

رشته : انسانی		سوالات درس: ریاضی و آمار ۱
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		مدت امتحان : 100 دقیقه
منبع دانلود : قلم چی		برگزار شده در : یزد

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>الف)..... یک مشخصه عددی است که توصیف کننده جنبه خاصی از جامعه است.</p> <p>ب) زمانی که با..... مواجه هستیم که مشاهده ای داشته باشیم که از الگوی داده هایمان پیروی نکند.</p> <p>ج) نمودار حبابی برای نمایش همزمان..... متغیر به کار می رود.</p> <p>د) در روش..... به گردآوری داده ها بدون نیاز به فرد پاسخگو انجام می شود.</p>	۱
۲	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف- مجموع ریشه های معادله <math>3x^2 - x + 5 = 0</math> برابر است با:</p> <p>(1) <math>-\frac{2}{3}</math>      (2) <math>\frac{2}{3}</math>      (3) <math>\frac{5}{3}</math>      (4) <math>-\frac{2}{5}</math></p> <p>ب- برای اینکه معادله <math>ax^2 - 4x + 5 = 0</math> دارای دو ریشه حقیقی متمایز باشد حدود <math>a</math> برابر کدام است؟</p> <p>(1) <math>a \geq \frac{4}{5}</math>      (2) <math>a &lt; -\frac{4}{5}</math>      (3) <math>a &lt; \frac{4}{5}</math>      (4) <math>a &gt; -\frac{4}{5}</math></p> <p>ج- اگر <math>f(x) =  x-5 </math> و <math>g(x) = \sqrt{-1-2x}</math> باشد حاصل <math>\frac{f(4)}{g(-5)}</math> کدام است؟</p> <p>(1) <math>-\frac{1}{3}</math>      (2) <math>\frac{1}{3}</math>      (3) <math>\frac{5}{3}</math>      (4) <math>-\frac{2}{3}</math></p> <p>د- دو عدد ۲ و ۳- ریشه های کدام معادله درجه دوم زیر می باشد.</p> <p>(۱) <math>x^2 - x - 6 = 0</math>      (۲) <math>x^2 + x - 6 = 0</math>      (۳) <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math>      (۴) <math>x^2 + 5x + 6 = 0</math></p>	۲
۳	<p>به ازای کدام مقدار <math>a</math> معادله <math>\frac{4}{a-2x} + \frac{a}{x+1} = \frac{a}{x}</math> دارای جواب <math>x=1</math> می باشد.</p>	۱/۵
۴	<p>اگر <math>f(x) = x^2 - x + 1</math> و دامنه <math>f</math> برابر <math>\{0, 3, 2, -2\}</math> باشد</p> <p>الف) برد تابع <math>f</math> را بدست آورید.</p> <p>ب) تابع <math>f</math> را به صورت نمودار پیکانی و زوج مرتب بنویسید.</p>	۲
۵	<p>در یک تابع خطی <math>f</math>، <math>f(2) = 5</math> و <math>f(1) = 3</math> می باشد.</p> <p>الف) ضابطه تابع <math>f</math> را بدست آورید</p> <p>ب) نمودار آنرا رسم کنید</p>	۱/۵

۱/۵	۶	رأس سهمی به معادله $y=(x+1)^2-2$ را مشخص کرده و به کمک آن نمودار سهمی را رسم کنید.															
۱/۵	۷	معادله درآمد یک کالا $R(x)=7+x$ و معادله هزینه آن $C(x)=2x^2+3x+10$ می باشد. الف) تابع سود را بدست آورید. ب) چه تعداد کالا تولید شود تا ماکزیمم سود حاصل شود. ج) ماکزیمم سود را حساب کنید.															
۱	۸	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) وزن دانش آموزان یک کلاس ب) میزان تحصیلات افراد (دیپلم - فوق دیپلم ...) ج) درجه حرارت شهرهای مختلف د) رتبه های کنکور سراسری															
۱	۹	میانگین داده های ۳ و ۱۵ و ۵ و ۷ و a و ۱۲ و ۱۳ برابر ۹ می باشد. الف) مقدار a را بدست آورید. ب) دامنه میان چارکی آن اعداد را بدست آورید.															
۱/۵	۱۰	واریانس و انحراف معیار داده های زیر را محاسبه کنید. ۱۰ و ۱۵ و ۱۷ و ۱۸ و ۵															
۱/۵	۱۱	نمودار دایره ای مربوط به جدول زیر را رسم کنید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>گروه خونی</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>AB</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فراوانی</td> <td>۵</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۶</td> </tr> </tbody> </table>	گروه خونی	A	B	AB	O	فراوانی	۵	۳	۴	۶					
گروه خونی	A	B	AB	O													
فراوانی	۵	۳	۴	۶													
۱/۵	۱۲	نمودار راداری مربوط به جدول زیر را رسم کنید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نام درس</th> <th>ریاضی</th> <th>منطق</th> <th>عربی</th> <th>ادبیات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نمره</td> <td>۱۵</td> <td>۱۲</td> <td>۱۷</td> <td>۱۶</td> </tr> <tr> <td>پیشینه</td> <td>۲۰</td> <td>۱۸</td> <td>۲۰</td> <td>۱۸</td> </tr> </tbody> </table>	نام درس	ریاضی	منطق	عربی	ادبیات	نمره	۱۵	۱۲	۱۷	۱۶	پیشینه	۲۰	۱۸	۲۰	۱۸
نام درس	ریاضی	منطق	عربی	ادبیات													
نمره	۱۵	۱۲	۱۷	۱۶													
پیشینه	۲۰	۱۸	۲۰	۱۸													
۱	۱۳	اگر میانگین و واریانس داده ها بترتیب ۱۴ و ۱۶ باشد $99/9$ درصد داده ها در چه بازه ای قرار می گیرند. آنرا بدست آورید.															
۱/۵	۱۴	معادله های زیر را به روش خواسته شده حل کنید. ۱) $3x^2 - 5x + 2 = 0$ (فرمول کلی) ۲) $x^3 - x^2 - 3x = 0$ (تجزیه)															

پاسخنامه ریاضی و آمار دهم انسانی

دبیرستان شهید رحیمی فر

امیرحسین جلالی

-۱

الف) نمونه

ب) داده دور افتاده

ج) سه متغیر

د) مشاهده

-۲

الف) گزینه ۲

ب) گزینه ۳

ج) گزینه ۲

د) گزینه ۱

-۳

در ابتدا یک را به جای  $x$  جایگذاری میکنیم. سپس مخرج مشترک میگیریم.

$$\frac{4}{a-2} + \frac{a}{2} - \frac{a}{1} = 0$$

$$\frac{8 + a^2 - 2a - 2a^2 + 4a}{2a - 4} = \frac{-a^2 + 2a + 8}{2a - 4} = \frac{-(a - 4)(a + 2)}{2a - 4} = 0$$

$$(a-4)=0 \quad \underline{a=4} \quad a+2=0 \quad \underline{a=-2}$$

هیچ کدام از این ریشه ها نباید مخرج را صفر کند.

-۴

الف) اعداد دامنه را در تابع جایگذاری میکنیم تا برد تابع به دست آید.

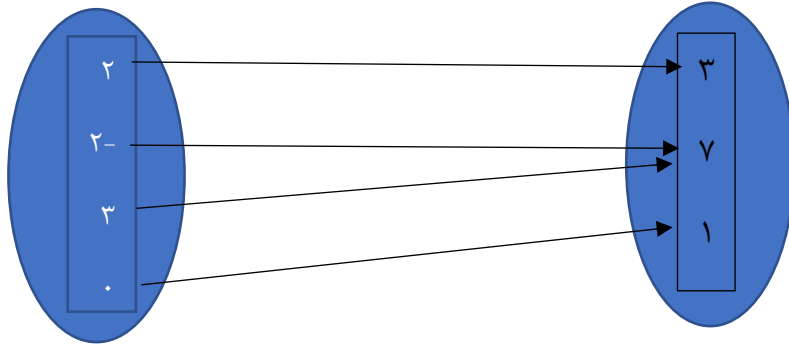
$$f(2)=2^2 - 2 + 1 = 3$$

$$f(-2)=(-2)^2 - (-2) + 1 = 7$$

$$f(3)=3^2 - 3 + 1 = 7$$

$$f(0)=0^2 - 0 + 1 = 1$$

(ب)



$$(2.3).(-2.7).(3.7).(0.1)$$

(۵- الف)

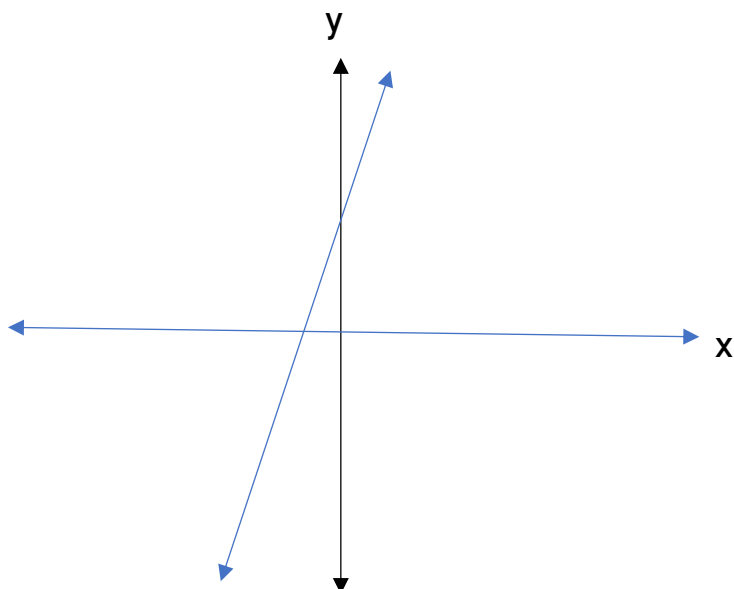
$$\frac{5 - 3}{2 - 1} = 2$$

شیب خط برابر ۲ است.

$$y = ax + b \quad 3 = 2 \cdot 1 + b \quad 3 = 2 + b \quad b = 1$$

$$Y = 2x + 1$$

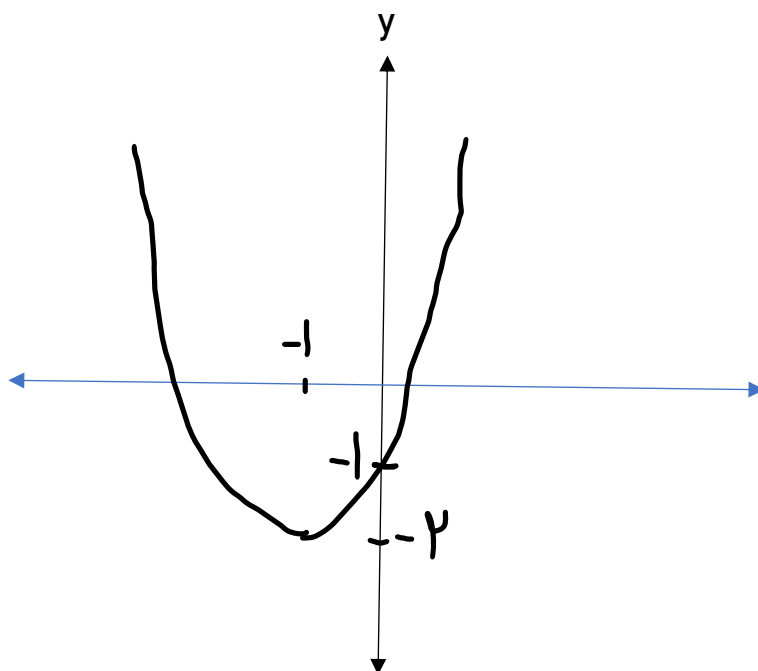
(ب)



۶- طول راس سهمی برابر با  $\frac{-b}{2a}$  است. مقدار به دست آمده را به جای  $x$  جایگذاری میکنیم تا عرض از مبدا به دست آید.

$$\frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$(-1 + 1)^2 - 2 = -2$$



ضریب  $x$  مثبت است پس تابع رو بالا است. عرض از مبدا (محل برخورد با محور ایکس ها  $-1$  است. مختصات راس سهمی نیز مشخص است.

-۷

الف) تابع درآمد را منهای تابع هزینه میکنیم:

$$70x - 2x^2 - 30x - 100 = -2x^2 + 40x - 100 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 40^2 - 4 * -2 * -100 = 800$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\frac{-40 + \sqrt{800}}{-4}$$

$$\frac{-40 - \sqrt{800}}{-4}$$

ب) برای بدست آوردن تعداد کالای که ما را به ماکزیمم سود میرساند باید طول راس سهمی را بدست آوریم:

$$\frac{-b}{2a} = \frac{-40}{-4} = 10$$

ج) تعداد کالایی که ما را به حداکثر سود میرساند را در تابع به جای  $X$  جایگذاری میکنیم تا ماکزیمم سود به دست آید:

$$(-2 * 10^2) + (40 * 10) - 100 = 100$$

-۸

الف) متغیر نسبتی

ب) متغیر ترتیبی

ج) متغیر فاصله‌ای

د) متغیر ترتیبی

-۹

$$\frac{3 + 15 + 5 + 7 + 12 + 13 + a}{7} = 9 \rightarrow 9 * 7 = 55 + a \rightarrow a = 8$$

-۱۰

$$\text{میانگین} = \frac{10 + 15 + 17 + 18 + 5}{5} = 13$$

$$\text{واریانس} = \frac{(10 - 13)^2 + (15 - 13)^2 + (17 - 13)^2 + (18 - 13)^2 + (5 - 13)^2}{5}$$

$$= \frac{118}{5} = 23.6$$

$$\text{معیار انحراف} = \sqrt{23.6} = 4.85$$

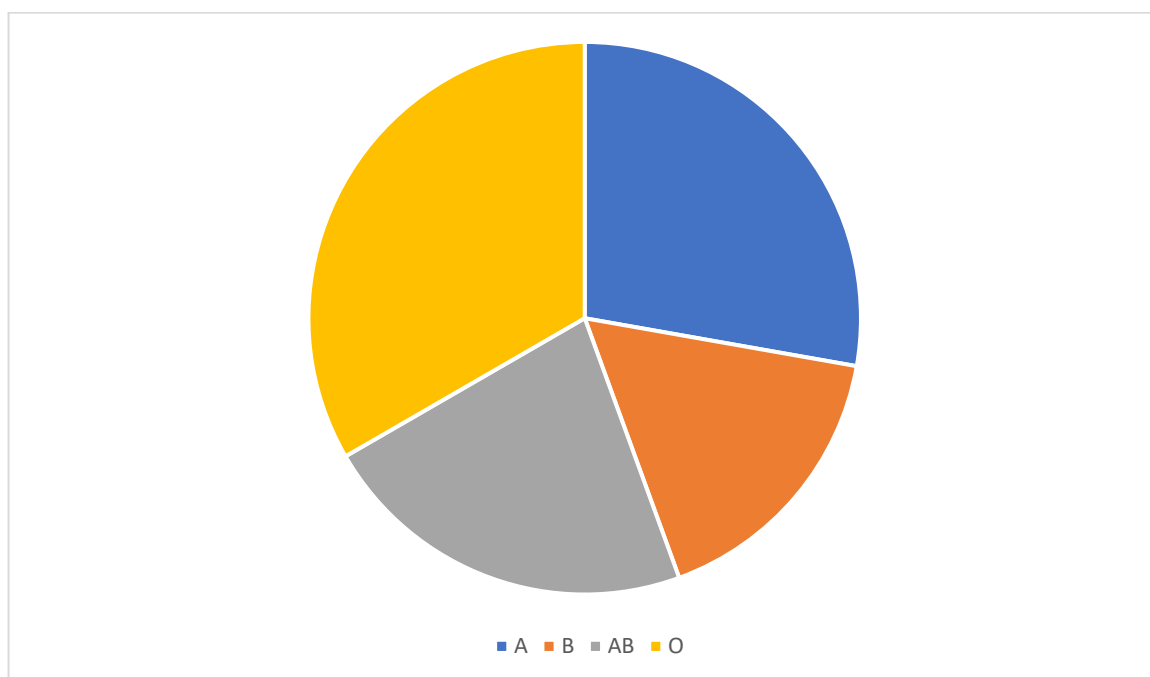
-۱۱

$$\text{گروه } A = \frac{5}{18} * 360 = 100$$

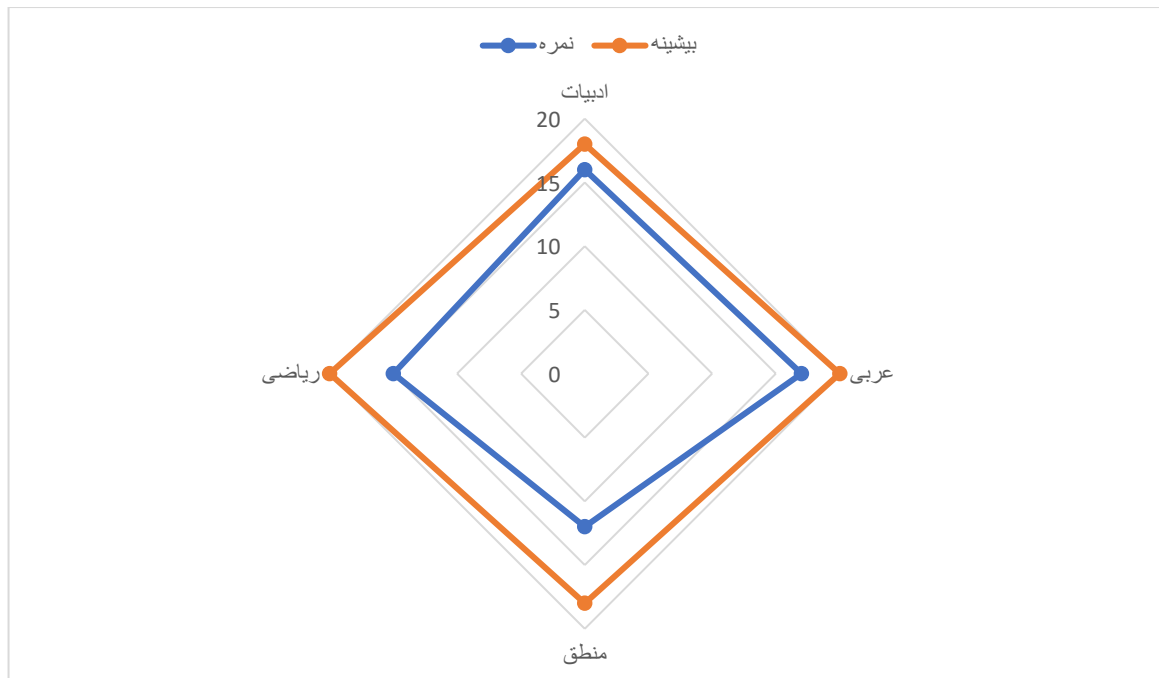
$$\text{گروه } B = \frac{3}{18} * 360 = 60$$

$$\text{گروه } AB = \frac{4}{18} * 360 = 80$$

$$\text{گروه } O = \frac{6}{18} * 360 = 120$$



-۱۲



۱۳- طبق قاعده توزیع نرمال ۹۹/۹۹ داده ها در بازه  $\mu \pm 3\sigma$  قرار میگیرند.

$$\sqrt{16} = 4$$

$$14 + 4 = 18$$

$$14 - 4 = 10$$

۹۹/۹۹ داده ها در بازه ۱۰ تا ۱۸ قرار میگیرند.

-۱۴

$$1) 3x^2 - 5x + 2 = 0 \rightarrow \Delta = 25 - 24 = 1 \rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{6} = 1 \text{ و } \frac{2}{3}$$

$$2) x^3 - x^2 - 3x = 0 \rightarrow x(x^2 - x - 3) = 0$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 * 1 * (-3) = 13 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$x = 0 \text{ و } \frac{1 + \sqrt{13}}{2} \text{ و } \frac{1 - \sqrt{13}}{2}$$