

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: ۱۸ / ۰۶ / ۱۳۹۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (شهریور ماه) سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره										
۱	دامنه‌ی توابع زیر را مشخص کنید: الف) $y = 2x^2 - 4$ ب) $y = \sqrt{x-3}$	۱										
۲	با توجه به جدول زیر ضابطه (فرمول) تابع را نوشته، سپس مقادیر $f(2)$ ، $f(5)$ را تعیین کنید. <table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td>x</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>y</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	۱
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: الف) $f(2) \times g(5)$ ب) $2f(1) + g(1)$ پ) $g(t+3)$	۲										
۴	خط $y = \frac{2}{3}x + 4$ را با استفاده از ضریب زاویه و عرض از مبدأ رسم کنید. (طریقه‌ی رسم را کامل توضیح دهید)	۲										
۵	ضریب زاویه (شیب) خط‌های زیر را تعیین کنید. الف) خطی که از دو نقطه‌ی $A(3,2)$ ، $B(1,4)$ بگذرد. ب) خط $y = 3$	۱/۵										
۶	معادلات زیر را به روش‌های خواسته شده حل کنید: (تجزیه) $x^2 - 9x + 14 = 0$ پ) (روش کلی یا Δ) $3x^2 + 4x + 1 = 0$ ب) (ریشه زوج) $x^2 - 9 = 0$ الف)	۳										
۷	مجموع و حاصلضرب ریشه‌های معادله‌ی $4x^2 - 3x - 1 = 0$ را بدون حل معادله بدست آورید.	۱										
۸	معادله‌ی $\frac{3x-1}{x+3} = \frac{1}{2}$ را حل کنید.	۱										
۹	ابتدا مختصات رأس و معادله‌ی محور تقارن سهمی به معادله‌ی $y = (x+2)^2 + 3$ را به دست آورده، سپس نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵										
۱۰	معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن، ۳- و ۴ باشد.	۱										
۱۱	از بین ۱۲ نفر داوطلب عضویت در هیأت رئیسه یک موسسه، به چند طریق می‌توان 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 می‌توان ساخت؟ ب) چند عدد چهار رقمی می‌توان ساخت؟	۱/۵										
۱۳	مقادیر رو به رو را محاسبه کنید: الف) $c(7,4)$ ب) $2! + 3!$	۱/۵										
۱۴	با حروف کلمه‌ی «شوشتر» چند ترتیب مختلف می‌توان ساخت؟	۱										
	جمع نمره	۲۰										
	«موفق باشید»											

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی	رشته‌ی: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۹ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۸ / ۶ / ۱۳۹۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در (شهریورماه) سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱	الف) $x - 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) دامنه $= R$ (۰/۵)	۱
---	---	---

۱	$y = x^2$ (۰/۵) $f(2) = 4$ (۰/۲۵) $f(5) = 25$ (۰/۲۵)	۲
---	--	---

۲	الف) $f(2) = 4 - 1 = 3$ (۰/۲۵) ب) $f(1) = 1 - 1 = 0$ (۰/۲۵) $2f(1) = 0$ (۰/۲۵) $g(1) = 1$ (۰/۲۵) پ) $g(t+3) = \frac{1}{t+3}$ (۰/۲۵) $g(5) = \frac{1}{5}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f(2) \times g(5) = \frac{3}{5}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2f(1) + g(1) = 1$ (۰/۲۵)	۳
---	--	---

۲	$y = \frac{2}{3}x + 4 \Rightarrow m = \frac{2}{3}$ (۰/۵) ابتدا نقطه‌ی عرض از مبدأ $A(0, 4)$ 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 بدست آید خطی که از این دو نقطه می‌گذرد نمودار خط مطلوب است. (۰/۷۵)	۴
---	--	---

۱/۵	الف) $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3 - 4}{6 - 0} = -\frac{1}{6}$ (۰/۵) ب) خط موازی محور طول‌ها است، لذا شیب آن صفر است. (۰/۵) ($m = 0$)	۵
-----	---	---

۳	الف) $x^2 = 9$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \pm 3$ (۰/۵) ب) $\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 12 = 4 > 0 \Rightarrow$ دو ریشه‌ی حقیقی دارد (۰/۵)	۶
---	---	---

«ادامه در صفحه دوم»

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی

رشته‌ی: ادبیات و علوم انسانی -
علوم و معارف اسلامی

ساعت شروع: ۹ صبح

سال سوم آموزش متوسطه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۶ / ۱۸

دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در (شهریورماه) سال ۱۳۹۱

مرکز سنجش آموزش و پرورش
http://aee.medu.ir

راهنمای تصحیح

ردیف

نمره

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm 2}{6} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 & (0/25) \\ x = \frac{-1}{3} & (0/25) \end{cases}$$

$$\text{پ) } (x-2)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 & (0/25) \\ x = 7 & (0/25) \end{cases}$$

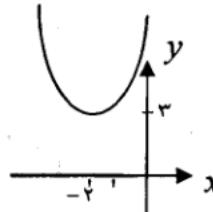
$$1 \quad x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{3}{4} \quad (0/5) \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{4} \quad (0/5)$$

۸ توجه داشته باشیم که ۳- برای x مقداری غیر قابل قبول است. (0/25)

$$1 \quad 6x - 2 = x + 3 \quad (0/25) \Rightarrow x = 1 \quad \text{قی. قی.} \quad (0/5)$$

۱/۵ $x = -2$ محور تقارن (0/25) رأس سهمی $\begin{cases} -2 \\ +3 \end{cases}$ (0/5)

x	-3	-2	-1
y	4	3	4

(0/25)  (0/5)

$$1 \quad \left. \begin{aligned} x = -3 &\Rightarrow x+3=0 & (0/25) \\ x = 4 &\Rightarrow x-4=0 & (0/25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow (x+3)(x-4) = 0 \quad x^2 - x - 12 = 0$$

$$1 \quad p(12, 3) = \frac{12!}{9!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9!} = 1320$$

$$1/5 \quad \text{الف) } 5 \times 4 \times 3 = 60 \quad (0/75) \quad \text{ب) } 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120 \quad (0/75)$$

$$1/5 \quad \text{الف) } c(7, 4) = \frac{7!}{4! \times 3!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4! \times 3 \times 2 \times 1} = 35$$

$$\text{ب) } 2 + 6 = 8 \quad (0/5)$$

$$1 \quad \frac{5!}{2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2!} = 60$$

۲۰ جمع نمره

«نظر همکاران محترم در تصحیح اوراق صائب است»