

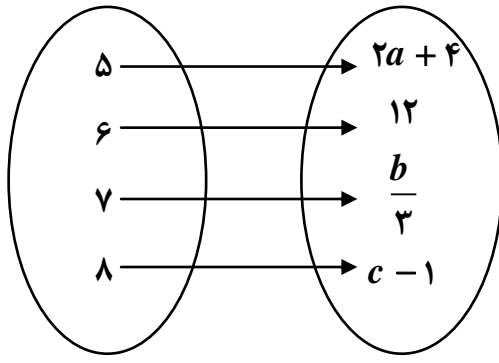
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم انسانی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی
 نام دبیر: سمیه عباسی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح/عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		نام دبیر:	
تاریخ و امضاء:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	
		نمره به حروف:	
ردیف	سؤالات صفحه اول	ردیف	نمره
۱	<p>کدام یک از جملات یا عبارات زیر گزاره است؟ ارزش هر گزاره را تعیین کنید.</p> <p>الف) امروز به سینما نرو</p> <p>ب) برد $3 = \lambda$ برابر کل اعداد حقیقی است.</p> <p>پ) رابطه $f = \{(4,5), (2,1), (10,20)\}$ یک تابع است.</p>	۰/۷۵	
۲	<p>با استفاده از جدول ارزش گذاری، درستی یا نادرستی هر یک از هم ارزی های زیر را بررسی کنید.</p> <p>$[(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)] \Leftrightarrow \sim p \equiv T$</p>	۱/۲۵	
۳	<p>نتیجه کدام استدلال زیر درست است؟ چرا؟</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>مقدمه ۱: اگر عددی بر ۶ بخش پذیر باشد آنگاه بر ۲ بخش پذیر است. مقدمه ۲: عدد ۴۸ بر ۶ بخش پذیر است. ∴ عدد ۴۸ بر ۲ بخش پذیر است.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>مقدمه ۱: اگر دو عدد زوج باشند آنگاه مجموع آنها زوج است. مقدمه ۲: مجموع دو عدد زوج شده است. ∴ آن دو عدد زوج بوده اند.</p> </div>	۱	
۴	<p>اگر نقطه $A : (-1, n^2 - 4n + 2)$ روی خط نیم ساز ربع اول و سوم واقع باشد مقدار n را بدست آورید.</p>	۱	

۵ اگر f تابعی ثابت باشد میانه اعداد a و b و c را بدست آورید.

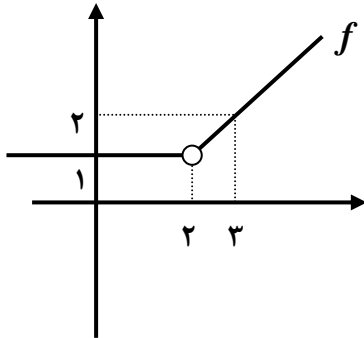


۱/۵

۶ در تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x < -2 \\ |x^2 - 3| & -2 \leq x < 4 \\ 10 & x \geq 4 \end{cases}$ حاصل مقادیر زیر را بدست آورید.

۲ $f(-2) \times f(4)$
 $f(\sqrt{2}) - f(-\sqrt{3})$

۷ ضابطه و دامنه و برد تابع زیر را تعیین کنید.



۲

۸ حاصل عبارت $[0/59] + [-0/8] + [4/96] - [-3/8]$ را بدست آورید.

۱

۹ اگر $f(x) = x^2 - 4x$ و $g = \{(1, 2), (5, 6), (8, 10)\}$ باشد حاصل

۲

$(f + g)(1)$
 $(g - f)(8)$
 $(\frac{f}{g})(5)$

را بدست آورید.

۲	<p>۱۰ درآمد افراد جامعه ای برحسب میلیون تومان عبارت است از: ۱۸۰ و ۱۱ و ۱۰ و ۹ و ۷ و ۵ و ۴ و ۲ و ۱ و ۰ خط فقر را به هر دو روش بدست آورید. کدام روش برای این جامعه بهتر و دقیق تر است.</p>																											
۱	<p>۱۱ در یک جامعه، نرخ بیکاری ۱۰ درصد و جمعیت فعال ۳۰ میلیون نفر هستند تعداد بیکاران چند میلیون نفر است؟</p>																											
۱	<p>۱۲ مقدار شاخص توده بدنی (BMI) فردی برابر ۲۵ است. اگر قد او ۲ متر باشد وزنش چند کیلوگرم است.</p>																											
۱	<p>۱۳ اگر شاخص بهای خودرو در سال ۹۵ برابر ۱۰۰ و در سال ۹۲ برابر ۶۰ باشد مقدار تورم در سال ۹۵ نسبت به سال ۹۲ چند درصد است؟</p>																											
۲/۵	<p>۱۴ در یک پیتزا فروشی تعداد پیتزاهای فروخته شده به صورت جدول زیر است.</p> <table border="1" data-bbox="220 1205 1409 1413"> <thead> <tr> <th>روز</th> <th>یکشنبه</th> <th>سه شنبه</th> <th>پنجشنبه</th> <th>شنبه</th> <th>دوشنبه</th> <th>چهارشنبه</th> <th>جمعه</th> <th>یکشنبه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تعداد پیتزاها</td> <td>۶</td> <td>۴</td> <td>۱۰</td> <td>۱۲</td> <td>۲</td> <td>۱۴</td> <td>۱۶</td> <td>۸</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">هفته اول</td> <td colspan="3">هفته دوم</td> <td colspan="2">هفته سوم</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید. ب) تعداد پیتزاهای فروخته شده در روز دوشنبه از هفته اول را تخمین بزنید. (درون یابی) پ) تعداد پیتزاهایی که در روز سه شنبه از هفته سوم به فروش خواهد رفت را برون یابی کنید. ت) اگر تعداد واقعی پیتزاهای فروخته شده در روز دوشنبه از هفته اول ۱۰ باشد مقدار خطا را بدست آورید.</p>	روز	یکشنبه	سه شنبه	پنجشنبه	شنبه	دوشنبه	چهارشنبه	جمعه	یکشنبه	تعداد پیتزاها	۶	۴	۱۰	۱۲	۲	۱۴	۱۶	۸		هفته اول			هفته دوم			هفته سوم	
روز	یکشنبه	سه شنبه	پنجشنبه	شنبه	دوشنبه	چهارشنبه	جمعه	یکشنبه																				
تعداد پیتزاها	۶	۴	۱۰	۱۲	۲	۱۴	۱۶	۸																				
	هفته اول			هفته دوم			هفته سوم																					

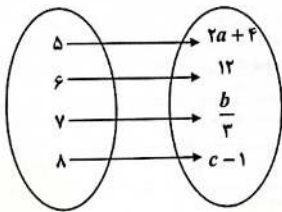
نام و نام خانوادگی: _____
 مقطع و رشته: یازدهم انسانی
 نام پدر: _____
 شماره داوطلب: _____
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی
 نام دبیر: سمیه عباسی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح/عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:																																				
نام دبیر:		تاریخ و امضا:																																				
نمره به عدد:		نمره به حروف:																																				
نام دبیر:		تاریخ و امضا:																																				
سؤالات صفحه اول																																						
۱	کدام یک از جملات یا عبارات زیر گزاره است؟ ارزش هر گزاره را تعیین کنید. الف) امروز به سینما برو گزاره نیست زیرا جمله امری می باشد ب) برد $3 = 3$ لا برابر کل اعداد حقیقی است. گزاره است و ارزشش نادرست پ) رابطه $f = \{(4,5), (2,1), (10,20)\}$ یک تابع است. گزاره است و ارزشش درست	۱/۷۵	۳																																			
۲	با استفاده از جدول ارزش گذاری، درستی یا نادرستی هر یک از هم ارزی های زیر را بررسی کنید. <table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>$p \wedge q$</td> <td>$p \vee q$</td> <td>$p \supset q$</td> <td>$p \supset \neg q$</td> <td>$\neg p \wedge \neg q$</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </table> $[(p \supset q) \wedge (p \supset \neg q)] \leftrightarrow \neg p \equiv T$	p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \supset q$	$p \supset \neg q$	$\neg p \wedge \neg q$	د	د	د	د	د	د	د	د	ن	ن	د	د	د	ن	ن	د	ن	د	د	د	د	ن	ن	ن	ن	د	د	د	۱/۲۵	۳
p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \supset q$	$p \supset \neg q$	$\neg p \wedge \neg q$																																
د	د	د	د	د	د	د																																
د	ن	ن	د	د	د	ن																																
ن	د	ن	د	د	د	د																																
ن	ن	ن	ن	د	د	د																																
۳	نتیجه کدام استدلال زیر درست است؟ چرا؟ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> مقدمه ۱: اگر عددی بر ۶ بخش پذیر باشد آنگاه بر ۲ بخش پذیر است. مقدمه ۲: عدد ۴۸ بر ۶ بخش پذیر است. ∴ عدد ۴۸ بر ۲ بخش پذیر است. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> مقدمه ۱: اگر دو عدد زوج باشند آنگاه مجموع آنها زوج است. مقدمه ۲: مجموع دو عدد زوج شده است. ∴ آن دو عدد زوج بوده اند. </div> <p style="text-align: center;">$p \supset q$ p $\therefore q$</p> <p style="text-align: center;">زیرا نتیجه ی p در q صدق می کند</p>	۱	۳																																			
۴	اگر نقطه $A: (-1, n^2 - 4n + 2)$ روی خط نیم ساز ربع اول و سوم واقع باشد مقدار n را بدست آورید. $n^2 - 4n + 2 = -1$ $n^2 - 4n + 2 + 1 = 0$ $n^2 - 4n + 3 = 0$ $(n-3)(n-1) \begin{cases} n-3=0 \Rightarrow n=3 \\ n-1=0 \Rightarrow n=1 \end{cases}$	۱	۳																																			

۵ اگر f تابعی ثابت باشد میانه اعداد a و b و c را بدست آورید.



$$2a + f = 12$$

$$2a = 12$$

$$a = 6$$

$$\frac{b}{3} = 12$$

$$b = 36$$

$$c - 1 = 12$$

$$c = 13$$

4 و 13 و 36
↓
میانه

۱/۵

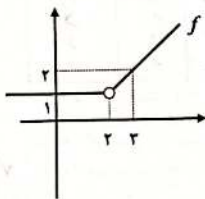
۶ در تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < -2 \\ |x^2-3| & -2 \leq x < 4 \\ 10 & x \geq 4 \end{cases}$ حاصل مقادیر زیر را بدست آورید.

$$f(-2) \times f(4) = |(-2)^2 - 3| \times 10 = 10$$

$$f(\sqrt{2}) - f(-\sqrt{3}) = |(\sqrt{2})^2 - 3| - |(-\sqrt{3})^2 - 3| = |1| - |1| = 0$$

۶

۷ ضابطه و دامنه و برد تابع زیر را تعیین کنید.



$$\text{دامنه: } \mathbb{R} - \{2\}$$

$$\text{برد: } y > 1$$

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & x > 2 \\ 1 & x < 2 \end{cases}$$

۲

۸ حاصل عبارت $|\frac{0}{59}| + |-\frac{0}{8}| + |\frac{4}{96}| - |-\frac{3}{8}|$ را بدست آورید.

$$0 - 1 + \frac{1}{24} + \frac{1}{8} = \frac{1}{6}$$

۸

۹ اگر $f(x) = x^2 - 4x$ و $g = \{(1, 2), (5, 6), (8, 10)\}$ باشد حاصل

$$(f+g)(1) = f(1) + g(1) = (1^2 - 4 \cdot 1) + 2 = -3 + 2 = -1$$

$$(g-f)(8) = g(8) - f(8) = 10 - (8^2 - 4 \cdot 8) = 10 - 32 = -22$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(5) = \frac{f(5)}{g(5)} = \frac{5^2 - 4 \cdot 5}{5} = \frac{25 - 20}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

را بدست آورید.

۲

درآمد افراد جامعه ای بر حسب میلیون تومان عبارت است از:

۱۸۰ و ۱۱۰ و ۹۰ و ۷۰ و ۵۰ و ۴۰ و ۲۰ و ۱۰

خط فقر را به هر دو روش بدست آورید. کدام روش برای این جامعه بهتر و دقیق تر است.

۲ میان $\frac{5+7}{2} = 4 = > \text{خط فقر} = \frac{\text{میان}}{2} = \frac{4}{2} = 2$

$\bar{x} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} = \frac{230}{10} = 23$ خط فقر $= \frac{\bar{x}}{2} = \frac{23}{2} = 11.5$

در این جامعه، روش نصف میان محترم در میان تراست. چون اختلاف بین فقیرترین و غنی ترین نزد جامعه خیلی زیاد است.

۱۱ در یک جامعه، نرخ بیکاری ۱۰ درصد و جمعیت فعال ۲۰ میلیون نفر هستند تعداد بیکاران چند میلیون نفر است؟

۱ $10 = \frac{x}{20} \times 100 \Rightarrow x = 2$ میلیون نفر
 $\text{نسبت بیکاری} = \frac{\text{تعداد بیکاران}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100$

۱۲ مقدار شاخص توده بدنی (BMI) فردی برابر ۲۵ است. اگر قد او ۲ متر باشد وزن چند کیلوگرم است.

۱ $BMI = \frac{\text{وزن (کیلوگرم)}}{\text{مربع قد (متر)}} \quad 25 = \frac{\text{وزن}}{4} \Rightarrow \text{وزن} = 100 \text{ kg}$

۱۳ اگر شاخص بهای خودرو در سال ۹۵ برابر ۱۰۰ و در سال ۹۲ برابر ۶۰ باشد مقدار تورم در سال ۹۵ نسبت به سال ۹۲ چند درصد است؟

۱ $\text{درصد تورم} = \frac{100 - 60}{60} \times 100 = \frac{40}{60} \times 100 = 66.6\%$

۱۴ در یک پیتزا فروشی تعداد پیتزاهای فروخته شده به صورت جدول زیر است.

یکشنبه	جمعه	چهارشنبه	دوشنبه	شنبه	پنجشنبه	سه شنبه	یکشنبه	روز
۸	۱۶	۱۴	۲	۱۲	۱۰	۴	۶	تعداد پیتزاهای
هفته سوم	هفته دوم	هفته اول						

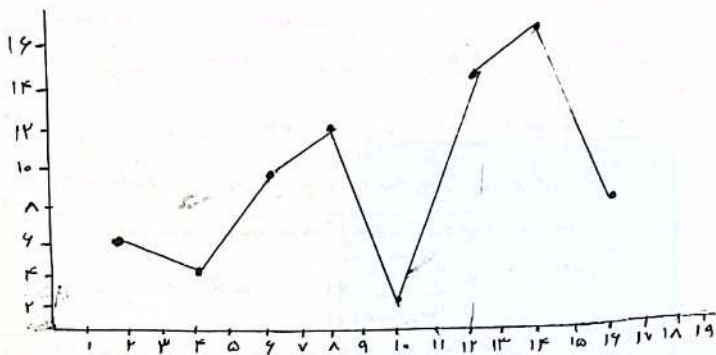
الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید.

ب) تعداد پیتزاهای فروخته شده در روز دوشنبه از هفته اول را تخمین بزنید. (درون یابی)

پ) تعداد پیتزاهایی که در روز سه شنبه از هفته سوم به فروش خواهد رفت را برون یابی کنید.

ت) اگر تعداد واقعی پیتزاهای فروخته شده در روز دوشنبه از هفته اول ۱۰ باشد مقدار خطا را بدست آورید.

۲/۵



$$A \begin{vmatrix} 2 \\ 4 \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix} \Rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 4}{2 - 2} = \frac{-1}{0} = -1$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 4 = -1(x - 2) \Rightarrow y = -x + 6$$

$$\underline{x=2} \Rightarrow -2 + 6 = 4$$

میانگین روزها: $\frac{2+3+4+6+8+10+12+14+16}{9} = 9$

میانگین تعدادیترها: $\frac{4+3+10+12+2+14+16+8}{9} = 9$

در هفته سوم اندکترین روز به سه شنبه است

$$A \begin{vmatrix} 9 \\ 9 \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} 14 \\ 8 \end{vmatrix} \Rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8 - 9}{14 - 9} = -\frac{1}{5}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y = -\frac{1}{5}x + \frac{9}{5} + 9 \xrightarrow{x=14} y = \frac{54}{5} = 10.8$$

$$e = | \text{مقدار اقصی} - \text{مقدار کمین} | = | 10.8 - 9 | = 1.8$$