9 - a_6} = \frac{14}{32 - 4} = \frac{14}{28} = \frac{1}{2}$</p>	۲۳
<p>$r = 3 \rightarrow 12 \times 3 = 36$, $108 \times 3 = 324$</p> <p>$324 \times 3 = 972$</p>	۲۴
<p>الف) $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{9}$ و ...</p> <p>ب) $r = \frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$</p> <p>نسبت مشترک</p> <p>عمومی جمله $a_n = ar^{n-1} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$</p>	۲۵
<p>$a_n = ar^{n-1} \rightarrow 768 = 96(2)^{n-1} \xrightarrow{\div 96} 8 = 2^{n-1} \rightarrow n-1 = 3 \rightarrow n = 4$</p>	۲۶
<p>$(4)^2 = (x-3)(x+3) \rightarrow x^2 - 9 = 16 \rightarrow x^2 = 25 \rightarrow x = \pm 5$</p>	۲۷

پاسخ سئوالات موضوعی ریاضی و آمار ۳ فصل ۳

الف) دنباله هندسی است. $r = 4$	ب) دنباله هندسی است. $r = 10$	۲۸
الف) $a_{n+1} = 5a_n$, $a_1 = 1$		۲۹
ب) $a_6 = (1)(5)^5 = 3125$		

درس ۲: توان رسانی و ریشه گیری

۲ و -۲		۱
الف) $\frac{1}{\sqrt[11]{12^2}}$	ب) $25^{\frac{1}{3}}$	۲
الف) $(16)^{\frac{1}{2}} = 4$	ب) $(3^{\frac{3}{2}})^{-4} = m^6$	۳
الف) $\sqrt{0/31}$	ب) $(47)^{\frac{1}{3}}$	۴
الف) $(m^{\frac{3}{4}} \times n^{\frac{1}{2}})^2 (m^2 \times n^3)^{\frac{1}{2}} = (m^{\frac{3}{2}} \times n)(m \times n^{\frac{3}{2}}) = m^{\frac{5}{2}} \times n^{\frac{5}{2}} = (mn)^{\frac{5}{2}} = \sqrt{(mn)^5}$		۵
ب) $(8 \times \frac{3}{4})^{\frac{2}{7}} = 12^{\frac{2}{7}} = \sqrt[7]{(12)^2} = \sqrt[7]{144}$		
الف) $\sqrt[3]{12^2}$	ب) $1016^{\frac{1}{4}}$	۶
الف) $(2)^{\frac{1}{4}} \times (2^3)^{\frac{1}{5}} = 2^{\frac{11}{20}}$	ب) $(a^{\frac{3}{2}})^{-2}$	۷
الف) $\sqrt{(\frac{1}{5})^3}$	ب) $(0/18)^{\frac{1}{7}}$	۸

الف) 14^7	ب) $\sqrt[5]{\cdot/32}$	۹		
الف) $(m^8 n^6)(n^3 n^1) = m^8 n^9$	ب) $(21 \times \frac{3}{7})^{\frac{2}{3}} = 9^{\frac{2}{3}}$	۱۰		
الف) $3^5 = \sqrt[5]{3}$	ب) $6^9 = \sqrt[9]{6}$	پ) $\sqrt[4]{25} = 25^{\frac{1}{4}}$	ت) $\sqrt[10]{3/7} = (3/7)^{\frac{1}{10}}$	۱۱
الف) $(41)^{\frac{1}{7}}$	ب) $\sqrt[5]{\cdot/32}$	پ) $\sqrt{9}$	ت) $(2)^{\frac{7}{12}}$	۱۲
الف) $(m^2 n)^3 (m^{-2} n^{-6})^6 = (m^6 n^3)(m^{-3} n^{-1}) = m^3 n^2$				۱۳
ب) $3^{0/26} \times 3^{0/74} = 3^{0/26+0/74} = 3^0 = 3$				
الف) $125^{\frac{2}{3}} \div 125^{\frac{1}{4}} = 125^{\frac{2}{3}-\frac{1}{4}} = (5^3)^{\frac{8}{12}-\frac{3}{12}} = (5^3)^{\frac{5}{12}} = (5)^{\frac{15}{12}} = (5)^{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{5^5}$				۱۴
ب) $(a^{\frac{3}{2}} \times b^{\frac{1}{2}})^2 \times (a^{\frac{1}{2}} \times b^{\frac{1}{2}})^2 = a^3 \times b^1 \times a^1 \times b^1 = a^4 \times b^2 = (ab)^4$				
الف) $125^{\frac{2}{3}} = \sqrt[5]{125^2}$	ب) $\sqrt[3]{15} = 15^{\frac{1}{3}}$	پ) $(\frac{5}{8})^{-\frac{1}{3}} = (\frac{8}{5})^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{\frac{8}{5}}$		۱۵
ریشه‌ی سوم عدد ۲۷ برابر با ...۳... است و ریشه‌های ششم عدد ۶۴ برابر ...۲... و ...-۲... می باشند.				۱۶
الف) $\left(\frac{3^4}{2^6}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{3^{4 \times \frac{1}{2}}}{2^{6 \times \frac{1}{2}}}\right) = \frac{3^2}{2^3} = \frac{9}{8}$	ب) $3^{0/26} \times 3^{0/74} = 3^{0/26+0/74} = 3^0 = 3$			۱۷
الف) $15^{\frac{3}{2}}$	ب) $11^{\frac{5}{7} + \frac{9}{7}} = 11^2 = 121$			۱۸
الف) $x^{\frac{5}{9}}$	ب) $\sqrt[3]{\cdot/1}$	پ) $\sqrt[4]{a^3}$		۱۹

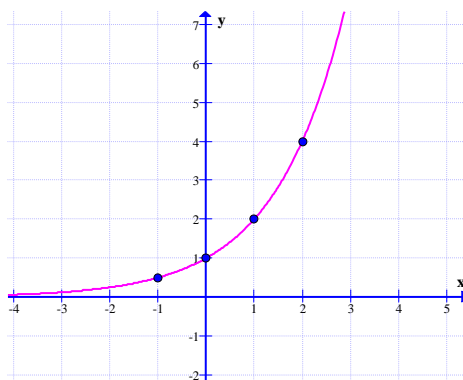
<p>الف) $4^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{4}$</p> <p>ب) $(\cdot/8)^{\frac{2}{9}} = \sqrt[9]{(\cdot/8)^2}$</p> <p>پ) $\sqrt[5]{(21)^4} = 21^{\frac{4}{5}}$</p> <p>ت) $\sqrt[4]{(\cdot/47)^3} = (\cdot/47)^{\frac{3}{4}}$</p>	۲۰
<p>الف) $8^x \times 9^x = 8^4 \times 9^4 \rightarrow x = 4$</p> <p>ب) $(5^x)^6 = 5^{-2} \rightarrow 6x = -2 \rightarrow x = -\frac{1}{3}$</p> <p>ج) $(\cdot/6)^{x+4} = (\cdot/6)^8 \rightarrow x+4 = 8 \rightarrow x = 4$</p>	۲۱
<p>الف) $\left(\frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{4}}}\right)^4 = \frac{a^{\frac{4}{2}}}{a^{\frac{4}{4}}} = \frac{a^2}{a} = a$</p> <p>ب) $5^{\frac{1}{3}} \times 5^{-\frac{1}{3}} = 5^{\frac{1}{3} + (-\frac{1}{3})} = 5^0 = 1$</p>	۲۲
<p>الف) ۲</p> <p>ب) ۲ و -۲</p> <p>پ) ۳</p>	۲۳
<p>الف) $15^2 = 225$</p> <p>ب) $2^{9+(-9)} = 1$</p>	۲۴

درس ۳: تابع نمایی

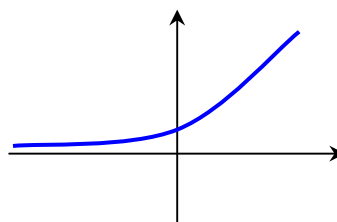
۱ دامنه‌ی این تابع مجموعه‌ی تمام اعداد حقیقی است. $D_f = R$

x	-۱	۰	۱	۲
y	$\frac{1}{2}$	۱	۲	۴

تابع افزایشی



x	-۱	۰	۱
y	$\frac{1}{۳}$	۱	۳

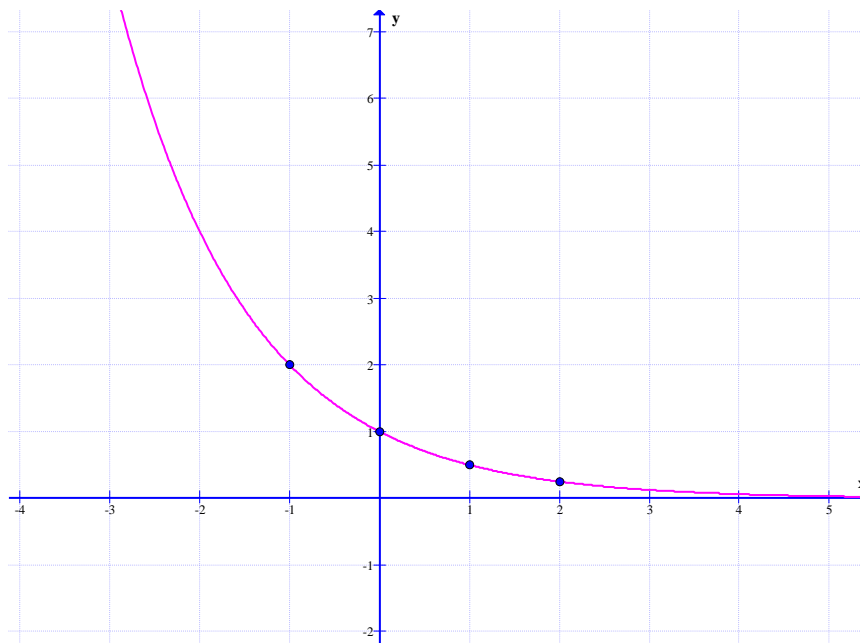


۳ رجوع شود به پاسخ ۱

۴ رجوع شود به پاسخ ۱

۵ رجوع شود به پاسخ ۱

x	-۱	۰	۱	۲
y	۲	۱	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$



رجوع شود به پاسخ ۱

۷

کوچک

۸

رجوع شود به پاسخ ۲

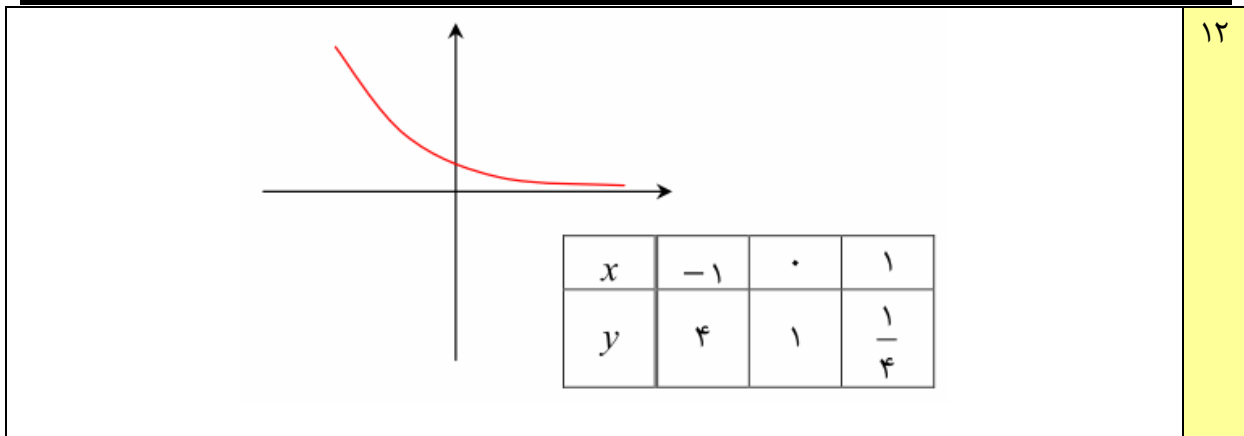
۹

شماره‌ی (۱) $f(t) = 2^t$ شماره‌ی (۲) $f(x) = 3^x$ شماره‌ی (۳) $f(x) = 4^x$

۱۰

رجوع شود به پاسخ ۲

۱۱



۱۲

توابع رشد و زوال

$f(t) = c(1-r)^t \rightarrow f(2) = 2000 \cdot (1 - 0.1)^2 = 2000 \times (0.9)^2 = 1960/2$	۱
$f(t) = c(1-r)^t$ $\rightarrow f(3) = 2000 \cdot (1 - 0.2)^3 = 2000 \times (0.8)^3 = 2000 \times (0.512) = 1024$	۲
$f(t) = c(1+r)^t$ $\rightarrow f(3) = 1000000 \cdot (1 + 0.1)^3 = 1000000 \times (1.331) = 1331000$	۳
$f(t) = c(1+r)^t$ $\rightarrow f(2) = 20 \times 1.06 \cdot (1 + 0.1)^2 = 20 \cdot 1.06 \times 1.21$	۴
$f(t) = c(1+r)^t$ $\rightarrow f(1) = 100 \cdot (1 + 0.1)^1 = 100 \times 1.1 = 110$	۵
$f(t) = c(1+r)^t$ $\rightarrow f(3) = 100 \cdot (1 + 0.2)^3 = 100 \times (1.728) = 172.8$	۶
$f(t) = c(1-r)^t$ $\rightarrow f(1) = 4000000 \cdot (1 - 0.1)^1 = 4000000 \times (0.9) = 3600000$	۷

$f(t) = c(1 - r)^t$ $f(1) = 100000(1 - 0.1)^1 = 99000$	۸
$f(t) = c(1 + r)^t$ $y = 2000000(1 + 0.2)^2 = 2000000(1.44) = 2880000$	۹

تهیه کننده: جابر عامری

عضو گروه ریاضی دوره‌ی دوّم متوسطه استان خوزستان

www.mathtower.ir

@amerimath