

حسابان

۱۲

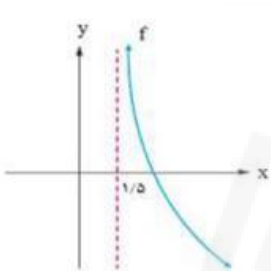


# نمونه سوالات تالیفی شبه نهایی ریاضی



bekhunofficial

|                      |                     |   |                                       |                              |
|----------------------|---------------------|---|---------------------------------------|------------------------------|
| سال تحصیلی 1401-1402 |                     | بسمه تعالی<br>اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان<br>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                         |

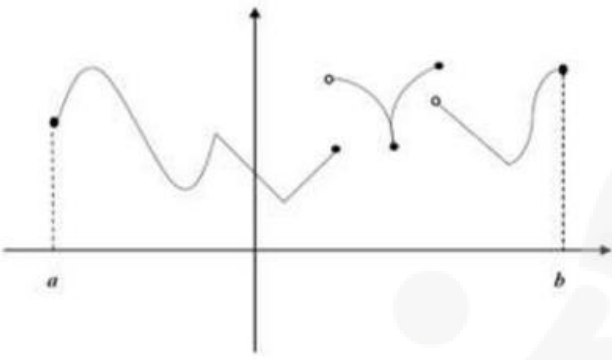
|      |   |   |
|------|---|---|
| 1    | <p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر دامنه ی تابع <math>f</math> برابر <math>[-1, 3]</math> باشد، دامنه ی تابع <math>f(x) = -3f(2x + 1)</math> بازه ی <math>[-1, 1]</math> است.</p> <p>ب) دامنه ی تابع <math>y = \tan(4x) + 1</math> مجموعه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



|                      |                     |   |                                       |                              |
|----------------------|---------------------|---|---------------------------------------|------------------------------|
| سال تحصیلی 1401-1402 |                     | بسمه تعالی<br>اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان<br>معاونت آموزش متوسطه |                                       | آزمون هماهنگ استانی          |
| تعداد صفحات: 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).<br>الف: $f(x) = \frac{2x^2 - 4x}{x^2 - \sqrt{x}}$<br>ب: $g(x) = \tan x^2 + \sqrt{\cos x}$<br>پ: $h(x) = \sqrt{x^2}$   | 9  |
| 1    | الف: ضابطه تابع مشتق را بدست آورید.<br>ب: نمودار $f'(x)$ را رسم کنید.<br>اگر $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \neq 1 \\ 5 & x = 1 \end{cases}$ 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 نظر بگیرید. 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؛<br>الف) بازه هایی را مشخص کنید که تابع $f$ در آن بازه ها نزولی باشد.<br>ب) نقاط بحرانی و ماکزیمم و می نیمم نسبی تابع را، مشخص کنید. | 14 |

|                      |                     |   |                                       |                              |      |
|----------------------|---------------------|---|---------------------------------------|------------------------------|------|
| سال تحصیلی 1401-1402 |                     | بسمه تعالی<br>اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان<br>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.<br/>الف) نمودار تابع <math>f</math> با دامنه به شکل مقابل است.</p>  <p>این تابع چند نقطه اکسترمم نسبی دارد؟<br/>         (1) پنج نقطه      (2) شش نقطه<br/>         (3) هفت نقطه      (4) هشت نقطه</p> <p>ب) تابع <math>f(x) = \frac{x}{x^2-1}</math> چند نقطه بحرانی دارد؟<br/>         (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 $[-1, 3]$ بیابید.   | 16 |
| 20  | زیبایی یادگیری در این است که هیچ کس نمی تواند آن را از شما بگیرد.   |    |

جمع امتحان شهبازی ها، ۲ - استان هرمزگان - ارشدیت ۱۴۰۲  
 کلاس حسینی - رتبه ۵۴ کتدر، پسر سال ۹۰ - مسؤل رتبه ها، ۲

[۱] اند، رتبه (ب) رتبه (ب) رتبه (ب) رتبه (ب) رتبه (ب) رتبه (ب)

[۲] اند، ۱۳ (ب) ۲ (ب) ۵ (ب) ۱۰ (ب) ۱۵ (ب) ۲۰ (ب)

$p(x) = (x-1)q_1(x) + r$  [۳]

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

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

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

از دستگاه درجه اول - روش جبر: (۱)، (۲) حل می شود:

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

$x^4 - 1 = (x+1)(x^3 - x^2 + x - 1)$  [۴]

15

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

$$\Rightarrow \sin x + 2 \sin x \cos x = 0 \Rightarrow \sin x (1 + 2 \cos x) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi \\ 1 + 2 \cos x = 0 \Rightarrow \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

جواب:  $2k\pi$  و  $\frac{2\pi}{3}$  و  $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$  عبارتند از  $[2k\pi, 2k\pi + \frac{2\pi}{3}]$  و  $[2k\pi - \frac{2\pi}{3}, 2k\pi]$

16 (الف)

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{[x] + \frac{1}{5}}{|2x+1|} = \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{-1 + \frac{1}{5}}{|2x+1|} = \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{-\frac{4}{5}}{|2x+1|}$$

$$= \frac{\text{عدد منفی}}{0^+} = -\infty$$

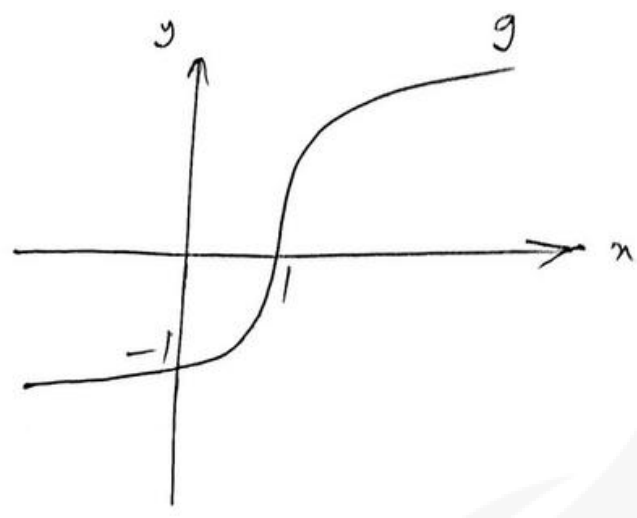
رقت نسبت به قدر مطلق هواره مثبت است

$$2) \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[2 \cos \pi x + 1]}{x^2 - \sqrt{x+12}} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[2 \cos \pi x] + 1}{(x-2)(x-2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[2x(-1)^+] + 1}{0^+ x (-1)} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$



۱۸) نمودار تابع  $g$ ، از انتقال یک واحد به سمت نمودار تابع  $y = \sqrt[3]{x}$  به دست می آید



$g'(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{(x-1)^2}}$ 
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} g'(x) = +\infty$

از آنجا که  $x=1$  در آنجا نامشخص دارد؟  
 پس خط نامشخص بر نمودار  $g$  در  $x=1$  دارد. پس  $\frac{1}{+\infty} = 0$  یعنی خط افقی  $y=0$  است که در آنجا هم  $x$  است.

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

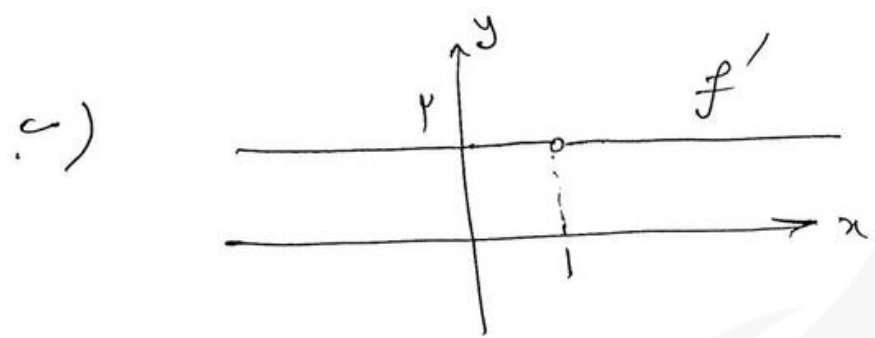
ب)  $g'(x) = 2x(1 + \tan^2 x) - \frac{\sin x}{2\sqrt{\cos x}}$

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



110

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



$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f'(x) - f'(3)}{x - 3} = f''(3)$$

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

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

112 سرعت گذشتگان استوار می ماند

$$v(t) = d'(t) = t^2 + 10 \Rightarrow v(2) = 4 + 10 = 14$$

113 سرعت صعود در  $n=1$   $f''(1)$  است

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

$$f'(1) = 5 > 0$$

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

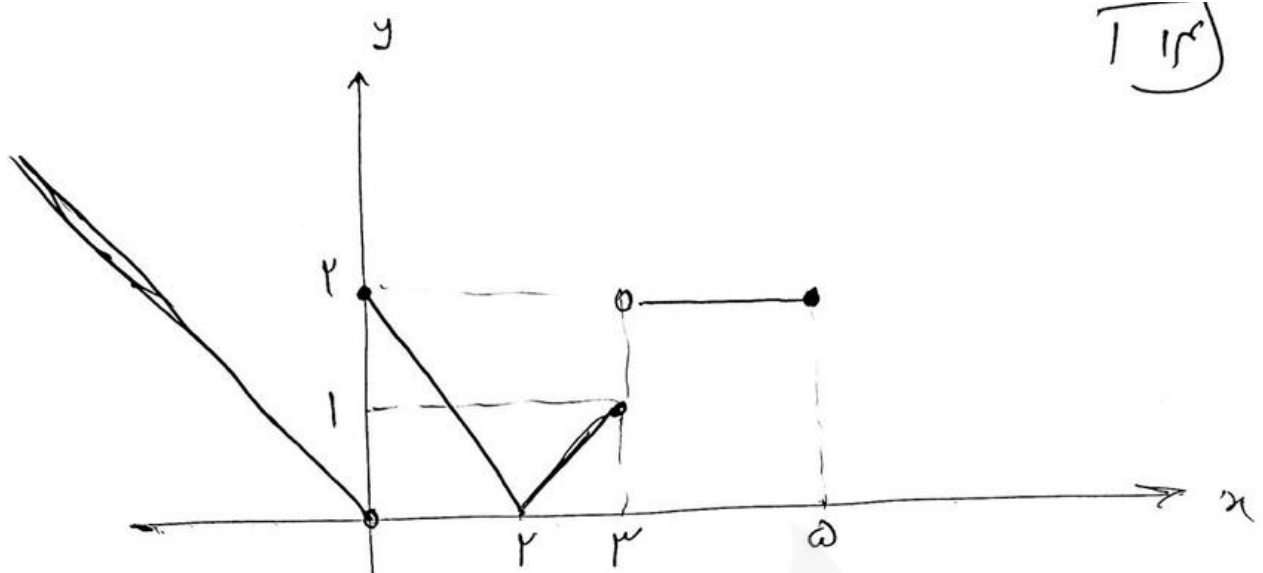
$$g'(x) = 3x^2 + 2$$

$$g'(1) = 5 > 0$$

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

در  $n=1$  سرعت صعود هر دو برابر 4 است

114



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

ب)  $x=1$  و  $x=2$  و تمام نقاط بازه  $[3, 5]$  بحرانی هستند.  
 $x=0$  بحرانی نیست،  $x=2$  بیشترین و تمام نقاط بازه  $(3, 5)$  هم بحرانی نیستند.  
 و هم بیشترین هستند.

115 الف) کمترین 3، و بیشترین 1

ب) کمترین 1 و بیشترین 3  
 $f'(x) = -\frac{x^2+1}{(x^2-1)^2}$

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

f'(x) = 1 - 2 / (x+2)^2      f'(x) = 0      (x+2)^2 = 4

=> x+2 = +/- 2      => { x = -4      غ و ق      x = 0      ✓

نقطه بحر در داخل بازه (-1, 3) ، x = 0

f(0) = 3

من به رسم مطلق تابع 3 و 6 که رسم مطلق آن 1, 4, 1 است. وقت کشیدیم  
جواب تا هم x = -2 در بازه [-1, 3] است

*[Handwritten signature]*



## سایت بکخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه ریزی



جزوه



کلیک کنید

[www.bekhun.com](http://www.bekhun.com)

