

نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره ردیف دانش آموز: نام آموزشگاه: دبیرستان امام حسین (ع)	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی اداره آموزش و پرورش شهرستان نیشابور سوالات امتحان پایه یازدهم رشته ریاضی درس: حسابان	ساعت شروع: صبح ۱۰:۰۰ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۹۹/۲/۲۲ تعداد سوال: ۱۶
نام و نام خانوادگی دبیر: خدیجه آمارلویی	نمره با عدد و با حروف:	تاریخ و امضا:
نام و نام خانوادگی تجدیدنظر کننده:	نمره با عدد و با حروف:	تاریخ و امضا:

ردیف	امام علی (ع): " از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند "	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف: مجموع شش جمله اول دنباله ... $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$ برابر است با ب: دامنه ی تابع $f(x) = \frac{-3x+2}{x^2+1}$ برابر است.	۱
۲	اگر $x = -1$ یکی از صفرهای تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 2x^2 + mx + 2$ باشد آنگاه مقدار m چقدر است؟	۰/۷۵
۳	الف) معادله زیر را حل کنید. $\sqrt{x} + x = 6$ (الف) ب) نمودار تابع $y = x^2 - 4 $ را رسم کنید.	۱ ۱
۴	خط $4x + 3y = 6$ بر دایره ی C به مرکز $O(-2, 6)$ مماس هست. شعاع دایره را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۵	ابتدا نمودار تابع $y = \sqrt{x+2} - 3$ را رسم کنید. سپس ضابطه ی وارون آن را بنویسید.	۱
۶	اگر $f(x) = \frac{2}{x-2}$ و $g(x) = \frac{4}{x+1}$ آنگاه دامنه و ضابطه ی تابع $f \circ g$ را بدست آورید.	۱/۵
۷	تابع نمایی $y = 2^x$ را رسم کنید. سپس دامنه و برد آن را بنویسید.	۰/۷۵

	صفحه دوم	
۰/۵	عبارت $۸۱ = ۳^۴$ را به صورت لگاریتمی بنویسید.	۸
۰/۷۵	اگر $a = \log ۲$ و $b = \log ۳$ حاصل عبارت $\log ۴۵$ را بر حسب a و b بدست آورید.	
۱	معادله زیر را حل کنید. $\log(۲x - ۱) + \log(x + ۳) = \log ۳۰ - \log ۱۵$	۹
۰/۵	زاویه ۱۵۰ درجه چند رادیان است؟ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.	۱۰
۱/۵	الف) $\sin(-۱۵۰) =$ ب) $\tan \frac{۱۱\pi}{۳} =$	
۱	نمودار تابع $y = \sin x $ در بازه $[۰, ۲\pi]$ رسم کنید.	۱۱
۱	فرض کنید $\sin \alpha = \frac{۴}{۵}$ و $\cos \beta = \frac{-۱۲}{۱۳}$ و انتهای کمان α در ربع اول و انتهای کمان β در ربع دوم قرار دارد. مقدار $\cos(\alpha - \beta)$ را بیابید.	۱۲
۱	اگر بازه $(x - ۱, ۲x + ۵)$ یک همسایگی ۳ باشد، مجموعه مقادیر x را بیابید.	۱۳
۱	با توجه به نمودار عبارتهای خواسته شده را بیابید.	۱۴
	الف) $\lim_{x \rightarrow ۲} f(x) =$	ب) $\lim_{x \rightarrow ۲^+} f(x) =$
	ت) $\lim_{x \rightarrow ۰^-} f(x) =$	پ) $f(۲) =$

۲/۲۵	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x-2}}{[x]+2}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{3x} - 5 - 2}$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \sin x}$</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>مقدار a و b را طوری بیابید که تابع $f(x)$ در $x = 2$ پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{2+a}{x-1} & x < 2 \\ 3 & x = 2 \\ 2bx + 4 & x > 2 \end{cases}$	۱۶
	موفق باشید.	

بالجواب
 ① سؤال الف) $q = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{9}} = \frac{9}{3} = 3 \rightarrow S_y = \frac{\frac{1}{9}(1-3^4)}{1-3} = \frac{-\frac{1}{9}(1-81)}{-2} = \frac{80}{18} = \frac{40}{9}$

ج. $x^2 + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -1 \rightarrow D_f = R$ ج: ①

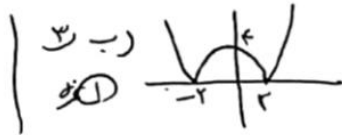
د) $(-1)^2 - 2(-1)^2 + m(-1) + 2 = 0 \rightarrow m = 1$ ج: ①

هـ) $x + \sqrt{x} = 4 \rightarrow \sqrt{x} = 4 - x \rightarrow x = (4 - x)^2 \rightarrow x = 16 - 8x + x^2$

$x^2 - 8x + 16 = 0 \rightarrow (x - 4)(x - 4) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 4 \end{cases}$ ج: ①
 $y = |x^2 - 4|$

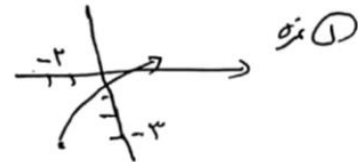
و) $2x + 3y - 4 = 0$

$R = \frac{|5x - 2 + 3x - 4 - 4|}{\sqrt{4+9}} = \frac{5}{5}$ ج: ①



ز) $y = \sqrt{x+2} - 2 \rightarrow y+2 = \sqrt{x+2} \rightarrow (y+2)^2 = x+2 \rightarrow y^2 + 4y + 4 = x+2$

$x = y^2 + 4y + 4 \rightarrow y = x^2 + 2x + 2$



ح) $D_f = R - \{2\} \rightarrow D_g = R - \{-1\}$

$D_{f \circ g} = \{x \in R - \{-1\} \mid \frac{x}{x+1} \in R - \{2\}\} = R - \{-1, 1\}$ ج: ①

$\frac{x}{x+1} \neq 2 \rightarrow 2x+2 \neq x \rightarrow x \neq -2 \rightarrow x \neq 1$

$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = \frac{y}{\frac{x}{x+1} - 2}$

ط) $D = R \rightarrow \text{ج: } (1, +\infty)$



ث) $\log_3^1 = 3$

$\log_3 9 = \log_3 3^2 = 2 \log_3 3 = 2 \log 3 + \log \frac{10}{3} = 2 \log 3 + \log 10 - \log 3$ ج: ①


$= 2b + 1 - a$

ج) $\log(2x-1)(x+3) = \log \frac{10}{3} = 2 \rightarrow (2x-1)(x+3) = 10$ ج: ①

$2x^2 + 5x - 3 = 10 \rightarrow 2x^2 + 5x - 13 = 0 \rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{25+104}}{4}$

16) $180^\circ \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{1}$
 $\sin(-180^\circ) = -\sin 180^\circ = -\sin(\pi - \pi_0) = -\sin \pi_0 = -\frac{1}{5}$ đi 1)
 $\tan\left(\frac{11\pi}{4}\right) = \tan\left(\frac{12\pi}{4} - \frac{\pi}{4}\right) = -\tan \frac{\pi}{4} = -\sqrt{4}$

17) $y = |\sin x|$ đi 1)



18) $\sin \alpha = \frac{4}{5} \rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5}$
 $\cos \beta = -\frac{12}{13} \rightarrow \sin \beta = \frac{5}{13}$ đi 1)
 $\cos(\alpha - \beta) = \frac{4}{5} \times \frac{12}{13} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{13} = \frac{-44 + 15}{65} = -\frac{29}{65}$

19) $x - 1 < 3 \rightarrow x < 4 \Rightarrow \frac{-1}{4} < x < 4$ đi 1)
 $r < 2x + 0 \rightarrow -r < 2x$

20) a) $\sin 0$ b) 2 c) 1 d) -1 đi 1)

21) $\lim_{x \rightarrow r^+} \frac{\sqrt{x-r}}{[x]+r} = \frac{\sqrt{r-r}}{r+r} = \frac{0}{2} = 0$

22) $\lim_{x \rightarrow r} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{3x-0} - r} = \lim_{x \rightarrow r} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{3x-0} + r)}{\sqrt{3x-0} + r} = \frac{4 \times 4 = 16}{r(x-3)}$

23) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{x \sin x} = 2$ đi (2, 18)

24) $f(0) = 3$
 $\lim_{x \rightarrow r^+} f(x) = \epsilon b + \epsilon$
 $\lim_{x \rightarrow r^-} f(x) = r + a$ đi 1/18)

$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow r + a = 3 \rightarrow a = 1 \\ \epsilon b + \epsilon = 3 \rightarrow \epsilon b = -1 \rightarrow b = -\frac{1}{\epsilon} \end{array} \right\}$