

نام و نام خانوادگی:	بسمه تعالی	تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۱۶
نام دبیر:	آموزش و پرورش شهرستان مشهد ناحیه ۴	تعداد صفحات: ۳
ساعت شروع: ۳-۱۰ صبح	موسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام	تعداد سوال: ۱۵
نام درس: حسابان ۱	دبیرستان دخترانه دوره دوم امام حسین (ع) - واحد ۲	نمره به عدد:
	آزمون نوبت دوم پایه نهم رشته ریاضی تجربی	نمره به حروف:
	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	

ردیف	سؤال	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) تابع $f(x) = [x]$ در $(0, 2)$ پیوسته است.</p> <p>ب) یک تابع در صورتی یک به یک است که هر خط موازی با محور y ها نمودار آن را حداکثر در یک نقطه قطع کند.</p> <p>پ) مقدار $\sin\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است.</p> <p>ت) تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ در $x = 0$ حد دارد.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات و اعداد مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر $f(x) = \log_{\frac{x}{4}}$ در این صورت $f(2)$ برابر است با</p> <p>ب) ریشه های معادله $x - 4 = 3x - 2$ برابر است با و</p> <p>پ) دو تابع $f(x) = 2^x$ و $g(x) = x^2$ در نقطه همدیگر را قطع می کنند.</p>	۱
۳	مجموع ده جمله اول از دنباله حسابی $3, 1, 5, 9, \dots$ را بیابید.	۱
۴	<p>معادله زیر را حل کنید.</p> $\left(\frac{x^2}{3} - 2\right)^2 - 7\left(\frac{x^2}{3} - 2\right) + 6 = 0$	۱
۵	<p>مثلث AB با رأس های $A\left(-1, \frac{6}{7}\right)$ و $B\left(\frac{2}{3}, 6\right)$ را در نظر بگیرید.</p> <p>طول میانه AM (وارد بر ضلع BC) را بیابید.</p>	۱.۵

۱.۵	تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 3$ را رسم کنید و سپس وارون آن را بیابید.	۶
۱.۵	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 3$ مفروض باشد. دامنه fog و ضابطه fog را بیابید.	۷
۱.۵	اگر $\log_2 = 0.3$ و $\log_3 = 0.4$ در این صورت حاصل $\log_{12} \sqrt{5}$ را بیابید.	۸
۱	معادله زیر را حل کنید. $\log_7(x+3) + \log_7(x-3) = 4$	۹
۱	حاصل عبارت زیر را بیابید. $A = 2\sin(-135^\circ) + \cos(120^\circ)$	۱۰
۱	تابع زیر را رسم کنید. $f(x) = 1 - 2\sin(x) \quad 0 \leq x \leq 2\pi$	۱۱

اگر $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ و $\cos \beta = \frac{2}{3}$ و α و β در ربع اول باشد حاصل عبارات زیر را بیابید.

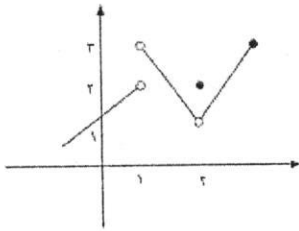
الف) $\sin(\alpha + \beta)$

ب) $\cos 2\alpha$

۱.۵

۱۲

تابع f مفروض است حاصل عبارت زیر را بیابید.



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

۱

۱۳

حاصل حدهای زیر را بیابید.

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2[x] + 1}{[x] - 1}$

۳

۱۴

پ) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+6} - 3}{x-1}$

ت) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x^2}$

مقدار a و b را طوری بیابید که تابع f در $x=1$ پیوست باشد.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + a & x > 1 \\ 2[x] + 6 & x < 1 \\ \sin(x-1) + b & x = 1 \end{cases}$$

۱.۵

۱۵

المسألة الأولى

1- الضلع ب مع (ب) مع (ب) مع (ب)

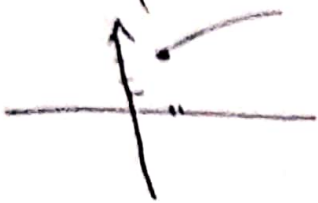
2- الضلع ج مع (ب) مع (ب) مع (ب)

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{11} = 2 [2(-3) + 9(2)] = 100$$

$$\frac{x^2}{4} - 1 = t \Rightarrow t^2 - 1t - 2 = 0 \Rightarrow t = 1, t = 2$$

$$\frac{x^2}{4} - 1 = 1 \Rightarrow x^2 = 8 \Rightarrow x = \pm 2\sqrt{2}, \quad \frac{x^2}{4} - 1 = 2 \Rightarrow x^2 = 12 \Rightarrow x = \pm 2\sqrt{3}$$

$$\begin{cases} \frac{2B + 3C}{4} = 2 \\ \frac{3B + 2C}{4} = 2 \end{cases} \quad A/\sqrt{2} \rightarrow AM = \sqrt{(2-(-1))^2 + (2-2)^2} = \sqrt{9} = 3$$



$$y = \sqrt{x-1} + 3 \rightarrow y-3 = \sqrt{x-1} \rightarrow (y-3)^2 = x-1 \rightarrow (y-3)^2 + 1 = x$$

$$y = (x-1)^{\frac{1}{2}} + 3$$

$$(f \circ g)(x) = \sqrt{x^2 - 3} - 1 = \sqrt{x^2 - 4}$$

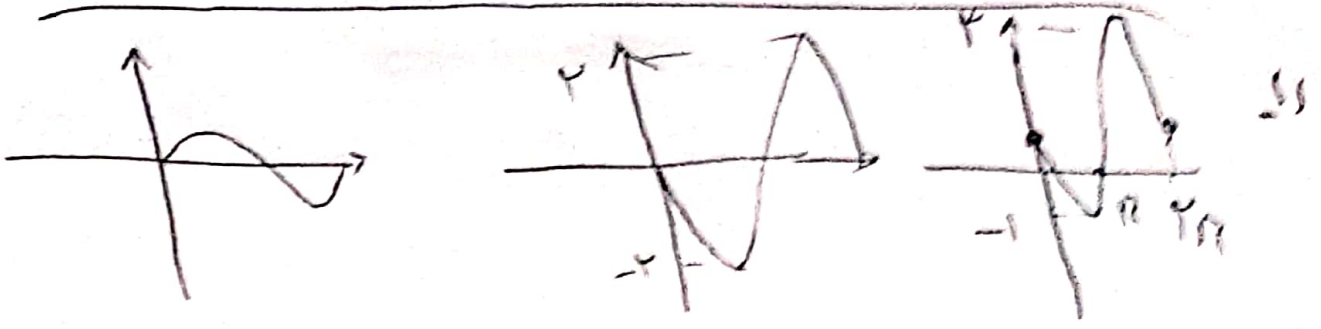
$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3 \geq 1\} = [2, +\infty) \cup (-\infty, -2]$$

$$\log 12\sqrt{2} = \log (2^2 \times 3 \times 2^{\frac{1}{2}}) = 2 \log 2 + \log 3 + \frac{1}{2} \log 2$$

$$= 2(\log 2) + \log 3 + \frac{1}{2} \log 2 = 1 + \frac{1}{2} \log 2 + \log 3 = 1 + \frac{1}{2} \log 8 = 1 + \frac{1}{2} \log 8$$

$$\log \frac{(x+3)(x-3)}{2} = 2 \rightarrow \frac{x^2-9}{2} = 12 \rightarrow x^2-9 = 24 \rightarrow x^2 = 33 \rightarrow x = \pm \sqrt{33}$$

$$A = 2 \sin(-135^\circ) + \cos 135^\circ = -2 \sin(135^\circ) + \cos(135^\circ) = -2 \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = -\frac{3\sqrt{2}}{2}$$



$$\sin \alpha = \frac{1}{4} \rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4} \quad \text{and} \quad \sin \beta = \frac{3}{4} \rightarrow \cos \beta = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta = \frac{1}{4} \times \frac{\sqrt{7}}{4} + \frac{\sqrt{15}}{4} \times \frac{3}{4}$$

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha = 1 - 2 \left(\frac{1}{4}\right)^2 = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$3 + 1 + 2 = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x - 3}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 + 2x + 3)}{(x-1)(x+1)} = \frac{1 + 2 + 3}{1 + 1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} = \frac{2\sqrt{1} + 1}{\sqrt{1} - 1} = \frac{3}{0} \rightarrow \text{undefined}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+2} - 3}{x-1} \times \frac{\sqrt{x+2} + 3}{\sqrt{x+2} + 3} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2-9}{(x-1)(\sqrt{x+2} + 3)} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1 + 4 + a = 5 + a$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2\sqrt{1} + 4 = 6$$

$$f(1) = \sin(1-1) + b = \sin(0) + b = b$$

$$5 + 4 = 9 \rightarrow a = 4 \quad b = 4$$