

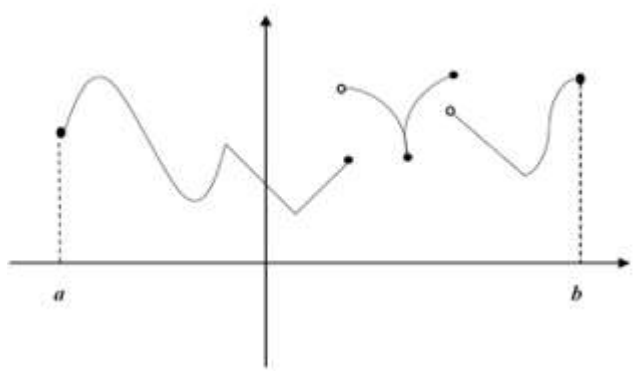
سال تحصیلی 1401-1402		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان معاونت آموزش متوسطه		آزمون هماهنگ استانی
تعداد صفحه: 3	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: حسابان 2	
تعداد سوال: 16	ساعت شروع:	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: 120 دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
نمره	سوالات			ردیف

1	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر دامنه ی تابع f برابر $[-1, 3]$ باشد، دامنه ی تابع $g(x) = -3f(2x + 1)$ بازه ی $[-1, 1]$ است.</p> <p>ب) دامنه ی تابع $y = \tan(4x) + 1$ مجموعه $D = \left\{x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}\right\}$ می باشد.</p> <p>پ) تابع $f(x) = x$ در نقطه ی $x = 0$ مشتق پذیر نیست.</p> <p>ت) اگر خط $x = a$ مماس قائم بر منحنی تابع $f(x)$ در نقطه ی $(a, f(a))$ باشد آنگاه $f'(a)$ موجود است.</p>	1
1	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) درجه چند جمله ای $(x - 1)^3 + x^2(2x^2 - 3)^5$ برابر است.</p> <p>ب) دوره تناوب $y = -\frac{1}{4}(\cos \pi x) + 2$ برابر با است.</p> <p>پ) اگر $f(5) = 2$ و $g(5) = -1$ باشد در این صورت $(2f - g)'(5)$ برابر با است.</p> <p>ت) با توجه به نمودار تابع f حاصل $\lim_{x \rightarrow 1/5^+} f(x)$ برابر با است.</p> 	2
1	<p>در چند جمله ای $p(x) = x^3 + ax^2 + x + b$ مقادیر a, b را طوری بیابید که باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x - 1$ برابر 4 باشد و بر $x + 2$ بخش پذیر باشد.</p>	3
0/75	<p>چند جمله ای $x^6 - 1$ را بر حسب عامل $x + 1$ تجزیه کنید.</p>	4
1/75	<p>معادله مثلثاتی زیر را حل کنید. سپس جواب های آن را در بازه ی $[0, 2\pi]$ به دست آورید.</p> $\sin x + \sin 2x = 0$	5
1/5	<p>الف) حاصل حدهای زیر را به دست آورید.</p> <p>1) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{[x] + \frac{1}{5}}{ 2x + 1 }$</p> <p>2) $\lim_{x \rightarrow (3^+)} \frac{[2 \cos \pi x + 1]}{x^2 - 7x + 12}$</p>	6

سال تحصیلی 1401-1402		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان معاونت آموزش متوسطه		آزمون هماهنگ استانی
تعداد صفحه: 3	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: حسابان 2	
تعداد سوال: 16	ساعت شروع:	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: 120 دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
نمره	سوالات			ردیف

0/5	ب) ابتدا مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{1}{x+ x }$ را تعیین کنید. سپس نمودار تابع را در مجاورت مجانب قائم رسم کنید.	
0/75	اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^4 - 5x + 1}{2x^m + 7x} = -\frac{1}{3}$ مقادیر m, a را بیابید.	7
1/5	معادله خط قائم بر منحنی تابع $g(x) = \sqrt[3]{x-1}$ را در نقطه برخورد با محور طول ها بیابید.	8
2	مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف: $f(x) = \frac{2x^2 - 4x}{x^2 - \sqrt{x}}$ ب: $g(x) = \tan x^2 + \sqrt{\cos x}$ پ: $h(x) = \sqrt{x^2}$	9
1	الف: ضابطه تابع مشتق را بدست آورید. ب: نمودار $f'(x)$ را رسم کنید. $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x \neq 1 \\ 5 & x = 1 \end{cases}$ مفروض باشد.	10
0/75	اگر $f(x) = x^2 - 3x + 5$ باشد. مقدار $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ را بیابید.	11
1	دوچرخه سواری طبق معادله $d(t) = \frac{1}{3}t^3 + 10t$ حرکت می کند. که در آن $0 \leq t \leq 6$ بر حسب ثانیه است. سرعت لحظه ای در $t = 2$ چقدر است؟	12
1/5	توابع $f(x) = 3x^2 + x$ و $g(x) = x^3 + 2x$ را در نقطه $x = 1$ سرعت صعود/کدامیک بیشتر است.	13
2	ابتدا نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -x & \text{و } x < 0 \\ x - 2 & \text{و } 0 \leq x \leq 3 \\ 2 & \text{و } 3 < x \leq 5 \end{cases}$ را رسم کنید. سپس از روی نمودار: الف) بازه هایی را مشخص کنید که تابع f در آن بازه ها نزولی باشد. ب) نقاط بحرانی و ماکزیمم و می نیمم نسبی تابع را، مشخص کنید.	14

سال تحصیلی 1401-1402		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان معاونت آموزش متوسطه		آزمون هماهنگ استانی
تعداد صفحه: 3	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: حسابان 2	
تعداد سوال: 16	ساعت شروع:	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: 120 دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
نمره	سوالات			ردیف

0/5	<p>به سوالات چهار گزینه ای زیر پاسخ دهید. الف) نمودار تابع f با دامنه به شکل مقابل است.</p>  <p>این تابع چند نقطه اکسترمم نسبی دارد؟ (1) پنج نقطه (2) شش نقطه (3) هفت نقطه (4) هشت نقطه</p> <p>ب) تابع $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ چند نقطه بحرانی دارد؟ (1) صفر (2) 1 (3) 2 (4) 3</p>	15
1/5	مقادیر ماکسیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x + 1 + \frac{4}{x+2}$ را در بازه ی $[-1, 3]$ بیابید.	16
20	زیبایی یادگیری در این است که هیچ کس نمی تواند آن را از شما بگیرد.	

سال تحصیلی 1401-1402		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان معاونت آموزش متوسطه		آزمون هماهنگ استانی
تعداد صفحه: 3	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: حسابان 2	
تعداد سوال: 16				
ساعت شروع:	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: 120 دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
نمره	سوالات			ردیف

www-kanoon-ir

شیخ اقبال شہزاد صاحب، ۲۔ ایسٹن کورنگن - ارشدیت ۱۸.۲

عادل حسینی - رتہ ۵۴ کنوینشنل ایف اے ۹۰۔ سوال نمبر ۲

11] $(x-1) \mid (x^2+ax+b)$ $(x+2) \mid (x^2+ax+b)$ $(x-1) \mid (x^2+ax+b)$

12] $(x-1) \mid (x^2+ax+b)$ $(x+2) \mid (x^2+ax+b)$ $(x-1) \mid (x^2+ax+b)$

13] $p(x) = (x-1)q_1(x) + r$

$x=1 \rightarrow p(1) = 0 + r \Rightarrow p(1) = 1 + a + 1 + b = r$
 $\Rightarrow a + b = 2 \quad (1)$

$p(x) = (x+2)q_2(x)$

$x=-2 \rightarrow p(-2) = 0 \Rightarrow -1 + (a-2) + b = 0$
 $\Rightarrow a + b = 1 \quad (2)$

لہذا دو مساویوں سے دو مساویوں کو حل کر کے (1) اور (2) سے:

$a = \frac{1}{3}, b = -\frac{2}{3}$

14] $x^4 - 1 = (x+1)(x^3 - x^2 + x - 1)$

$$\sin^2 x = r \sin x \cos x$$

$$\Rightarrow \sin x + r \sin x \cos x = 0 \Rightarrow \sin x (1 + r \cos x) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi \\ 1 + r \cos x = 0 \Rightarrow \cos x = -\frac{1}{r} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{r} \end{cases}$$

پہلے $\frac{2\pi}{r}$ اور $\frac{4\pi}{r}$ سے π اور 2π کی صورت میں $\cos x = -\frac{1}{r}$ کے لیے x کی قیمتیں $\frac{2\pi}{r}$ اور $\frac{4\pi}{r}$ ہیں۔

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{r}} \frac{[x] + \frac{1}{a}}{|rx+1|} = \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{r}} \frac{-1 + \frac{1}{a}}{|rx+1|} = \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{r}} \frac{-\frac{r}{a}}{|rx+1|}$$

$$= \frac{\text{محصول صفر}}{0^+} = -\infty$$

رقبہ کی صورت میں قدر صفر کے قریب سے زیادہ ہے

$$2) \lim_{x \rightarrow \mu^+} \frac{[r \cos \pi x + 1]}{x - \sqrt{x+1}} = \lim_{x \rightarrow \mu^+} \frac{[r \cos \pi x] + 1}{(x - \mu)(x - \mu)}$$

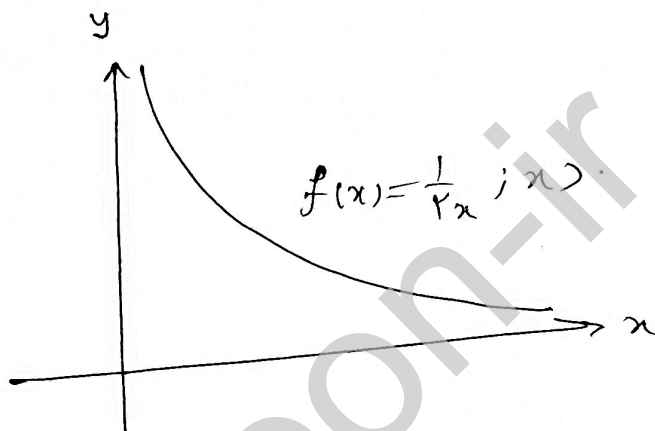
$$= \lim_{x \rightarrow \mu^+} \frac{[r(-1)^+] + 1}{0^+ x(-1)} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

$$x + |x| = 0 \Rightarrow x \in (-\infty, 0]$$

(ب) ۱۶

برای $x > 0$ ، $x + |x| = 2x$ ، $2x = 0 \Rightarrow x = 0$ ، پس جواب $x = 0$ است.

$$f(x) = \frac{1}{2x} ; x > 0$$



۵

حاصل هر عدد در صورت نامبر است ، پس در صورت و مخرج برابرند .

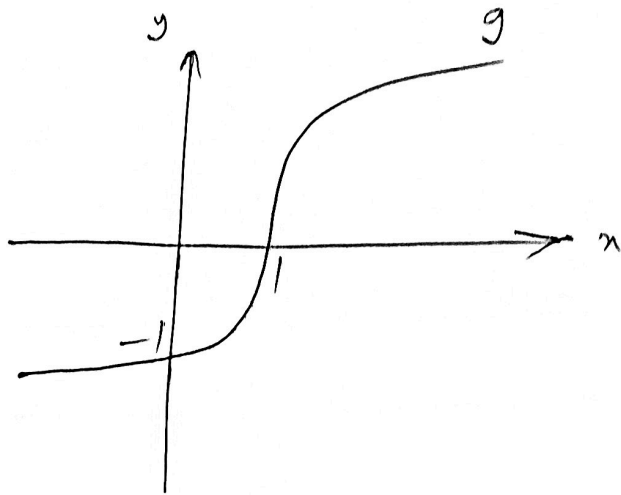
حالت اول) اگر $a = 0$ ، $m = 1$ ، $n = 1$ ، $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{0 \cdot x^1 + 1}{2x^1 + 1} = \frac{1}{\infty} = 0$ ، پس جواب $a = 0$ است.

$$\frac{-a}{2+a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{a}{2+a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a}{2+a} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2a = 2+a \Rightarrow a = 0$$

حالت دوم) $a \neq 0$ ، $m = 2$ ، $n = 1$ ، $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 + 1}{2x^2 + 1} = \frac{a}{2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow a = -1$ ، پس جواب $a = -1$ است.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 - 5x + 1}{2x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2}{2x^2} = \frac{a}{2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow a = -1$$

۱۸) نمودار تابع g ، از انتقال یک واحد به سمت نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ به دست می آید



$g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} g'(x) = +\infty$

آیا g در $x=1$ مماس دارد؟ \Rightarrow

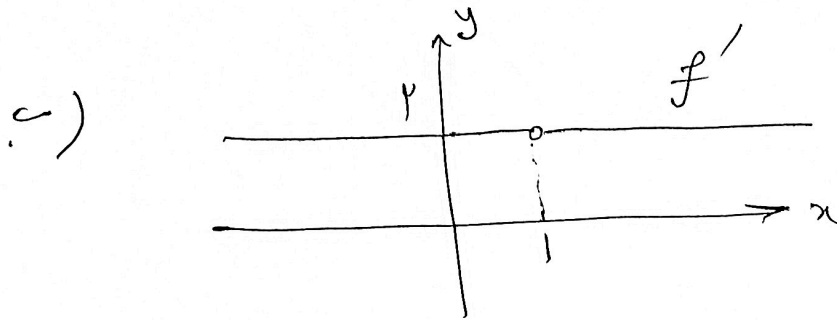
از آنجا که $\lim_{x \rightarrow 1} g'(x) = +\infty$ ، مماس در $x=1$ عمودی است.
 پس خط مماس بر نمودار g در $x=1$ عمودی است.
 $y=0$ مماس در $x=1$ است.

الف) $f'(x) = \frac{(2x-4)(x^2-\sqrt{x}) - (2x^2-4x)(2x-\frac{1}{2\sqrt{x}})}{(x^2-\sqrt{x})^2}$

ب) $g'(x) = 2x(1+\tan^2 x) - \frac{\sin x}{2\sqrt{\cos x}}$

ج) $h'(x) = \frac{2x}{2\sqrt{x^2}} = \frac{x}{|x|}$

$$f'(x) = \begin{cases} 2 & x \neq 1 \\ \text{وجود ندارد} & x = 1 \end{cases}$$



$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f'(x) - f'(3)}{x - 3} = f''(3) \quad \text{[111]}$$

$$f'(x) = 2x - 3 \Rightarrow f''(x) = 2 \Rightarrow f''(3) = 2$$

[112] سرعت گذار، شتاب و ...

$$v(t) = d'(t) = t^2 + 10 \Rightarrow v(2) = 2^2 + 10 = 14$$

[113] سرعت صعود در $x=1$ $f''(1)$ است.

$$f'(x) = 4x + 1$$

$$f'(1) = v >$$

$$f''(x) = 4$$

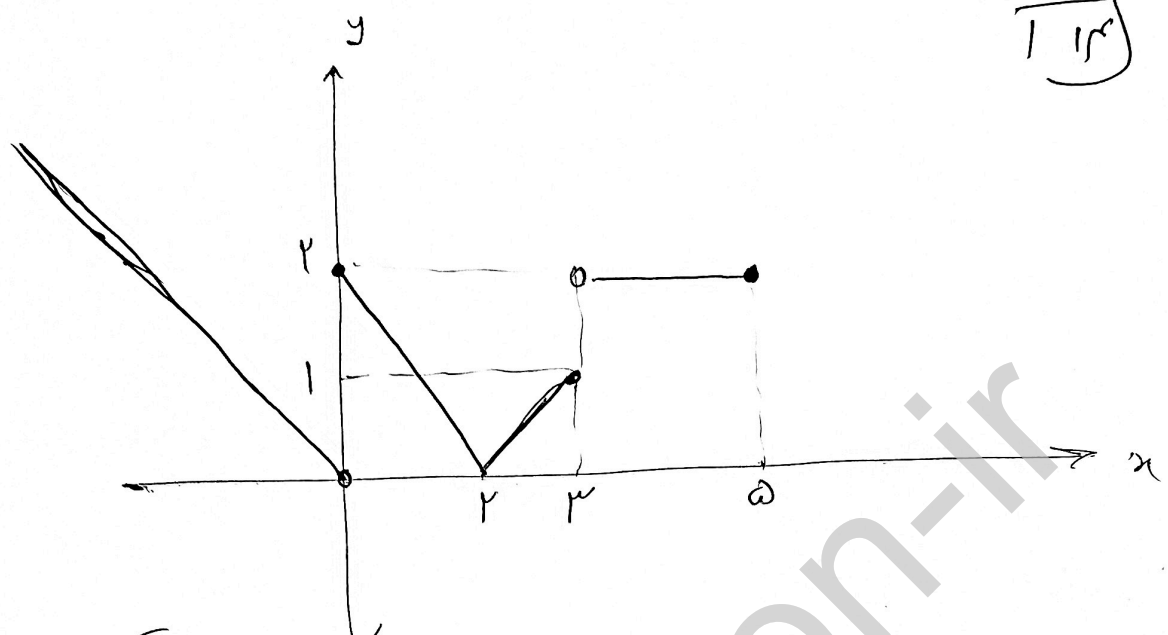
$$g'(x) = 3x^2 + 2$$

$$g'(1) = 5 >$$

$$g''(x) = 6x \Rightarrow g''(1) = 6$$

در $x=1$ سرعت صعود هر دو برابر 4 است.

13



الف) بازه در $(-\infty, 0)$ و $[2, 5]$ دیگر \uparrow در $[0, 2]$ و در بازه $[3, 5]$ \uparrow در $[3, 5]$

ب) $x=1$ و $x=2$ و تمام نقاط بازه $[3, 5]$ بحر است
 $x=0$ بحر است، $x=2$ بحر است و تمام نقاط بازه $[3, 5]$ هم بحر است
 و هم بحر است

115 الف) $x=1, 3$ بحر است

ب) $f'(x) = -\frac{x^2+1}{(x^2-1)^2}$ بحر است

$$f(-1) = 4, f(3) = 4, 1$$

$$f'(x) = 1 - \frac{4}{(x+2)^2} \quad \xrightarrow{f'(x)=0} \quad (x+2)^2 = 4$$

$$\Rightarrow x+2 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} x = -4 & \text{غیر } \checkmark \\ x = 0 & \checkmark \end{cases}$$

نقطہ بحر در داخل بازه $(-1, 3)$ ، $x=0$.

$$f(0) = 3$$

میں سب سے زیادہ قیمتیں جمع 3، اور کم از کم قیمتیں ان 4، 1، 3، 4 کے ساتھ
 جب تک کہ $x = -2$ اور بازہ $[-1, 3]$ میں ہے .

علی محمد