

نام و نام خانوادگی: سوالات امتحان درس: پایه: رشته:	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۴۰۱-۴۰۰ تعداد صفحه: تعداد سوال:	تاریخ آزمون: مدت امتحان: دقیقه نام دبیر: خانم
تاریخ تصحیح: ۴۰۰/ / نمره: با عدد ( ) نمره با حروف: ( ) امضای دبیر:		
نمره	شرح سوالات	
۱/۲۵	اگر در معادله $4x^2 - ax - 9 = 0$ یکی از جوابها ۱- باشد مقدار $a$ را به دست آورید.	

کتاب دومین

$$4(-1)^2 - a(-1) - 9 = 0 \rightarrow 4 + a - 9 = 0$$

$$a = +5$$

۰/۷۵	۲ عددی منهای ۴، برابر ثلث آن عدد به علاوه ۲ است. آن عدد را به دست آورید.
------	--

$$x - 4 = \frac{1}{3}(x + 2) \rightarrow x - 4 = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$$

$$\xrightarrow{\times 3} 3x - 12 = x + 2 \rightarrow 2x = 14$$

$$x = 7$$

۱	۳ در تابع $f(x) = x^2 + 1$ اگر $A = \{1, -1, 0, 2\}$ برد تابع را به دست آورید.
---	--

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

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

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

$$f(2) = (2)^2 + 1 = 5$$

برد =  $\{1, 2, 2, 5\}$

۱	اگر $f = \{(1, a), (2, 4), (3, 5), (1, 3), (3, b-1)\}$ یک تابع باشد. مقدار $a + b$ را به دست آورید.	۴
---	---	---

$$a = 3 \quad b - 1 = 2 \rightarrow b = 3 \quad a + b = 6$$

۱	اگر $g(x) = 4 - x$ و $2g(m) = g(-3) + g(5)$ باشند. مقدار $m$ را به دست آورید.	۵
---	---	---

$$g(m) = 4 - m \quad g(-3) = 4 - (-3) = 7$$

$$g(5) = 4 - 5 = -1$$

$$2(4 - m) = 7 - 1 \rightarrow 8 - 2m = 6$$

$$-2m = -2 \rightarrow m = 1$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۱/۵	اگر $f$ تابع خطی باشد و $f(2) = 3$ و $f(-1) = 2$ آنگاه: الف) ضابطه $f(x)$ را به دست آورید. ب) مقدار $f(-10)$ را محاسبه کنید.	۶
-----	--	---

$$f(x) = ax + b$$

$$a = \frac{3-2}{2-(-1)} = \frac{1}{3}$$

$$y = \frac{1}{3}x + b$$

$$3 = \frac{1}{3} \times 2 + b \rightarrow b = 3 - \frac{2}{3}$$

$$b = \frac{7}{3}$$

$$\text{الف) } f(x) = \frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$$

$$\text{ب) } f(-10) = \frac{1}{3} \times -10 + \frac{7}{3} = -\frac{10}{3} + \frac{7}{3} = -\frac{3}{3} = -1$$

۷ سهمی  $y = x^2 + 2x - 3$  را در نظر بگیرید.

الف) مختصات رأس سهمی را به دست آورید.

ب) معادله محور تقارن سهمی را بنویسید.

پ) سهمی را رسم کنید.

$$x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = -1$$

$$\rightarrow S \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$y_s = (-1)^2 + 2(-1) - 3 = 1 - 2 - 3 = -4$$

ب)  $x = -1$

پ)  $y = -4$  : عرض منتهی  
min



۱/۵

۸ اگر تابع هزینه و درآمد شرکت تولیدی با  $x$  واحد کالا به صورت زیر باشد:

$$C(x) = 800 + 4 \cdot x$$

$$R(x) = -\frac{x^2}{4} + 8 \cdot x$$

الف) تابع سود شرکت را بنویسید.

ب) این شرکت چند واحد کالا تولید کند تا سود بیشترین مقدار شود؟

$$P(x) = -\frac{x^2}{4} + 8 \cdot x - 800 - 4 \cdot x = -\frac{x^2}{4} + 4 \cdot x - 800 \quad \text{الف}$$

$$x_s = \frac{-4}{2(-\frac{1}{4})} = 80 \quad \text{ب}$$

۲	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید. ۹</p> <p>(الف) اندازه جامعه: تعداد اعضای جامعه را اندازه جامعه می‌نامیم.</p> <p>(ب) سرشماری: اگر همه اعضای جامعه را مورد مطالعه قرار دهیم سرشماری کرده ایم.</p> <p>(پ) آماره نمونه: نسبت مشخص از غوز به کل اعضای غوز.</p> <p>(ت) متغیر تصادفی: موضوع یا موضوعات که درون جامعه برسد و مورد مطالعه قرار می‌گیرد.</p>
---	---

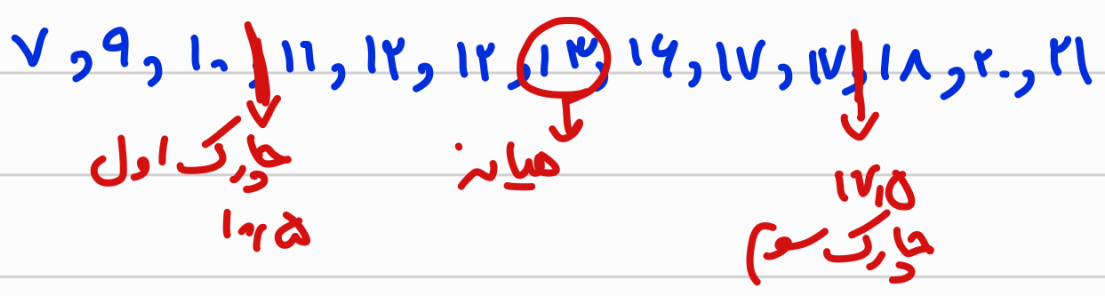
۱	<p>۱۱ میانگین اعداد <math>5 + 7x</math> و <math>7 - x</math> و <math>2x - 4</math> برابر ۸ است. <math>x</math> را به دست آورید.</p> $8 = \frac{2x - 4 + 7 - x + 5 + 7x}{3} \rightarrow 8x + 8 = 24$ $8x = 16 \rightarrow x = 2$
---	---

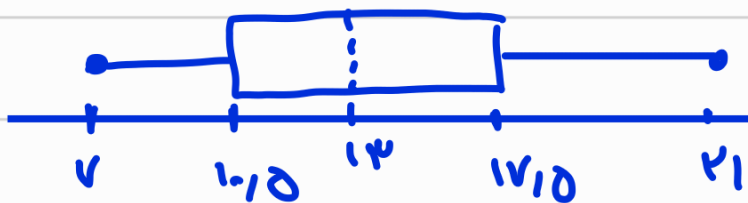
۰/۵	<p>۱۲ در داده‌های ۳۰ و ۲۶ و ۲۳ و ۷ و <math>x</math> و ۱۴ و ۱۰ و ۷ که به صورت افزایشی مرتب شده‌اند. اگر میانگین ۱۸ باشد حاصل <math>x + y</math> را به دست آورید.</p> $\frac{x+y}{2} = 18 \rightarrow x+y = 36$
-----	---

۱	<p>۱۳ جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(الف) اگر همه داده‌ها با عدد ثابتی جمع یا تفریق شود دامنه تغییرات ..... در <math>a</math> منبسط می‌شود.</p> <p>(ب) اگر همه داده‌ها در عدد ثابتی مثل <math>k</math> ضرب شوند واریانس ..... <math>k^2</math> و انحراف معیار ..... <math> k </math> می‌شود.</p> <p>(پ) اگر همه داده‌ها با هم برابر باشند واریانس ..... صفر ..... است.</p>
---	---

۱/۵	<p>۱۴ برای داده‌های زیر نمودار جعبه‌ای رسم کنید.</p> <p>۷, ۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۶, ۱۷, ۱۷, ۱۸, ۱۸, ۱۹, ۲۰, ۲۱</p>
-----	---

۱/۵	<p>۱۵ واریانس و انحراف معیار داده‌های درون جعبه در سوال قبلی را به دست آورید.</p>
-----	---





کد 11, 12, 12, 13, 14, 17, 17

$$\bar{x} = \frac{11 + 12 + 12 + 13 + 14 + 17 + 17}{7} = \frac{90}{7} = 12.857$$

$$s^2 = \frac{9 + 4 + 4 + 1 + 4 + 9 + 9}{7} = \frac{40}{7}$$

$$s = \sqrt{\frac{40}{7}}$$

متغیر	A	B	Max
قد	162	152	175
وزن	55	47	70
نمره ریاضی	17	14	17
نمره زبان	5/16	16/5	18/5
ساعت مطالعه	3	2	6

$$\theta = \frac{34}{5} = 6.8$$

$$A = \left\{ \begin{array}{l} \bar{q}: \frac{142}{175} \times 100 = 81,1 \\ \text{وزن}: \frac{55}{5} \times 100 = 1100 \\ \text{رشدی}: \frac{17}{17} \times 100 = 100 \\ \text{زبان}: \frac{5,14}{18,0} \times 100 = 28,5 \\ \text{مطالعه}: \frac{3}{4} \times 100 = 75 \end{array} \right.$$

$$B = \left\{ \begin{array}{l} \bar{q}: \frac{152}{178} \times 100 = 85,4 \\ \text{وزن}: \frac{47}{5} \times 100 = 940 \\ \text{رشدی}: \frac{14}{17} \times 100 = 82,3 \\ \text{زبان}: \frac{14,0}{18,0} \times 100 = 77,8 \\ \text{مطالعه}: \frac{2}{4} \times 100 = 50 \end{array} \right.$$

