

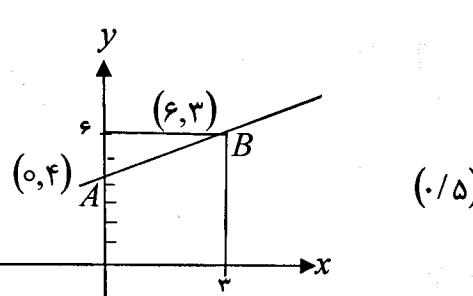
## با سمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته‌ی: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۸ / ۰۶ / ۱۳۹۱	سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (شهریور ماه) سال ۱۳۹۱		

ردیف	سوالات	نمره										
۱	دامنه‌ی توابع زیر را مشخص کنید: $y = 2x^3 - 4$ (الف) $y = \sqrt{x-3}$ (ب)	۱										
۲	با توجه به جدول زیر خابطه (فرمول) تابع را نوشه، سپس مقادیر $f(5)$ , $f(2)$ را تعیین کنید. ۱	<table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۵</td></tr> <tr> <td><math>y</math></td><td>۴</td><td>۹</td><td>۱۶</td><td>۲۵</td></tr> </table>	$x$	۲	۳	۴	۵	$y$	۴	۹	۱۶	۲۵
$x$	۲	۳	۴	۵								
$y$	۴	۹	۱۶	۲۵								
۳	اگر $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = \frac{1}{x}$ باشد، مقادیر زیر را محاسبه کنید: ۲ $f(1) + g(1)$ (الف) $2f(1)g(t+3)$ (ب)	۲										
۴	خط $\frac{2}{3}x + 4$ را با استفاده از ضریب زاویه و عرض از مبدأ رسم کنید. (طریقی رسم را کامل توضیح دهید)	۲										
۵	ضریب زاویه (شیب) خط های زیر را تعیین کنید. الف) خطی که از دو نقطه $A(1, 4)$ , $B(3, 2)$ بگذرد. ب) خط $y = 3$	۱/۵										
۶	معادلات زیر را به روش های خواسته شده حل کنید: (تجزیه) $0 = 0 - 9x + 14 - x^2$ (ب) (روش کلی یا $\Delta$ )      (ریشه زوج) $0 = 0 - x^2 + 4x + 1 = 0$ (الف)	۳										
۷	مجموع و حاصلضرب ریشه های معادله $0 = -3x^2 - 4x + 1 = 0$ را بدون حل معادله بدست آورید.	۱										
۸	معادله $\frac{3x-1}{x+2} = \frac{1}{2}$ را حل کنید.	۱										
۹	ابتدا مختصات رأس و معادله ی محور تقارن سهمی به معادله $y = (x+2)^2 + 3$ را به دست آورده، سپس نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵										
۱۰	معادله ی درجه دومی بنویسید که ریشه های آن، $-3$ و $4$ باشد.	۱										
۱۱	از بین ۱۲ نفر داوطلب عضویت در هیأت رئیسه یک موسسه، به چند طریق می توان ۳ نفر را به عنوان یک نفر رئیس، یک نفر معاون و یک نفر خزانه دار انتخاب کرد؟	۱										
۱۲	با ارقام ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۸ و بدون تکرار: الف) چند عدد سه رقمی می توان ساخت? ب) چند عدد چهار رقمی می توان ساخت?	۱/۵										
۱۳	مقادیر رو به رو را محاسبه کنید: $c(7, 4)$ (الف) $2! + 3!$ (ب)	۱/۵										
۱۴	با حروف کلمه ی «شوستر» چند ترتیب مختلف می توان ساخت؟	۱										
	«موفق باشید»	۲۰										
	جمع نمره	۲۰										

## با سمه تعالی

ساعت شروع: ۹ صبح	رشته‌ی: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۸ / ۱۶	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در (شهریورماه) سال ۱۳۹۱	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(ب) $x - ۳ \geq ۰ \Rightarrow x \geq ۳$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱ الف $R = \text{دامنه} (۰/۵)$
۲	$y = x^۳$ (۰/۵) $f(۲) = ۴$ (۰/۲۵) $f(۵) = ۲۵$ (۰/۲۵)	
۳	الف $f(۲) = ۴ - ۱ = ۳$ (۰/۲۵) $g(۵) = \frac{۱}{۵}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f(۲) \times g(۵) = \frac{۳}{۵}$ (۰/۲۵)	
۴	۱) $f(۱) = ۱ - ۱ = ۰$ (۰/۲۵) ۲) $2f(۱) = ۰$ (۰/۲۵) $g(۱) = ۱$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2f(۱) + g(۱) = ۱$ (۰/۲۵)  (ب) $g(t+۳) = \frac{۱}{t+۳}$ (۰/۲۵)	۲
۵	$y = \frac{۲}{۳}x + ۴ \Rightarrow m = \frac{۲}{۳}$ (۰/۵)      عرض از مبدأ $= ۴$ (۰/۲۵)	۱ ابتدا نقطه‌ی عرض از مبدأ $(۰, ۴)$ را روی محور عرض‌ها تعیین کرده سپس از نقطه‌ی A به اندازه‌ی ۲ واحد به سمت بالا (خیز) و ۳ واحد به سمت راست (رفت) حرکت می‌کنیم تا نقطه‌ی B بددست آید خطی که از این دو نقطه می‌گذرد نمودار خط مطلوب است. (۰/۷۵)
۶	 (۰/۵)	
۷/۵	الف $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{۴ - ۲}{۱ - ۳} = \frac{۲}{-۲} = -۱$ (۰/۵) ب) خط موازی محور طول‌ها است، لذا شیب آن صفر است. (۰/۵) ( $m = ۰$ )	
۸	الف $x^۳ = ۹$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \pm ۳$ (۰/۵) ب) $\Delta = b^۲ - ۴ac = ۱۶ - ۱۲ = ۴ > ۰ \Rightarrow$ دو ریشه‌ی حقیقی دارد (۰/۵)	

## باشه تعالی

ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ / ۶ / ۱۸		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در (شهریورماه) سال ۱۴۰۱

## راهنمای تصحیح

ردیف	نمره	راهنمای تصحیح
		$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm 2}{6} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 & (0/25) \\ x = \frac{-1}{3} & (0/25) \end{cases}$
		پ) $(x-2)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 & (0/25) \\ x = 4 & (0/25) \end{cases}$
۷	۱	$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{3}{4} \quad (0/5) \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{4} \quad (0/5)$
۸	۱	توجه داشته باشیم که ۳- برای $x$ مقداری غیر قابل قبول است. $(0/25)$
۹	۱/۵	$6x-2 = x+3 \quad (0/25) \Rightarrow x=1 \quad \text{ق.ق} \quad (0/5)$
۱۰	۱	$x=-3 \Rightarrow x+3=0 \quad (0/25)$ $x=4 \Rightarrow x-4=0 \quad (0/25) \Rightarrow (x+3)(x-4)=0 \quad x^2-x-12=0 \quad (0/25)$
۱۱	۱	$p(12, 3) = \frac{12!}{9!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9!} = 1320 \quad (0/5)$
۱۲	۱/۵	الف) $5 \times 4 \times 3 = 60 \quad (0/75)$ ب) $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120 \quad (0/75)$
۱۳	۱/۵	الف) $C(7, 4) = \frac{7!}{4! \times 3!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4! \times 3 \times 2 \times 1} = 35$ ب) $2+6=8 \quad (0/5)$
۱۴	۱	$\frac{5!}{2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2!} = 60 \quad (0/5)$
	۲۰	«نظر همکاران محترم در تصحیح اوراق صائب است»