

## باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی	رشته‌ی: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۶ / ۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در (شهریورماه) سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره										
۱	دامنه‌ی توابع زیر را مشخص کنید: الف) $y = x^3 + 2x^2 - 1$ ب) $y = \sqrt{4+2x}$	۱										
۲	تابع با ضابطه $y = 3x^2 + 1$ را در نظر بگیرید: الف) جدول مقابل را با توجه به ضابطه‌ی تابع کامل کنید. ب) با توجه به جدول، دامنه و برد تابع را بنویسید.	۲										
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	۰	۱	۲	۳	y					
x	۰	۱	۲	۳								
y												
۳	اگر $f(x) = \frac{x}{x-2}$ و $g(x) =  x+3 $ باشد، مقادیر زیر را محاسبه کنید: الف) $2f(1) + g(0)$ ب) $f(3) \times g(-4)$	۲										
۴	ضریب زاویه (شیب) خطی را بیابید که دارای دو نقطه‌ی $A(-2, 1)$ و $B(-5, 3)$ باشد.	۱										
۵	خط $2x + 3y = 9$ را با استفاده از ضریب زاویه و عرض از مبدأ رسم کنید. (طریقه‌ی رسم را کامل توضیح دهید).	۱/۵										
۶	در معادله‌ی درجه‌ی دوم $3x^2 - 5x + 1 = 0$ جمله‌ی درجه‌ی ۲، جمله‌ی درجه‌ی ۱ و جمله‌ی ثابت را مشخص کنید.	۰/۷۵										
۷	معادلات زیر را به روش‌های خواسته شده حل کنید: الف) $x^2 - 4 = 0$ (ریشه زوج) ب) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ( $\Delta$ یا کلی) پ) $2x^2 + 5x = 0$ (روش تجزیه)	۳										
۸	معادله‌ی $\sqrt{x-1} = 3$ را حل کنید.	۱/۲۵										
۹	نمودار سهمی $y = (x+2)^2 - 3$ را با استفاده از سهمی $y = x^2$ به روش انتقال رسم کرده، سپس مختصات راس و معادله‌ی محور تقارن سهمی را بنویسید.	۱/۵										
۱۰	مجموع و حاصلضرب ریشه‌های معادله‌ی $3x^2 - 2x - 1 = 0$ را بدون حل معادله بدست آورید.	۱										
۱۱	از بین ۳ نوع سوپ، ۵ نوع ساندویچ و ۲ نوع نوشابه، چند ناهار مختلف که شامل یک نوع سوپ، یک نوع ساندویچ و یک نوع نوشابه باشد می‌توان انتخاب کرد؟	۰/۷۵										
۱۲	با حروف کلمه‌ی «ولایت» چند ترتیب چهار حرفی مختلف می‌توان ساخت؟ (بی معنی و با معنی)	۱										
۱۳	با ارقام ۳ و ۷ و ۵ و ۶ و ۸ به چند طریق می‌توان یک عدد سه رقمی بدون تکرار ساخت به طوری که: الف) آن عدد زوج باشد. ب) رقم یکان آن عدد اول باشد.	۱										
۱۴	به چند طریق می‌توان از بین ۱۲ نفر یک تیم ۴ نفره برای کوهنوردی انتخاب کرد؟	۱/۲۵										
۱۵	درستی تساوی مقابل را نشان دهید: $5! + 3! = 126$	۱										
	جمع نمره	۲۰										
	«موفق باشید»											

## باسمه تعالی

ساعت شروع: ۹ صبح	رشته‌ی: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۶ / ۵	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد در (شهریورماه) سال ۱۳۹۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) دامنه $R = (0, 5)$ ب) $4 + 2x \geq 0 \Rightarrow 2x \geq -4 \Rightarrow x \geq -2$ (0/25)	۱										
۲	الف) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>13</td> <td>28</td> </tr> </table> ب) دامنه $= \{0, 1, 2, 3\}$ (0/5) برد $= \{1, 4, 13, 28\}$ (0/5)	x	0	1	2	3	y	1	4	13	28	۲
x	0	1	2	3								
y	1	4	13	28								
۲	الف) $f(1) = -1$ (0/25) $\Rightarrow 3f(1) = -3$ (0/25), $g(0) = 3$ (0/25) $\Rightarrow 3f(1) + g(0) = -3 + 3 = 0$ (0/25) ب) $f(3) = 3$ (0/25), $g(-4) = 1$ (0/25) $\Rightarrow f(3) \times g(-4) = 3 \times 1 = 3$ (0/5)	۳										
۱	$m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{1 - 3}{-2 + 5} = \frac{-2}{3}$ (0/25)	۴										
۱/۵	$2x + 3y = 9 \Rightarrow 3y = -2x + 9 \Rightarrow y = -\frac{2}{3}x + 3 \Rightarrow m = -\frac{2}{3}$ (0/25), عرض از مبدأ $= 3$ (0/25) ابتدا نقطه‌ی عرض از مبدأ $A(0, 3)$ را روی محور عرض‌ها تعیین کرده سپس از نقطه‌ی $A$ به اندازه‌ی ۲ واحد به سمت پائین (خیز) و ۳ واحد به سمت راست (رفت) حرکت می‌کنیم تا نقطه‌ی $B$ بدست آید خطی که از این دو نقطه می‌گذرد نمودار خط مطلوب است. (0/5)	۵										
۰/۷۵	در این معادله، جمله‌ی درجه‌ی دوم $3x^2$ (0/25) و جمله‌ی درجه‌ی اول $-5x$ (0/25) و جمله‌ی ثابت برابر ۱ می‌باشد. (0/25)	۶										
۳	الف) $x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 = 4$ (0/25) $\Rightarrow x = \pm 2$ (0/5) ب) $\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4(2)(3) = 1 > 0 \Rightarrow$ دو ریشه‌ی حقیقی دارد (0/5) $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm 1}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & (0/25) \\ x = \frac{3}{2} & (0/25) \end{cases}$ پ) $2x^2 + 5x = 0 \Rightarrow x(2x + 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 & (0/25) \\ x = -\frac{5}{2} & (0/25) \end{cases}$	۷										
«ادامه در صفحه‌ی دوم»												

## باسمه تعالی

ساعت شروع : ۹ صبح	رشته‌ی : ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی
تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۶ / ۵	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد در (شهریورماه) سال ۱۳۹۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$ دامنه $\sqrt{x-1} = 3 \Rightarrow x-1 = 9 \Rightarrow x = 10$ (۰/۵) با توجه به دامنه جواب $x = 10$ قابل قبول است. (با جایگذاری $x = 10$ قابل قبول است) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	ابتدا نمودار $y = x^2$ را رسم کرده سپس نمودار را ۲ واحد به سمت چپ و ۳ واحد به سمت پائین انتقال می دهیم (۰/۵) مختصات رأس سهمی $(-2, -3)$ و معادله ی محور تقارن $x = -2$ می باشد. (۰/۲۵) رسم نمودار (۰/۵)	۱/۵
۱۰	$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{2}{3}$ (۰/۵) $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{3}$ (۰/۵)	۱
۱۱	$3 \times 5 \times 2 = 30$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
۱۲	$p(5, 4) = \frac{5!}{(5-4)! 1!} = \frac{5!}{1!} = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (۱) یا $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$	۱
۱۳	الف) $4 \times 3 \times 2 = 24$ (۰/۵)      ب) $4 \times 3 \times 3 = 36$ (۰/۵)	۱
۱۴	$c(12, 4) = \frac{12!}{4! \times 8!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8!}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 8!} = 495$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	$5! + 3! = (5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) + (3 \times 2 \times 1) = 120 + 6 = 126$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۲۰	جمع نمره	

نظر همکاران محترم در تصحیح اوراق صائب است