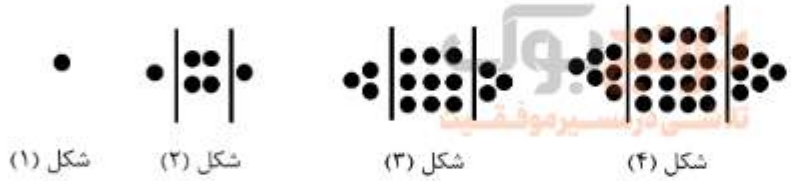
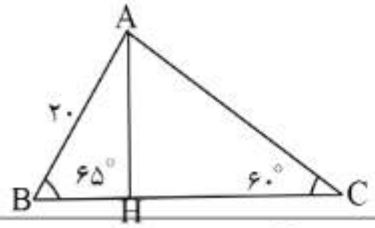
«ردیف» **«نام» «نام_خانوادگی»** فرزند «نام_پدر» «پایه» «رشته» «کلاس»	باسمه تعالی اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک شیراز مجتمع آموزشی فرهنگی امام رضا علیه السلام	**برگه سوالات – امتحانات دی ماه ۱۴۰۳** درس: ریاضی ۱ ، استاد صادقیان ۱۹ / ۱۰ / ۱۴۰۳ ۰۸:۰۰ صبح ۱۱۰ دقیقه ۲ صفحه ۱۸ سوال

ردیف	سوالات	نمره
۱	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.** الف)اگر A مجموعه متناهی باشد و $A \subseteq B$ آنگاه مجموعه B متناهی است. ب) مجموعهٔ درخت های جنگل آمازون مجموعهٔ متناهی است. پ) اعداد منفی ریشه سوم ندارند. ت)اگر $۱۸۰^\circ < \theta < ۲۷۰^\circ$ باشد $\sin\theta$ و $\cos\theta$ منفی است.	۱
۲	**جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب پر کنید.** الف)به هر دو مجموعه مثل A و B که فاقد عضو مشترک باشند دو مجموعهٔ ..... گوییم. ب) اگر $A=[۲,۵)$ و $B=[۳,+\infty)$ آنگاه $A\cup B=$ ..... و $A-B=$ .....(نقطه چین ها را به صورت بازه های باز یا بسته بنویسید.) پ)مقدار کسینوس زاویه ۱۸۰° مساوی ..... است.	۱
۳	در یک کلاس ۴۰ نفری ۱۸ نفر به فوتبال و ۱۵ نفر به والیبال علاقه مند هستند. اگر ۱۰ نفر به هیچکدام از این دو ورزش علاقه نداشته باشند چند نفر به هر دو ورزش علاقه دارند؟	۱
۴	الگوی زیر را در نظر بگیرید.  الف) جمله عمومی الگو را بیابید. ب) شکل دهم در این الگو چند نقطه دارد؟	۱.۵
۵	در یک دنباله حسابی حاصل جمع دو جمله اول ۴ و جمله هفتم ۳۵ است این دنباله را مشخص کنید.	۱.۲۵
۶	علی یک گوشی تلفن به قیمت ۱۰ میلیون تومان خرید. فرض کنید قیمت گوشی دست دوم در هر سال ۲۰ درصد نسبت به سال قبل از خودش کاهش یابد. الف) اگر او بعد از ۳ سال قصد فروش گوشی تلفن را داشته باشد به چه قیمتی می تواند آن را بفروشد ؟ ب) قیمت گوشی تلفن بعد از n سال چقدر است؟	۱
۷	در شکل مقابل :  الف)طول ارتفاع AH مثلث را بدست آورید. ب) طول پاره خط AC را بدست آورید($\sin ۶۵^\circ \approx ۰/۹$)	۱.۵
۸	مساحت متوازی الاضلاعی را بدست آورید که طول دو ضلع آن ۶ و ۸ و زاویه بین این دو ضلع ۴۵° باشد.	۱

۹	معادله خطی بنویسید که با جهت مثبت محور x ها زاویه ۴۵° می سازد و از نقطهٔ $(-۲,۳)$ می گذرد.	۱
۱۰	اگر $\cos\theta=\frac{۲}{۳}$ و انتهای زاویه θ در ناحیه چهارم باشد . سایر نسبت های مثلثاتی زاویه θ را بدست آورید.	۱
۱۱	درستی رابطه های زیر را نشان دهید. الف) $(\frac{۱}{\cos\theta}+\tan\theta)(۱-\sin\theta)=\cos\theta$ ب) $\sin^۴\theta-\cos^۴\theta=۲\sin^۲\theta-۱$	۱.۵
۱۲	اعداد زیر را بین دو عدد صحیح متوالی بنویسید. الف) $\sqrt[۳]{-۹۰}$ ب) $\sqrt[۵]{۴۰۰}$	۰.۵
۱۳	علامت بزرگتر ، کوچکتر یا مساوی قرار دهید. الف) $\sqrt[۳]{-۰/۱} \square \sqrt[۵]{-۰/۱}$ ب) $\sqrt[۳]{a} \square \sqrt{a} \quad (۰<a<۱)$ پ) $\sqrt[۴]{(-۰/۲)^۲} \square \sqrt{۰/۲}$ ت) $\sqrt[۵]{۲} \square \sqrt[۳]{۲}$	۱
۱۴	حاصل عبارات زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. الف) $(۸۱)^{-\frac{۱}{۴}}$ ب) $۲۷^{-\frac{۲}{۳}}$ پ) $\sqrt[۳]{۲\sqrt{۲}}$ ت) $\sqrt[۳]{\sqrt{۱۱}-\sqrt{۳}}\times\sqrt[۳]{\sqrt{۱۱}+\sqrt{۳}}$	۲
۱۵	حاصل عبارت های زیر را با استفاده از اتحاد ها به دست آورید. الف) $(۲x-۳y)^۳$ ب) $(x-۲)(x+۲)(x^۴+۴x^۲+۱۶)=$	۱
۱۶	مخرج کسر زیر را گویا کرده و در حد امکان ساده کنید. $\frac{x-۸}{\sqrt[۳]{x}-۲}$	۰.۷۵
۱۷	حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. $\frac{x^۳-۲۷}{x^۲-۶x+۹}\times\frac{x^۲-۵x+۶}{x^۲+۳x+۹}=$	۱
۱۸	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\frac{۱}{\sqrt{x}-۱}+\frac{۲}{\sqrt{x}+۱}-\frac{۵x}{x-۱}=$	۱
	جمع نمرات	۲۰
	با آرزوی توفیق برای شما	

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

پاسخ تشریحی آزمون ریاضی نهم — کلید اعتبار — نام و نام خانوادگی

۱-
الف - نادرست ب - درست پ - نادرست ت - درست
(۱ نمره)

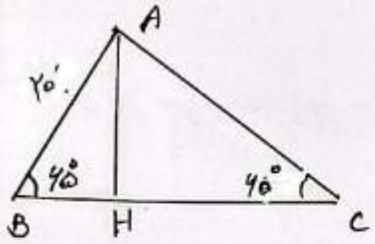
۲- الف - جدا از هم (مجزا) ب) $A\cup B=[3,+\infty)$ پ) $A\cap B=[3,5)$ ت) $\cos 180^\circ=-1$
(۱ نمره)

۳-
$n(A\cup B)=50-10=40$ ،۲۵
$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)\Rightarrow 40=18+15-n(A\cap B)\Rightarrow n(A\cap B)=3$ ،۲۵ ،۲۵
(۱ نمره)

۴-
الف) روش اول: $t_n=n^2+\frac{2n(n-1)}{2}=2n^2-n$
روش دوم: ۱، ۴، ۹، ۱۶، ۲۵، ... → ۳، ۵، ۷، ۹ → ۲، ۲، ۲
$t_n=an^2+bn+c$
$t_1=1 \quad t_2=4 \quad t_3=15$
$\begin{cases} a+b+c=1 \\ 4a+2b+c=4 \\ 9a+3b+c=15 \end{cases}$ ،۲۵ $\Rightarrow \begin{cases} 3a+b=3 \\ 5a+b=9 \end{cases}$
$2a=6\Rightarrow a=2$ ،۲۵ $\quad b=-1$ ،۲۵ $\quad c=0$ ،۲۵
(۱/۵ نمره)
$t_n=2n^2-n$ ،۲۵
ب)
$t_{10}=2(10)^2-10=190$ ،۲۵

۵-
$\begin{cases} t_1+t_2=4 \Rightarrow t_1+(t_1+d)=4 \Rightarrow 2t_1+d=4 \\ t_7=35 \Rightarrow t_1+6d=35 \end{cases}$ ،۲۵ $\Rightarrow 2t_1+12d=70$ ،۲۵
$11d=66\Rightarrow d=6$ ،۲۵
(۱/۲۵ نمره)
$t_1+6d=35\Rightarrow t_1+36=35\Rightarrow t_1=-1$ ،۲۵

۶-
پس از یک سال $=10,000,000\times(\frac{80}{100})=8,000,000$ ،۲۵
پس از دو سال $=8,000,000\times(\frac{8}{10})=6,400,000$ ،۲۵
پس از سه سال $=6,400,000\times(\frac{8}{10})=5,120,000$ ،۲۵
(۱ نمره)
$t_n=10,000,000(\frac{8}{10})^n=10,000,000(\frac{4}{5})^n$ ،۲۵



۷- الف) مثلث ABH: $\sin 30^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AH}{20} \Rightarrow AH = 10$ (۱/۵)

مثلث AHC: $\sin 60^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{10}{AC} \Rightarrow AC = \frac{20}{\sqrt{3}} = \frac{20\sqrt{3}}{3}$ (۱/۵)

(۱/۵)

۸- $S = \frac{1}{2}ab\sin\theta$ (۰/۲۵)

$S = 2\left(\frac{1}{2}(8)(6)\sin 45^\circ\right) = 48\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 24\sqrt{2}$ (۰/۲۵ + ۰/۲۵ + ۰/۵)

(۱/۵)

۹- $y = ax + b$ (۰/۲۵) $\quad a = \tan 45^\circ = 1$ (۰/۲۵)

$y = x + b \xrightarrow{(3,-2)} -2 = 3 + b \Rightarrow b = -5 \Rightarrow y = x - 5$ (۰/۲۵ + ۰/۲۵)

(۱/۵)

۱۰- $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9} \Rightarrow \sin\theta = \pm\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\text{ناحیه}}$ $\sin\theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۰/۲۵)

$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{-\frac{2}{3}}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ (۰/۲۵) $\quad \cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ (۰/۲۵)

(۱/۵)

۱۱- الف) $\left(\frac{1}{\cos\theta} + \tan\theta\right)(1-\sin\theta) = \left(\frac{1}{\cos\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta}\right)(1-\sin\theta)$ (۰/۲۵)

$= \frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{\cos\theta} = \frac{1-\sin^2\theta}{\cos\theta} = \frac{\cos^2\theta}{\cos\theta} = \cos\theta$ (۰/۲۵ + ۰/۲۵ + ۰/۲۵)

(۱/۲۵)

ب) $\sin^4\theta - \cos^4\theta = (\sin^2\theta - \cos^2\theta)(\underbrace{\sin^2\theta + \cos^2\theta}_{1}) = \sin^2\theta - \cos^2\theta$ (۰/۲۵)

$= \sin^2\theta - (1 - \sin^2\theta) = 2\sin^2\theta - 1$ (۰/۲۵ + ۰/۲۵)

۱۲- الف) $\sqrt[3]{-125} < \sqrt[3]{-90} < \sqrt[3]{-64} = -4$ (۰/۲۵)

ب) $\sqrt[5]{400} < \sqrt[5]{625} = 5$ (۰/۲۵)

(۰/۵)

۱۳- $0 < a < 1$

الف) $\sqrt[3]{-11} > \sqrt[5]{-11}$ $\quad$ ب) $\sqrt[3]{a} > \sqrt{a}$

ب) $\sqrt[6]{(-2)^2} = \sqrt{2}$ $\quad$ ج) $\sqrt[5]{2} < \sqrt[3]{2}$

(۱/۵)

۱۴- الف) $(۸۱)^{-\frac{۱}{۴}} = \frac{۱}{\sqrt[۴]{۸۱}} = \frac{۱}{۳}$ ، ۰٫۵ ، ۰٫۲۵

ب) $۲۷^{-\frac{۲}{۳}} = \frac{۱}{\sqrt[۳]{۲۷^۲}} = \frac{۱}{۹}$ ، ۰٫۵

پ) $\sqrt[۳]{۲\sqrt{۲}} = \sqrt[۶]{۲^۳} = \sqrt{۲}$ ، ۰٫۵ ، ۰٫۵

ت) $\sqrt[۳]{\sqrt{۱۱}-\sqrt{۳}} \times \sqrt[۳]{\sqrt{۱۱}+\sqrt{۳}} = \sqrt[۳]{۱۱-۳} = ۲$ ، ۰٫۵ ، ۰٫۲۵

۱۵- الف) $(۲x-۳y)^۳ = (۲x)^۳ + ۳(۲x)^۲(-۳y) + ۳(۲x)(-۳y)^۲ + (-۳y)^۳$ ، ۰٫۲۵

$= ۸x^۳ - ۳۶x^۲y + ۸۴xy^۲ - ۲۷y^۳$ ، ۰٫۲۵

ب) $(x-۲)(x+۲)(x^۴+۴x^۲+۱۶) = (x^۲-۴)(x^۴+۴x^۲+۱۶) = x^۶-۶۴$ ، ۰٫۵ ، ۰٫۵

۱۶- $\frac{x-۸}{\sqrt[۳]{x}-۲} \times \frac{\sqrt[۳]{x^۲}+۲\sqrt[۳]{x}+۴}{\sqrt[۳]{x^۲}+۲\sqrt[۳]{x}+۴}$ ، ۰٫۵ $= \frac{(x-۸)(\sqrt[۳]{x^۲}+۲\sqrt[۳]{x}+۴)}{x-۸}$ ، ۰٫۵ $= \sqrt[۳]{x^۲}+۲\sqrt[۳]{x}+۴$ ، ۰٫۵ ، ۰٫۲۵

۱۷- $\frac{(x-۳)(x^۲+۳x+۹)}{(x-۳)^۲}$ ، ۰٫۵ $\times \frac{(x-۲)(x-۳)}{x^۲+۳x+۹}$ ، ۰٫۵ $= x-۲$ ، ۰٫۵ ، ۰٫۲۵

۱۸- $= \frac{۱}{\sqrt{x}-۱} \times \frac{\sqrt{x}+۱}{\sqrt{x}+۱} + \frac{۲(\sqrt{x}-۱)}{(\sqrt{x}+۱)(\sqrt{x}-۱)} - \frac{۵x}{x-۱} =$ ، ۰٫۵ ، ۰٫۵

$\frac{\sqrt{x}+۱+۲\sqrt{x}-۲-۵x}{x-۱} = \frac{۳\sqrt{x}-۱-۵x}{x-۱}$ ، ۰٫۵ ، ۰٫۲۵