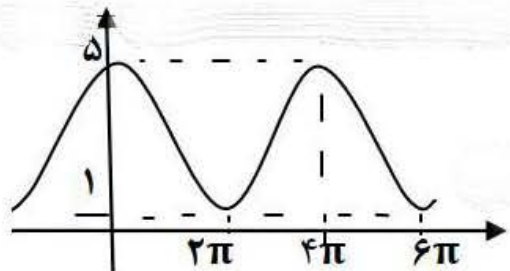
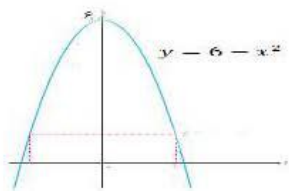


رشته: علوم تجربی	 میانبرپلاس آکادمی ریاضی	سوالات درس: ریاضی ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
منبع دانلود: قلم چی		برگزار شده در: کرمانشاه

امام علی (ع) فرمود: کسی که با دانش خود به پیکار با جهل خویش برخیزد، به بالاترین خوشبختی می رسد.		
بارم	متن سوالات صفحه ی اول	ردیف
۰/۵	<p>هر یک از جمله های زیر را با عبارت مناسب طوری کامل نمایید که یک گزاره صحیح حاصل شود.</p> <p>الف) در تابع <math>f(x) = 2x^2 + ax^2 + 10</math> داریم <math>f''(1) = 4</math>. مقدار <math>a</math> برابر است با .....</p> <p>ب) اگر <math>f'(1) = 3</math>, <math>f(1) = 2</math> و <math>g(1) = 4</math> و <math>g'(1) = -2</math> باشد حاصل <math>(f \cdot g)'(1)</math> برابر است با .....</p>	۱
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مقدار <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{x} + 5}{1 - x^2}</math> برابر ۵ می باشد.</p> <p>ب) اگر <math>f = \{(2,1), (3,5), (-1,7)\}</math> و <math>g(x) = x^2 + x</math> مقدار <math>(g \circ f^{-1})(7)</math> برابر است با صفر.</p> <p>ج) سطح مقطع استوانه با صفحه مابلی که با فاعده های استوانه متقاطع نباشد، سهمی است.</p>	۲
۰/۷۵	<p>اگر دامنه و برد تابع <math>f</math> برابر با <math>D_f = [-1, 2]</math> و <math>R_f = [-2, 2]</math> دامنه و برد تابع <math>1 + 2f\left(\frac{x}{2}\right)</math> را به دست آورید.</p>	۳
۱	<p>اگر <math>f(x) = \sqrt{x-1}</math>, <math>g(x) = 2x-1</math> دامنه و ضابطه تابع <math>f \circ g</math> را به دست آورید.</p>	۴
۱	<p>ضابطه تابع مثلثاتی مربوط به نمودار زیر را بنویسید.</p> 	۵
۱	<p>معادله مثلثاتی زیر را حل کرده، جواب های کلی آن را بنویسید.</p> $2 \sin x + \cos 2x = 1$	۶
۱/۵	<p>حاصل حدود زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + \sqrt{2x+3}}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{[x]}{ 3x+1 }</math></p>	۷
۱	<p>معادله خط مماس بر منحنی <math>f(x) = -x^3 + 2x - 1</math> را در نقطه ای به طول ۱ واقع بر منحنی به دست آورید.</p>	۸

بارم	متن سوالات صفحه ی دوم	ردیف
۱/۵	الف) مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, x \geq 0 \\ x^3 - 1, x < 0 \end{cases}$ را در $x = 0$ بررسی کنید. ب) ضابطه $f'$ را بنویسید. ج) نمودار $f'$ را رسم کنید.	۹
۱/۷۵	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (محاسبه لازم نیست) الف) $f(x) = (2x^7 + 1)(-x^7 + 7x - 2)^5$ ب) $g(x) = \frac{9x + 5}{\sqrt{x}}$	۱۰
۱	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = 2t^2 - t$ بر حسب متر داده شده است. در چه زمانی سرعت لحظه ای و سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 4]$ با هم برابرند؟	۱۱
۱	در تابع $f(x) = -x^3 + 3x + 2$ ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود بیابید.	۱۲
۱	اکستریم های مطلق تابع $y = x^3 - 3x^2 + 4$ را در بازه $[-2, 1]$ به دست آورید.	۱۳
۱	مطابق شکل روبرو از نقطه A روی منحنی تابع $y = 6 - x^2$ خطوطی بر محور x ها و y ها عمود کرده ایم. بیشترین مساحت مستطیل ABCD چقدر است؟ 	۱۴
۱/۵	معادله دایره ای به مرکز $(-1, -3)$ را بنویسید که با دایره $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$ مماس بیرون باشد.	۱۵
۱/۷۵	کانون های یک بیضی $(1, -5)$ و $(1, 3)$ است. اگر $a = 6$ باشد. الف) مرکز بیضی را بیابید. ب) اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.	۱۶
۲	دو کیسه یکسان داریم. کیسه اول شامل ۴ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است و کیسه دوم شامل ۵ مهره سفید و ۷ مهره سیاه است از کیسه اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده و در کیسه دوم قرار می دهیم سپس یک مهره از کیسه دوم انتخاب می کنیم. با چه احتمالی این مهره سفید است؟	۱۷
۲۰نمره	جمع بارم	سرپابندی شما آرزوی ماست.

۱- الف) ۴ - کار (ب) ۱ کار

۲- الف) درست کار (ب) درست کار (ج) درست کار

۳)  $D_f = [-1, 2] \xrightarrow{f(\frac{x}{2})} [-2, 4] \quad (x_0)$

$R_f = [-2, 2] \xrightarrow{-2f(\frac{x}{2})} [-4, 4] \xrightarrow{-2f(\frac{x}{2})+1} [-3, 5] \quad (x_0)$

۴)  $D_{f \circ g} = \{n \in D_g \mid g(n) \in D_f\} = \{n \in \mathbb{R} \mid |2n-1| \geq 1\} = [1, +\infty) \cup (-\infty, 0] \quad (x_0)$

$(f \circ g)(n) = \sqrt{2n-2} \quad (x_0)$

$T = \frac{2\pi}{|b|} = \epsilon\pi \rightarrow |b| = \frac{1}{\epsilon} \quad (x_0)$

$\max = 2 \rightarrow c = \frac{\max + \min}{2} = \frac{4}{2} = 2 \quad (x_0) \rightarrow y = 2C \cdot \sin \frac{1}{\epsilon}x + 2 \quad (x_0)$

$\min = 1 \rightarrow |a| = \frac{\max - \min}{2} = \frac{1}{2} = \frac{\epsilon}{2} = 2 \quad (x_0)$

$2 \sin x + 1 - 2 \sin^2 x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \sin x = 0 \rightarrow x = k\pi \end{cases} \quad (x_0)$

$-2 \sin^2 x + 2 \sin x = 0 \quad (x_0)$

۵)  $\lim_{n \rightarrow -1} \frac{(n^2-1)}{n+\sqrt{2n+3}} \times \frac{n-\sqrt{2n+3}}{n-\sqrt{2n+3}} = \lim_{n \rightarrow -1} \frac{(n-1)(n+1)(n-\sqrt{2n+3})}{n^2-2n-3} \quad (x_0)$

$= \lim_{n \rightarrow -1} \frac{(n+1)(n-1)(n-\sqrt{2n+3})}{(n+1)(n-3)} = \lim_{n \rightarrow -1} \frac{(n-1)(n-\sqrt{2n+3})}{n-3} = 2 \quad (x_0)$

ب)  $\frac{-1}{0^+} = +\infty \quad (x_0)$

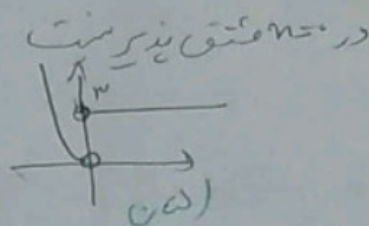
①  $f'(1) = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{f(n) - f(1)}{n - 1} = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{-n^3 + 2n - 1 - 0}{n - 1} = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{(n-1)(-n^2 - n + 1)}{n-1} = -1$  (نوشتن صحیح)

$y - f(1) = f'(1)(x - 1) \rightarrow y - 0 = (-1)(x - 1)$  (نوشتن صحیح)

④  $f'_+(0) = \lim_{n \rightarrow 0^+} f'(n) = 3$  (نوشتن صحیح) و  $f'_-(0) = \lim_{n \rightarrow 0^-} f'(n) = \lim_{n \rightarrow 0^-} 2n^2 = 0$  (نوشتن صحیح)

$\Rightarrow f'_+(0) \neq f'_-(0)$

$f'(n) = \begin{cases} 3 & n > 0 \\ 2n^2 & n < 0 \end{cases}$  (نوشتن صحیح)



⑩ الف)  $f'(n) = (f(n))' = (-n^3 + \sqrt{n} - 2)' = -3n^2 + \frac{1}{2\sqrt{n}}$  (نوشتن صحیح)

ب)  $g'(n) = 9\sqrt{n} - \frac{1}{2\sqrt{n}}$  (نوشتن صحیح)

۱۱)  $f(t) = \sqrt{t-1}$  (نوشتن صحیح)  $\rightarrow \sqrt{t-1} = \sqrt{v} \rightarrow t = v + 1$  (نوشتن صحیح)

$\frac{f(v+1) - f(1)}{v} = \frac{\sqrt{v} - 0}{v} = \frac{1}{\sqrt{v}}$  (نوشتن صحیح)

۱۲)  $f'(n) = -2n^2 + 2 = 0 \rightarrow n^2 = 1 \rightarrow n = \pm 1$  (نوشتن صحیح)

n	$-\infty$	-	+	-	$+\infty$
f'(n)		-	+	-	
f(n)		$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	

(نوشتن صحیح)  $\rightarrow \min(-1, 0)$  (نوشتن صحیح)  $\rightarrow \max(1, 4)$  (نوشتن صحیح)

۱۳)  $f'(n) = 2n^2 - 4n = 0 \rightarrow n = 0$  (نوشتن صحیح)  $\rightarrow n = 2$  (نوشتن صحیح)

$f(0) = 0 \rightarrow (0, 0)$  (نوشتن صحیح)  
 $f(2) = 1 - 4 = -3 \rightarrow (2, -3)$  (نوشتن صحیح)  
 $f(-1) = -1 - 3 = -4 \rightarrow (-1, -4)$  (نوشتن صحیح)

۱۴)  $y = 4 - n^2$ ,  $S(n) = 2ny = 2n(4 - n^2) = 8n - 2n^3$  (نوشتن صحیح)

$S'(n) = 8 - 6n^2 = 0 \rightarrow n^2 = \frac{4}{3} \rightarrow n = \pm \sqrt{\frac{4}{3}} \rightarrow n = \sqrt{\frac{4}{3}}$  (نوشتن صحیح)

$S(\sqrt{\frac{4}{3}}) = 8(\sqrt{\frac{4}{3}}) - 2(\sqrt{\frac{4}{3}})^3 = 8\sqrt{\frac{4}{3}}$  (نوشتن صحیح)

13  $O = (-1, -2)$   $r = 5$   $C(5)$   
 $OO' = r + r'$   $O' = (2, 1)$   $C(5)$   
 $d = r + r'$   $OO' \perp d$   $C(5)$   
 $r = 2$   $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$   
 $C(2)$   $(20)$

14  $F = (1, -2)$   $\Rightarrow FF' = c = 1 \rightarrow c = 1$   $C(1)$   
 $F' = (1, 2)$   
 $O = (1, -1)$   $(10)$   
 $b^2 = a^2 - c^2 = 4 - 1 = 3 \rightarrow b = \sqrt{3}$   $(15)$   
 $BB' = 2b = 2\sqrt{3}$   $e = \frac{c}{a} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$   $(10)$   
 $C(10)$

نویسنده