

 تاریخ آزمون: ۹۸/ ۱۰/ ۲۱ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه ندارد شماره صندلی:	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (نوروی دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۹۸ تعداد صفحه: ۳ تعداد سوال: ۱۴	نام و نام خانوادگی: سؤالات امتحان درس: ریاضی و آمار ۲ پایه: یازدهم رشته: انسانی نام دبیر: خانم دهنوی
--	---	---

تاریخ تصحیح: ۹۸/ / ۱
نمره: با عدد () نمره با حروف: ()
امضای دبیر: ()

ردیف	شرح سوالات	بارم																																								
(۱)	کدام یک از جملات زیر گزاره است؟ ارزش هر گزاره را تعیین کنید. الف) عدد $\sqrt{5}$ گویا است. ✓ ب) $-2 \geq -10$ ✓ پ) کباب خوشمزه تر از قرمه سبزی است. ✗ ت) شما ساکن کدام شهر هستید؟ ✗	۱																																								
(۲)	عکس و نقیض گزاره "اگر a زوج و b فرد باشد آنگاه ab زوج است" را بنویسید. آر ab زوج نباشد آنگاه a فرد و b زوج است.	۱																																								
(۳)	اگر p درست و q نادرست و T گزاره ای دلخواه باشد ارزش گزاره های مرکب زیر را تعیین کنید. الف) $(p \wedge q) \rightarrow (r \vee p)$ درست ب) $(\sim r \vee q) \wedge q \rightarrow (r \vee p)$ درست	۱/۵																																								
(۴)	گزاره های زیر را به نماد ریاضی تبدیل کنید. الف) مجموع مرکبات دو عدد دلخواه برابر است با تفاضل دو برابر آن دو عدد از مربع مجموع آنها. $(a+b)^2 = (a+b)^2 - 2ab$ ب) سه برابر جذر یک عدد دلخواه برابر است با مجذور همان عدد. $\sqrt[3]{x} = x^2$ ت) ثلث عددی برابر است با ۴ برابر مکعب آن عدد. $\frac{1}{3}x = 4x^3$	۱/۵																																								
(۵)	قیاس استثنایی را بیان کنید و با جدول ارزش گزاره ها نشان دهید همواره درست است. $(p \Rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q$ <table border="1"> <tr> <th>p</th><th>q</th><th>$p \Rightarrow q$</th><th>$(p \Rightarrow q) \wedge p$</th><th>$(p \Rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q$</th></tr> <tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td></tr> </table>	p	q	$p \Rightarrow q$	$(p \Rightarrow q) \wedge p$	$(p \Rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q$	د	د	د	د	د	د	ن	ن	ن	د	ن	د	د	ن	د	ن	ن	د	ن	د	۲															
p	q	$p \Rightarrow q$	$(p \Rightarrow q) \wedge p$	$(p \Rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q$																																						
د	د	د	د	د																																						
د	ن	ن	ن	د																																						
ن	د	د	ن	د																																						
ن	ن	د	ن	د																																						
(۶)	با جدول ارزش گزاره ها نشان دهید هم ارزی زیر برقرار است. $\sim (p \rightarrow q) \wedge (\sim q \leftrightarrow p) \equiv F$ <table border="1"> <tr> <th>p</th><th>q</th><th>$p \rightarrow q$</th><th>$\sim (p \rightarrow q)$</th><th>$\sim q$</th><th>$\sim p$</th><th>$\sim q \leftrightarrow \sim p$</th><th>$\sim (p \rightarrow q) \wedge (\sim q \leftrightarrow \sim p)$</th></tr> <tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr> </table>	p	q	$p \rightarrow q$	$\sim (p \rightarrow q)$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \leftrightarrow \sim p$	$\sim (p \rightarrow q) \wedge (\sim q \leftrightarrow \sim p)$	د	د	د	ن	ن	د	د	ن	د	ن	ن	د	د	د	د	د	ن	د	د	ن	ن	د	د	ن	ن	ن	د	ن	د	ن	د	د	۲
p	q	$p \rightarrow q$	$\sim (p \rightarrow q)$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \leftrightarrow \sim p$	$\sim (p \rightarrow q) \wedge (\sim q \leftrightarrow \sim p)$																																			
د	د	د	ن	ن	د	د	ن																																			
د	ن	ن	د	د	د	د	د																																			
ن	د	د	ن	ن	د	د	ن																																			
ن	ن	د	ن	د	ن	د	د																																			

۱/۲۵	اگر ارزش $r \Rightarrow (p \wedge q)$ نادرست باشد ارزش گزاره $\sim r \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$ را بدون رسم جدول تعیین کنید. نادرست: r درست: p درست: q	(۷)						
۱	اگر $f(x) = x^2 + 3x - f(1)$ برقرار باشد مقدار $f(2)$ را بدست آورید. $f(2) = 4 + 6 - f(1)$ $f(2) = 10 - f(1)$ $f(1) = 1 + 3 - f(1)$ $2f(1) = 4 \rightarrow f(1) = 2$	(۸)						
۱/۲۵	اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\sqrt{1-x}} & x < 1 \\ 2x - \frac{2}{x} & x \geq 1 \end{cases}$ باشد حاصل $f\left(\frac{2}{3}\right) - f\left(\frac{5}{2}\right)$ را به دست آورید. $f\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{\frac{2}{3}}{\sqrt{1-\frac{2}{3}}} = \frac{\frac{2}{3}}{\sqrt{\frac{1}{3}}} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{2}{3} \times \sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ $f\left(\frac{5}{2}\right) = 2\left(\frac{5}{2}\right) - \frac{2}{\frac{5}{2}} = 5 - \frac{4}{5} = \frac{25-4}{5} = \frac{21}{5}$ $f\left(\frac{5}{2}\right) = 2\left(\frac{5}{2}\right) - \frac{4}{5} = 5 - \frac{4}{5} = \frac{21}{5}$	(۹)						
۱/۲۵	اگر $f(x)$ یک تابع ثابت و $g(n)$ همانی باشد و داشته باشیم $\frac{f(g(n))}{g(n)} = 1$ حاصل $f(5) \times g(6)$ را به دست آورید. $\frac{f(6)}{6} = 1 \Rightarrow f(6) = 6$ $f(5) \times g(6) = 5 \times 6 = 30$	(۱۰)						
۱/۲۵	برای هر x حقیقی به تابع ثابت $y = 3$ تبدیل شود حاصل $(a+2)x^2 - bx + 2c - 1$ را به دست آورید. $(a+2)x^2 - bx + 2c - 1 = 3x^2 + 3x + 5$ $a+2=3 \rightarrow a=1$ $-b=3 \rightarrow b=-3$ $2c-1=5 \rightarrow 2c=6 \rightarrow c=3$	(۱۱)						
۱/۲۵	توابع زیر را رسم کنید. الف) $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & x \geq 3 \\ 3 & 2 \leq x < 3 \\ -x+1 & x < 2 \end{cases}$ <table> <tr><td>۳</td><td>۵</td></tr> <tr><td>۳</td><td>۳</td></tr> <tr><td>۲</td><td>۱</td></tr> </table>	۳	۵	۳	۳	۲	۱	(۱۲)
۳	۵							
۳	۳							
۲	۱							

	$f(x) = -2 x+3 -1 = \begin{cases} -2(x+3)-1 = -2x-7 & x \geq -3 \\ 2(x+3)-1 = 2x+5 & x < -3 \end{cases}$	
۱/۵	ب) $f(x) = -2 x+3 -1$ تابع باشد حاصل $2f(a) + f(-a)$ را به دست آورید. اگر $x \geq -1$ $f(x) = x^2 + a$ اگر $x \leq -1$ $f(x) = \frac{x+2}{x+2}$ $(-1)^2 + a = \frac{-1+2}{-1+2} \rightarrow 1+a=2 \rightarrow a=1$ $2f(1) + f(-1) = 2(1^2+1) + 2 = 6$	(۱۳)
۱/۵	اگر $f = \{(4a+b, 4a^2+b+1)(4a+b^2, 2b+1)(b^2, 1)\}$ تابع همانی باشد حاصل $a-b$ را به دست آورید. $b^2 = 1 \rightarrow \underline{b = \pm 1}$ $4a+b = 4a^2+b+1$ $4a^2 - 4a + 1 = 0 \rightarrow (2a-1)^2 = 0 \rightarrow \underline{a = \frac{1}{2}}$ $a-b = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$ $a-b = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$	(۱۴)
۲۰	موفق باشید	پایان