



نام درس: ریاضی و آمار ۲
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان:
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم انسانی
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
س.م.	سؤالات			
	دانش آموزان عزیز ضمن آرزوی موفقیت و آرامش، بادقت به سوالاتی که در ۴ صفحه طراحی شده است، پاسخ دهید.			
۲	<p>از میان عبارات های زیر گزاره ها را مشخص کرده و ارزش آنها را تعیین کنید.</p> <p>الف) عدد $(-1)^n$ اگر n عدد طبیعی باشد، همیشه فرد است.</p> <p>ب) اگر a عددی گنگ یا گویا باشد آنگاه مربع عدد فرد، عددی فرد است.</p> <p>ج) 10^{-13} عددی کوچک است و تمام اعداد به این فرم نماد علمی مثبت هستند.</p> <p>د) $2^{2018} + 2$ عددی اول است و ۹۱ عدد مرکب است.</p>			
۱	<p>نقیض گزاره های زیر را بدست بیاورید و ارزش آن را تعیین کنید.</p> <p>الف) اگر ۱۱۹ عددی مرکب است آنگاه $-10 > 0$ است.</p> <p>ب) اگر واریانس داده ها برابر صفر باشد، آنگاه داده ها باهم برابرند و بالعکس</p>			
۱	<p>هنگامی که ۳ گزاره از تعدادی گزاره کم کنیم، تعداد حالت های ارزشی آن ۲۸ تا کمتر می شود، تعداد گزاره های اولیه چقدر است؟؟</p>			
۱	<p>گزاره ی زیر را به زبان ریاضی بنویسید</p> <p>مقدمه (۱): اگر هوا بارانی باشد یا مهمان به خانه ما بیاید در نتیجه به سینما نمی رویم.</p> <p>مقدمه (۲): ما به سینما می رویم.</p> <p>نتیجه: هوا بارانی نیست و مهمان به خانه ما نیامده است.</p>			

۱	<p>استدلال زیر چه نوع استدلالی است؟ چرا؟ آرش معتقد است که «هرکس از من متنفر است، پشت سر من حرف می زند. از طرفی سعید پشت سر من حرف زده است، پس سعید از من متنفر است»</p>	۵
۲	<p>ارزش گزاره های زیر را با استفاده از جدول بدست آورید: الف) $(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$ (هم جدول هم قوانین دموگان) ب) $(p \wedge (p \Leftrightarrow q) \Rightarrow q)$ ج) $(\sim p \wedge q) \wedge (p \wedge \sim q)$</p>	۶
۱	<p>ثابت کنید «اگر n^2 زوج است آنگاه n زوج است».</p>	۷
۱	<p>خطا را در عملیات زیر بیابید: $1) 2x^2 - 2x = 0 \rightarrow 2) 2x(x - 1) = 0 \rightarrow 3) \frac{2x(x - 1)}{x} = \frac{0}{x} \rightarrow 4) x - 1 = 0 \rightarrow 5) x = 1$</p>	۸
صفحه ی ۲ از ۴		

۲	<p>حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید</p> $A = \frac{[\Pi] + 7 \times [-0/02]}{[0/9] \times [-2/1] + [-0/1]}$ $B = \frac{\text{sign}(-1012) + [\sqrt{3}]}{\text{sign}(0/001)}$	۹
۱	تابع $ 2x-1 =y$ را با راه حل کامل رسم کنید.	۱۰
۱	<p>اگر زوج مرتب روبرو تابع باشد مقدار $a+b$ را بیابید.</p> $\{(1, b+5), (3, a^2 + 4a), (1, 5), (3, 5)\}$	۱۱
۱	اگر ضابطه $A = \{(2, b), (a, 4), (7, a+b)\}$ مربوط به یک تابع ثابت باشد مقدار $a*b$ را بدست آورید.	۱۲
۲	<p>اگر ضابطه و زوج مرتب زیر مربوط به نیمساز ناحیه ی اول و سوم باشد مقدار a^n را بدست آورید.</p> $f(x) = (a+1)x^3 + (a^2+a)x^2 + x$ $\{(2, n^2 - 3n + 4), (-1, n^2 - 4n + 2)\}$	۱۳
صفحه ی ۳ از ۴		

۱	<p>ضابطه تابع عبارت زیر را بنویسید. اگر ورودی یک پارکینگ تا دو ساعت ۲۰۰۰ تومان باشد و بعد از آن به ازای هر ساعت توقف ۱۰۰۰ تومان به مبلغ پارکینگ اضافه شود. آنگاه ضابطه هزینه پارکینگ چگونه است؟</p>	۱۴
۱	<p>باتوجه به گزاره های p و q و r بموارد خواسته شده پاسخ دهید. گزاره p: تابعی که دامنه و برد آن تک عضوی باشد تابع ثابت است. گزاره q: اگر در ترکیب عطفی گزاره ها یکی دارای ارزش نادرست باشد آنگاه کل ترکیب دارای ارزش نادرست می شود و بالعکس. گزاره r: تهی زیر مجموعه تمام مجموعه هاست. الف) ارزش $r \Rightarrow p \wedge q$ ب) نقیض گزاره q و ارزش آن ج) نقیض گزاره $r \Rightarrow p$ و ارزش آن د) ارزش گزاره $(p \wedge r) \Leftrightarrow (\sim p \Leftrightarrow q)$ که s گزاره دلخواه است.</p>	۱۵
۱	<p>نمودارهای زیر را رسم کنید و پس از بررسی تابع بودن نام توابع موجود را بنویسید.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- $Y=5$ 2- $X=5$ 3- $Y=X$ 4- $Y=[x]$ برای فاصله $-2 < x < 2$ 	۱۶



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																														
۱	الف: T-ب: T-د: F																															
۲	الف) ۱۱۹ عددی مرکب است و $0 \geq -10$ است. ب) اگر واریانس داده ها مخالف صفر باشد، آنگاه داده ها باهم برابر نیستند و بالعکس																															
۳	$2^n - 2^{n-3} = 28 \rightarrow 2^n \left(1 - \frac{1}{8}\right) = 28 \rightarrow 2^n \left(\frac{7}{8}\right) = 28 \rightarrow 2^n = 28 \times \frac{8}{7} \rightarrow 2^n = 32 \rightarrow n = 5$																															
4	اگر هوا بارانی باشد: P- مهمان به خانه ما بیاید: q- به سینما نمی رویم: r مقدمه (۱): $p \vee q \Rightarrow r$ مقدمه (۲): $\sim r$ ∴ $\sim p \wedge \sim q$																															
5	مقدمه (۱): اگر کسی از من متنفر باشد، آنگاه پشت سر من حرف می زند. $p \Rightarrow q$ مقدمه (۲): سعید پشت سر من حرف زده است. q ∴ سعید از من متنفر است. P استدلال آرش غلط است زیرا در مقدمه ی دوم باید p باشد نه q پس مغالطه است.																															
الف)- روش جدول ۲- قوانین دموگان با استفاده از نکته گفته شده																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$\sim q$</th> <th>$p \wedge \sim q$</th> <th>$p \Rightarrow q$</th> <th>$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$	T	T	F	F	T	T	T	F	T	T	F	T	F	T	F	F	T	T	F	F	T	F	T	T	
p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$																											
T	T	F	F	T	T																											
T	F	T	T	F	T																											
F	T	F	F	T	T																											
F	F	T	F	T	T																											
<p>با استفاده از نکته ذکر شده داریم:</p> $(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv (p \wedge \sim q) \vee (\sim p \vee q)$ <p>با استفاده از قوانین دموگان:</p> $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \vee q) \equiv (p \wedge \sim q) \vee \sim (p \wedge \sim q)$ <p>که ترکیب یک گزاره با نقیض آن همواره T است.</p> <p>(ب)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>q</th> <th>$(p \wedge (p \Leftrightarrow q) \Rightarrow q)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> </tr> </tbody> </table>			P	q	$(p \wedge (p \Leftrightarrow q) \Rightarrow q)$	T	T	T	T	F	T	F	T	T	F	F	T															
P	q	$(p \wedge (p \Leftrightarrow q) \Rightarrow q)$																														
T	T	T																														
T	F	T																														
F	T	T																														
F	F	T																														

	(ج)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">P</td> <td style="width: 33%;">q</td> <td style="width: 33%;">($\sim p \wedge q$) \wedge ($p \wedge \sim q$)</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </table>	P	q	($\sim p \wedge q$) \wedge ($p \wedge \sim q$)	T	T	F	T	F	F	F	T	F	F	F	F
P	q	($\sim p \wedge q$) \wedge ($p \wedge \sim q$)															
T	T	F															
T	F	F															
F	T	F															
F	F	F															
۶	از عکس نقیض استفاده میکنیم.... یعنی می گوییم اگر عددی فرد باشد مربع آن نیز فرد است.																
۷	$n = 2k + 1 \rightarrow n^2 = 4k^2 + 4k + 1 = 2k' + 1$																
۸	بین مرحله ۳ و ۴ باید $x=0$ را در نظر می گرفته است.																
۹	$A = \frac{3+7 \times -1}{0 \times -3 + -1} = 4$ $B = \frac{-1+1}{1} = 0$																
۱۰	شکل V به مرکز 1/2																
۱۱	جمع = (ا و ۵) $b=0, a=1, -5$																
۱۲	$a=0 \quad b=4 \quad a*b=0$																
۱۳	$a=-1 \quad n=1 \quad a^b = -1$																
۱۴	$y = \begin{cases} 2000 \geq 0 \leq x \leq 2 \\ 2000 + 1000X \gg x > 2 \end{cases}$																
۱۵	الف) به انتهای مقدم درست است. ب) اگر در ترکیب عطفی گزاره ها یکی دارای ارزش نادرست نباشد آنگاه کل ترکیب دارای ارزش نادرست نمی شود و بالعکس. ارزش نادرست ج) تابعی که دامنه و برد آن تک عضوی باشد تابع ثابت است و تهی زیر مجموعه تمام مجموعه هانیست. ارزش درست د) ارزش نادرست																
۱۶	۱- خطی به موازات x ها از نقطه ۵ روی y ها که تابع ثابت است. ۲- خطی موازی محور y ها که از نقطه $x=5$ میگذرد و تابع نیست. ۳- نیمساز ربع اول و سوم که تابع همانی است. ۴- پله هایی به طول ۱ برای بازه $-2 < x < -1$ و $-1 < x < 0$ و $0 < x < 1$ و $1 < x < 2$																
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح:															
		امضاء:															