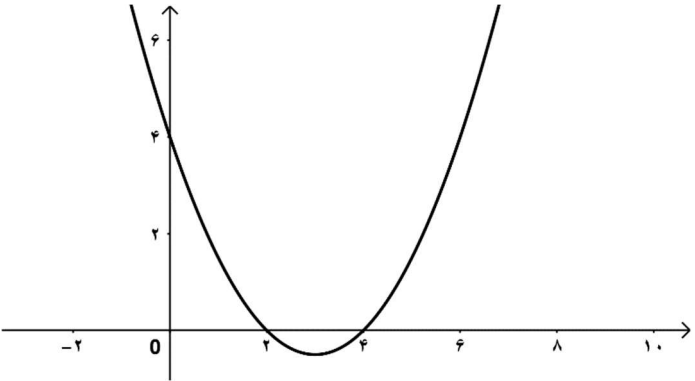
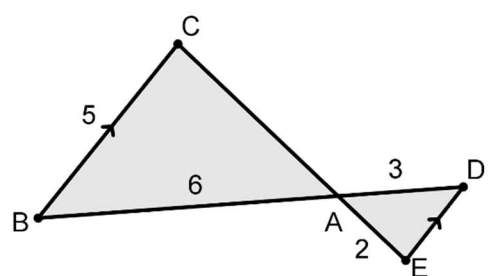
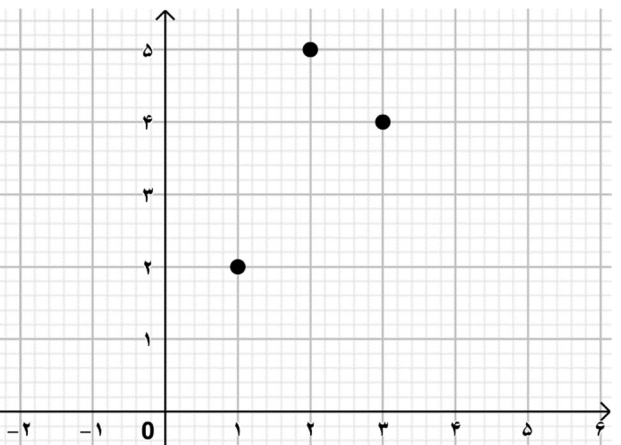
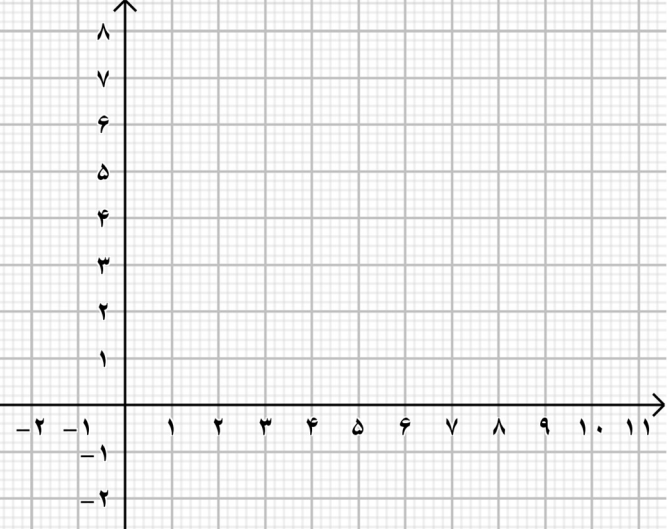


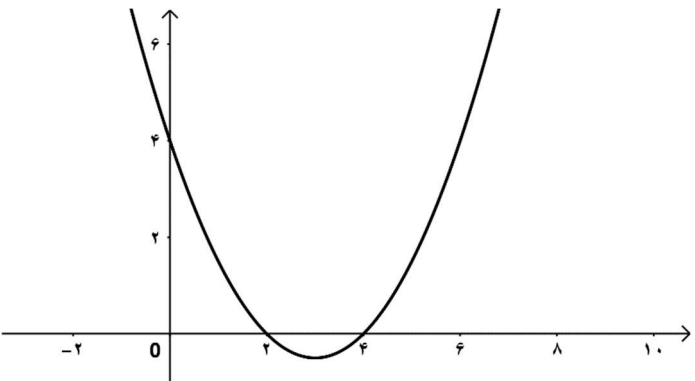
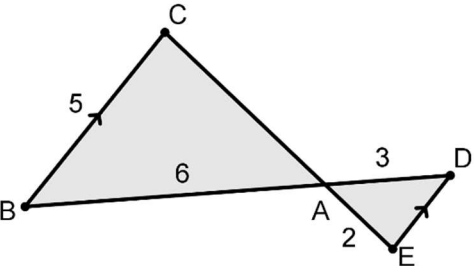
مدت امتحان دقیقه	سوالات امتحان درس ریاضی سال دوم آموزش متوسطه (دوره دوم)	آموزش و پرورش شهرستان سریشه دبیرستان شبانه روزی حجت شهرمود
تاریخ امتحان ۹۷/۳/...	خردادماه ۱۳۹۷ ساعت شروعصبح	رشته: تجربی تعداد صفحات: ۳
طراح سوال: سورگی	شماره دانش آموزی	نام پدر: نام و نام خانوادگی:

بارم		ردیف
۱	۱	<p>خط L به معادله $4y - 3x = 1$ و خط T با عرض از مبدأ 4 به معادله $y = mx + 4$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف: m را طوری بیابید که خط T با خط L موازی باشد.</p> <p>ب: فاصله دو خط L و T را در صورتی که دو خط موازی باشند، به دست آورید.</p>
۱	۲	<p>معادله سهمی زیر را بنویسید.</p> 
۱/۵	۳	<p>در شکل مقابل $BC \parallel DE$.</p> <p>الف: ثابت کنید دو مثلث $\triangle ABC$ و $\triangle ADE$ متشابه اند.</p> <p>ب: اندازه اضلاع DE و CA را به دست آورید.</p> 
۱/۷۵	۴	<p>در دستگاه مختصات روبرو، نمودار تابع f رسم شده است.</p> <p>الف: تابع f را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب نمایش دهید.</p> <p>ب: تابع f^{-1} را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب نمایش دهید.</p> <p>پ: در همین دستگاه مختصات نمودار f^{-1} را رسم کنید.</p> <p>ت: نقاط مشخص شده برای f را به نحوی به هم وصل کنید تا نموداری رسم شود که مربوط به یک تابع باشد ولی آن نمودار یک به یک نباشد.</p> 

۰/۷۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف: برای رسم نمودار وارون یک تابع کافی است قرینه نمودار آن تابع را نسبت به رسم کنیم.</p> <p>ب: اگر هر خط موازی محور نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع کند ، آن گاه آن تابع یک به یک است.</p>														
۱	<p>مثال نقض را تعریف و هریک از احکام زیر را با ذکر یک مثال نقض، رد کنید.</p> <p>الف: همه اعداد اول فردند.</p> <p>ب: مجذور هر عدد از خود آن عدد، بزرگتر است.</p>														
۱/۵	<p>اگر $\cos x = \frac{4}{5}$ و $\sin x < 0$، نسبت های مثلثاتی دیگر زاویه x را به دست آورید.</p>														
۱/۵	<p>نسبت های مثلثاتی زاویه 300° درجه را بیابید.</p>														
۱	<p>صحیح یا غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف: نمودار تابع $y = a^x$ ($a > 1$) محور x ها را در نقطه ای به طول یک قطع می کند و محور y ها را در هیچ نقطه ای قطع می کند.</p> <p>ب: دامنه توابع با ضابطه $y = a^x$ ($0 < a < 1$) مجموعه اعداد حقیقی و برد آن اعداد حقیقی مثبت است.</p> <p>ب: نمودار با ضابطه $y = \text{Log}_a^x$ ($0 < a < 1$) از نقطه $(0, 1)$ عبور می کند.</p> <p>ت: اگر $y = \text{Log}_a^x$ آنگاه $a^x = y$.</p>														
۱/۵	<p>ابتدا اعداد جدول را کامل کنید و سپس با استفاده از آن نمودار تابع با ضابطه $y = \text{Log}_7^x$ را رسم کنید.</p> <table border="1" data-bbox="1006 1459 1469 1638"> <tr> <td>x</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۴</td> <td>۸</td> </tr> <tr> <td>$y = \text{Log}_7^x$</td> <td>-۲</td> <td>-۱</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> 	x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	۱	۲	۴	۸	$y = \text{Log}_7^x$	-۲	-۱				
x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	۱	۲	۴	۸									
$y = \text{Log}_7^x$	-۲	-۱													

۱/۲۵	$3^{2x-2} = 81$ $\text{Log}_7^{(x+1)} + \text{Log}_7^{(x+6)} = 2$	معادله های زیر را حل کنید.	۱۱															
۲	<table border="1"> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td>$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$</td> </tr> <tr> <td>۱۲</td> <td></td> <td>$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x}$</td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td></td> <td>$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x}{[x]}$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td></td> <td>$\lim_{x \rightarrow 3^+} \sqrt{x+6}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{2}{3}$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	۳		$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$	۱۲		$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x}$	۱		$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x}{[x]}$	۲		$\lim_{x \rightarrow 3^+} \sqrt{x+6}$	$\frac{2}{3}$			مقدار حد هریک از تابع های ستون سمت راست در ستون سمت چپ آمده است آن ها را با یک پیکان به هم وصل کنید.	۱۲
۳		$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$																
۱۲		$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x}$																
۱		$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x}{[x]}$																
۲		$\lim_{x \rightarrow 3^+} \sqrt{x+6}$																
$\frac{2}{3}$																		
۱/۲۵		$f(x) = \begin{cases} x+2 & x > 2 \\ 5 & x = 2 \\ x^2 & x < 2 \end{cases}$ پیوستگی تابع را در نقطه $x=2$ بررسی کنید.	۱۳															
۱		پیشامد های مستقل را تعریف کنید و با ذکر یک مثال، ثابت کنید جنسیت فرزندان ، پیشامدهای از هم مستقل اند.	۱۴															
۲		میانگین ، میانه ، انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های ۲ ، ۵ ، ۴ ، ۳ ، ۶ را به دست آورید.	۱۵															
۲۰		سربلند و موفق باشید																

مدت امتحان دقیقه	سوالات امتحان درس ریاضی سال دوم آموزش متوسطه (دوره دوم)	آموزش و پرورش شهرستان سریشه دبیرستان شبانه روزی حجت شهرمود
تاریخ امتحان .../۳/۹۷	خردادماه ۱۳۹۷ ساعت شروعصبح	تعداد صفحات: ۳
طراح سوال: سورگی	شماره دانش آموزی	نام پدر: نام و نام خانوادگی:

بارم	ردیف	
۱	<p>خط L به معادله $4y - 3x = 1$ و خط T با عرض از مبدأ 4 به معادله $y = mx + 4$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف: m را طوری بیابید که خط T با خط L موازی باشد.</p> <p>ب: فاصله دو خط L و T را در صورتی که دو خط موازی باشند، به دست آورید.</p> <p style="text-align: right;">پاسخ:</p> <p>الف: $4y - 3x = 1 \Rightarrow 4y = 3x + 1 \Rightarrow y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4} \quad (0/25) \Rightarrow m = \frac{3}{4} \quad (0/25)$</p> <p>ب:</p> <p>نقطه $(0, 4)$ روی خط T واقع است $(0/25)$ پس طبق فرمول فاصله نقطه از یک خط راست داریم:</p> $d = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ (-3)(0) + 4(4) - 1 }{\sqrt{(-3)^2 + 4^2}} = \frac{15}{5} = 3 \quad (0/5)$	۱
۱	<p>معادله سهمی زیر را بنویسید.</p>  <p style="text-align: right;">پاسخ:</p> <p>$y = a(x-2)(x-4) \quad (0/25) \Rightarrow$</p> <p>چون نقطه $(0, 4)$ روی سهمی است $(0/25)$ پس داریم:</p> $4 = a(0-2)(0-4) \Rightarrow 4 = 8a \Rightarrow a = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ <p>پس در نتیجه:</p> $y = \frac{1}{2}(x-2)(x-4) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 4 \quad (0/25)$	۲
۱/۵	<p>در شکل مقابل $BC \parallel DE$.</p> <p>الف: ثابت کنید دو مثلث $\triangle ABC$ و $\triangle ADE$ متشابه اند.</p> <p>ب: اندازه اضلاع CA و DE را به دست آورید.</p> 	۳

پاسخ:

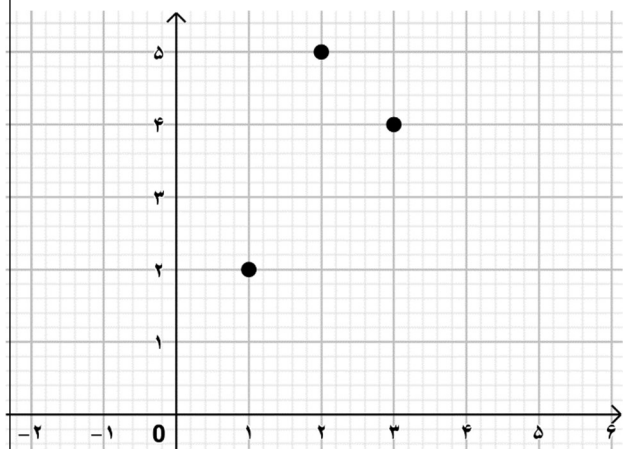
الف:

$\hat{A} = \hat{A}_1$ و $\hat{B} = \hat{D}$ زیرا اولاً $BC \parallel DE$ و پاره خط BD آن‌ها را قطع کرده است و ثانیاً دو پاره خط CE و BD متقاطع اند.
(۰/۲۵) در نتیجه دو مثلث به حالت سه زاویه مساوی، متشابه اند. (۰/۲۵)

ب:

$$\frac{BA}{AD} = \frac{BC}{DE} = \frac{CA}{AE} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} \frac{BA}{AD} = \frac{BC}{DE} \Rightarrow \frac{۶}{۳} = \frac{۵}{DE} \Rightarrow DE = \frac{۳ \times ۵}{۶} = ۲/۵ & (۰/۲۵) \\ \frac{BA}{AD} = \frac{CA}{AE} \Rightarrow \frac{۶}{۳} = \frac{CA}{۲} \Rightarrow CA = \frac{۶ \times ۲}{۳} = ۴ & (۰/۲۵) \end{cases}$$

۱/۷۰



در دستگاه مختصات روبرو، نمودار تابع f رسم شده است.

الف: تابع f را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب نمایش دهید.

ب: تابع f^{-1} را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب نمایش دهید.

پ: در همین دستگاه مختصات نمودار f^{-1} را رسم کنید.

ت: نقاط مشخص شده برای f را به نحوی به هم وصل کنید تا نموداری

رسم شود که مربوط به یک تابع باشد ولی آن نمودار یک به یک نباشد.

۴

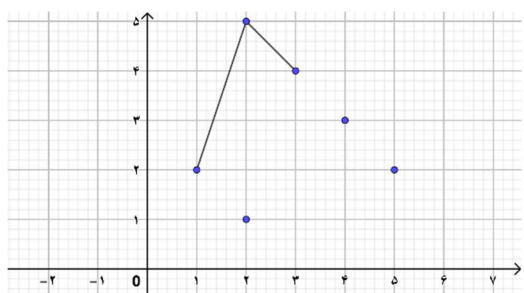
پاسخ:

الف: $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4)\}$ (۰/۷۵)

ب: $f^{-1} = \{(2, 1), (5, 2), (4, 3)\}$ (۰/۲۵)

پ: (۰/۲۵)

ت: (۰/۵)



۰/۷۰

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف: برای رسم نمودار وارون یک تابع کافی است قرینه نمودار آن تابع را نسبت به رسم کنیم.

ب: اگر هر خط موازی محور نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع کند، آن گاه آن تابع یک به یک است.

پاسخ:

الف: نیمساز ربع اول و سوم (۰/۵)

ب: x ها (۰/۲۵)

۵

۱

مثال نقض را تعریف و هریک از احکام زیر را با ذکر یک مثال نقض، رد کنید.

الف: همه اعداد اول فردند.

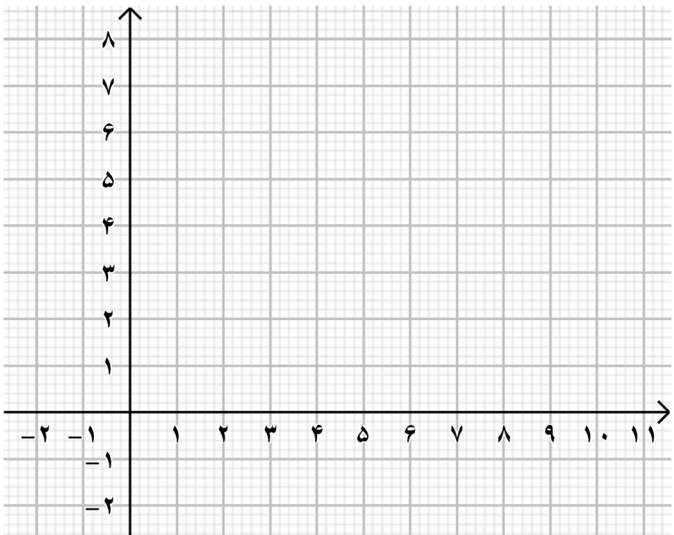
ب: مجذور هر عدد از خود آن عدد، بزرگتر است.

۶

	<p>پاسخ:</p> <p>الف: مثالی که کلیت یک حکم را رد کند (۰/۵)</p> <p>ب: ۲ عددی اول ولی زوج است. (۰/۲۵)</p> <p>پ: مجذور همه اعداد بین صفر و یک، از خود آن عدد کوچکتر است مانند $\frac{۲}{۳}$. (۰/۲۵)</p>	
۱/۵	<p>اگر $\cos x = \frac{۴}{۵}$ و $\sin x < ۰$، نسبت های مثلثاتی دیگر زاویه x را به دست آورید.</p> <p>پاسخ:</p> $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \left(\frac{۴}{۵}\right)^2 = 1 - \frac{۱۶}{۲۵} = \frac{۹}{۲۵} \stackrel{\sin x < ۰}{\Rightarrow} \sin x = -\frac{۳}{۵} \quad (۰/۷۵)$ $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \Rightarrow \tan x = \frac{-\frac{۳}{۵}}{\frac{۴}{۵}} = -\frac{۳}{۴} \quad (۰/۵)$ $\cot x = \frac{1}{\tan x} = -\frac{۴}{۳} \quad (۰/۲۵)$	۷
۱/۵	<p>نسبت های مثلثاتی زاویه ۳۰۰° درجه را بیابید.</p> <p>پاسخ:</p> $\sin ۳۰۰^\circ = \sin(۳۶۰^\circ - ۶۰^\circ) = -\sin ۶۰^\circ = -\frac{\sqrt{۳}}{۲} \quad (۰/۵)$ $\cos ۳۰۰^\circ = \cos(۳۶۰^\circ - ۶۰^\circ) = \cos ۶۰^\circ = \frac{1}{۲} \quad (۰/۵)$ $\tan ۳۰۰^\circ = \tan(۳۶۰^\circ - ۶۰^\circ) = -\tan ۶۰^\circ = -\sqrt{۳} \quad (۰/۲۵)$ $\cot ۳۰۰^\circ = \cot(۳۶۰^\circ - ۶۰^\circ) = -\cot ۶۰^\circ = -\frac{\sqrt{۳}}{۳} \quad (۰/۲۵)$	۸
۱	<p>صحیح یا غلط بودن گزاره های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف: نمودار تابع $y = a^x$ ($a > 1$) محور x ها را در نقطه ای به طول یک قطع می کند و محور y ها را در هیچ نقطه ای قطع می کند.</p> <p>ب: دامنه توابع با ضابطه $y = a^x$ ($0 < a < 1$) مجموعه اعداد حقیقی و برد آن اعداد حقیقی مثبت است.</p> <p>پ: نمودار با ضابطه $y = \log_a^x$ ($0 < a < 1$) از نقطه $(1, 0)$ عبور می کند.</p> <p>ت: اگر $y = \log_a^x$ آنگاه $a^x = y$.</p> <p>پاسخ:</p> <p>الف: غلط ب: صحیح</p> <p>پ: صحیح ت: غلط</p>	۹

۱/۵

ابتدا اعداد جدول را کامل کنید و سپس با استفاده از آن نمودار تابع با ضابطه $y = \text{Log}_7^x$ را رسم کنید.



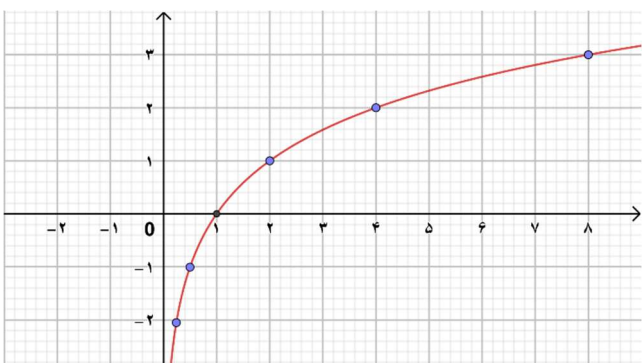
x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	۱	۲	۴	۸
$y = \text{Log}_7^x$	-۲	-۱				

پاسخ:

x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	۱	۲	۴	۸
$y = \text{Log}_7^x$	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳

(انمره)

(۰/۵)



۱/۲۵

$$3^{2x-7} = 81$$

معادله های زیر را حل کنید.

۱۱

$$\text{Log}_7^{(x+1)} + \text{Log}_7^{(x+4)} = 2$$

پاسخ:

$$3^{2x-7} = 81 \Rightarrow 3^{2x-7} = 3^4 \Rightarrow 2x-7 = 4 \Rightarrow 2x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{2} \quad (۰/۵)$$

$$\text{Log}_7^{(x+1)} + \text{Log}_7^{(x+4)} = 2 \Rightarrow \text{Log}_7^{(x+1)(x+4)} = 2 \Rightarrow (x+1)(x+4) = 7^2 = 49 \Rightarrow x^2 + 5x + 4 = 49$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x = 45 \Rightarrow x(x+5) = 45 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ ق ق} \\ x+5 = 0 \Rightarrow x = -5 \text{ ق غ} \end{cases}$$

(۰/۵)

۳		$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$
۱۲		$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x}$
۱		$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x}{[x]}$
۲		$\lim_{x \rightarrow 3^+} \sqrt{x + 6}$
۲		
۳		

پاسخ:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x^2 + 2x + 4)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} x^2 + 2x + 4 = 12$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} (1 + \cos x) = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x}{[x]} = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \sqrt{x + 6} = \sqrt{3 + 6} = \sqrt{9} = 3$$

۱/۲۵	<p>پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} x + 2 & x > 2 \\ 5 & x = 2 \\ x^2 & x < 2 \end{cases}$ را در نقطه $x = 2$ بررسی کنید.</p> <p>پاسخ:</p> $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} x + 2 = 2 + 2 = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} x^2 = 2^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4 \quad (0/5)$ <p>$f(2) = 5 \quad (0/2.5)$</p> <p>تابع $x = 2$ پیوسته نیست $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq f(2) \quad (0/2.5)$</p>	۱۳
------	--	----

۱	<p>پیشامد های مستقل را تعریف کنید و با ذکر یک مثال، ثابت کنید جنسیت فرزندان، پیشامدهای از هم مستقل اند.</p> <p>پاسخ: (0/2.5) دو پیشامد A و B را مستقل گویند هرگاه وقوع هر یک با احتمال وقوع دیگری تاثیر نداشته باشد یعنی</p> $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ <p>خانواده ای دارای دو فرزند است مطلوب است احتمال اینکه هر دو فرزند پسر باشد. (0/2.5)</p> <p>A: پسر بودن فرزند اول B: پسر بودن فرزند دوم</p> $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4}, P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ <p>(0/5)</p>	۱۴
---	---	----

۲	<p>۱۵ میانگین ، میانه ، انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های ۲ ، ۵ ، ۴ ، ۳ ، ۶ را به دست آورید.</p> <p>پاسخ:</p> <p>(۰/۲۵)</p> <p>$۲, ۳, ۴, ۵, ۶ \Rightarrow \text{میانه} = ۴$</p> <p>$\bar{x} = \frac{۲+۳+۴+۵+۶}{۵} = \frac{۲۰}{۵} = ۴ \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$\sigma^2 = \frac{(۲-۴)^2 + (۳-۴)^2 + (۴-۴)^2 + (۵-۴)^2 + (۶-۴)^2}{۵} = \frac{۴+۱+۰+۱+۴}{۵} = \frac{۱۰}{۵} = ۲ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \sigma = \sqrt{۲} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$C_v = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{۲}}{۴} \quad (۰/۵)$</p>	۱۵
۲۰	سر بلند و موفق باشید	