

نام و نام خانوادگی:	به نام یزدان بخشاینده دبیرستان خواجه نصیرالدین طوسی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۶
امتحان درس ریاضی (۱)		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

ردیف	سوال	بارم
۱	<p>به سوالات چهار گزینه ای زیر پاسخ دهید</p> <p>(۱) گزینه درست را انتخاب نمایید</p> <p>الف) $\tan \theta + \cot \theta = 1$ ب) $\tan \theta - \cot \theta = 1$</p> <p>ج) $\tan \theta \times \cot \theta = 1$ د) $\sin \theta + \cos \theta = 1$</p> <p>(۲) اگر $\tan \theta \times \sin \theta < 0$ و $\cos \theta \times \sin \theta < 0$ آنگاه زاویه θ در کدام ربع قرار دارد؟</p> <p>الف) سوم ب) چهارم ج) اول د) دوم</p> <p>(۳) اگر $A \subseteq B$ و A متناهی باشد. کدام گزینه الزاماً متناهی است؟</p> <p>الف) B ب) $B - A$ ج) $B \cup A$ د) $A - B$</p> <p>(۴) اگر $0 < a < 1$ کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟</p> <p>الف) $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$ ب) $\sqrt[11]{a} < \sqrt[5]{a}$ ج) $a^2 < a$ د) $a^3 > \sqrt[3]{a}$</p>	۲
۲	<p>متناهی یا نامتناهی بودن هریک از مجموعه های زیر را مشخص کنید</p> <p>الف) مجموعه اعداد اول یک رقمی</p> <p>ب) مجموعه اعداد طبیعی فرد</p> <p>ج) مجموعه تمام دایره ها به مرکز مبدأ مختصات</p> <p>د) اعداد بازه $(1, 2)$</p>	۱

۱/۵	<p>۳ در یک گروه ۴۳ نفره دانش آموزی، ۲۰ نفر فوتبال، ۲۷ نفر شطرنج و ۷ نفر هیچ کدام از این دو ورزش را انجام نمیدهند. چه تعداد از دانش آموزان فقط یکی از دو ورزش را انجام میدهند؟</p>	۳
۱/۵	<p>۴ اگر جملات $x - 2, 2x + 1, x - 8$ سه جمله متوالی دنباله حسابی باشند، قدر نسبت این دنباله را بیابید؟</p>	۴
۱	<p>۵ بین دو عدد ۱۴ و ۲۲۴ سه واسطه هندسی قرار داده ایم. مجموع این واسطه ها چقدر است؟</p>	۵
۱/۵	<p>۶ در یک دنباله هندسی جملات پانزدهم و یازدهم به ترتیب برابر 324 و 4 می باشد. جمله دوازدهم این دنباله کدام است؟</p>	۶
۲	<p>۷ حاصل عبارتهای زیر را محاسبه نمایید</p> <p>الف) $\frac{\sin^2 60 + \cos 45 \times \sin 45}{\tan^2 30 + \cot 45}$</p> <p>ب) $\frac{\sin^2(58) + \cos^2(58) - \sin 270}{\sqrt{3}\tan(60) + \cos 180}$</p>	۷
۲	<p>۸ درستی اتحادهای زیر را ثابت کنید</p> $\frac{1}{1 + \sin\theta} + \frac{\tan\theta}{\cos\theta} = \frac{1}{\cos^2\theta}$ $\frac{1}{\cos\theta} - \tan\theta = \frac{\cos\theta}{1 + \sin\theta}$	۸

۱/۵	اگر $\tan \theta = 4$ مقدار عددی عبارت زیر را بیابید	۹
	$\frac{3\sin\theta + 4\cos\theta}{\cos\theta - 5\sin\theta}$	
۱/۵	اگر $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4} = 3$ باشد. حاصل $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4}$ را بدست آورید	۱۰
۱/۵	حاصل عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید؟	۱۱
	الف) $\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3} - \frac{36}{x-9}$	
	ب) $\frac{y^5 - y^3 - 12y}{8y^2 + 16y}$	
۱/۵	اگر $A = \sqrt[5]{9\sqrt{3}}(12)^{-1/5}$ باشد حاصل $(1 + A^{-1})^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟	۱۲
۱/۵	حاصل عبارت $A = \frac{3}{\sqrt{5}-2} - \frac{\sqrt{90}-\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ کدام است؟	۱۳

هیچ صیادی در جوی حقیری که به مردابی میریزد

مروارید صید نخواهد کرد

جواب سوال ۶

$$r = \frac{a_{10}}{a_{11}} \Rightarrow r^4 = \frac{324}{4} = 81 \Rightarrow r = 3$$

$$r \times r = 12$$

جواب سوال یک

(۲) گزینه د

(۴) گزینه ع

(۱) گزینه س

(۳) گزینه ع

جواب سوال ۷

$$\text{الف) } \frac{\left(\frac{r}{r}\right)^2 + \frac{\sqrt{r}}{r}}{(r)^2 + 1} = \frac{\frac{r}{r} + \frac{r}{r}}{r+1}$$

$$\frac{\frac{5}{r}}{r+1} = \frac{5}{14}$$

$$\text{ب) } \frac{1 - (-1)}{\sqrt{r} \times \frac{r}{r} + (-1)} = \frac{r}{1-1} = \infty$$

جواب سوال دو

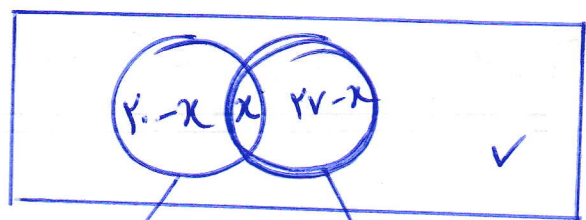
ب) نامشاهی

د) نامشاهی

الف) تنهایی

ج) نامشاهی

جواب سوال ۳



۲۰ ← فونیکل
۲۷ ← فونیکل

$$(20-x) + x + (27-x) + x = 43$$

$$54 - x = 43 \Rightarrow x = 11$$

جواب: ۹ + ۱۴ = ۲۳

جواب سوال ۸

$$\frac{1}{1 + \sin \alpha} \times \frac{1 - \sin \alpha}{1 - \sin \alpha} = \frac{1 - \sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$$

$$\frac{\tan \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{\cos \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$$

$$\frac{1 - \sin \alpha}{\cos^2 \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{1 - \sin \alpha}{\cos^2 \alpha} \times \frac{1 + \sin \alpha}{1 + \sin \alpha}$$

$$\frac{\cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha (1 - \sin \alpha)} = \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha}$$

جواب سوال ۴

$$2(2x+1) = x-2 + x-1$$

$$4x + 2 = 2x - 1$$

$$4x - 2x = -1 - 2 \Rightarrow x = -4$$

-۸، -۱۱، -۱۴

$$-2 \quad d = -3$$

جواب سوال ۵

$$r = \frac{r^2 \times 4}{14} \Rightarrow r = 14 \Rightarrow r = 2$$

۱۴، ۲۸، ۵۶، ۱۱۲، ۲۲۴

$$28 + 56 + 112 = 196$$

جواب سوال ۹

$$\frac{r \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{\cos \alpha - 5 \sin \alpha} = \frac{r(4) - 4}{1 - 5} = \frac{4}{-4} = -1$$

جواب سوال 1.

$$(\sqrt{x+r} - \sqrt{x-e})(\sqrt{x+r} + \sqrt{x-e}) = 4$$

$$\sqrt{x+r} - \sqrt{x-e} = 2$$

128.

$$\frac{r}{\sqrt{\delta-r}} \propto \frac{\sqrt{\delta-r}}{\sqrt{\delta+r}} = \frac{c\sqrt{\delta+r}}{\delta-e}$$

$$\boxed{r\sqrt{\delta+r}}$$

$$\frac{r \cdot \sqrt{11}}{r \cdot c} \propto \frac{r}{r \cdot c} = \frac{\sqrt{11} - \sqrt{e}}{r}$$

$$\frac{r\sqrt{\delta}-y}{r} = \boxed{r\sqrt{\delta}-r}$$

$$r\sqrt{\delta+r} - (c\sqrt{\delta}-c) = 4$$

17- سوال 2

$$\frac{\sqrt{x+c}}{\sqrt{x-c}} \propto \frac{\sqrt{x+c}}{\sqrt{x+c}} = \frac{x-4\sqrt{x+9}}{x-9}$$

$$\frac{\sqrt{x-c}}{\sqrt{x+c}} \propto \frac{\sqrt{x-c}}{\sqrt{x+c}} = \frac{x-4\sqrt{x+9}}{x-9}$$

$$\frac{x-4\sqrt{x+9} + x+4\sqrt{x+9} - c^2}{x-9}$$

$$\frac{2x - c^2}{x-9} = \frac{r(x-9)}{x-9} = r$$

$$\Rightarrow \frac{y(y^r - y^r - 12)}{1y(y+r)}$$

$$\frac{y(y^r - e)(y^r + r)}{1y(y+r)}$$

$$\frac{y(y-r)(y+r)(y^r+c)}{1y(y+r)}$$

$$\frac{(y-r)(y^r+c)}{1}$$

17- سوال 12

$$A = \sqrt[r]{r^r \times r^r} (r \times r)^{-\frac{r}{r}}$$

$$A = \sqrt[r]{r^r} \times \frac{1}{\sqrt[r]{r \times r}} = \frac{1}{r^e}$$

$$(1+r^e)^{\frac{1}{r}} = a$$