جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش آموزش و پرورش ناحیه ٤	نام و نام خانوادگی:		تعداد سوالات: ۱۸	تعداد صفحات: ۳	دبیرستان دخترانه امام رضا علیه السلام (دوره دوم) -واحد ۷ طراح محترم سئوال سرکار خانم علیزاده
	نام درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی/تجربی پایه: دهم		وقت پاسخگویی:۱۰۰دقیقه	تاریخ برگزاری: ۹۸/۲/۳۱

۱	دریک دنباله ی حسابی جملات چهارم و دهم به ترتیب ۱۷ و ۴۱ می باشند. جمله ی عمومی این دنباله را بیابید.	۰/۷۵
۲	اگر $n(U)=50$ و $n(A)=20$ و $n(B)=25$ و $n(A\cap B)=10$ باشد، $n(A'\cap B)$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۳	فرض کنید α زاویه ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و $cos\alpha=-\frac{3}{5}$ سایر نسبتهای مثلثاتی زاویه ی α را به دست آورید.	۰/۷۵
۴	درستی رابطه ی زیر را بررسی کنید. $\frac{1+tan\alpha}{1+cot\alpha}=tan\alpha$	۰/۷۵
۵	عبارت زیر را ساده کنید. $\frac{x^2-5x-14}{x^2-49}$	۱
۶	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{5}{\sqrt[3]{x}-1}$	۱
۷	درسهمی $y=ax^2+bx+1$ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که نمودار سهمی از نقطه ی $(1و1)$ گذشته و محور x ها را در نقطه ای به طول ۱- قطع کند.	۱

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۸	نامعادله ی زیر را حل کنید. $\frac{x^2-9}{2x-4} \geq 0$	۱
۹	اگر در تابع g داشته باشیم $g(4)=3$ و $g(-2)=5$ و $g(1)=0$ و $g(0)=2$ ، g را بصورت مجموعه ای از زوجهای مرتب بنویسید و نمودار آن را رسم کنید.	۱
۱۰	مقادیر a و b را چنان بیابید که رابطه ی زیر یک تابع باشد. $R=\{(3,a+b),(-1,14),(3,-2),(-1,2a-b)\}$	۱/۵
۱۱	نمودار تابع $f(x)=\begin{cases} x^2+1 & x<0 \\ 1 & x\geq 0 \end{cases}$ را رسم کرده ، دامنه و برد آن را بنویسید و حاصل $f(f(-1))$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۲	با ارقام ۰و۱و۲و۳و۴و۵ و بدون تکرار الف) چند عدد ۳ رقمی می توان نوشت؟ ب) چند عدد ۳ رقمی زوج می توان نوشت؟	۱
۱۳	به چند طریق می توان ۳ کتاب شیمی مختلف و ۵ کتاب ریاضی مختلف را کنار هم دریک قفسه قرار داد بطوریکه: الف) هیچ تفاوتی درهنگام چیدن بین کتابها قایل نشویم. ب) کتابهای ریاضی کنار هم قرار گیرند. ج) کتابهای ریاضی کنارهم و کتابهای شیمی کنارهم قرار گیرند.	۱/۵

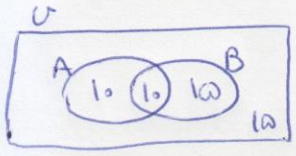
وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۱۴	به چند طریق می توان از بین ۱۲ لامپ که ۸ تای آنها معیوب است ، ۳ لامپ انتخاب کرد بطوریکه : الف) هر۳ لامپ سالم باشند. ب) حداقل ۲ لامپ معیوب باشند . ج) یکی از لامپها معیوب و دوتای دیگر سالم باشند.	۱/۵
۱۵	در پرتاب یک تاس هرگاه پیشامد A روشدن عدد کمتر از ۳ و پیشامد B روشدن عدد اول باشد، آیا A وB ناسازگارند؟ چرا؟	۱
۱۶	یک تاس ویک سکه را باهم پرتاب می کنیم . الف) فضای نمونه ای را بنویسید. ب) احتمال آنکه سکه پشت یا تاس ۴ بیاید چقدراست؟ ج) احتمال آنکه سکه رو و تاس فرد بیاید چقدر است؟	۱/۵
۱۷	ازجعبه ای که شامل ۴ مهره ی سفید ، ۳ مهره ی سبز و ۲ مهره ی سیاه می باشد ، ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. مطلوبست احتمال آنکه: الف) فقط ۲ مهره سفید باشد. ب) حداکثر ۲ مهره سبز باشد. ساده کردن الزامی نیست.	۱/۵
۱۸	نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید. ۱) میزان بارندگی در یک شهر بر حسب میلیمتر ۲) نوع بارندگی در یک شهر(برف-باران) ۳) تعداد فرزندان یک خانواده ۴) شدت آلودگی هوا(زیاد-کم-متوسط)	۱

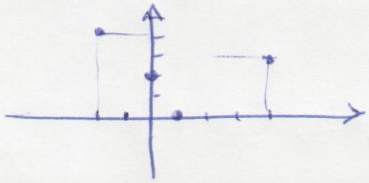
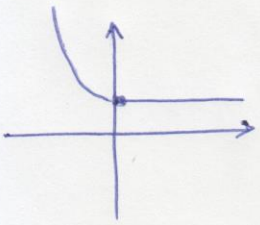
موفق باشید.

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش آموزش و پرورش ناحیه ٤	دبیرستان دخترانه امام رضا علیه السلام (دوره دوم) -واحد ۷				بنیاد فرهنگی رضوی
نام و نام خانوادگی:		تعداد سوالات: ۱۸	تعداد صفحات: ۳		
نام درس: ریاضی ۱	رشته: ریاضی/تجربی پایه: دهم	وقت پاسخگویی: ۱۰۰دقیقه	تاریخ برگزاری: ۹۸/۲/۳۱		

۱	دریک دنباله ی حسابی جملات چهارم و دهم به ترتیب ۱۷ و ۴۱ می باشند. جمله ی عمومی این دنباله را بیابید. $a_4 = a+3d = 17$, $a_{10} = a+9d = 41$ $\Rightarrow \begin{cases} a+9d = 41 \\ a-3d = 17 \end{cases}$ $9d = 24 \Rightarrow d = 4$ $a+3(4) = 17 \Rightarrow a = 17-12 = 5$ $a_n = 5+4(n-1) = 4n+1$	۰/۷۵
۲	اگر $n(U) = 50$ و $n(A) = 20$ و $n(B) = 25$ و $n(A \cap B) = 10$ باشد، $n(A' \cap B)$ را به دست آورید.  $n(A' \cap B) = n(B-A) = 15$	۰/۷۵
۳	فرض کنید α زاویه ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و $cos\alpha = -\frac{3}{5}$ سایر نسبتهای مثلثاتی زاویه ی α را به دست آورید. $\sin^2\alpha = 1-\cos^2\alpha = 1-(\frac{9}{25}) = \frac{16}{25} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{4}{5}$ $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{4/5}{-3/5} = -4/3$ $\cot\alpha = -3/4$	۰/۷۵
۴	درستی رابطه ی زیر را بررسی کنید. $\frac{1+\tan\alpha}{1+\cot\alpha} = \tan\alpha$ $\frac{1+\tan\alpha}{1+\frac{1}{\tan\alpha}} = \frac{1+\tan\alpha}{\frac{\tan\alpha+1}{\tan\alpha}} = \tan\alpha$	۰/۷۵
۵	عبارت زیر را ساده کنید. $\frac{x^2-5x-14}{x^2-49} = \frac{(x-7)(x+2)}{(x-7)(x+7)} = \frac{x+2}{x+7}$	۱
۶	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{5}{\sqrt[3]{x}-1} \times \frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1} = \frac{5(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)}{x-1}$	۱
۷	درسهمی $y = ax^2+bx+1$ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که نمودار سهمی از نقطه ی $(1و1)$ گذشته و محور x ها را در نقطه ای به طول ۱- قطع کند. $a+b+1=1 \Rightarrow a+b=0$ $a-b+1=0 \Rightarrow a-b=-1$ $\Rightarrow 2a=-1 \Rightarrow a=-1/2$, $b=1/2$	۱

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۸	نامعادله ی زیر را حل کنید. $\frac{x^2-9}{2x-4} \geq 0$ $x^2-9=0 \Rightarrow x^2=9 \Rightarrow x=\pm 3$ $2x-4=0 \Rightarrow x=2$ x: $-\infty$ ، -3 ، 0 ، 2 ، 3 ، $+\infty$ $-$ ، 0 ، $+$ ، 0 ، $-$ ، 0 ، $+$ ج ، ج	۱
۹	اگر در تابع g داشته باشیم $g(4)=3$ و $g(-2)=5$ و $g(1)=0$ و $g(0)=2$ ، g را بصورت مجموعه ای از زوجهای مرتب بنویسید و نمودار آن را رسم کنید. $g=\{(4,3),(-2,5),(1,0),(0,2)\}$ 	۱
۱۰	مقادیر a و b را چنان بیابید که رابطه ی زیر یک تابع باشد. $R=\{(3,a+b),(-1,14),(3,-2),(-1,2a-b)\}$ $\begin{cases} a+b=-2 \\ 2a-b=14 \end{cases}$ $3a=12 \Rightarrow a=4$ ، $b=-6$	۱/۵
۱۱	نمودار تابع $f(x)=\begin{cases} x^2+1 & x<0 \\ 1 & x\geq 0 \end{cases}$ را رسم کرده ، دامنه و برد آن را بنویسید و حاصل $f(f(-1))$ را به دست آورید.  $D=\mathbb{R}$ $R=[1,+\infty)$ $f(\underbrace{f(-1)}_{2})=1$	۱/۵
۱۲	با ارقام ۰و۱و۲و۳و۴و۵ و بدون تکرار الف) چند عدد ۳ رقمی می توان نوشت؟ $\boxed{5}\boxed{5}\boxed{4}=5\times5\times4=100$ ب) چند عدد ۳ رقمی زوج می توان نوشت؟ $\boxed{5}\boxed{4}\underset{0}{\boxed{1}}+\boxed{4}\boxed{4}\underset{\neq 0}{\boxed{2}}=20+32=52$	۱
۱۳	به چند طریق می توان ۳ کتاب شیمی مختلف و ۵ کتاب ریاضی مختلف را کنار هم دریک قفسه قرار داد بطوریکه: الف) هیچ تفاوتی درهنگام چیدن بین کتابها قایل نشویم. $8!$ ب) کتابهای ریاضی کنار هم قرار گیرند. $5!\times4!$ ج) کتابهای ریاضی کنارهم و کتابهای شیمی کنارهم قرار گیرند. $5!\times3!\times2!$	۱/۵

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۱۴	به چند طریق می توان از بین ۱۲ لامپ که ۸ تای آنها معیوب است ، ۳ لامپ انتخاب کرد بطوریکه : الف) هر۳ لامپ سالم باشند. ب) حداقل ۲ لامپ معیوب باشند . ج) یکی از لامپها معیوب و دوتای دیگر سالم باشند. الف) $\frac{\binom{4}{3}}{\binom{12}{3}} = \frac{4}{220}$ ب) $\frac{\binom{8}{2}\binom{4}{1}+\binom{8}{3}}{\binom{12}{3}} = \frac{28\times4+56}{220} = \frac{168}{220}$ ج) $\frac{\binom{8}{1}\times\binom{4}{2}}{\binom{12}{3}} = \frac{8\times6}{220} = \frac{48}{220}$	۱/۵
۱۵	در پرتاب یک تاس هرگاه پیشامد A روشدن عدد کمتر از ۳ و پیشامد B روشدن عدد اول باشد، آیا A وB ناسازگارند؟ چرا؟ خیر $A=\{1,2\}$ $A\cap B=\{2\}\neq\phi$ $B=\{2,3,5\}$	۱
۱۶	یک تاس ویک سکه را باهم پرتاب می کنیم . الف) فضای نمونه ای را بنویسید. ب) احتمال آنکه سکه پشت یا تاس ۴ بیاید چقدراست؟ ج) احتمال آنکه سکه رو و تاس فرد بیاید چقدر است؟ الف) $S=\{(1,ر),(2,ر),(3,ر),(4,ر),(5,ر),(6,ر),(1,پ),(2,پ),(3,پ),(4,پ),(5,پ),(6,پ)\}$ ب) $\frac{7}{12}$ ج) $\frac{3}{12}$	۱/۵
۱۷	ازجعبه ای که شامل ۴ مهره ی سفید ، ۳ مهره ی سبز و ۲ مهره ی سیاه می باشد ، ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. مطلوبست احتمال آنکه: الف) فقط ۲ مهره سفید باشد. ب) حداکثر ۲ مهره سبز باشد. ساده کردن الزامی نیست. $\frac{\binom{4}{2}\binom{5}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{30}{84}$ $\frac{\binom{3}{2}\binom{6}{1}+\binom{3}{1}\binom{6}{2}+\binom{6}{3}}{\binom{9}{3}}$	۱/۵
۱۸	نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید. ۱) میزان بارندگی در یک شهر بر حسب میلیمتر کمی پیوسته ۲) نوع بارندگی در یک شهر(برف-باران) کیفی اسمی ۳) تعداد فرزندان یک خانواده کمی گسسته ۴) شدت آلودگی هوا(زیاد-کم-متوسط) کیفی ترتیبی	۱

موفق باشید.

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com