

ردیف	نام و نام خانوادگی:	به نام خدا تاریخ:	ردم
	نام و نام خانوادگی:	آزمون فصل ۸ ریاضی هشتم تعداد صفحات: ۲	وقت: ۷۰ دقیقه
۱	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) میانگین سه عدد ۱۲ می باشد. اگر به یکی از داده‌ها، ۹ واحد اضافه کنیم به میانگین اضافه می شود. ب) اگر از مجموع داده‌ها یک داده بیش تر از میانگین را از بین داده‌ها حذف کنیم؛ میانگین جدید از میانگین قبلی می شود.		۱
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) فاصله‌ی بین هر دو مرکز دسته‌ی متوالی همان طول دسته است. ب) احتمال آمدن عدد ۵ با احتمال آمدن مضرب ۶ در پرتاب یک تاس، دو حالت هم شانس هستند.		۱
۳	گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. * میانگین نمره‌های عادلانه در ۴ درس ۱۷/۵ است. اگر مجموع سه درس از این ۴ درس ۵۱ باشد، نمره‌ی درس چهارم او کدام گزینه است؟ الف) ۱۸/۵ (الف) ب) ۱۹/۵ (ب) ج) ۱۹ (ج) د) ۲۰ (د) ** در یک جدول فراوانی حد پایین دسته‌ی اول برابر ۴ و طول دسته، برابر ۵ است، حد بالای دسته‌ی سوم مربوط به همان داده‌ها کدام گزینه است؟ الف) ۱۹ (الف) ب) ۲۰ (ب) ج) ۱۴ (ج) د) ۱۸ (د) *** میانگین چهار عدد $a, 10, 20, 15$ برابر ۱۳ می باشد، مقدار a کدام گزینه است. الف) ۷ (الف) ب) ۱۳ (ب) ج) ۹ (ج) د) ۱۱ (د)		۳
۴	الف) اگر میانگین اولیه تعدادی داده آماری m باشد، ابتدا همه‌ی داده‌ها را ۲ ضرب کنیم و سپس به تک تک داده‌های جدید ۵ واحد اضافه کنیم، میانگین جدید را بر حسب m به دست آورید. ب) میانگین ۶ عدد برابر a است، اگر عدد ۳۲ را به آن‌ها اضافه کنیم میانگین جدید برابر ۱۴ است، مقدار a را به دست آورید.		۲/۵
۵	الف) میانگین اعداد $19, x, 14$ برابر ۱۷ است، میانگین x, y را به دست آورید. ب) میانگین ۱۰ داده برابر با ۱۷ شده است، اگر به هریک از ۵ داده کوچکتر ۳ واحد اضافه کنیم، میانگین جدید را به دست آورید.		۲/۵

	جدول را کامل کرده و میانگین را حساب کنید.																	
۲	<table border="1"> <tr> <td>حدود دسته‌ها</td> <td>فراوانی</td> <td>مرکز دسته</td> <td>فراوانی \times مرکز دسته</td> </tr> <tr> <td>$2 \leq x < 6$</td> <td></td> <td>۴</td> <td>۷۶</td> </tr> <tr> <td>$6 \leq x \leq 10$</td> <td>۷</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>مجموع</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	حدود دسته‌ها	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی \times مرکز دسته	$2 \leq x < 6$		۴	۷۶	$6 \leq x \leq 10$	۷			مجموع				۶ میانگین = — =
حدود دسته‌ها	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی \times مرکز دسته															
$2 \leq x < 6$		۴	۷۶															
$6 \leq x \leq 10$	۷																	
مجموع																		
۲	در کیسه‌ای ۲۱ مهره قرار دارد که روی آن‌ها اعداد ۱۰۱ تا ۱۲۱ نوشته شده است. فاطمه یک مهره از کیسه خارج می‌کند. الف) احتمال این که این مهره عددی زوج را نشان دهد، چقدر است؟ ب) احتمال این که عددی که مهره نشان می‌دهد، مضرب ۳ باشد چقدر است؟	۷																
۲	در یک بازی از ۲ تاس استفاده می‌شود، که روی یکی از آن‌ها اعداد یک تا شش و روی دیگری اعداد ۱- تا ۶- نوشته شده است، در هر مرتبه بازیکن دو تاس را به صورت اتفاقی پشت سرهم به زمین می‌اندازد و به ازای مجموع آن‌ها امتیاز می‌گیرد، مثلاً اگر ۴ و ۲- اعداد دو تاس باشند امتیاز بازیکن ۲ می‌شود. احتمال این که در هر بار امتیاز بازیکن صفر شود را حساب کنید.	۸																
۲	خانواده‌ای ۴ فرزند دارد. الف) تعداد حالت‌های ممکن از نظر پسر یا دختر بودن فرزندان این خانواده چقدر است؟ ب) احتمال این که ۳ تا از فرزندان، پسر باشند چقدر است؟	۹																
۲	در پرتاب دو تاس، احتمال اینکه مجموع اعداد ظاهر شده، حداقل ۹ شود را به دست آورید.	۱۰																
۲ امتیاز	<p style="text-align: center;">سؤال امتیازی</p> <p>در مدرسه‌ی فدک دو کلاس هشتم سی نفری وجود دارد، میانگین جرم بچه‌های شعبه‌ی یاس، ۴۵ کیلوگرم و میانگین جرم بچه‌های شعبه‌ی رز، ۴۶ کیلوگرم است، اگر ما دانش‌آموزی ۴۸ کیلوگرمی را از شعبه‌ی رز به شعبه‌ی یاس انتقال دهیم، در عوض باید دانش‌آموزی چند کیلوگرمی را از شعبه‌ی یاس به رز انتقال دهیم تا میانگین جرم دو کلاس برابر شود.</p>	۱۱																
۱۰ امتیاز	کسی که ارزش خویش را بشناسد خود را با امور فناپذیر خوار نمی‌سازد. (حضرت علی علیه‌السلام)	مجموع																

ردیف	پاسخ تشریحی سوالات آزمون																
۱	الف) به میانگین سه واحد اضافه می شود. (ب) میانگین جدید کوچک تر از میانگین قبلی می شود.																
۲	الف) صحیح ب) صحیح																
۳	<p>* گزینه ج صحیح است. ابتدا مجموع نمرات در ۴ درس را حساب می کنیم و سپس از حاصل عدد ۵۱ یعنی مجموع نمرات سه درس را کم می کنیم تا نمره ی درس چهارم به دست آید. $4 \times 17/5 - 51 = 19$</p> <p>** گزینه الف صحیح است. از حد پایین دسته ی اول دسته ها را تشکیل می دهیم.</p> <p>دسته ی اول: $x < 9$; دسته ی دوم: $9 \leq x < 14$; دسته ی سوم: $14 \leq x < 19$</p> <p>*** گزینه الف صحیح است.</p> <p>مجموع چهار عدد برابر $4 \times 13 = 52$ است با تشکیل معادله $15 + 20 + 10 + a = 52$ و حل آن مقدار a را به دست می آوریم. $45 + a = 52 \leftarrow a = 7$</p>																
۴	<p>الف) اگر همه ی داده ها را در عددی ضرب کنیم میانگین داده ها نیز در همان عدد، ضرب می شود و اگر همه ی داده ها را با عددی جمع یا تفریق کنیم میانگین داده ها نیز با همان عدد، جمع یا تفریق می شود.</p> <p>پس میانگین جدید بر حسب m برابر است با $2m + 5$</p> <p>مجموع ۶ عدد برابر است با $6a$ و مجموع ۷ عدد برابر است با $7 \times 14 = 98$ پس معادله ی زیر را تشکیل می دهیم و مقدار a را به دست می آوریم. $6a + 32 = 98 \leftarrow 6a = 98 - 32 \leftarrow 6a = 66 \leftarrow a = \frac{66}{6} = 11$</p>																
۵	<p>الف) مجموع این چهار عدد برابر $4 \times 17 = 68$ است پس $x + y + 14 + 19 = 68 \leftarrow x + y = 35$</p> <p>برای به دست آوردن میانگین x, y کافی است ۳۵ را بر ۲ تقسیم کنیم. که حاصل $17/5$ است.</p> <p>ب) مجموع ۱۰ داده برابر با $10 \times 17 = 170$ و چون به ۵ داده به هر کدامشان ۳ واحد اضافه می شود. پس در نتیجه $15 \times 3 = 45$ واحد به مجموع اضافه می شود. و مجموع جدید برابر با $170 + 45 = 215$ می شود؛ و برای به دست آوردن میانگین جدید، کافی است این عدد را بر ۱۰ که همان تعداد داده است تقسیم کنیم. که میانگین جدید $215/10 = 21.5$ به دست می آید.</p>																
۶	<p>جدول را کامل کرده و میانگین را حساب می کنیم.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>فرآوانی \times مرکز دسته</th> <th>مرکز دسته</th> <th>فرآوانی</th> <th>حدود دسته ها</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۷۶</td> <td>۴</td> <td>۱۹</td> <td>$2 \leq x < 6$</td> </tr> <tr> <td>۵۶</td> <td>۸</td> <td>۷</td> <td>$6 \leq x \leq 10$</td> </tr> <tr> <td>۱۳۲</td> <td></td> <td>۲۶</td> <td>مجموع</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">$\text{میانگین} = \frac{132}{26} = 5/07$</p>	فرآوانی \times مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	حدود دسته ها	۷۶	۴	۱۹	$2 \leq x < 6$	۵۶	۸	۷	$6 \leq x \leq 10$	۱۳۲		۲۶	مجموع
فرآوانی \times مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	حدود دسته ها														
۷۶	۴	۱۹	$2 \leq x < 6$														
۵۶	۸	۷	$6 \leq x \leq 10$														
۱۳۲		۲۶	مجموع														

۷	<p>الف) از بین این ۲۱ مهره، ۱۰ مهره دارای شماره‌ی زوج هستند، پس احتمال آن $\frac{10}{21}$ است.</p> <p>ب) از بین این ۲۱ مهره، ۷ مهره دارای شماره‌ی مضرب ۳ هستند پس احتمال آن $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$ است.</p>
۸	<p>تمام حالت‌هایی که اتفاق می‌افتد ۷۲ حالت است و ۱۲ حالت آن مجموع اعداد رو آمده صفر می‌شود.</p> <p>$(-۱, ۱), (-۲, ۲), (-۳, ۳), (-۴, ۴), (-۵, ۵), (-۶, ۶)$</p> <p>$(۱, -۱), (۲, -۲), (۳, -۳), (۴, -۴), (۵, -۵), (۶, -۶)$</p> <p>پس احتمال آن برابر است با: $\frac{12}{72} = \frac{1}{6}$</p>
۹	<p>الف) تعداد کل حالت‌ها برابر ۱۶ حالت است زیرا برای هر فرزند دو حالت وجود دارد و برای چهار فرزند</p> <p>$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$</p> <p>ب) حالت‌های ۳ فرزند پسر، (د، پ، پ، پ)، (پ، د، پ، پ)، (پ، پ، د، پ)، (پ، پ، پ، د) که ۴ حالت هستند</p> <p>پس احتمال آن برابر است با: $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$</p>
۱۰	<p>تمام حالت‌های ممکن در پرتاب دو تاس ۳۶ حالت است. حداقل ۹ به این معناست که ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ حالت‌های مورد پذیرش هستند. $(۳, ۶), (۴, ۵), (۴, ۶), (۵, ۴), (۵, ۵), (۵, ۶), (۶, ۳), (۶, ۴), (۶, ۵), (۶, ۶)$.</p> <p>پس احتمال آن برابر $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$ است.</p>
پاسخ سؤال امتیازی	
۱۱	<p>مجموع جرم بچه‌های کلاس یاس</p> <p>$30 \times 45 = 1350$</p> <p>مجموع جرم بچه‌های کلاس رز</p> <p>$30 \times 46 = 1380$</p> <p>حال یک دانش‌آموز ۴۸ کیلوگرمی به مجموع کلاس یاس اضافه و از مجموع کلاس رز برمی‌داریم.</p> <p>و یک دانش‌آموز x کیلوگرمی را از مجموع یاس کم می‌کنیم به مجموع رز اضافه می‌کنیم و بعد از این تغییرات برای این‌که میانگین دو کلاس برابر باشد باید مجموع دو کلاس برابر باشد، پس معادله زیر را تشکیل می‌دهیم و مقدار x را به دست می‌آوریم.</p> <p>$1380 - 48 + x = 1350 + 48 - x \rightarrow 1332 + x = 1398 - x$</p> <p>$x + x = 1398 - 1332 \rightarrow 2x = 66 \rightarrow x = 33$</p>