

نام خانوادگی:		نام پدر:		نام دانش آموزی:		شماره دانش آموزی:		نام درس: ریاضی و آمار ۳		
نام و نام خانوادگی دبیر:		نمره با عدد:		نمره با حروف:		نام و نام خانوادگی دبیر:		نمره با عدد:		
تاریخ و امضا:		نمره با حروف:		تاریخ و امضا:		نمره با حروف:		تاریخ و امضا:		
نام:	اداره کل آموزش و پرورش استان تهران	پایه: دوازدهم / شعبه:	تاریخ امتحان: ۱۷/۱۰/۱۴۰۱	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	شماره صفحه: ۱ / تعداد صفحات: ۳	باسمه تعالی	مهر آموزشگاه	اداره سنجش	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ شیراز	نام آموزشگاه: دبیرستان نمونه دولتی علامه اقبال
بارم	ردیف									
۲	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تساوی $\frac{8!}{4!} = 2!$ همواره برقرار است.</p> <p>ب) طرح و برنامه ریزی دومین گام برای یافتن داده ها است.</p> <p>ج) نتیجه حل معادله $(x+1)^2 = 0$ یک پدیده تصادفی است.</p> <p>د) دامنه تعریف تابع تغییرات سطح دریاچه ارومیه در بیست سال اخیر برابر \mathbb{R} است.</p>								
۲	۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) اندازه گیری یا سنجش، گام برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر است.</p> <p>ب) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد، دو پیشامد A و B را می گوئیم.</p> <p>ج) برای توصیف داده های کیفی، گزارش درصد باید همیشه با گزارش همراه باشد.</p> <p>د) جمله پنجم دنباله $a_n = 3n^2 - 1$ برابر است.</p>								
۱	۳	<p>مجموعه $\{0, -1, 1, 2, 4, 6, 9\}$ چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد که شامل عدد صفر است و عدد ۴ در آن وجود ندارد؟</p>								
۱	۴	<p>تاسی را دوبار پرتاب میکنیم پیشامدهای زیر را مشخص کنید</p> <p>الف) پیشامد اینکه مجموع دو عدد رو شده برابر ۵ باشد.</p> <p>ب) پیشامد اینکه عدد رو شده در هر دو تاس یکسان باشد ولی فرد نباشد.</p>								
۱/۵	۵	<p>ارقام صفر تا ۹ را در نظر بگیرید بدون تکرار ارقام:</p> <p>الف) چند عدد ۵ رقمی میتوان نوشت؟</p> <p>ب) چند عدد چهار رقمی مضرب ۵ می توان نوشت؟</p>								

۱	حروف کلمه MATHEMATIC چند ترتیب مختلف دارد؟	۶
۱/۵	از جعبه ای که شامل ۶ مهره قرمز و ۴ مهره آبی است، ۳ مهره را به طور تصادفی برمی داریم. مطلوب است محاسبه <u>احتمال</u> اینکه دو مهره قرمز و یک مهره آبی باشد.	۷
۱/۵	خانواده ای دارای ۴ فرزند است. <u>احتمال</u> اینکه <u>حداقل دو نفر از فرزندان در یک روز هفته</u> به دنیا آمده باشند را محاسبه کنید.	۸
۲/۵	در نمونه گیری زیر وزن ۹ کودک بر حسب کیلوگرم آمده است. برای این داده ها، <u>دامنه تغییرات</u> ، <u>دامنه میان چارگی</u> و <u>میانگین</u> را محاسبه کرده و نمودار جعبه ای مربوط به آن را نیز رسم کنید. 8,10,7,15,12,14,13,10,17	۹
۲	با توجه به دنباله های $a_n = \frac{n^2+1}{(-1)^n}$ و $b_n = \sqrt{4n-4}$ و $c_n = \frac{1}{3n-1}$ حاصل عبارت $2a_4 + b_5 - 4c_3$ بدست آورید.	۱۰

۲	<p>با توجه به جملات دنباله مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.</p> <p>ب) ضابطه دنباله را بدست آورید.</p> <p>ج) جمله دهم آن را محاسبه کنید.</p>	۱۱
۲	<p>نمودار دنباله $a_n = \begin{cases} n^2 + 1 & n \text{ زوج} \\ (-1)^n & n \text{ فرد} \end{cases}$ را برای $n \leq 4$ در دستگاه مختصات رسم کنید.</p>	۱۲

موفق باشید.

نام:	باسمه تعالی	نوبت امتحان: دی ماه
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان فارس	پایه: دهم / شعبه: آتاسی
نام پدر:	اداره منبجش	تاریخ امتحان: ۱۷/۰۹/۱۴۰۹
شماره دانش آموزی:	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ شهرباز	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام درس: ریاضی و آمار ۳	نام آموزشگاه: دبیرستان نمونه دولتی علامه اقبال	شماره صفحه: ۱ / تعداد صفحات: ۳
نام و نام خانوادگی دبیر:	مهر آموزشگاه	نمره با هند:
عدد:	تاریخ و امضا:	نمره با حروف:
تاریخ و امضا:	نمره با حروف:	

ردیف	سوال	پاسخ
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تساوی $2! = \frac{8!}{4!}$ همواره برقرار است. نادرست ب) طرح و برنامه ریزی دومین گام برای یافتن داده ها است. درست ج) نتیجه حل معادله $(x+1)^2 = 0$ یک پدیده تصادفی است. نادرست د) دامنه تعریف تابع تغییرات سطح دریاچه ارومیه در بیست سال اخیر برابر R است. نادرست	۲
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف) اندازه گیری یا سنجش، ... اولین ... گام برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر است. ب) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد، دو پیشامد A و B را ... نام سازند ... می گوئیم. ج) برای توصیف داده های کیفی، گزارش درصد باید همیشه با گزارش ... همراه باشد. د) جمله پنجم دنباله $a_n = 3n^2 - 1$ برابر ... است.	۲
۳	مجموعه $\{0, -1, 1, 2, 4, 6, 9\}$ چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد که شامل عدد صفر است و عدد ۴ در آن وجود ندارد؟ $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{3! \times 2!} = 10, 25$ این عدد برابر از تعداد زیرمجموعه است $\{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 \}$	۱
۴	تاسی را دوبار پرتاب میکنیم پیشامدهای زیر را مشخص کنید الف) پیشامد اینکه مجموع دو عدد رو شده برابر ۵ باشد. ب) پیشامد اینکه عدد رو شده در هر دو تاس یکسان باشد ولی فرد نباشد.	۱
۵	ارقام صفر تا ۹ را در نظر بگیرید بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد ۵ رقمی میتوان نوشت؟ ب) چند عدد چهار رقمی مضرب ۵ می توان نوشت؟	۱/۵

حروف کلمه MATHEMATIC چند ترتیب مختلف دارد؟

۱۰۱ | ۱۰۱

$$\frac{2! \cdot 2! \cdot 2!}{1! \cdot 1! \cdot 1!}$$

از جعبه ای که شامل ۶ مهره قرمز و ۴ مهره آبی است، ۳ مهره را به طور تصادفی برمی داریم. مطلوب است محاسبه

احتمال اینکه دو مهره قرمز و یک مهره آبی باشند، ۲۵، ۱۲۰

$$n(S) = \binom{10}{3} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$$

$$n(A) = \binom{2}{2} \times \binom{4}{1} = \frac{2!}{2! \cdot 1!} \times 4 = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{120} = \frac{1}{30}$$

خانواده ای دارای ۴ فرزند است. احتمال اینکه حداقل دو نفر از فرزندان در یک روز هفته به دنیا آمده باشند را محاسبه کنید.

$P(A) \leftarrow$ احتمال اینکه حداقل دو فرزند در یک روز هفته به دنیا آیند.

$P(A') \leftarrow$ احتمال اینکه هیچکدام از فرزندان در یک روز به دنیا نیفتند.

$$n(S) = \frac{7}{7} \times \frac{7}{7} \times \frac{7}{7} \times \frac{7}{7} = 1$$

$$n(A') = \frac{7}{7} \times \frac{7}{7} \times \frac{7}{7} \times \frac{7}{7} = 1$$

$$P(A') = \frac{n(A')}{n(S)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - 1 = 0$$

در نمونه گیری زیر وزن ۹ کودک بر حسب کیلوگرم آمده است. برای این داده ها، دامنه تغییرات، دامنه میان چارگی و میانگین را محاسبه کرده و نمودار جعبه ای مربوط به آن را نیز رسم کنید.

8, 10, 7, 15, 12, 14, 13, 10, 17

رتبه‌بندی داده‌ها: 7, 8, 10, 10, 12, 13, 14, 15, 17

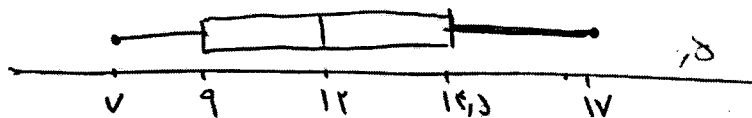
$$R = M_{max} - M_{min} = 17 - 7 = 10$$

$$IQR = Q_3 - Q_1 = 14 - 9 = 5$$

$$Q_1 = \frac{10 + 12}{2} = 11$$

$$Q_3 = \frac{14 + 15}{2} = 14.5$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{7+8+10+10+12+13+14+15+17}{9} = \frac{106}{9} = 11.78$$



با توجه به دنباله های $a_n = \frac{n^2+1}{(-1)^n}$ و $b_n = \sqrt{4n-4}$ و $c_n = \frac{1}{3n-1}$ حاصل عبارت $1, 2a_4 + b_5 - 4c_3$

$$a_4 = \frac{4^2+1}{(-1)^4} = \frac{17}{1} = 17$$

$$b_5 = \sqrt{4(5)-4} = \sqrt{16} = 4$$

$$c_3 = \frac{1}{3(3)-1} = \frac{1}{8}$$

$$2a_4 + b_5 - 4c_3 = 2(17) + 4 - 4\left(\frac{1}{8}\right) = 34 + 4 - \frac{1}{2} = 38 - \frac{1}{2} = \frac{76-1}{2} = \frac{75}{2}$$

با توجه به جملات دنباله مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:

$$9, 3, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$$

الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید. $a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n$
 ب) ضابطه دنباله را بدست آورید. $a_1 = 9$
 ج) جمله دهم آن را محاسبه کنید.

۲

n	1	2	3	4	5	...	n
a_n	9	3	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$?	

$$a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} \cdot a_1 = 3^{1-n}$$

ج) $a_{10} = \left(\frac{1}{3}\right)^{10-1} = \left(\frac{1}{3}\right)^9$

۱۲

نمودار دنباله $a_n = \begin{cases} n^2 + 1 & \text{زوج } n \\ (-1)^n & \text{فرد } n \end{cases}$ را برای $n \leq 4$ در دستگاه مختصات رسم کنید.

۲

- $n=1 \Rightarrow a_1 = (-1)^1 = -1$ ، د
- $n=2 \Rightarrow a_2 = 2^2 + 1 = 5$ ، د
- $n=3 \Rightarrow a_3 = (-1)^3 = -1$ ، د
- $n=4 \Rightarrow a_4 = 4^2 + 1 = 17$ ، د

