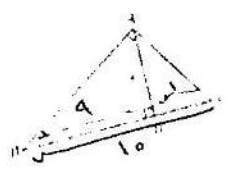


شماره صفحه:	نام درس: ریاضی ۲	تعداد صفحات: ۴
پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: مهدیه اسلامی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۱
کلاس:	تذکر پاسخ سوالات را با سینه از خود کادر منکی با این در پانجمه بوسید	ساعت: ۸:۳۰
		شماره داوطلب:

پانجمه

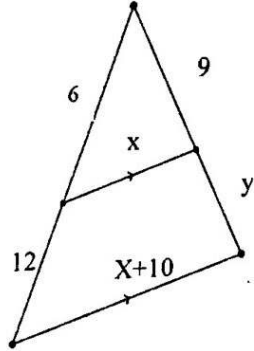
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر خطی موازی یکی از اضلاع مثلث، دو ضلع دیگر را قطع کند، در این صورت مثلث کوچکی که به وجود می آید با مثلث اولیه <u>متشابه</u> است. ب) هر نقطه روی <u>پاره</u> یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است. ج) اگر تابع $f$ <u>متناهی</u> باشد، آن گاه وارون $f$ نیز یک تابع خواهد بود. د) دو پیکان $A$ و $B$ از هم <u>مستقل</u> اند هر گاه وقوع هر یک بر احتمال وقوع دیگری تاثیر نداشته باشد.
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) برای تشخیص جهت سهمی با استفاده از فرم کلی تابع درجه دوم $(y = ax^2 + bx + c)$ باید علامت $b$ را بررسی کنیم. <u>درست</u> ب) تابع نمایی $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ در دامنه $y$ خود صعودی است. <u>درست</u> ج) حد تابع $\lim_{x \rightarrow 1} [x]$ برابر ۴ است. <u>درست</u> د) مجموع اختلاف داده ها از میانگین آن داده ها، صفر است. <u>درست</u>
۳	خط $4x + 3y = 5$ بر دایره $C$ به مرکز $O(-1, 2)$ مماس است. طول شعاع دایره چقدر است؟ $4x + 3y - 5 = 0$ $OH = \frac{ 4(-1) + 3(2) - 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{ -4 + 6 - 5 }{\sqrt{25}} = \frac{3}{5}$
۴	در مثلث قائم الزاویه زیر، اندازه پاره خط خواسته را به دست آورید. $BC=10, BH=9, AB=?, AC=?$ $AB^2 = 9 \times 10 \rightarrow AB = \sqrt{90}$ $AC^2 = 1 \times 10 \rightarrow AC = \sqrt{10}$ 
۵	اگر $f = \{(3,5), (7,0), (5,2)\}$ و $g = \{(1,3), (3,-6), (5,18)\}$ باشند، آنگاه توابع $f \circ g$ و $g \circ f$ را بدست آورید. $f \circ g = \{(3, -30), (5, 34)\}$ $g \circ f = \{(3, 11), (5, -14)\}$

تذکره پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.

مقادیر مجهول  $x$  و  $y$  را بیابید.

بازه

1



$$\frac{4}{12} = \frac{9}{y} \rightarrow y = 18$$

$$\frac{4}{18} = \frac{x}{x+10} \rightarrow 4x+40 = 18x$$

$$12x = 40$$

$$x = \frac{10}{3}$$

1

وارون تابع خطی  $f(x) = \frac{3x+2}{x-4}$  را بدست آورید.

$$y = \frac{3x+2}{x-4}$$

$$yx - fy = 3x + 2 \rightarrow yx - 3x = fy + 2 \rightarrow x(y-3) = fy + 2$$

1

در دایره ای به شعاع ۷ متر طول کمان روبه رو به زاویه ۲۲۵ درجه چند متر است؟

$$L = r\alpha \Rightarrow 225 \times \frac{\pi}{180} \times 7 = \frac{5\pi}{4} \times 7 = \frac{35\pi}{4}$$

1

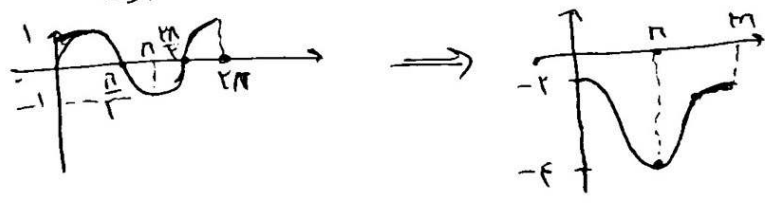
حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$a) \frac{\tan 120^\circ \cos 210^\circ - \sin 225^\circ \cos 315^\circ}{\cot 135^\circ \sin 330^\circ - \cos 240^\circ \tan 225^\circ} = \frac{(\tan 90^\circ + \sqrt{3}) \cdot \cos(180^\circ + 90^\circ) - (\sin 270^\circ - \frac{\sqrt{2}}{2}) \cdot \cos 345^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2}}{(\cot 45^\circ + \frac{1}{2}) \cdot \sin 240^\circ - \frac{1}{2} - (\cos 270^\circ - \frac{1}{2}) \cdot \tan 270^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$= \frac{(-\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}) - (-\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2})}{(-1 + \frac{1}{2}) - (-\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2})} = \frac{\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{6}}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{4}} = 2$$

1

تابع  $\cos x - 3$  را در بازه  $[0, 2\pi]$  رسم کنید.



شماره صفحه:

نام درس: ریاضی ۲

پایه: یازدهم

رشته: علوم تجربی

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام دبیر: مهدیه اسلامی

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز  
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان اشهرارد  
دبیرستان حضرت مریم  
نوبت دوم - خرداد ماه ۱۴۰۱

تعداد صفحات: ۴

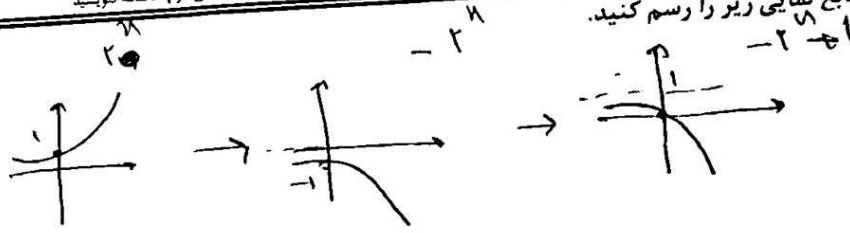
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه  
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۱  
ساعت: ۸:۳۰  
شماره داوطلب:

تذکر پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی با آبی در پاسخنامه بنویسید

نمره

۱

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



تابع نمایی زیر را رسم کنید.

۱

اگر تابع  $f(x) = \left(\frac{2a-1}{3}\right)^{-x}$  یک تابع نمایی باشد، حدود  $a$  را بیابید

$$\frac{2a-1}{3} > 0 \rightarrow a > \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2a-1}{3} \neq 1 \rightarrow a \neq 2 \quad (2)$$

(1) و (2)  $\left(\frac{1}{2}, 2\right) \rightarrow 2 \frac{1}{2}$

۱

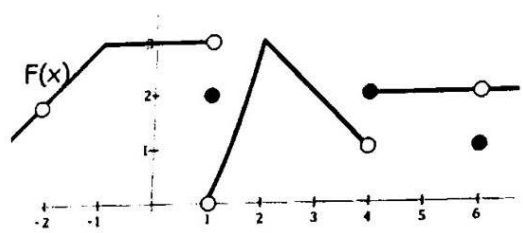
حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$a) \log_{\sqrt{e}} 0/25 + \log_{\frac{1}{7}} \sqrt[3]{7} = \log_{\sqrt{e}} 25^{-1} + \log_{\frac{1}{7}} 7^{\frac{1}{3}} = -4 \log_{\sqrt{e}} e + \left(-\frac{1}{e}\right) \log_{\frac{1}{7}} 7$$

$$= -4 - \frac{1}{e} = -\frac{4e+1}{e}$$

۱

با توجه به نمودار داده شده، به سوالات رو به رو به آن پاسخ دهید.



- a)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$  حد ندارد
- b)  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) =$  حد ندارد
- c)  $\lim_{x \rightarrow 6} f(x) = 1$
- d)  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 3$

۱

حدود زیر را بدست آورید.

صیغه

$$a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^2 - x - 2|}{x^2 - 4} = \frac{0}{0}$$

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

$$= \frac{1}{4} \checkmark$$

شماره صفحه:	نام درس: ریاضی ۲
تعداد صفحات: ۴	پایه: یازدهم
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۱	نام و نام خانوادگی:
ساعت: ۸:۳۰	کلاس:
شماره داوطلب:	نام دبیر: مهدیه اسلامی
نامنه نهالی	
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان اشهراد	
دبیرستان حضرت مریم	
نوبت دوم - خرداد ماه ۱۴۰۱	

۱۶	مقدار $a$ را طوری تعیین کنید که تابع در نقطه $x=1$ پیوسته باشد.
۱	$f(x) = \begin{cases} a x +1 & x \leq 1 \\ x^2+2ax+2 & x > 1 \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2a+2$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = a+1$ $a+1 = 2a+2 \rightarrow a = -1$
۱۷	دو تاس با هم پرتاب شده اند. احتمال آنکه هر دو عدد رو شده زوج باشند، به شرطی که بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر ۸ است را بدست آورید.
۱	$P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{4}{5}$ $n(B) = \{ (2,4), (4,2), (5,3), (3,5), (4,4) \} = 5$
۱۸	شش داده ی آماری با میانگین ۱۵ و واریانس ۵ داریم. اگر دو داده ۱۰ و ۲۰ به آنها افزوده شود، ضریب تغییرات داده های جدید چند برابر ضریب تغییرات داده های اولیه میشود؟
۱	$\frac{\sum_{i=1}^4 x_i}{4} = 15 \rightarrow \sum_{i=1}^4 x_i = 60$ $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^4 (x_i - \bar{x})^2}{4} = 5 \rightarrow \sum_{i=1}^4 (x_i - 15)^2 = 20 \rightarrow \sigma = \sqrt{5}$
۲۰	موفق باشید. م. اسلامی

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^4 x_i + 10 + 20}{6} = \frac{90 + 10 + 20}{6} = 15$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^4 (x_i - 15)^2 + 20 + 20}{6} = \frac{20 + 20 + 20}{6} = 10 \rightarrow \sigma = \sqrt{10}$$

$$\frac{CV_{\text{جدید}}}{CV_{\text{قدیم}}} = \frac{\frac{\sigma}{\bar{x}}}{\frac{\sigma}{\bar{x}}} = \frac{\frac{\sqrt{10}}{15}}{\frac{\sqrt{5}}{15}} = \sqrt{2}$$