

# مرجع سوالات و محتوای آموزشی

ابتدایی-دوره متوسطه اول و دوم

زبان خارجه - فناوری اطلاعات



[www.novinmad.ir](http://www.novinmad.ir)



نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: دهم ریاضی- تیزری

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

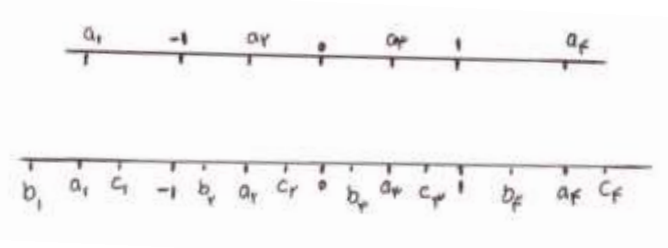
جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش تهران  
اداره آموزش و پرورش تهران منطقه تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سراج

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۶-۹۵

نام درس: ریاضی  
نام دبیر: زهرا شجاعی  
تاریخ امتحان: ۱۱/۱۰/۱۳۹۵  
ساعت امتحان: ۸ صبح/ عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

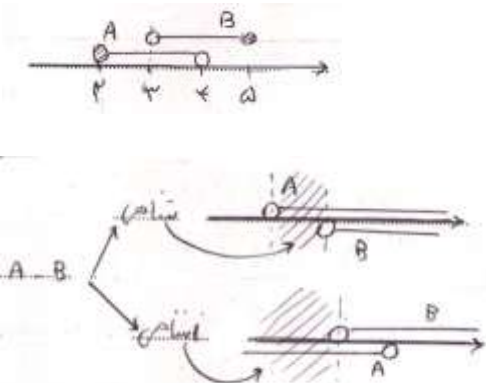
شماره سؤال	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	الف) اگر $A = [2, 4]$ باشد و $B = (3, 5)$ باشد در آن صورت با رسم این دو بازه بر روی نمودار، حاصل $A - B$ را بدست آورید. ب) اگر $A$ نامتناهی و $B$ نامتناهی باشد، آنگاه در مورد متناهی یا نامتناهی بودن $A - B$ چه می توان گفت؟ (مثال بزنید) ج) کلاسی ۴۷ دانش آموز دارد، اگر ۱۵ نفر والیبالی و ۱۷ نفر فوتبالی بازی کنند و بدانیم که ۲۰ نفر هیچکدام از این دو بازی ها را انجام نمی دهند، تعیین کنید چند نفر هر دو بازی را انجام می دهند؟		۰.۵ ۱ ۱
۲	الف) در یک دنباله ی حسابی مجموع سه جمله اول ۶- است و مجموع سه جمله دوم ۲۱ است. جمله عمومی را مشخص کنید. ب) در دنباله ی مذکور تعیین کنید جمله ی چندم ۶۱ می باشد؟		۱.۵
۳	در یک دنباله ی هندسی، جمله ی یازدهم ۲۷ برابر جمله ی هشتم است. تعیین کنید جمله ی بیستم چند برابر جمله ی شانزدهم می باشد؟		۱
۴	الف) در شکل زیر مساحت متوازی الاضلاع را محاسبه کنید.  ب) در شکل زیر مقدار $x$ را محاسبه کنید. 		۲
۵	معادله ی خط گذرنده از نقطه ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ که با قسمت مثبت محور $x$ ها زاویه $60^\circ$ درجه می سازد را مشخص کنید.		۱
۶	حاصل عبارت زیر را محاسبه کنید. $\frac{\sin 270^\circ \times \cos 30^\circ - 1}{\tan 30^\circ}$		۱
۷	اگر داشته باشیم $\tan \theta = -\frac{1}{3}$ و بدانیم که $\theta$ در ربع چهارم قرار ندارد، در آن صورت سایر نسبت های مثلثاتی را مشخص کنید.		۱
۸	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر $n$ زوج باشد داریم $\sqrt[n]{x^n} = \dots$ اگر $n$ زوج باشد و $x$ مثبت باشد آنگاه $\sqrt[n]{x}$ به تعداد ..... ریشه دارد. اگر $0 < a < 1$ باشد در آن صورت $\sqrt[3]{a} \square \sqrt[4]{a}$ (علامت مناسب = و > و <) اگر $-1 < a < 0$ باشد در آن صورت $a^5 \square a^3$ (علامت مناسب = و > و <)		۲

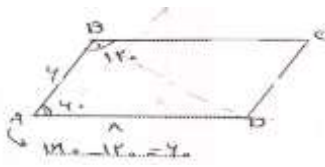
۱	<p>فرض کنید می‌خواهیم ریشه‌های سوم اعداد را روی محور نشان دهیم، با فلش مشخص کنید.</p> 	۹
۲	<p>الف) عبارت روبرو را تا حد امکان ساده کنید.</p> $a^3 - 8b^6$ <p>ب) عبارت زیر را گویا نمایید.</p> $\frac{5}{\sqrt{x} - 3\sqrt{y}}$	۱۰
۱،۵	<p>هریک از معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.</p> <p>الف) به روش مربع کامل <math>x^2 - 6x + 4 = 0</math></p> <p>ب) به روش فرمول کلی <math>4x^2 - 10x - 5 = 0</math></p>	۱۱
۱،۵	<p>طول مستطیلی ۳ واحد بیشتر از عرض آن است. اگر بدانیم که مساحت آن ۲۸ سانتی متر مربع است. محیط را محاسبه کنید.</p>	۱۲
۰،۵ ۱ ۰،۵	<p>سه‌می به معادله <math>y = 2(x - 5)^2 - 4</math></p> <p>الف) راس و محور تقارن سه‌می را مشخص کنید.</p> <p>ب) سه‌می را رسم کنید.</p> <p>ج) محل برخورد سه‌می با محور x ها را مشخص کنید.</p>	۱۳

جمع بارم: ۲۰ شماره

بایاد خدا دل‌ها آرام می‌گیرد و مطمئن باشید به شما کمک خواهد کرد.

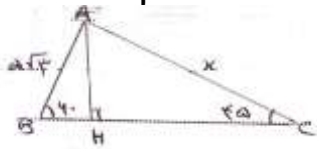


محل مهر یا امضاء مدیر	صفحه: .....	راهنمای تصحیح	۴
		<p>(الف) <math>A-B=[2,3]</math></p> <p>(ب) <math>A-B</math> می تواند هم منتهای و هم نامتنهای باشد:</p>  <p><math>n(u) = 47, n(A) = 15, N(B) = 17, N(A \cup B)' = 20 \rightarrow N(A \cap B) = ?</math></p> <p><math>N(A \cup B) = N(U) - N(A \cup B)' = 27</math></p> <p><math>N(A \cup B) = N(A) + N(B) - N(A \cap B) \rightarrow N(A \cap B) = 32 - 27 = 5</math></p> <p>(ج) هر دو بازی را انجام می دهند.</p>	۱
		<p>(الف)</p> <p><math>a + a + d + a + 2d = -6 \rightarrow 3a + 3d = -6</math></p> <p><math>a + 3d + a + 4d + a + 5d = 21 \rightarrow 3a + 12d = 21</math></p> <p><math display="block">\begin{cases} 3a + 3d = -6 \\ -3a - 12d = -21 \end{cases} \Rightarrow -9d = -27 \rightarrow d = 3 \xrightarrow{3a+3d=-6} a = -5 \rightarrow t_n = -5 + 3(n-1)</math></p> <p>(ب)</p> <p><math>t_n = 61 \rightarrow n = ? \rightarrow -5 + 3(n-1) = 61 \rightarrow 3(n-1) = 61 + 5 \rightarrow n-1 = \frac{66}{3}</math></p> <p><math>\rightarrow n = 23</math></p>	۲
		<p><math>\frac{a_{11}}{a_8} = 27 \rightarrow \frac{a_p}{a_{16}} = ?</math></p> <p><math>\frac{ar^{10}}{ar^7} = r^3 = 27 \rightarrow r = 3 \rightarrow \frac{ar^{19}}{ar^{15}} = r^4 = 3^4 = 81</math></p>	۳



$$S = 2 * S_{ABD} = 2 * \left( \frac{1}{2} * AB * AD * \sin 60 \right)$$

$$= 6 * 8 * \frac{\sqrt{3}}{2} = 24\sqrt{3}$$



$$\sin 60 = \frac{AH}{AB} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AH}{2\sqrt{3}} \rightarrow AH = \frac{2\sqrt{3} * \sqrt{3}}{2} = \frac{6}{1} = 6$$

$$\sin 45 = \frac{AH}{AC} \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{6}{x} \rightarrow \sqrt{2}x = 12 \rightarrow x = \frac{12}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2}$$

(ب) ۴

$$m = \tan 60 = \sqrt{3} \rightarrow y = \sqrt{3}(x - 2) \rightarrow y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$$

۵

$$\frac{\sin 27 * \cos 30 - 1}{\tan 30} = \frac{-1 * \sqrt{3} - 1}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{3(-\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{3}} * \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}(-\sqrt{3} - 1)$$

۶

$$\tan \theta < 0 \rightarrow \begin{cases} \sin > 0 \\ \cos < 0 \\ \cot < 0 \end{cases}$$

$$\tan \theta = -\frac{1}{3} \rightarrow \cot \theta = -3$$

$$1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} \rightarrow 1 + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{\cos^2 \theta} \rightarrow 1 + \frac{1}{9} = \frac{1}{\cos^2 \theta} \rightarrow \frac{10}{9} = \frac{1}{\cos^2 \theta}$$

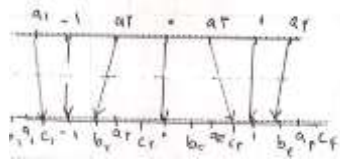
۷

$$\rightarrow \cos^2 \theta = \frac{9}{10} \rightarrow \cos \theta = -\sqrt{\frac{9}{10}} = -\frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{-3\sqrt{10}}{10}$$

$$\sin \theta = +\sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - \frac{9}{10}} = \sqrt{\frac{1}{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

اگر  $n$  زوج باشد داریم  $\sqrt[n]{x^n} = |x|$ اگر  $n$  زوج باشد و  $x$  مثبت باشد آن گاه  $\sqrt[n]{x}$  به تعداد دو ریشه دارد.اگر  $0 < a < 1$  باشد در آن صورت  $\sqrt[n]{a} < \sqrt[m]{a}$ اگر  $1 < a < \infty$  باشد در آن صورت  $a^m > a^n$ 

۸



۹

(الف)

$$a^r - 18b^r = (a - 2b^r)(16 + 2ab^r + b^r)$$

(ب)

۱۰

$$\frac{5}{\sqrt{x} - 3\sqrt{y}} * \frac{\sqrt{x} + 3\sqrt{y}}{\sqrt{x} + 3\sqrt{y}} = \frac{5(\sqrt{x} + 3\sqrt{y})}{(\sqrt{x})^r - (3\sqrt{y})^r} = \frac{5\sqrt{x} + 15\sqrt{y}}{x - 9y}$$

(الف)

$$x^r - 6x + 9 = -4 + 9$$

$$(x - 3)^r = 5$$

$$x - 3 = \pm\sqrt{5} \rightarrow \begin{cases} x - 3 = \sqrt{5} \rightarrow x = 3 + \sqrt{5} \\ x - 3 = -\sqrt{5} \rightarrow x = 3 - \sqrt{5} \end{cases}$$

(ب)

۱۱

$$4x^r - 1 \cdot x - 5 = 0$$

$$a = 4, b = -1, c = -5 \rightarrow \Delta = b^r - 4ac = 1 \cdot 0 - 4 \cdot 4 \cdot (-5) = 18$$

$$\Delta > 0 \rightarrow \begin{cases} \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 + \sqrt{18}}{2 \cdot 4} = \frac{1 + 6\sqrt{5}}{8} = \frac{2(5 + 3\sqrt{5})}{2 \cdot 4} \\ \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 - \sqrt{18}}{2 \cdot 4} = \frac{1 - 6\sqrt{5}}{8} = \frac{2(5 - 3\sqrt{5})}{2 \cdot 4} \end{cases}$$

$$x(x + 3) = 28$$

$$x^r + 3x - 28 = 0$$

$$(x + 7)(x - 4) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 4 \rightarrow \begin{cases} \mathcal{E} = 4 \\ \mathcal{B} = 7 \end{cases} \\ x = -7 \end{cases}$$

$$= 2(4 + 7) = 22 \mathcal{B} \quad \text{مذی}$$

۱۲

(الف) راس سهمی  $\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$  است و محور تقارن آن  $x = -4$  می باشد.

(ب) برای رسم ۳ نقطه را در نظر می گیریم:

(ج) محل برخورد سهمی با محور  $x$ ها معادل است با ریشه های چند جمله ای:

$$2(x - 5)^r - 4 = 0$$

$$\frac{2}{2}(x - 5)^r = \frac{4}{2} = 2$$

$$x - 5 = \pm\sqrt{2} \rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} + 5 \\ x = -\sqrt{2} + 5 \end{cases}$$

۱۳