

۳	سوالات	۴
۰.۵ ۱ 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 والیبال و ۱۷ نفر فوتسال 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؟	۱
۱.۵	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؟	۲
۱	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؟	۳
۲	الف) در شکل زیر مساحت متوازی الاضلاع را محاسبه کنید. ب) در شکل زیر مقدار x را محاسبه کنید	۴
۱	معادله ی خط گذرنده از نقطه ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ که با قسمت مثبت محور x ها زاویه ۶۰ درجه می سازد را مشخص کنید.	۵
۱	حاصل عبارت زیر را محاسبه کنید. $\frac{\sin 270^\circ \times \cos 30^\circ - 1}{\tan 30^\circ}$	۶
۱	اگر داشته باشیم $\tan \theta = -\frac{1}{3}$ و بدانیم که θ در ربع چهارم قرار ندارد، در آن صورت سایر نسبتهای مثلثاتی را مشخص کنید.	۷
۲	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 $\sqrt[3]{a} \square \sqrt[4]{a}$ (> و <) اگر $-1 < a < 0$ باشد در آن صورت $a^5 \square a^3$ (علامت مناسب = و < و >)	۸

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

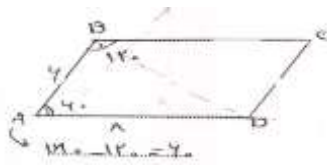
جمع بارم: ۲۰ نمره

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



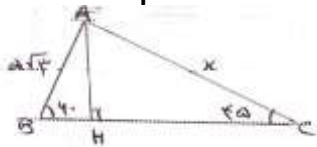
نام درس: ریاضی
نام دبیر: زهرا شجاعی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱
ساعت امتحان: ۸: صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

راهنمای تصحیح	صفحه:	محل مهر یا امضاء مدیر
الف) $A-B=[2,3]$ ب) $A-B$ می تواند هم متناهی و هم نامتناهی باشد: $n(u)=47, n(A)=15, N(B)=17, N(A \cup B)'=20 \rightarrow N(A \cap B)=?$ $N(A \cup B)=N(U)-N(A \cup B)'=27$ $N(A \cup B)=N(A)+N(B)-N(A \cap B) \rightarrow N(A \cap B)=32-27=5$ ج) هر دو بازی را انجام می دهند.	۱	
الف) $a+a+d+a+2d=-6 \rightarrow 3a+3d=-6$ $a+3d+a+4d+a+5d=21 \rightarrow 3a+12d=21$ $\begin{cases} 3a+3d=-6 \\ -3a-12d=-21 \end{cases} \Rightarrow -9d=-27 \rightarrow d=3 \xrightarrow{3a+3d=-6} a=-5 \rightarrow t_n=-5+3(n-1)$ ب) $t_n=61 \rightarrow n=? \rightarrow -5+3(n-1)=61 \rightarrow 3(n-1)=61+5 \rightarrow n-1=\frac{66}{3}$ $\rightarrow n=23$	۲	
$\frac{a_{11}}{a_8} = 27 \rightarrow \frac{a_{16}}{a_1} = ?$ $\frac{ar^{10}}{ar^7} = r^3 = 27 \rightarrow r=3 \rightarrow \frac{ar^{19}}{ar^{15}} = r^4 = 3^4 = 81$	۳	



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

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



$$\sin 60 = \frac{AH}{AB} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AH}{5\sqrt{3}} \rightarrow AH = \frac{5\sqrt{3} * \sqrt{3}}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$$

$$\sin 45 = \frac{AH}{AC} \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{7.5}{X} \rightarrow \sqrt{2}X = 15 \rightarrow X = \frac{15}{\sqrt{2}} = 7.5\sqrt{2}$$

(ب) ۴

$$m = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \rightarrow y - 0 = \sqrt{3}(x - 2) \rightarrow y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$$

۵

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

۶

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

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

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

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 $\sqrt[n]{x^n} = |x|$

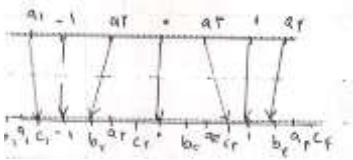
اگر n زوج باشد و x مثبت باشد آن گاه $\sqrt[n]{x}$ به تعداد دو ریشه دارد.

اگر $0 < a < 1$ باشد در آن صورت $\sqrt[n]{a} < \sqrt[m]{a}$

اگر $1 < a < \infty$ باشد در آن صورت $\sqrt[n]{a} > \sqrt[m]{a}$

۸

۹



(الف)

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

(ب)

۱۰

$$\frac{5}{\sqrt{x} - 3\sqrt{y}} * \frac{\sqrt{x} + 3\sqrt{y}}{\sqrt{x} + 3\sqrt{y}} = \frac{5(\sqrt{x} + 3\sqrt{y})}{(\sqrt{x})^2 - (3\sqrt{y})^2} = \frac{5\sqrt{x} + 15\sqrt{y}}{x - 9y}$$

(الف)

$$x^2 - 6x + 9 = -4 + 9$$

$$(x - 3)^2 = 5$$

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

(ب)

۱۱

$$4x^2 - 10x - 5 = 0$$

$$a = 4, b = -10, c = -5 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 100 + 4 * 4 * 5 = 180$$

$$\Delta > 0 \rightarrow \begin{cases} \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{10 + \sqrt{180}}{2 * 4} = \frac{10 + 6\sqrt{5}}{8} = \frac{2(5 + 3\sqrt{5})}{2 * 4} \\ \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{10 - \sqrt{180}}{2 * 4} = \frac{10 - 6\sqrt{5}}{8} = \frac{2(5 - 3\sqrt{5})}{2 * 4} \end{cases}$$

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

$$x^2 + 3x - 28 = 0$$

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

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

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:

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

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

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

۱۳