

نام و نام خانوادگی :

بسمه تعالی
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم



دبیرستان غیر دولتی دخترانه هدی

متوسطه دوم

آزمون نوبت دوم (خردادماه) سال تحصیلی ۴۰۲-۴۰۱

تعداد صفحه : تعداد سوال :

سوالات درس :

پایه / رشته :

تاریخ آزمون : ۴۰۲/۰۳/

مدت امتحان : دقیقه

نام دبیر :

محل مهر

مدرسه

تاریخ تصحیح : ۴۰۲/۰۳/ نمره : با عدد () نمره با حروف : () امضای دبیر :

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	اگر معادله $x^2 + 5x + 2m$ ، ریشه حقیقی نداشته باشد، محدوده m را بیابید. $\Delta < 0$	۱
	$\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = (5)^2 - 4(1)(2m) < 0 \rightarrow 25 - 8m < 0 \rightarrow -8m < -25 \rightarrow m > \frac{25}{8}$	
۲	مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\frac{x-1}{2x-1} = \frac{3}{x+3}$ را بیابید.	۲
	$(x-1)(x+3) = 3(2x-1)$ $x^2 + 2x - 3 = 6x - 3 \rightarrow x^2 - 4x = 0$ $x(x-4) = 0$ $x_1 = 0$ مجموع = ۴ $x_2 = 4$ ضرب = ۰	
۳	معادله (الف) را به روش مربع کامل و معادله (ب) را با روش کلی حل کنید.	۳
	الف) $\frac{2x^2}{2} + \frac{8x}{2} - \frac{5}{2} = 0 \rightarrow x^2 + 4x = \frac{5}{2} \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = \frac{5}{2} + 4$ $(x+2)^2 = \frac{13}{2} \rightarrow x+2 = \pm \sqrt{\frac{13}{2}}$ $x = \sqrt{\frac{13}{2}} - 2$ و $x = -\sqrt{\frac{13}{2}} - 2$ ب) $9x^2 - 18x - 1 = 0$ $\Delta = (-18)^2 - 4(9)(-1) = 44 + 36 = 80$ $x = \frac{18 \pm \sqrt{80}}{2 \times 9} \rightarrow x_1 = \frac{18 + 4\sqrt{5}}{18} = 1 + \frac{2\sqrt{5}}{9}$ $x_2 = \frac{18 - 4\sqrt{5}}{18} = 1 - \frac{2\sqrt{5}}{9}$	
۴	معادلات زیر را به روش تجزیه حل کنید.	۴
	الف) $x^2 - 12x + 35 = 0$ $S: 12 \quad p: 35 \quad x_1 = 5 \quad x_2 = 7$ ب) $x^2 - 2x - 3 = 0$ خوار وسطی $x_1 = -1 \quad x_2 = +\frac{3}{1}$	
۵	برای یک تابع خطی می‌دانیم که $f(2) = 11$ و $f(0) = 7$. نمودار این تابع را رسم کنید و ضابطه تابع را بنویسید.	۵
	$A(0, 7) \quad B(2, 11)$ $f(x) = 2x + 7$ $a = \frac{11 - 7}{2 - 0} = \frac{4}{2} = 2$ $y = ax + b$ 	

۶ اگر $f: A \rightarrow B$ و $A = \{-1, 0, 1, 3\}$ باشد، برد تابع f را مشخص کنید.

اگر $f(x) = -\sqrt{x+1}$

$f(-1) = -\sqrt{-1+1} = 0$ $f(0) = -\sqrt{0+1} = -1$ برد: $\{0, -1, -2, -3\}$

$f(1) = -\sqrt{1+1} = -\sqrt{2}$ $f(3) = -\sqrt{3+1} = -2$

۷ هرگاه رابطه $f = \{(-4, 7), (a, 2b), (-4, 2a+1), (3, b+3)\}$ یک تابع باشد، مقدار $2a - b$ را به دست آورید.

$2a+1=7$ $2b=b+3$

$2a=6$ $b=3$

$a=3$ $b=3$

۸ الف) مختصات رأس سهمی $y = -3x^2 + 12x + 5$ را به دست آورید.

ب) سهمی را رسم کنید.

ماتریس عرض از مبدأ

$x_s = \frac{-12}{2(-3)} = 2$

$y_s = -3(2)^2 + 12(2) + 5$

$y_s = -12 + 24 + 5 = 17$

۹ اگر در یک کارخانه برای تولید x محصول، تابع هزینه به صورت $C(x) = 1000 + 2x$ و تابع درآمد به صورت $R(x) = 100x - \frac{x^2}{4}$ باشد، حداکثر سود کارخانه به ازای تولید چند محصول به دست می‌آید؟

$P(x) = R(x) - C(x)$

$P(x) = 100x - \frac{x^2}{4} - 1000 - 2x = -\frac{x^2}{4} + 98x - 1000$

$x_s = \frac{+98}{2(-\frac{1}{4})} = 196$

۱۰ اگر میانگین داده‌های آماری زیر برابر ۱۰ باشد، میانه را بیابید.

۴, ۵, ۹, ۱۲, ۲۰, a , ۱۷

$10 = \frac{4+5+9+12+20+a+17}{7} \Rightarrow 70 = 67+a \Rightarrow a=3$

میانه

۱۱ در داده‌های آماری ۱۱، ۱۳، ۷، ۶، ۵، ۱۳، ۸، ۷، داده‌های کمتر از میانه را حذف می‌کنیم. واریانس داده‌های باقی‌مانده را حساب کنید.

داده‌ها: ۸, ۱۰, ۱۱, ۱۳, ۱۳

بامیانزه

$\bar{x} = \frac{8+10+11+13+13}{5} = 11$

$s^2 = \frac{(8-11)^2 + (10-11)^2 + (11-11)^2 + (13-11)^2 + (13-11)^2}{5} = \frac{18}{5}$

۱۲ میانگین داده‌های جدول فراوانی زیر را به دست آورید.

x_i	۲	۴	۶	۸
f_i	۱۲	۴	۱۶	۲

$\bar{x} = \frac{2 \times 12 + 4 \times 4 + 6 \times 16 + 8 \times 2}{12+4+16+2} = \frac{140}{34} = \frac{70}{17}$

