



باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

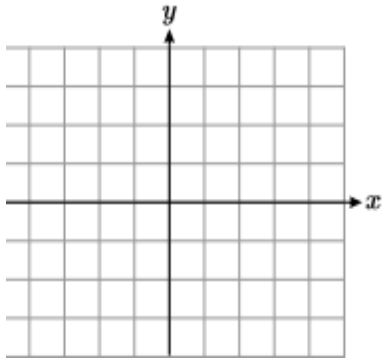


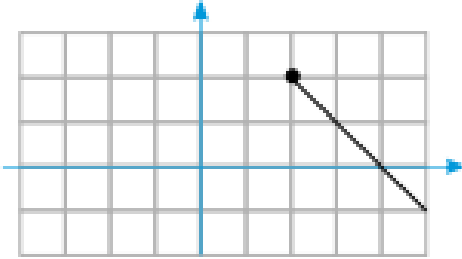
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات پایانی نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

نام و نام خانوادگی:		آزمون درس : ریاضی و آمار ۲	نمره به عدد:
نام دبیر: خانم هوشور		تاریخ آزمون : ۱۴۰۳/۱۰/۱۶	نمره به حروف:
کلاس:		مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴
شماره صندلی:		صفحه ۱	
ردیف	سوال	بارم	
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص نمایید . الف) $\sim(p \wedge q) \equiv (p \vee q)$ ب) $p \wedge \sim p \equiv T$ پ) اگر دامنه تابع همانی مجموعه اعداد حقیقی باشد ، آنگاه $f(x) + f(-x)$ همواره برابر صفر است .	۱/۵	
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب از داخل کمانک کامل کنید . الف) اگر تعداد حالت ها در جدول ارزش گزاره ها برابر باشد، تعداد گزاره ها ۴ بوده است . (۸ ، ۱۶) ب) تابع $sign$ ، تابع علامت است . مقدار $sign(-۱۲۵)$ مساوی عدد است . (۱ ، -۱) پ) اگر $x \in \mathbb{Z}$ باشد . حاصل عبارت $[x] + [-x]$ همواره برابر عدد است . (۰ ، -۱)	۱/۵	
۳	گزینه درست را مشخص کنید . الف) $p \vee (p \wedge q)$ هم ارز کدامیک از گزاره های زیر است ؟ ۱) $p \wedge q$ ۲) $\sim p \wedge \sim q$ ۳) p ۴) q ب) چه تعداد از موارد زیر گزاره هستند ؟ زبان عربی درس سختی است . / توان دوم هر عدد از خودش بزرگتر است . آیا ۲ عددی اول است ؟ / شیراز پایتخت ایران است . / چه روز قشنگی ! ۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۲ پ) اگر $[x] = -۲$ باشد ، آن گاه محدوده x کدام است ؟ ۱) $-۲ \leq x \leq -۱$ ۲) $-۲ \leq x < -۱$ ۳) $-۲ < x \leq -۱$ ۴) $-۳ < x \leq -۲$	۱/۵	
۴	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید . الف) ترکیب عطفی گزاره ها چه زمانی درست است ؟ ب) گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ در چه زمانی <u>نادرست</u> است ؟ پ) گزاره دو شرطی $p \Leftrightarrow q$ چه زمانی دارای ارزش درست است ؟	۱/۵	
ادامه سوالات در صفحه ۲			

ردیف	امتحان ریاضی و آمار ۲	تعداد صفحه : ۴	صفحه : ۲	بارم																														
۵	جدول را کامل کنید .	<table><tr><td>ردیف</td><td>گزاره</td><td>درست</td><td>نادرست</td></tr><tr><td>الف</td><td>اگر عدد ۳ اول و عدد ۹ زوج باشد، آن گاه ۱۸ مربع کامل است .</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ب</td><td>۵۱ عددی مرکب است یا</td><td>*</td><td></td></tr></table>			ردیف	گزاره	درست	نادرست	الف	اگر عدد ۳ اول و عدد ۹ زوج باشد، آن گاه ۱۸ مربع کامل است .			ب	۵۱ عددی مرکب است یا	*																			
ردیف	گزاره	درست	نادرست																															
الف	اگر عدد ۳ اول و عدد ۹ زوج باشد، آن گاه ۱۸ مربع کامل است .																																	
ب	۵۱ عددی مرکب است یا	*																																
۶	نقیض هر گزاره را بنویسید و ارزش گزاره نقیض را مشخص کنید . الف) در یک سری از داده های برابر، واریانس داده ها برابر عدد یک است . ب) $6 \times 3 \geq 7 + 14$	۱																																
۷	جمله های زیر را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید . الف) مجموع معکوس های دو عدد بزرگتر یا مساوی مجموع آن دو عدد است . ب) مکعب یک عدد کوچکتر از پنج برابر آن عدد به علاوه چهار است .	۱																																
۸	با استفاده از جدول ارزش گزاره ها درستی هم ارزی زیر را بررسی کنید . $(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$	<table><tr><td>p</td><td>q</td><td>$\sim q$</td><td>$p \wedge \sim q$</td><td>$p \Rightarrow q$</td><td>$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$																								
p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$																													
۹	به کمک عکس نقیض گزاره شرطی ثابت کنید : "اگر n^2 زوج باشد ، آنگاه n زوج است ." $(n \in \mathbb{Z})$	۱																																
	ادامه سوالات در صفحه ۳																																	

ردیف	امتحان ریاضی و امار ۲	تعداد صفحه: ۴	شماره صفحه: ۳	بارم
۱۰	در اثبات زیر a, b, c اعداد حقیقی اند، دلیل نادرستی آن در کدام مرحله است؟ چرا؟	۱	۱) $a < b$ ۲) $\Rightarrow a + c < b + c$ ۳) $\Rightarrow c(a + c) < c(b + c)$ ۴) $\Rightarrow ac + c^2 < bc + c^2$ ۵) $\Rightarrow ac < bc$	
۱۱	جای خالی را کامل کنید و نوع استدلال و ارزش آن را مشخص کنید. مقدمه ۱: اگر باران ببارد، آن گاه زمین خیس می شود. مقدمه ۲: زمین خیس شده است. نتیجه: نوع استدلال: ارزش استدلال:	۱/۵		
۱۲	اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد. ارزش گزاره مرکب زیر را در صورت امکان مشخص نمایید. $(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)$	۱		
۱۳	اگر $f = \{(2, a - 1), (-3, b + 1)\}$ یک تابع همانی باشد، مقدار $b - a$ را حساب کنید.	۱		
۱۴	نمودار تابع $f(x) = x - 2 + 1$ را رسم کنید.	۱		
	ادامه سوالات در صفحه ۴			

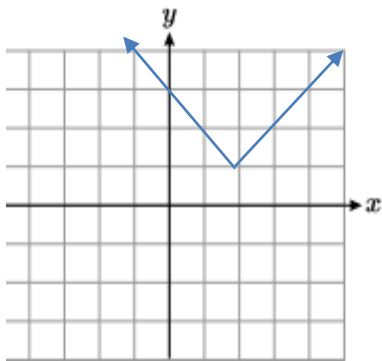
ردیف	امتحان ریاضی و آمار ۲	تعداد صفحه: ۴	شماره صفحه: ۴	بارم
۱۵	با توجه به تابع $g(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 2 \\ 5 & -3 < x < 2 \\ x^2 + 1 & x \leq -3 \end{cases}$ ، حاصل هر قسمت را بیابید .	۱/۵	۱۵	۱) $g(4) + g(1) =$ ب) $g(-3) =$ پ) $g(\sqrt{2}) - g(9) =$
۱۶	ضابطه تابع و نمودار آن را کامل کنید .	۱/۵	۱۶	$h(x) = \begin{cases} x + 3 & x < -1 \\ 2 & -1 \leq x < 2 \\ \dots \dots & x \geq 2 \end{cases}$ 
جمع	موفق باشید	۲۰		

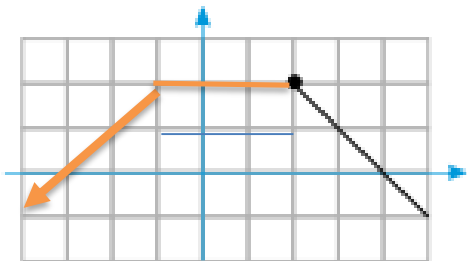


نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : ریاضی و آمار ۲	نمره به عدد:
نام دبیر: خانم هوشور	تاریخ آزمون : ۱۴۰۳/۱۰/۱۶	نمره به حروف:
کلاس:	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه ۱

ردیف	سوال	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص نمایید . (هر قسمت ۰/۵ نمره) الف) $(p \wedge q) \equiv (p \vee q) \sim$ نادرست ب) $p \wedge \sim p \equiv T$ نادرست پ) اگر دامنه تابع همانی مجموعه اعداد حقیقی باشد آنگاه $f(x) + f(-x)$ همواره برابر صفر است . درست	۱/۵
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب از داخل کمانک کامل کنید . (هر قسمت ۰/۵ نمره) الف) اگر تعداد حالت ها در جدول ارزش گزاره ها برابر ۱۶ .. باشد تعداد گزاره ها ۴ بوده است . (۸ ، ۱۶) ب) تابع $sign$ تابع علامت است . مقدار $sign(-۱۲۵)$ مساوی عدد -۱ است . (۱ ، -۱) پ) اگر $x \in \mathbb{Z}$ باشد . حاصل عبارت $[x] + [-x]$ همواره برابر عدد ۰ است . (۰ ، -۱)	۱/۵
۳	گزینه درست را مشخص کنید . (هر قسمت ۰/۵ نمره) الف) $p \vee (p \wedge q)$ هم ارز کدامیک از گزاره های زیر است ؟ ۱) $p \wedge q$ ۲) $\sim p \wedge \sim q$ ۳) p درست ۴) q ب) چه تعداد از موارد زیر گزاره هستند ؟ زبان عربی درس سختی است . / توان دوم هر عدد از خودش بزرگتر است . آیا ۲ عددی اول است ؟ / شیراز پایتخت ایران است . / چه روز قشنگی ! ۱) ۳ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۲ درست پ) اگر $[x] = -۲$ باشد ، آن گاه محدوده x کدام است ؟ ۱) $-۲ \leq x \leq -۱$ ۲) $-۲ \leq x < -۱$ درست ۳) $-۲ < x \leq -۱$ ۴) $-۳ < x \leq -۲$	۱/۵
۴	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید . (هر قسمت ۰/۵ نمره) الف) ترکیب عطفی گزاره ها چه زمانی درست است ؟ هر دو گزاره دارای ارزش درست باشد . ب) گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ در چه زمانی نادرست است ؟ اگر p (مقدم) درست باشد و q (تالی) نادرست باشد پ) گزاره دو شرطی $p \Leftrightarrow q$ چه زمانی دارای ارزش درست است ؟ هر دو گزاره هم ارزش باشند .	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه ۲	

ردیف	امتحان ریاضی و آمار ۲	تعداد صفحه : ۴	صفحه : ۲	بارم																														
۵	جدول را کامل کنید. (هر قسمت ۰/۵ نمره)	۱																																
<table><tr><td>ردیف</td><td>گزاره</td><td>درست</td><td>نادرست</td></tr><tr><td>الف</td><td>اگر عدد ۳ اول و عدد ۹ زوج باشد، آن گاه ۱۸ مربع کامل است .</td><td>*</td><td></td></tr><tr><td>ب</td><td>۵۱ عددی مرکب است یا .عدد ۲ زوج است</td><td>*</td><td></td></tr></table> در قسمت ب می توان گزاره ای با ارزش درست یا نادرست قرار داد .					ردیف	گزاره	درست	نادرست	الف	اگر عدد ۳ اول و عدد ۹ زوج باشد، آن گاه ۱۸ مربع کامل است .	*		ب	۵۱ عددی مرکب است یا .عدد ۲ زوج است	*																			
ردیف	گزاره	درست	نادرست																															
الف	اگر عدد ۳ اول و عدد ۹ زوج باشد، آن گاه ۱۸ مربع کامل است .	*																																
ب	۵۱ عددی مرکب است یا .عدد ۲ زوج است	*																																
۶	نقیض هر گزاره را بنویسید و ارزش گزاره نقیض را مشخص کنید. (هر قسمت ۰/۵ نمره)	۱																																
الف) در یک سری از داده های برابر، واریانس داده ها برابر عدد یک است . در یک سری از داده های برابر ، واریانس داده ها برابر عدد یک نیست .(درست) ب) $6 \times 3 \geq 7 + 14$ $6 \times 3 < 7 + 14$ (درست)																																		
۷	جمله های زیر را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید. (هر قسمت ۰/۵ نمره)	۱																																
الف) مجموع معکوس های دو عدد بزرگتر یا مساوی مجموع آن دو عدد است . $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq a + b$ ب) مکعب یک عدد کوچکتر از پنج برابر آن عدد به علاوه چهار است . $a^3 < 5(a) + 4$																																		
۸	با استفاده از جدول ارزش گزاره ها درستی هم ارزی زیر را بررسی کنید. (هر ستون ۰/۲۵ نمره)	۱/۵																																
$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$ <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>$\sim q$</td><td>$p \wedge \sim q$</td><td>$p \Rightarrow q$</td><td>$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$</td></tr><tr><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr><tr><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td></tr><tr><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr><tr><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr></table>					p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$	د	د	ن	ن	د	د	د	ن	د	د	ن	د	ن	د	ن	ن	د	د	ن	ن	د	ن	د	د
p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$																													
د	د	ن	ن	د	د																													
د	ن	د	د	ن	د																													
ن	د	ن	ن	د	د																													
ن	ن	د	ن	د	د																													
۹	به کمک عکس نقیض گزاره شرطی ثابت کنید : "اگر n^2 زوج باشد ، آنگاه n زوج است. " $(n \in \mathbb{Z})$ " اثبات به روش استدلال عکس نقیض ، فرض می کنیم n زوج نباشد پس n فرد است یعنی $n=2k-1$ بنابراین $n^2 = (2(k) + 1)^2 = 4(k)^2 + 4(k) + 1 = 2(2(k)^2 + 2(k) + 1) = 2(k') + 1$ پس n^2 فرد است و به خلاف فرض رسیدیم پس حکم اصلی و اولیه مساله درست است (۱نمره)	۱																																
ادامه سوالات در صفحه ۳																																		

ردیف	امتحان ریاضی و امار ۲	تعداد صفحه: ۴	شماره صفحه: ۳	بارم
۱۰	در اثبات زیر a, b, c اعداد حقیقی اند، دلیل نادرستی آن در کدام مرحله است؟ چرا؟ در مرحله سوم (۰/۵ نمره) زیرا عدد c مشخص نشده که چه عددی است صفر بوده و یا عدد مثبت و یا منفی که اگر عدد صفر و یا عدد منفی باشد جهت نامساوی تغییر می کند و یا نامساوی به مساوی تبدیل می شود. (۰/۵ نمره) ۱) $a < b$ ۲) $\Rightarrow a + c < b + c$ ۳) $\Rightarrow c(a + c) < c(b + c)$ ۴) $\Rightarrow ac + c^2 < bc + c^2$ ۵) $\Rightarrow ac < bc$			۱
۱۱	جای خالی را کامل کنید و نوع استدلال و ارزش آن را مشخص کنید. (هر قسمت ۰/۵ نمره) مقدمه ۱: اگر باران ببارد، آن گاه زمین خیس می شود. مقدمه ۲: زمین خیس شده است. نتیجه: ... باران باریده است نوع استدلال: .. مغالطه ارزش استدلال: نادرست			۱/۵
۱۲	اگر گزاره p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد. ارزش گزاره مرکب زیر را در صورت امکان مشخص نمایید. $(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)$ $(p \wedge q) \equiv \text{د} \Leftrightarrow (\sim p \wedge r) \equiv \text{ن} \rightarrow (p \wedge q) \equiv \text{ن} \Leftrightarrow (\sim p \wedge r) \equiv \text{ن}$ راه حل ۰/۵ نمره و ارزش گزاره مرکب داده شده ۰/۵ نمره			۱
۱۳	اگر $f = \{(2, a - 1), (-3, b + 1)\}$ یک تابع همانی باشد، مقدار $b - a$ را حساب کنید. $2 = a - 1 \rightarrow a = 3$, $-3 = b + 1 \rightarrow b = -4$ $b - a = -4 - 3 = -7$ پیدا کردن a, b هر کدام ۰/۲۵ نمره و محاسبه $b - a$ ۰/۲۵ نمره			۱
۱۴	نمودار تابع $f(x) = x - 2 + 1$ را رسم کنید. (رسم ۱ نمره) 			۱
	ادامه سوالات در صفحه ۴			

ردیف	امتحان ریاضی و آمار ۲	تعداد صفحه ۴:	شماره صفحه ۴:	بارم
۱۵	$g(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 2 \\ 5 & -3 < x < 2 \\ x^2 + 1 & x \leq -3 \end{cases}$ با توجه به تابع (هر قسمت ۰/۵ نمره) الف) $g(4) + g(1) = 2 + 5 = 7$ ب) $g(-3) = 10$ پ) $g(\sqrt{2}) - g(9) = 5 - 3 = 2$		۱/۵	
۱۶	ضابطه تابع و نمودار آن را کامل کنید. (رسم دو ضابطه ۱ نمره و نوشتن ضابطه ۰/۵ نمره) $h(x) = \begin{cases} x + 3 & x < -1 \\ 2 & -1 \leq x < 2 \\ -x + 4 & x \geq 2 \end{cases}$ 		۱/۵	
جمع	موفق باشید		۲۰	