

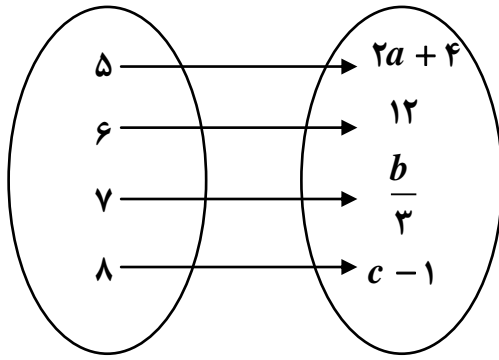
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم انسانی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

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		محل مهر و امضاء مدیر		
نمره	سؤالات صفحه اول			پهن
۰/۷۵	<p>۱ 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 $۳ =$ لا برابر کل اعداد حقیقی است.</p> <p>پ) رابطه $f = \{(۴,۵), (۲,۱), (۱۰, ۲۰)\}$ یک تابع است.</p>			
۱/۲۵	<p>۲ 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	<p>۳ 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.</p> <p>مقدمه ۲: عدد ۴۸ بر ۶ بخش پذیر است.</p> <p>∴ 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.</p> <p>مقدمه ۲: مجموع دو عدد زوج شده است.</p> <p>∴ آن دو عدد زوج بوده اند.</p> </div>			
۱	<p>۴ اگر نقطه $A : (-۱, n^2 - ۴n + ۲)$ روی خط نیم ساز ربع اول و سوم واقع باشد مقدار n را بدست آورید.</p>			

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

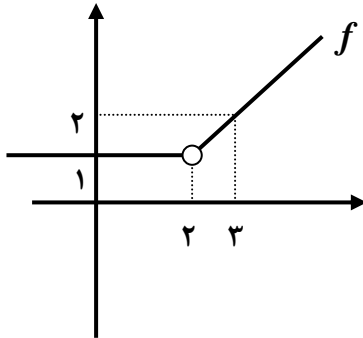


۱/۵

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 $[-3/8] - [4/96] + [-0/8] + [0/59]$ 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>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>	۱۰																											
۱	<p>در یک جامعه، نرخ بیکاری ۱۰ درصد و جمعیت فعال ۳۰ میلیون نفر هستند تعداد بیکاران چند میلیون نفر است؟</p>	۱۱																											
۱	<p>مقدار شاخص توده بدنی (BMI) فردی برابر ۲۵ است. اگر قد او ۲ متر باشد وزنش چند کیلوگرم است.</p>	۱۲																											
۱	<p>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>	۱۳																											
۲/۵	<p>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		۱۴
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: یادهم انسانی
 نام پدر: _____
 شماره داوطلب: _____
 تعداد صفحه سوال: ۳ صفحه

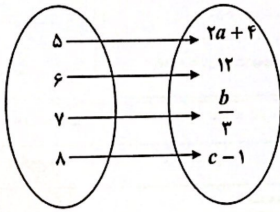
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

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:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
محل مهر و امضا، مدیر			

ردیف	سؤالات صفحه اول	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 گزاره نیست زیرا جمله امری می باشد</p> <p>ب) برد $3 = 3$ لا برابر کل اعداد حقیقی است. گزاره است و ارزشش نادرست</p> <p>پ) رابطه $\{(4,5), (2,1), (10,20)\}$ یک تابع است. گزاره است و ارزشش درست</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> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \neg q) \Leftrightarrow \neg p \equiv T$</td> <td>$p \wedge q$</td> <td>$p \vee q$</td> <td>$\neg p$</td> <td>$p \Rightarrow q$</td> <td>$p \Rightarrow \neg q$</td> <td>$\neg p \wedge q$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td></td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td></td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td></td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td></td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </table>	$(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \neg q) \Leftrightarrow \neg p \equiv T$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg p$	$p \Rightarrow q$	$p \Rightarrow \neg q$	$\neg p \wedge q$		د	د	د	د	د	د		د	د	د	د	د	د		د	د	د	د	د	د		د	د	د	د	د	د		د	د	د	د	د	د	۱/۲۵
$(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \neg q) \Leftrightarrow \neg p \equiv T$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg p$	$p \Rightarrow q$	$p \Rightarrow \neg q$	$\neg p \wedge q$																																						
	د	د	د	د	د	د																																						
	د	د	د	د	د	د																																						
	د	د	د	د	د	د																																						
	د	د	د	د	د	د																																						
	د	د	د	د	د	د																																						
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.</p> <p>مقدمه ۲: عدد ۴۸ بر ۶ بخش پذیر است.</p> <p>∴ 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.</p> <p>مقدمه ۲: مجموع دو عدد زوج شده است.</p> <p>∴ آن دو عدد زوج بوده اند.</p> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">زیرا نتیجه ۱ درست است.</p>	۱																																										
۴	<p>اگر نقطه $A: (-1, n^2 - 4n + 2)$ روی خط نیم سازه ربع اول و سوم واقع باشد مقدار n را بدست آورید.</p> <p>$n^2 - 4n + 2 = -1$</p> <p>$n^2 - 4n + 2 + 1 = 0$</p> <p>$n^2 - 4n + 3 = 0$</p> <p>$(n-3)(n-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n-3=0 \Rightarrow n=3 \\ n-1=0 \Rightarrow n=1 \end{cases}$</p>	۱																																										

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



$$2a + f = 12$$

$$2a = 8$$

$$a = 4$$

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

$$b = 36$$

$$c - 1 = 12$$

$$c = 13$$

4 و 13 و 36
↓
میانه

۱/۵

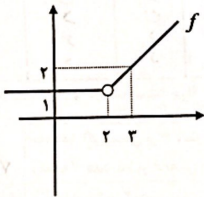
۶ در تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < -2 \\ |x^2-3| & -2 \leq x < 4 \\ 10 & x \geq 4 \end{cases}$ حاصل مقادیر زیر را بدست آورید.

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

$$f(\sqrt{2}) - f(-\sqrt{3}) = |(\sqrt{2})^2 - 3| - |(-\sqrt{3})^2 - 3| = |1| - |10| = 1$$

۶

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



$$\text{دامنه: } \mathbb{R} - \{2\}$$

$$\text{برد: } y \geq 1$$

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

۷

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

$$0 - 1 + \frac{1}{24} + \frac{3}{8} = 0$$

۸

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

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

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

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

را بدست آورید.

۹

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 میانگین $\frac{5+7}{2} = 4 \Rightarrow$ خط فقر = $\frac{4}{3} = \frac{4}{3} = 1.33$

$\bar{x} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} = \frac{230}{10} = 23$ خط فقر = $\frac{\bar{x}}{3} = \frac{23}{3} = 7.67$

در این جامعه، روش نصف میانگین معتبر و دقیق تر است. چون اختلاف بین فقیرترین و غنی ترین نزد صفر 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 $10 = \frac{x}{20} \times 100 \Rightarrow x = \frac{10}{100} \times 20 = 2$ میلیون نفر

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

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

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 $\text{تورم} = \frac{100 - 60}{60} \times 100 = \frac{40}{60} \times 100 = 66.67\%$

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

یکشنبه	دو شنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	شنبه	یکشنبه
۸	۱۶	۱۴	۲	۱۲	۱۰	۶
هفته سوم	هفته دوم		هفته اول			

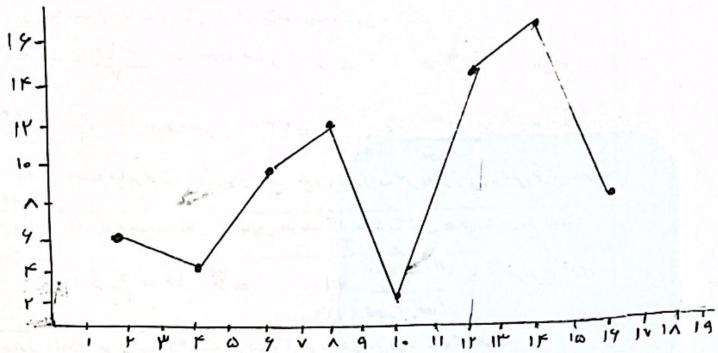
(الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید.

(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



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

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 4 = -1(x - 2) \Rightarrow y = -x + 8$$

$$\underline{x=2} \Rightarrow -2 + 8 = 6$$

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

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

در هفتادم روز از بهترین روز به سه روزه است

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

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y = -\frac{1}{5}x + \frac{9}{5} + 9 \xrightarrow{x=18} y = \frac{54}{5} = 10.8$$

$$e = | \text{مقدار واقعی} - \text{مقدار تخمین} | = | 10.8 - 9 | = 1.8$$