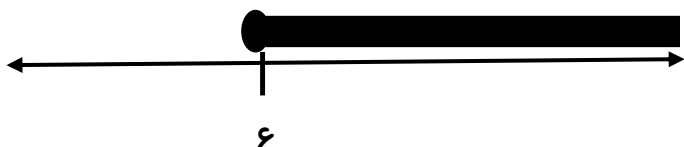


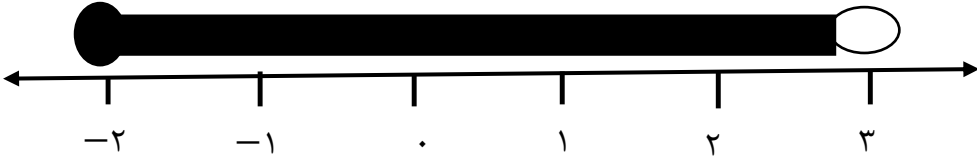
| نام و نام خانوادگی: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | به نام خدایی که بی منت مهربان است                |  | تاریخ آزمون :        |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|----------------------|--|
| نام کلاس:           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۱ خرم آباد            |  | زمان آزمون: ۷۰ دقیقه |  |
| طراح : کردستانی:    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | امتحان ریاضی ۹ فصول ۱ و ۲ دبیرستان غیر دولتی سما |  | تعداد سوالات: ۱۵     |  |
| ردیف                | بارم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |  |                      |  |
|                     | امتحان ریاضی نهم فصل های ۱ و ۲ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |  |                      |  |
| ۱                   | جمله های درست را با <input checked="" type="checkbox"/> جمله های نادرست را با <input type="checkbox"/> مشخص نمایید.<br>الف) مجموعه $\{\emptyset\}$ دارای یک زیر مجموعه است. <input type="checkbox"/> ب) $\sqrt{0/64}$ یک عدد گنگ است. <input type="checkbox"/><br>ج) نمایش اعشاری کسر $\frac{1}{8}$ مختوم است. <input type="checkbox"/> د) دو شاعر لرستانی یک مجموعه است. <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |  |                      |  |
| ۲                   | هریک از جمله های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.<br>الف) اگر $B$ اعداد مرکب یک رقمی باشد. $n(B) = \dots$ است.<br>ب) یک مجموعه ی $\dots$ عضوی $64$ زیر مجموعه دارد.<br>پ) اگر $a$ عددی صحیح و منفی باشد، $ a  + a = \dots$ است.<br>ت) عدد $1 + \sqrt{6}$ بین دو عدد صحیح متوالی $\dots$ و $\dots$ قرار دارد.<br>ث) اگر $A \subseteq B$ باشد، $A \cap B = \dots$ است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |  |                      |  |
| ۳                   | در پرسش های زیر گزینه مناسب را مشخص نمایید.<br>الف) کدام رابطه همواره درست است؟<br>$Q \subseteq N$ (۱) <input type="checkbox"/> $Z \subseteq N$ (۲) <input type="checkbox"/> $W \subseteq Z$ (۳) <input type="checkbox"/> $Q \subseteq Z$ (۴) <input type="checkbox"/><br>ب) اگر خانواده ای ۳ فرزند داشته باشد، چقدر احتمال دارد این خانواده دقیقا ۲ پسر داشته باشد؟<br>$\frac{3}{8}$ (۱) <input type="checkbox"/> $\frac{1}{8}$ (۲) <input type="checkbox"/> $\frac{5}{8}$ (۳) <input type="checkbox"/> $\frac{1}{7}$ (۴) <input type="checkbox"/><br>ج) کدام کسر متناوب است؟<br>$\frac{7}{20}$ (۱) <input type="checkbox"/> $\frac{4}{35}$ (۲) <input type="checkbox"/> $\frac{7}{25}$ (۳) <input type="checkbox"/> $\frac{7}{16}$ (۴) <input type="checkbox"/><br>د) اگر $a > 0$ و $b < 0$ باشد، حاصل عبارت $ a - b $ کدام است.<br>$-a - b$ (۱) <input type="checkbox"/> $a + b$ (۲) <input type="checkbox"/> $b - a$ (۳) <input type="checkbox"/> $a - b$ (۴) <input type="checkbox"/> |                                                  |  |                      |  |
| ۴                   | مجموعه های زیر را با زبان و علائم ریاضی بنویسید.<br>$A = \{3, 6, 9, 12\} =$<br>$B = \{7, 9, 11, \dots\} =$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |  |                      |  |
| ۵                   | مجموعه های زیر را با نوشتن اعضا بنویسید.<br>$A = \{x^2 \mid x \in Z, -2 \leq x < 3\} =$<br>$B = \{3x - 5 \mid x \in W, x \leq 1\} =$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |  |                      |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ۱/۵ | <p>۶ در پرتاب یک تاس و یک سکه احتمال های زیر را حساب کنید.</p> <p>(الف) فضای نمونه چند عضو دارد؟</p> <p>(ب) تاس عددی اول و سکه رو بیاید چقدر است؟</p> <p>(ج) تاس شمارنده ۶ و سکه پشت بیاید چقدر است؟</p>                                                                                                                                           |  |
| ۱   | <p>۷ بین دو کسر <math>\frac{1}{3}</math> و <math>\frac{2}{3}</math> دو کسر بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| ۱   | <p>۸ بین دو عدد ۲ و <math>\sqrt{3}</math> دو عدد گنگ بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ۱   | <p>۹ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> $ 2 - \sqrt{3}  +  1 - \sqrt{3}  =$                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| ۱   | <p>۱۰ همه ی زیر مجموعه های مجموعه <math>A = \{1, 9, 7\}</math> را بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| ۱   | <p>۱۱ مقدار <math>m</math> را چنان پیدا کنید که مجموعه <math>A = \{-4, 2m - 12\}</math> یک مجموعه ی یک عضوی باشد.</p>                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ۲   | <p>۱۲ (الف) هر یک از مجموعه های زیر را روی محور نشان دهید.</p> $A = \{x \in R   -2 \leq x < 3\}$  <p>(ب) نمودار مشخص شده روی محور زیر را با زبان ریاضی بنویسید.</p> $B =$  |  |
| ۱   | <p>۱۳ حاصل را به دست آورید.</p> $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{(3 - \sqrt{5})^2} =$                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| ۱   | <p>۱۴ فرض کنید <math>A = \{1, 2, 7\}</math> و <math>B = \{1, 8, 5\}</math> و <math>C = \{1, 5, 9\}</math> باشد. اعضای هریک از مجموعه های زیر را بنویسید.</p> $(A - B) \cup (B \cap C) =$                                                                                                                                                           |  |
| ۱   | <p>۱۵ حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> $\frac{2}{-2 - \frac{2}{-2 - \frac{2}{3}}} =$                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

## پاسخنامه

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | <p>الف) نادرست. این مجموعه دارای یک عضو است. پس تعداد زیر مجموعه های آن از فرمول <math>2^n</math> برابر <math>2^1</math> یعنی ۲ خواهد شد.</p> <p>ب) نادرست. چون عدد <math>0/64</math> مربع کامل هست و جذر آن برابر <math>0/8</math> می باشد. <math>0/8</math> یک عدد گویاست</p> <p>ج) درست. چون صورت را بر مخرج بخش پذیر است و برابر <math>0/125</math> خواهد شد. از طرفی بدون تقسیم کردن هم می شود فهمید صورت اعشاری این کسر مختوم است چون اگر مخرج آن را تجزیه کنیم فقط به عامل های ۲ تبدیل می شود. <math>8 = 2 \times 2 \times 2</math></p> <p>د) نادرست. چون اعضای آن مشخص نیستند.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ۲ | <p>الف) <math>B = \{2 \text{ و } 3 \text{ و } 5 \text{ و } 7\} \Rightarrow n(B) = 4</math></p> <p>ب) اگر <math>64</math> را با نمودار درختی تجزیه کنیم داریم: <math>64 = 2^6</math> پس این مجموعه ۶ عضوی بوده است.</p> <p>پ) چون <math>a &lt; 0</math> است پس وقتی از قدر مطلق بیرون می آید باید قرینه شود بنابراین:<br/> <math> a  + a = -a + a = 0</math></p> <p>ت) <math>\sqrt{4} &lt; \sqrt{6} &lt; \sqrt{9} \Rightarrow 2 &lt; \sqrt{6} &lt; 3 \Rightarrow 1 + 2 &lt; 1 + \sqrt{6} &lt; 1 + 3 \Rightarrow 3 &lt; 1 + \sqrt{6} &lt; 4</math></p> <p>ث) <math>A</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ۳ | <p>الف) گزینه ۳</p> <p>ب) <math>S = \{ppp, pdd, dpd, ddp, dpp, pdp, ppp, ddd\} \Rightarrow n(S) = 8 \Rightarrow</math></p> <p><math>A = \{ppd, pdp, dpp\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}</math></p> <p>ج) گزینه ۲ درست است. چون <math>\frac{4}{35} = 0/11428571142857... \approx 0/1142857</math></p> <p>د) برای اینکه عبارت <math> a - b </math> از داخل قدر مطلق بیرون بیاید باید بینم که حاصل کل عبارت داخل قدر مطلق مثبت هست یا منفی، اگر مثبت بود عین عبارت داخل قدر مطلق بدون هیچ گونه تغییر علامتی بیرون می آید. و اگر منفی بود باید کل عبارت داخل قدر مطلق قرینه شود. در اینجا می دانیم طبق صورت سوال <math>a</math> عددی مثبت است ولی <math>b</math> عددی منفی است پس <math>-b</math> عددی مثبت است بنابراین حاصل عدد <math>a</math> که عددی مثبت است و <math>-b</math> هم که عددی مثبت است، عددی مثبت خواهد شد. پس نتیجه می گیریم که حاصل کل عبارت داخل قدر مطلق عددی مثبت است و بدون هیچ گونه تغییر علامتی از داخل قدر مطلق بیرون می آید بنابراین گزینه ۴ درست است.</p> |
| ۴ | <p><math>A = \{3x   x \in N, 1 \leq x \leq 4\}</math><br/> <math>B = \{2x + 5   x \in N\}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ۵ | <p><math>A = \{(-2)^2 \text{ و } (-1)^2 \text{ و } (0)^2 \text{ و } (1)^2 \text{ و } (2)^2\} = \{4 \text{ و } 1 \text{ و } 0 \text{ و } 1 \text{ و } 4\} = \{4 \text{ و } 0\}</math><br/> <math>B = \{3(0) - 5, 3(1) - 5\} = \{0 - 5, 3 - 5\} = \{-5, -2\}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                    |                           |                    |            |             |                       |                   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| ۶                    | <p>الف) سکه ۲ حالت دارد و تاس ۶ حالت دارد پس فضای نمونه <math>۱۲ = ۶ \times ۲</math> حالت دارد.</p> <p>ب) عددهای اول روی تاس ۲ و ۳ و ۵ هستند که تعدادشان ۳ تا می باشد، احتمال اینکه تاس عددی اول بیاید <math>\frac{۳}{۶}</math> یا <math>\frac{۱}{۲}</math> است. سکه هم ۲ حالت دارد و احتمال اینکه سکه رو بیاید <math>\frac{۱}{۲}</math> است حال احتمال اینکه تاس عددی اول و سکه رو بیاید می شود حاصل ضرب دو کسر یعنی <math>\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۴}</math></p> <p>ج) شمارنده های ۶ روی تاس عددهای ۱ و ۲ و ۳ و ۶ هستند که تعدادشان ۴ تا می باشد. و احتمال اینکه تاس شمارنده ۶ بیاید برابر <math>\frac{۴}{۶}</math> یا <math>\frac{۲}{۳}</math> است. و احتمال اینکه سکه پشت بیاید هم <math>\frac{۱}{۲}</math> است. حال احتمال اینکه هر دو پیشامد تاس شمارنده اول و سکه پشت بیاید می شود حاصل ضرب این دو کسر یعنی :</p> $\frac{۲}{۳} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۳}$ |                           |                    |                           |                    |            |             |                       |                   |
| ۷                    | <p>ابتدا دو کسر داده شده را هم مخرج می کنیم : <math>\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}</math> و <math>\frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}</math> حال چون صورت دو کسر به دست آمده یعنی ۳ و ۴ دو عدد متوالی هستند باید برای پیدا کردن دو کسر بین <math>\frac{۳}{۶}</math> و <math>\frac{۴}{۶}</math> صورت و مخرج هر دو کسر را در عدد ۳ ضرب کنیم . <math>\frac{۲ \times ۳}{۶ \times ۳} = \frac{۶}{۱۸}</math> و <math>\frac{۳ \times ۳}{۶ \times ۳} = \frac{۹}{۱۸}</math> که کسرهای <math>\frac{۷}{۱۸}</math> و <math>\frac{۸}{۱۸}</math> بین این دو کسر قرار دارند.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                    |                           |                    |            |             |                       |                   |
| ۸                    | <p>می دانیم اعداد گنگ عددهای رادیکالی هستند که عدد زیر رادیکال مربع کامل نباشد. لذا برای پیدا کردن عددهای گنگ بین دو عدد داده شده باید این دو عدد هم بصورت عدد رادیکالی باشند. عدد <math>\sqrt{۳}</math> مشکلی ندارد ولی باید عدد ۲ را بصورت عددی رادیکالی بنویسیم که جذر آن عدد بشود ۲ پس به جای عدد ۲ معادل آن یعنی <math>\sqrt{۴}</math> بنویسیم . حال عددهایی که بین <math>\sqrt{۳}</math> و <math>\sqrt{۴}</math> هستند و جذر دقیق ندارند را می نویسیم. <math>\sqrt{۳/۲} &lt; \sqrt{۴}</math> و <math>\sqrt{۳/۱} &lt; \sqrt{۳}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                    |                           |                    |            |             |                       |                   |
| ۹                    | <p><math>۲ - \sqrt{۳} = \sqrt{۴} - \sqrt{۳} &gt; ۰</math> .</p> <p>پس برای اینکه از قدر مطلق بیرون بیاید نیاز به قرینه کردن ندارد و عین خود عبارت داخل قدر مطلق بدون هیچ گونه قرینه کردنی بیرون می آید. و <math>۱ - \sqrt{۳} = \sqrt{۱} - \sqrt{۳} &lt; ۰</math> حاصل این عبارت منفی می شود پس برای اینکه از قدر مطلق بیرون بیاید باید قرینه شود. پس :</p> $=  ۲ - \sqrt{۳}  +  ۱ - \sqrt{۳}  = ۲ - \sqrt{۳} - ۱ + \sqrt{۳} = ۱$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                    |                           |                    |            |             |                       |                   |
| ۱۰                   | <p>این مجموعه ۲ عضو دارد پس تعداد زیر مجموعه های آن <math>۲^۲</math> یعنی ۴ زیر مجموعه است.</p> <table><tr><td>تعداد عضو زیر مجموعه</td><td>صفر<br/>عضوی</td><td>زیر مجموعه های یک<br/>عضوی</td><td>زیر مجموعه دو عضوی</td></tr><tr><td>زیر مجموعه</td><td><math>\emptyset</math></td><td><math>\{۷\}</math> و <math>\{۸ و ۹\}</math></td><td><math>\{۱ , ۹\} , ۷\}</math></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | تعداد عضو زیر مجموعه      | صفر<br>عضوی        | زیر مجموعه های یک<br>عضوی | زیر مجموعه دو عضوی | زیر مجموعه | $\emptyset$ | $\{۷\}$ و $\{۸ و ۹\}$ | $\{۱ , ۹\} , ۷\}$ |
| تعداد عضو زیر مجموعه | صفر<br>عضوی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | زیر مجموعه های یک<br>عضوی | زیر مجموعه دو عضوی |                           |                    |            |             |                       |                   |
| زیر مجموعه           | $\emptyset$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $\{۷\}$ و $\{۸ و ۹\}$     | $\{۱ , ۹\} , ۷\}$  |                           |                    |            |             |                       |                   |
| ۱۱                   | <p>برای اینکه این مجموعه یک عضوی باشد ، باید دو عضو آن با هم برابر باشند. یعنی <math>۲m - ۱۲</math> باید مساوی با <math>-۴</math> باشد این دو را با هم مساوی می گیریم معادله <math>-۴ = ۲m - ۱۲</math> به دست می آید واز حل آن مقدار <math>m</math> را به دست می آوریم.</p> $۲m - ۱۲ = -۴ \Rightarrow ۲m = -۴ + ۱۲ = +۸ \Rightarrow m = \frac{+۸}{۲} = +۴$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                    |                           |                    |            |             |                       |                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱۲ |
|  | <p>می دانیم :</p> $۲ - \sqrt{۵} = \sqrt{۴} - \sqrt{۵} < ۰$ <p>پس برای اینکه این عبارت از قدر مطلق بیرون بیاید باید آن را قرینه کنیم.</p> $۳ - \sqrt{۵} = \sqrt{۹} - \sqrt{۵} > ۰$ <p>پس حاصل این عبارت مثبت است و برای اینکه از قدر مطلق بیرون بیاید نیاز به قرینه کردن ندارد.</p> <p>با توجه به توضیحات فوق داریم</p> $\sqrt{(۲ - \sqrt{۵})^2} + \sqrt{(۳ - \sqrt{۵})^2} =  ۲ - \sqrt{۵}  +  ۳ + \sqrt{۵}  = -۲ + \sqrt{۵} + ۳ - \sqrt{۵} = ۱$ | ۱۳ |
|  | $= \{۲ \text{ و } ۷\} \cup \{۱ \text{ و } ۵\} = \{۲ \text{ و } ۷ \text{ و } ۱ \text{ و } ۵\}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱۴ |
|  | $\frac{۲}{-۲ - \frac{۲}{\frac{-۸}{۳}}} = \frac{۲}{-۲ + \frac{۶}{۸}} = \frac{۲}{\frac{-۱۰}{۸}} = \frac{-۱۶}{۱۰} = \frac{-۸}{۵}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱۵ |