

تاریخ: ۹۶/۱۰/۱۶

باسم‌هه تعالی

مدت امتحان: ۱۵ دقیقه

اداره آموزش و پرورش ناحیه شهرستان

نام و نام خانوادگی:

ساعت شروع: ۸ صبح

مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

شماره کلاس:

تعداد صفحه: ۱ صفحه

امتحان درس ریاضی ۱ نیمسال اول (دی ماه ۹۶)

پایه: دهم تجربی / ریاضی

### سوالات تستی (هر سوال ۵+ نمره)

۱) اگر  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ،  $A' = \{2, 3\}$ ،  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  آنگاه

مجموعه  $A - B$  چند عضو دارد؟

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱)

۲) در یک دنباله حسابی  $t_1 + t_2 + t_{12} = 30$  جمله پنجم چقدر است؟

۲۰(۴)

۱۰(۳)

۲۵(۲)

۵)

۳) اضلاع مجاور یک متوازی الاضلاع ۶ و ۴ سانتی متر است اگر زاویه بین آنها  $150^\circ$  درجه باشد

مساحت متوازی الاضلاع چقدر است؟

۱۲۷\sqrt{3}(۴)

۲۴(۳)

۶(۲)

۱۲(۱)

۴) اگر  $\sin\theta + \cos\theta < 0$  و  $\tan\theta > 0$  باشد، انتهای کمان  $\theta$  در کدام ناحیه است؟

۴) چهارم

۳) سوم

۲) دوم

۱) اول

۵) حاصل کسر  $\frac{x^3-1}{(x-1)^3}$  کدام است؟

$$\frac{x^2-x+1}{(x-1)^2}$$

۱(۳)

$$\frac{x^2+x+1}{(x-1)^2}$$

 $x^2 + x + 1$ 

۵

۶) حاصل عبارت  $\sqrt[3]{1-\sqrt{2}} \cdot \sqrt[6]{3+2\sqrt{2}}$  کدام است؟

$$\sqrt{2}(۴) \quad 1(۳) \quad -1(۲) \quad -\sqrt{2}(۱)$$

پیروز و سر بلند باشید

تاریخ: ۹۶/۱۰/۱۶

باسم‌هه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تشریحی

اداره آموزش و پرورش ناحیه شهرستان

نام و نام خانوادگی:

ساعت شروع: ۸ صبح

مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

شماره کلاس:

تعداد صفحه: ۲ صفحه

امتحان درس ریاضی ۱ نیمسال اول (دی ماه ۹۷)

پایه: دهم تجربی / ریاضی

شماره سوال	سوالات تشریحی	بارم
۱	اگر $(2, -3) \times R$ ، $B = (-\infty, -2]$ ، $A = [-3, 2]$ و مجموعه $C = \{x \in R \mid -2 < x \leq 5\}$ باشد، مجموعه های $(A - C) \cap B$ و $A' \cap B'$ را بصورت بازه بنویسید.	۱
۲	در یک اردی علمی که ۵۰ دانش آموز شرکت می‌کنند، ۲۰ نفر به فوتبال و ۳۰ نفر به والیبال علاقه دارند. اگر ۱۰ نفر به هیچ کدام از دو ورزش علاقه نداشته باشند. الف) چند نفر به هر دو ورزش علاقه دارند. ب) چند نفر دقیقاً به یکی از دو ورزش علاقه دارند.	۲
۳	جمله عمومی دنباله به صورت $t_n = 5n - 63$ است. الف) اولین جمله بیشتر از ۱۰۲ کدام است؟ ب) مجموع جمله چهارم و ششم را بیابید? ج) دنباله خطی است؟ چرا؟	۱
۴	در یک دنباله حسابی داریم $t_1 = 12$ و $t_1 + t_2 + t_3 = 39$ . جمله اول و قدر نسبت را بیابید.	۱
۵	جمله دوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۸ و ۱۴۵۸ است. جمله عمومی را بیابید.	۱
۶	در مثلث ABC که در راس B قائم است $c = 6$ و $a = 4$ باشد نسبت های مثلثاتی زاویه c را بدست آورید.	۱
۷	اگر $\cos \theta = 2m - 3$ و انتهای کمان $\theta$ در ناحیه دوم باشد حدود تغییرات m را بیابید.	۰/۷۵
۸	با استفاده از روابط مثلثاتی، اگر $\tan x = -\frac{12}{5}$ و x در ناحیه دوم باشد، با محاسبه $\sin x$ و $\cos x$ ، حاصل $\cos x - 2\sin x = 3p$ را بیابید.	۱

۰/۷۵		معادله خط زیر را بیابید.	۹
۱ ۰/۵	<p>الف) ثابت کنید <math>\frac{\cos^x}{1+\sin x} = \sin x</math>.</p> <p>ب) حاصل عبارت عددی <math>3\tan 45^\circ + 2\cot 30^\circ - \cos 26^\circ</math> را بیابید.</p>	۱۰	
۱	<p>در احکام زیر درستی و نادرستی را مشخص کنید.</p> <p>الف) <math>\sqrt[8]{(-1)^8} = (\sqrt[8]{-1})^8</math></p> <p>ب) <math>\sqrt{0/25} &gt; \sqrt[3]{0/125}</math></p> <p>ج) <math>(-2/7)^{11} &lt; (-2/7)^5</math></p> <p>و) <math>(-1)^{\frac{1}{5}} = 1</math>- است.</p>	۱۱	
۱	<p>حاصل عبارت زیر را به کمک توانهای گویا بدست آورید سپس آنرا بصورت رادیکال بنویسید.</p> $\sqrt[3]{9} \div \sqrt[3]{3\sqrt{3}}$	۱۲	
۱	با استفاده از اتحاد حاصل عبارت $(y^2 - 3x^2)^3$ را بدست آورید.	۱۳	
۱	ابتدا عبارت را تجزیه نموده سپس ساده کنید	۱۴	
	$\frac{x^6 + 1}{x^4 + 2x^2 + 1}$		
۱	$\frac{1}{\sqrt[3]{x+1}}$	مخرج کسر مقابل را گویا کنید.	۱۵
۱	$2x^2 - 2x - 1 = 0$	معادله مقابل را به روش مربع کامل کردن حل کنید.	۱۶
۱	طول یک مستطیل ۳ سانتیمتر بیشتر از ۴ برابر عرض آن است، اگر مساحت این مستطیل ۴۵ سانتی متر مربع باشد ابعاد آن را مشخص کنید.	۱۷	

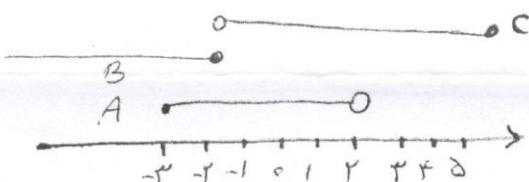
صفحه اول

ب) مجموعه درست

ب) تفکر معمم ریاضی

د) مجموعه ختن شده مجموعه بین این دو مجموعه است

لطفاً به تابعی درست متساوی با مجموعه متعلق دوست



$$A' \cap B' = (A \cup B)' = [1, +\infty)$$

(1d)

$$(A - 0) \cap B = [-3, -2]$$

(1d)

$$n(A \cup B)' = 10 \Rightarrow n(u) - n(A \cup B) = 10 \Rightarrow 50 - n(A \cup B) = 10$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 40.$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \quad (\text{العن})$$

$$\therefore n(A \cup B) = 10 + 10 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 10 \quad (1d)$$

$$n(A \cup B) - n(A \cap B) = 40 - 10 = 30 \quad (1d) \quad (\text{---})$$

ب) مجموعه مجموعه نیز مجموعه سطوح کرد "بر" عرض پنجه مقدمة است

$$a_n > 10 \Rightarrow \Delta n - 93 > 10 \quad (\text{العن})$$

(1d)

$$\Rightarrow \Delta n > 193 \Rightarrow n > \frac{193}{10} \Rightarrow n > 19.3 \Rightarrow \boxed{n > 19}$$

$$a_n = \Delta n - 93 \Rightarrow a_{10} = 10 - 93 = -83 \quad (\text{---})$$

(1d)

$$a_4 = 4 - 93 = -89$$

$$\Rightarrow a_{10} + a_4 = -83 + (-89)$$

$$= -172$$

ج) مجموعه مجموعه بین  $n^2$  و  $n^3$  مجموعه است.

(1)

$$e) \begin{cases} t_1 + t_2 + t_3 = r^q \\ t_{11} - t_{12} = 1r \end{cases} \rightarrow \begin{cases} ct_1 + jd = cq \rightarrow ct_1 + jd = cq \\ jd = 1r \rightarrow jd = c \end{cases} \quad t_1 = 10 \quad \textcircled{1}$$

$$d) \begin{cases} t_2 = 1\epsilon \alpha \wedge \\ tr = 1\alpha \end{cases} \rightarrow \frac{t_1 n^0}{t_1 r} = \frac{1\epsilon \alpha}{1\alpha} \rightarrow n^2 = \alpha \rightarrow n = \pm \sqrt{\alpha} \quad \textcircled{1}$$

$$t_1(\pm \sqrt{\alpha}) = 1\alpha \rightarrow t_1 = \pm \sqrt{\alpha} \rightarrow t_n = (\pm \sqrt{\alpha})(\pm \sqrt{\alpha})^{n-1}$$

7)

$$b^2 = r^2 - c^2 \rightarrow b = \sqrt{r^2 - c^2}$$

$$\sin c = \frac{c}{r} = \frac{c}{\sqrt{r^2 - c^2}} = \frac{c \sqrt{r^2 - c^2}}{r^2 - c^2} \quad \textcircled{1}$$

$$\cos c = \frac{c}{r} = \frac{c}{\sqrt{r^2 - c^2}} = \frac{c \sqrt{r^2 - c^2}}{r^2 - c^2}$$

$$\tan c = \frac{c}{b} \rightarrow \tan c = \frac{c}{\sqrt{r^2 - c^2}}$$

(V)  $-1 \leq \cos \alpha < 0 \rightarrow -1 \leq r_m - r < \rightarrow r \leq r_m < r \rightarrow 1 \leq m < \frac{r}{r} \quad \textcircled{1} \text{ NO}$

8)  $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x \rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{1 + \tan^2 x} = \frac{r^2}{1 + \epsilon^2} \rightarrow \sin x = -\frac{1}{\sqrt{1 + \epsilon^2}}$

$$\sin^2 x = 1 - \left(-\frac{1}{\sqrt{1 + \epsilon^2}}\right)^2 = 1 - \frac{r^2}{1 + \epsilon^2} = \frac{1 + \epsilon^2 - r^2}{1 + \epsilon^2} \rightarrow \sin x = \pm \frac{1}{\sqrt{1 + \epsilon^2}} \quad \textcircled{1}$$

$$p = r \left(-\frac{1}{\sqrt{1 + \epsilon^2}}\right) - r \left(\frac{1}{\sqrt{1 + \epsilon^2}}\right) = \frac{-1 - \epsilon^2}{\sqrt{1 + \epsilon^2}} = -\frac{\epsilon^2}{\sqrt{1 + \epsilon^2}} = -\epsilon$$

9)  $1 \vdash m = \tan 7.1^\circ = \sqrt{\epsilon} \rightarrow y_{-} = \sqrt{\epsilon}(m+1) \quad \textcircled{1} \text{ VJ}$

10)  $\neg \neg p \Leftrightarrow \neg \neg (\neg p) \Leftrightarrow (\neg \neg \neg p) \Leftrightarrow \neg p$

11)  $\sqrt[n]{r^2} \div \sqrt[n]{r^2 \mu \epsilon} = \sqrt[n]{r^2} \div \sqrt[n]{r^2 \epsilon} = r^{\frac{2}{n}} \div r^{\frac{\epsilon}{n}} = r^{\frac{2-\epsilon}{n}} = r^{\frac{1-\epsilon}{n}} \quad \textcircled{1}$

12)  $(rx - ry)^4 = rx^4 - 4rx^3 y + 6rx^2 y^2 - 4rxy^3 + ry^4 \quad \textcircled{1}$

5

10

$$14) \frac{n^r + 1}{n^c + n^{c-1}} = \frac{(n^r)^c + (1)^c}{(n^c + 1)^r} = \frac{(n^c + 1)(n^c - n^c + 1)}{(n^c + 1)^r} = \frac{n^c - n^c + 1}{(n^c + 1)^r} \quad ①$$

$$15) \text{ Let } \frac{\sin}{1 + \sin} = 1 - \frac{1 - \sin}{1 + \sin} = 1 - \frac{(1 - \sin)(1 + \sin)}{(1 + \sin)} = \frac{\sin}{1 + \sin} \quad ②$$

$$P = \left(\frac{n^c + 1}{n^c}\right)^r - c(1) + r(Vc)^r = \frac{1}{\varepsilon} - r + 4 = \frac{1}{\varepsilon} + r = \frac{10}{\varepsilon} \quad ③$$

$$16) \frac{1}{\sqrt[n]{n+1}} \times \frac{\sqrt[n]{n^c} - \sqrt[n]{n+1}}{\sqrt[n]{n^c} - \sqrt[n]{n+1}} = \frac{\sqrt[n]{n^c} - \sqrt[n]{n+1}}{n+1} \quad ④$$

$$17) n^c - n = 1 \Rightarrow n^c - n = \frac{1}{\varepsilon} \rightarrow n^c - n + \frac{1}{\varepsilon} = \frac{1}{\varepsilon} + \frac{1}{\varepsilon}$$

$$(n - \frac{1}{\varepsilon})^r = \frac{n}{\varepsilon} \stackrel{OK?}{=} (-\frac{1}{\varepsilon})^r = \frac{1}{\varepsilon} \rightarrow n - \frac{1}{\varepsilon} = \frac{1}{-\varepsilon} \rightarrow n = \frac{1 + \sqrt{\varepsilon}}{-\varepsilon} \quad ⑤$$

$$18) \text{ Let } n = x \quad \frac{1}{x} = r + \varepsilon n \quad ⑥$$

$$s = n(r + \varepsilon n) = \varepsilon x \rightarrow \varepsilon n^c + \varepsilon^2 n - \varepsilon x = \Delta = \text{very small} \quad ⑦$$

$$n = \frac{-r \pm \sqrt{r^2 + 4\varepsilon x}}{2\varepsilon} \quad \boxed{\frac{r \pm \sqrt{r^2 + 4\varepsilon x}}{2\varepsilon} \times}$$

$$\frac{r \pm \sqrt{r^2 + 4\varepsilon x}}{2\varepsilon} = r \sqrt{1 + \frac{4\varepsilon}{r^2}} \rightarrow \frac{1}{r} = \sqrt{1 + \frac{4\varepsilon}{r^2}} \rightarrow \frac{1}{r} = 1 \quad ⑧$$

$$s = n(r + \varepsilon n) = r^2 + r \varepsilon n + \varepsilon^2 n^2 \approx r^2 + r \varepsilon n \quad \text{since } \varepsilon^2 n^2 \ll r^2$$

$$r^2 + r \varepsilon n \approx r^2 + r \varepsilon \cdot r = r^2 + r^2 \varepsilon = r^2(1 + \varepsilon) \quad \text{since } r \gg \varepsilon$$

5