

نام:	باسمه تعالی	نوبت امتحانی: خردادماه
نام خانوادگی:	سازمان آموزش و پرورش فارس	پایه: یازدهم رشته: ریاضی
نام پدر:	کارشناس سنجش و ارزشیابی تحصیلی	تاریخ امتحان:
نام درس: حسابان ۱	گروه ریاضی فارس	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
ردیف	سوالات	م.ب.
۱	حداقل چند جمله از دنباله حسابی ...، ۱۱، ۱۵، ۱۹ جمع کنیم تا حاصل منفی شود؟	۱
۲	به ازای کدام مقدار k در معادله $2x^2 - x + k = 0$ بین ریشه ها رابطه $x_1 + 2x_2 = 3$ برقرار است.	۱
۳	معادله $x + \frac{x}{ x } = 3$ را به روش هندسی حل کنید.	۱
۴	فاصله نقطه ای واقع بر نیم ساز ناحیه دوم از خط به معادله $3y - 2x + 4 = 0$ برابر $3\sqrt{13}$ است مختصات این نقطه را بدست آورید.	۱
۵	آیا دو تابع $f(x) = \frac{x^2-1}{x+1}$ و $g(x) = x - 1$ با هم مساویند؟ چرا؟	۰/۷۵
۶	اگر $f(x) = \sqrt{x+2}$ و $g(x) = x - 3$ باشد تابع $(gof)^{-1}(x)$ را به دست آورید.	۱
۷	اگر $g(x) = [x + 1]$ و $F(x) = \sqrt{x-3} + \sqrt{3-x}$ باشند. دامنه تابع fog را بدست آورید؟	۱/۲۵
۸	الف: اگر تابع نمایی $f(x) = (\frac{m-1}{5})^x$ با دامنه IR نزولی باشد حدود m را بیابید. ب: فاصله نقطه برخورد تابع نمایی $y = 3^x$ با محور y ها و نقطه برخورد معکوس این تابع با محور x ها را بدست آورید.	۱/۲۵
۹	اگر $\log^3 + \log^{\sqrt[4]{3}} = \log^{(81)^k}$ باشد مقدار k را بیابید.	۰/۷۵
۱۰	معادله لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log_x(x^2+4) = 1 + \log_x 5$	۱
۱۱	در دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی متر طول کمان مقابل به زاویه 30° را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۲	اگر $\tan 20^\circ = 0.36$ باشد حاصل $\frac{\sin 160^\circ - \cos 20^\circ}{\cos 110^\circ + \sin 70^\circ}$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۱۳	اگر $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ و α در ناحیه دوم و $\cos \beta = \frac{-5}{13}$ و β در ناحیه سوم باشد مقدار $\sin(\alpha + \beta)$ را به دست آورید.	۱/۲۵

۰/۷۵	با توجه به نمودار $f(x) = \frac{x+2}{[x]-1}$ در نقطه $x=2$ حد دارد؟ چرا؟ رسم کنید.	۱۴
۰/۵	نمودار تابعی را رسم کنید که در نقطه $y=1$ تعریف شده باشد و در این نقطه حد داشته باشد ولی حد آن با مقدار تابع در این نقطه برابر نباشد.	۱۵
۰/۷۵	آیا تابع $f(x) = \frac{x+2}{[x]-1}$ در نقطه $x=2$ حد دارد؟ چرا؟	۱۶
۱/۲۵	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x & x \geq 1 \\ 4 - x^2 & x < 1 \end{cases}$ را رسم کنید و به کمک آن وجود حد تابع را در $x=1$ بررسی کنید.	۱۷
۲/۲۵	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - x - 1}{x^2 - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - \sqrt{x} + 6}$ ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\sin(3x - \pi)}{x - \frac{\pi}{3}}$	۱۸
۱/۲۵	مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع زیر در $x=1$ پیوسته باشد. $f(x) = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{x - 1} + 2b & x < 1 \\ 2 \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) & x = 1 \\ a[x] + 4 & x > 1 \end{cases}$	۱۹
۲۰		

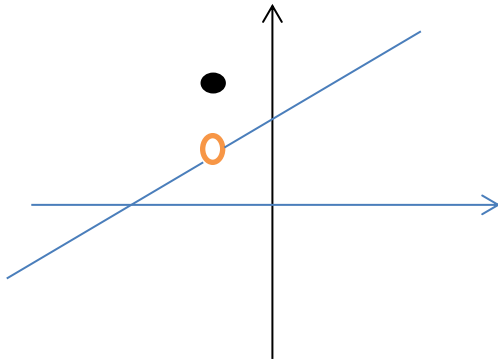
پایه: یازدهم
رشته: ریاضی فیزیک

راهنمای تصحیح درس حسابان ۱
خردادماه



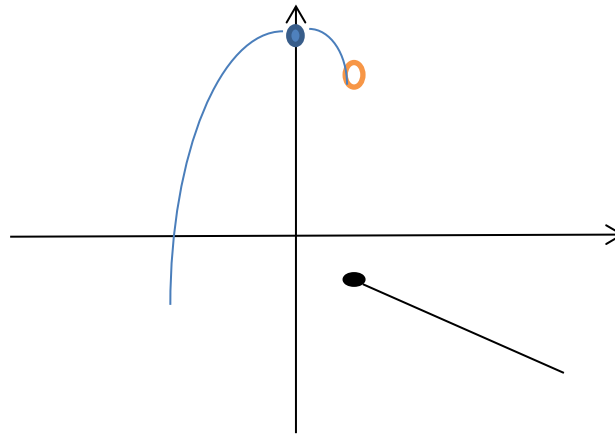
بارم	ردیف
۱	۱
$s_n < 0 \Rightarrow \frac{n}{2} [2 \times 19 + (n-1)(-4)] < 0 \Rightarrow 21n - 2n^2 < 0$ $n < 0$ <p>این بازه قابل قبول نیست</p> $n > \frac{21}{2} \rightarrow n \geq 11 \rightarrow n = 11, 12, \dots$ <p>حداقل باید یازده جمله را جمع کنیم تا حاصل منفی شود.</p>	
۱	۲
$x_1 + x_2 + x_3 = 3 \rightarrow \frac{1}{2} + x_2 = 3 \rightarrow x_2 = \frac{5}{2}$ <p>در معامله صدق میکند</p> $\rightarrow 2\left(\frac{25}{4}\right) - \frac{5}{2} + k = 0 \Rightarrow k = -10$	
۱	۳
$y = x + \frac{x}{ x } \quad x \neq 0 \rightarrow$ <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> $\begin{cases} x+1 & x > 0 \\ x-1 & x < 0 \end{cases}$ </div> </div> <p>طبق نمودار جواب معادله $x = 2$ است.</p>	
۱	۴
$y = -x \Rightarrow m \begin{vmatrix} \alpha \\ -\alpha \end{vmatrix} \Rightarrow d = \frac{ -3\alpha - 2\alpha + 4 }{\sqrt{4+9}} = 3\sqrt{13} \Rightarrow$ $ -\alpha + 4 = 39 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -7 & M \begin{vmatrix} -7 \\ 7 \end{vmatrix} \\ \alpha = \frac{43}{5} & \text{غیر قابل قبول (در ناحیه دوم طول منفی است)} \end{cases}$	

۰/۷۵	$D_f = R - \{-1\}$ $D_g = R$ $\Rightarrow D_f \neq D_g \Rightarrow f \neq g$	۵
۱	$(gof)(x) = g(f(x)) = \sqrt{x+2} - 3$ $y = \sqrt{x+2} - 3 \Rightarrow y+3 = \sqrt{x+2}$ $\Rightarrow x+2 = (y+3)^2 \Rightarrow x = (y+3)^2 - 2 \Rightarrow$ $f^{-1}(x) = (x+3)^2 - 2$	۶
۱/۲۵	$D_f = \{3\}$ $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in R \mid [x+1] = 3\}$ $= \{x \in R \mid 3 \leq x+1 \leq 4\} = [2, 3]$ $D_g = R$	۷
۱/۲۵	$۰ < \frac{m-1}{5} < ۱ \Rightarrow ۰ < m-1 < ۵ \Rightarrow ۱ < m < ۶$ الف: $۰,۵$ ب: $۰,۲۵$ $AB = \sqrt{2}$ طبق نمودار $۰,۵$ رسم نمودار یا روش جبری قسمت ب ۰,۷۵	۸
۰/۷۵	$\log_3 \times 3^{\frac{1}{5}} = \log_3 3^{4k} \Rightarrow 3^{\frac{5}{5}} = 3^{4k} \Rightarrow 4k = \frac{5}{5} \Rightarrow k = \frac{5}{16}$	۹
۱	$\log_x (x^2 + 4) - \log_x 5 = 1 \Rightarrow \log_x \frac{x^2 + 4}{5} = 1 \Rightarrow \frac{x^2 + 4}{5} = x =$ $> x^2 - 5x + 4 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{غیق} \\ x = 4 & \text{ق} \end{cases}$	۱۰
۰/۷۵	$\theta = 30^\circ = \frac{\pi}{6}$ $\theta = \frac{L}{r} \Rightarrow \frac{\pi}{6} = \frac{L}{3} \Rightarrow L = \frac{\pi}{2}$	۱۱

۱/۲۵	$\frac{\sin(\pi - 20^\circ) - \cos(\pi + 20^\circ)}{\cos(\frac{\pi}{4} + 20^\circ) + \sin(\frac{\pi}{4} + 20^\circ)} = \frac{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}{-\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}$ $= \frac{\tan 20^\circ + 1}{-\tan 20^\circ + 1} = \frac{0.36 + 1}{-0.36 + 1} = \frac{1.36}{0.64} = \frac{17}{8}$	۱۲
۱/۲۵	$\cos^2 \alpha = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \Rightarrow$ $\cos \alpha = \pm \frac{3}{5} \quad \text{در ناحیه دوم} \quad \cos \alpha = -\frac{3}{5}$ $\sin^2 \beta = 1 - \frac{25}{169} = \frac{144}{169} \Rightarrow$ $\sin \beta = \pm \frac{12}{13} \quad \text{در ناحیه سوم} \quad \sin \beta = -\frac{12}{13}$ $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ $= \left(\frac{4}{5}\right)\left(-\frac{5}{13}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{12}{13}\right) = -\frac{56}{65}$	۱۳
۰/۷۵	<p>رسم نمودار $y = \sin x$</p> <p>رسم نمودار $y = \sin x$</p> <p>رسم نمودار $y = \sin x - 1$</p>	۱۴
۰/۵		۱۵
۰/۷۵	$D_f: [x] - 1 = 0 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow 1 \leq x < 2$ $D_f = \mathbb{R} - [1, 2)$ <p>تابع f در همسایگی محذوف ۲ تعریف نشده پس در نقطه به طول ۲ حد ندارد</p>	۱۶

۱/۲۵

۱۷



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

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ حد ندارد

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$$

۲/۲۵

۱۸

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

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 - 9)(x + \sqrt{x+6})}{(x - \sqrt{x+6})(x + \sqrt{x+6})} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 - 9)(x + \sqrt{x+6})}{x^2 - x - 6} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(x + \sqrt{x+6})}{(x-3)(x+2)} = \frac{3 \cdot 6}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\sin(\sqrt{x} - \pi)}{x - \frac{\pi}{3}} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\sin \sqrt{x} \left(x - \frac{\pi}{3} \right)}{x - \frac{\pi}{3}} = \lim_{t \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\sin \sqrt{t}}{t} = \frac{1}{3}$$

1/25	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Rightarrow a + c = -1 + 2b = 3$ $\begin{cases} a + c = 3 & a = -1 \\ -1 + 2b = 3 & 2b = 4 & b = 2 \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a + c$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{ x - 1 }{x - 1} + 2b = -1 + 2b$ $f(1) = 3 \sin \frac{\pi}{4} = 3$	19
------	---	----