

تاریخ آزمون : مدت امتحان : ۹۰ دقیقه نام دبیر : خانم دهنوی	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم دبیرستان غیردولتی هدی (دوره ی دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۴۰۱-۴۰۰ تعداد صفحه : ۲ تعداد سوال : ۱۳	نام و نام خانوادگی : سوالات امتحان درس : ریاضی و آمار پایه : دهم رشته : انسانی
تاریخ تصحیح : ۱۴۰۰ / / نمره : با عدد () نمره با حروف : () امضای دبیر :		
بارم	شرح سوالات	ردیف
۱/۵	$5n+2=3n-2$ پنج برابر عددی به علاوه دو مساوی با سه برابر آن عدد منهای دو است. این عدد را به دست آورید. $2n = -4 \rightarrow n = -2$	۱
۱/۵	جواب معادله زیر را به دست آورید. $\frac{3x-1}{4} - \frac{5}{6} = \frac{14-x}{2} - \frac{13}{3}$ $9n-3-10=12-4n-22$ $15n=45 \rightarrow n=3$	۲
۳	معادلات درجه ۲ زیر را به روش خواسته شده حل کنید: الف) $4x^2 - 8x = 0$ (ناقص) $4x(x-2)=0 \rightarrow x=0, x=2$ ب) $9x^2 - 27 = 0$ (ناقص) $9x^2=27 \rightarrow x^2=3 \rightarrow x=\pm\sqrt{3}$ پ) $x^2 - 2x - 15 = 0$ (تجزیه) $s=2, p=-15 \Rightarrow x_1=5, x_2=-3$ ت) $3x^2 - 5x + 2 = 0$ (ابدی) $3+2=-5 \Rightarrow x_1=1, x_2=\frac{2}{3}$ ث) $2x^2 + x - 6 = 0$ (تجزیه پلاس) $2x^2+x-12=0, s=-1, p=-12 \Rightarrow x_1=-4, x_2=3$	۳
۱/۵	با کمک روش دلتا، تعیین کنید هر یک از معادلات زیر چند ریشه حقیقی دارد؟ الف) $x^2 - x + 1 = 0$ $\Delta = (-1)^2 - 2(1)(1) = 1 - 4 < 0 \rightarrow$ ریشه ندارد ب) $4x^2 + 5x - 3 = 0$ $\Delta = 25 + 12 > 0 \rightarrow$ ۲ ریشه پ) $x^2 + 2x + 1 = 0$ $\Delta = 4 - 2(1)(1) = 0 \rightarrow$ ۱ ریشه	۴
۱/۵	اگر $x=1$ یکی از ریشه های معادله زیر باشد ریشه دیگر آن را به دست آورید. $(m-1)x^2 + 5x - 1 = 0 \rightarrow (m-1)(1)^2 + 5(1) - 1 = 0$ $-4m^2 + 5m - 1 = 0$ $m-1+5=0 \rightarrow m=-3$	۵
۱/۵	معادله زیر را حل کنید. $\frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 2x} = \frac{4x}{n} + \frac{x-1}{x-2}$ $\frac{x^2-2x+2}{x^2-2x} = \frac{4x}{n} + \frac{x-1}{x-2}$ $n^2=4 \rightarrow n=\pm 2$	۶
۱/۵	۲۰۰ کیلوگرم محلول آب نمک ۷/۷۵ درصد مفروض است برای ساختن محلول ۱۰ درصد باید چند کیلوگرم آب تبخیر شود؟ $\frac{7.75}{100} = \frac{n}{200} \rightarrow n=15.5$ $\frac{10}{100} = \frac{15.5}{200-y} \rightarrow 155 = 200-y$ $y=45$	۷

۲	در هر یک از موارد زیر مشخص کنید رابطه یک تابع هست یا نه. در صورتی که تابع است دامنه و برد آن را تعیین کنید. الف) تابع هست پ) تابع هست $D: [1, 4]$ $R: [3, 10]$ تابع نیست ب) تابع هست <table border="1"><tr><th>x</th><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>9</td></tr><tr><th>y</th><td>$\sqrt{4}$</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> ت) $f = \{(-1, 4)(2, 9)(-1, 3)(6, 1)\}$ $D: \{3, 2, 9, 7\}$ $R = \{2, 5, 1, 7\}$	x	3	2	3	9	y	$\sqrt{4}$	5	2	1	۸
x	3	2	3	9								
y	$\sqrt{4}$	5	2	1								
۱/۵	m و n را طوری بیابید که رابطه زیر تابع باشد. $f = \{(-1, 1)(2, 2m - 3)(-1, \frac{n+3}{2})(2, 9)\}$ $\frac{n+3}{2} = 1 \rightarrow n = -1$ $2m - 3 = 9 \rightarrow 2m = 12 \rightarrow m = 6$	۹										
۱/۵	اگر $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 2x + 5}$ باشد حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $f(\sqrt{3}-1) = \frac{(\sqrt{3}-1)^2 + 2(\sqrt{3}-1) + 1}{(\sqrt{3}-1)^2 + 2(\sqrt{3}-1) + 5} = \frac{3 - 2\sqrt{3} + 1 + 2\sqrt{3} - 2 + 1}{3 - 2\sqrt{3} + 1 + 2\sqrt{3} - 2 + 5} = \frac{3}{5}$ $f(\sqrt{3}-1) + f(0) = \frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$	۱۰										
۱/۵	اگر $f: A \rightarrow B$ و $f(x) = -4x + 2$ باشد دامنه تابع را به دست آورید. $D: \{3, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\}$ $-4n + 2 = -1 \rightarrow -4n = -3 \rightarrow n = \frac{3}{4}$ $-4n + 2 = 5 \rightarrow -4n = 3 \rightarrow n = -\frac{3}{4}$	۱۱										
۱/۵	اگر $f(x) = -x + 2$ باشد حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\frac{f(k-1) - f(-1)}{2k} = \frac{-(k-1) + 2 - (-(-1) + 2)}{2k} = \frac{-k + 1 + 2 - 1}{2k} = \frac{-1}{2}$	۱۲										

موفق و پیروز باشید