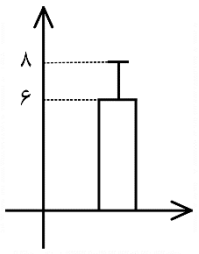
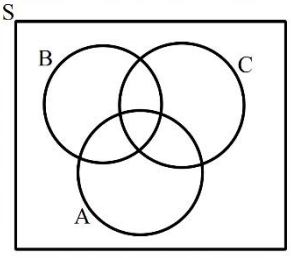
پایه : **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	رشته : **ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی**	تعداد صفحه :**۲**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
سؤالات امتحان نهایی‌درس : **ریاضی وآمار۳**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : **۱۰صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در**دیماه** سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) در گام پنجم چرخه آمار ، نتایج بدست آمده را تفسیر می کنیم و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می کنیم . ب) اختلاف مشترک در دنباله اعداد ... و۱۲ و ۸ و ۵ و ۲ برابر ۳ است . پ) نمودار تابع نمایی $y=۳^{-x}$ ، نموداری کاهشی است . ت) در شکل مقابل انحراف معیار و میانگین به ترتیب ۶ و ۸ است . 	۱
۲	جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. الف) اگر داده ها برابر باشند دامنه تغییرات آن ها ..... می شود . ب) تعداد جایگشت های مختلف ۴ کتاب متمایز ..... می باشد . پ) مجموعه تهی را پیشامد ..... می نامند . ت) ریشه سوم عدد -۱۰۰۰ برابر ..... است .	۱
۳	با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و بدون تکرار ارقام ، چند عدد ۳ رقمی زوج می توان نوشت ؟	۱/۲۵
۴	مجموعه $A=\{a,b,c,d,e,f\}$ را در نظر بگیرید : **الف)** A چند زیرمجموعه ی ۳ عضوی دارد ؟ ب) A چند زیرمجموعه ی۴ عضوی شامل دو عضو b,c می باشد ؟	۱/۲۵
۵	دو تاس را با هم پرتاب می کنیم ، A را پیشامد آنکه اعداد آمده از دو تاس یکسان باشند و B را پیشامد آنکه مجموع اعداد آمده از دو تاس مساوی ۸ باشند ، در نظر می گیریم : **الف)** پیشامد های A و B را مشخص کنید . ب) آیا A و B ناسازگارند؟ چرا؟	۱/۵
۶	از جعبه ای که شامل ۵ مهره آبی و ۷ مهره قرمز است ، ۳ مهره به تصادف انتخاب می کنیم . احتمال آن را حساب کنید که حداکثر ۲ مهره از مهره های انتخاب شده ، قرمز باشند.	۱/۵
۷	اگر A,B,C سه پیشامد از فضای نمونه ای S باشند ، پیشامد آنکه "A یا C رخ دهد ولی B رخ ندهد " را در شکل مقابل سایه بزنید . 	۰/۵

« ادامه سوالات در صفحه دوم»

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

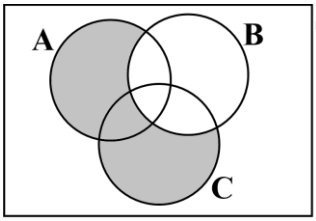
پایه : **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	رشته : **ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی**	تعداد صفحه :**۲**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
سؤالات امتحان نهایی‌درس : **ریاضی و آمار۳**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : **۱۰صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در**دیماه** سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	درصد قبولی دانش آموزان دو مدرسه A , B در درس ریاضی ، به ترتیب ۶۵ درصد و ۸۰ درصد بوده است . تعداد قبولی دانش آموزان کدام مدرسه بیشتر است ؟ چرا ؟	۰/۷۵
۹	اگر ضابطه تابعی (جمله عمومی) دنباله ای $a_n = ۲n-۱$ باشد: الف) ۳ جمله اول دنباله را بنویسید . ب) رابطه ی بازگشتی دنباله را مشخص کنید . ج) نمودار دنباله را برای ۳ جمله اول رسم کنید .	۲/۲۵
۱۰	جمله اول یک دنباله ی حسابی ۵ و جمله ی دهم آن ۳۲ است : الف) اختلاف مشترک را بیابید . ب) مجموع ۲۰ جمله اول آن را بدست آورید .	۲
۱۱	با توجه به دنباله های $c_n = (\frac{-۱}{۲})^{n-۱}$, $b_n = ۲n^۲ + ۱$, $a_n = \frac{۲n-۱}{n+۱}$ ، حاصل عبارت $b_۳ - a_۲ + c_۳$ را بیابید.	۱
۱۲	اگر $x+۳$, x , $x-۱$ سه جمله ی متوالی یک دنباله ی هندسی باشند ، مقدار x را بدست آورید .	۱
۱۳	با توجه به دنباله هندسی $\frac{۱}{۲۷}, \frac{۱}{۹}, \frac{۱}{۳}, ...$ حاصل $\frac{a_۸}{a_۳}$ را بدست آورید .	۱
۱۴	مقدار x را در تساوی زیر بدست آورید . $\frac{x^۶ \times ۱۴^۲}{۲ \times ۲^۴ \times ۲^۳} = ۷^۸$	۱
۱۵	عدد توان دار را بصورت رادیکالی و عدد رادیکالی را بصورت عدد توان دار بنویسید . الف) $۱۳^{\frac{۵}{۸}}$ ب) $\sqrt[۳]{۱۷^۲}$	۱
۱۶	الف)به کمک جدول ، تابع $y = ۲^x$ را رسم کنید. ب) مقدار تقریبی $۲^{\frac{۳}{۲}}$ را از روی نمودار الف بدست آورید .	۱/۲۵
۱۷	جمعیت کشوری در پایان سال ۲۰۲۲ میلادی حدود ۴۰ میلیون نفر برآورد شده است . اگر رشد جمعیت این کشور با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد ، جمعیت آن کشور در پایان سال ۲۰۲۴ چند نفر خواهد بود ؟	۰/۷۵
	«موفق باشید» جمع نمره	۲۰

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

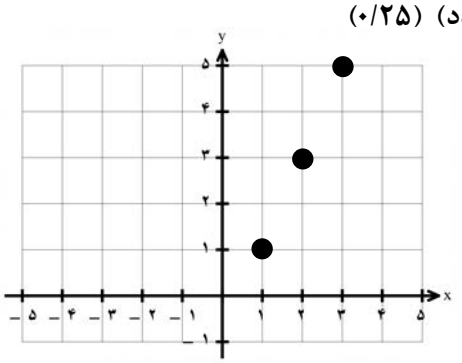
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **ریاضی و آمار ۳**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی– علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت)نادرست(۰/۲۵)	۱
۲	الف)صفر (۰/۲۵) ب) ۲۴ = !۴ (۰/۲۵) پ) غیرممکن(نشدنی) (۰/۲۵) ت)۱۰− (۰/۲۵)	۱
۳	۶ ۵ ۱ → ۳۰ (۰/۵) → ۳۰+۷۵=۱۰۵ (۰/۲۵) ۵ ۵ ۳ (۲و۴و۶) → ۷۵ (۰/۵)	۱/۲۵
۴	الف) $\binom{۶}{۳}=\frac{۶!}{۳!۳!}\overset{(۰/۲۵)}{=}\frac{۶\times۵\times۴}{۳\times۲\times۱}=۲۰$ (۰/۲۵)	۰/۵
	$\binom{۴}{۲}=\frac{۴!}{۲!۲!}\overset{(۰/۵)}{=}\frac{۴\times۳}{۲\times۱}=۶$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	الف) $A=\{(۱,۱),(۲,۲),(۳,۳),(۴,۴),(۵,۵),(۶,۶)\}$ (۰/۵)	۱
	$B=\{(۲,۶),(۳,۵),(۴,۴),(۵,۳),(۶,۲)\}$ (۰/۵)	
	ب) $A\cap B=\{(۴,۴)\}$ (۰/۲۵) → ناسازگار نیستند (۰/۲۵)	۰/۵
۶	راه اول: $\frac{\binom{۷}{۰}\binom{۵}{۳}+\binom{۷}{۱}\binom{۵}{۲}+\binom{۷}{۲}\binom{۵}{۱}}{\binom{۱۲}{۳}}=\frac{۱۸۵}{۲۲۰}=\frac{۳۷}{۴۴}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱/۵
	راه دوم: $P(A)=۱-\frac{۷}{۴۴}=\frac{۳۷}{۴۴}$ (۰/۵) → متمم A → هر ۳ مهره قرمز → $\frac{\binom{۷}{۳}\binom{۵}{۰}}{\binom{۱۲}{۳}}=\frac{۳۵}{۲۲۰}=\frac{۷}{۴۴}$ (۰/۵) (۰/۵)	
۷	 (۰/۵)	۰/۵
۸	نمی توان نظری داد ، چون گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد. (۰/۲۵) (۰/۵)	۰/۷۵

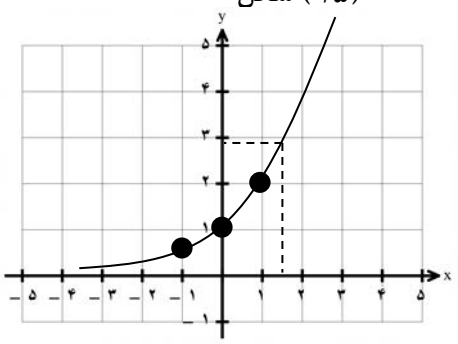
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **ریاضی و آمار ۳**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی– علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	الف) $a_۱=۱ \quad a_۲=۳ \quad a_۳=۵$ هرجمله (هر عدد) (۰/۲۵)	۰/۷۵
	ب) $a_1=۱, \quad a_{n+1}=a_n+۲$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
	ج) هر نقطه ۰/۲۵ 	۰/۷۵
۱۰	الف) $a_{۱۰}=a_۱+۹d=۳۲$ (۰/۵)	۱
	$۹d=۲۷ \rightarrow \boxed{d=۳}$ (۰/۵)	
	ب) $S_n=\frac{n}{۲}[۲a+(n-۱)d] \rightarrow S_{۲۰}=\frac{۲۰}{۲}[۲(۵)+۱۹(۳)]=۶۷۰$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۱۱	$b_۳-a_۲+c_۳=۲(۳)^۲+۱-\frac{۲(۲)-۱}{۲+۱}+(-\frac{۱}{۲})^{۳-۱} \rightarrow ۱۹-۱+\frac{۱}{۴}=\frac{۷۳}{۴}$ یا $۱۸\frac{۱}{۴}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۲	$x^۲=(x-۱)(x+۳)$ (۰/۵)	۱
	$x^۲=x^۲+۲x-۳ \underset{(۰/۲۵)}{\rightarrow} ۲x=۳ \rightarrow \boxed{x=\frac{۳}{۲}}$ (۰/۲۵)	
۱۳	راه اول(فرمول): (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
	$a_n=\frac{۱}{۲۷}(۳)^{n-۱} \rightarrow \frac{a_۸}{a_۳}=\frac{\frac{۱}{۲۷}\times ۳^۷}{\frac{۱}{۳}}=\frac{\frac{۳^۴}{۱}}{\frac{۱}{۳}}=۲۴۳$ (۰/۲۵)	
	راه دوم: $\frac{۱}{۲۷},\frac{۱}{۹},\frac{۱}{۳},۱,۳,۹,۲۷,۸۱ \rightarrow \frac{a_۸}{a_۳}=\frac{۸۱}{\frac{۱}{۳}}=۲۴۳$ (۰/۵) (۰/۵)	
۱۴	$\frac{x^۶\times ۱۴^۲}{۳^۸}=۷^۸ \rightarrow x^۶\times ۱۴^۲=۷^۸\times ۲^۸$ (۰/۲۵)	۱
	$x^۶\times ۱۴^۲=۱۴^۸ \rightarrow x^۶=۱۴^۶ \quad x=۱۴$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۱۵	الف) $\sqrt[۸]{۱۳^۵}$ (۰/۵) ب) $۱۷^{\frac{۲}{۳}}$ (۰/۵)	۱

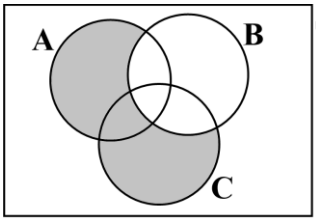
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **ریاضی و آمار ۳**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی– علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان :۱۴۰۱/۱۰/۰۳**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۱		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	**الف)** $\begin{array}{\|c\|c\|c\|c\|}\hline X & -1 & 0 & 1 \\ \hline y & \frac{1}{2} & 1 & 2 \\ \hline \end{array}$ **(۰/۲۵)** **شکل (۰/۵)**  **ب) عددی بین ۲ و ۳ یا عددی نزدیک به ۳ (۰/۵)** **(اگر روی نمودار مشخص کرد نمره کامل داده شود)**	۱/۲۵
۱۷	$f(t)=c(1-r)^t$ $۴۰\,۰۰۰\,۰۰۰(۱-۰/۰۱)^۲ = ۴۰\,۰۰۰\,۰۰۰\times ۰/۹۹^۲ = ۳۹\,۲۰۴\,۰۰۰$ **(۰/۵)** **(۰/۲۵)**	۰/۷۵
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صائب است"	۲۰

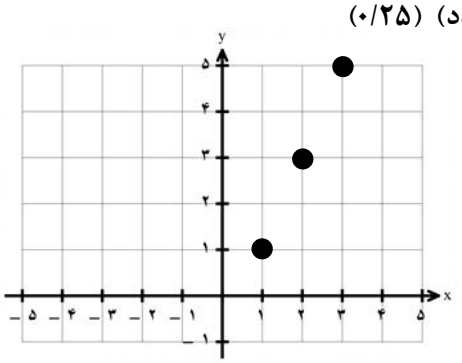
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **ریاضی و آمار ۳**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی– علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت)نادرست(۰/۲۵)	۱
۲	الف)صفر (۰/۲۵) ب) ۲۴ = !۴ (۰/۲۵) پ) غیرممکن(نشدنی) (۰/۲۵) ت)۱۰− (۰/۲۵)	۱
۳	۶ ۵ ۱ → ۳۰ (۰/۵) → ۳۰+۷۵=۱۰۵ (۰/۲۵) ۵ ۵ ۳ (۲و۴و۶) → ۷۵ (۰/۵)	۱/۲۵
۴	الف) $\binom{۶}{۳}=\frac{۶!}{۳!۳!}\overset{(۰/۲۵)}{=}\frac{۶\times۵\times۴}{۳\times۲\times۱}=۲۰$ (۰/۲۵)	۰/۵
	$\binom{۴}{۲}=\frac{۴!}{۲!۲!}\overset{(۰/۵)}{=}\frac{۴\times۳}{۲\times۱}=۶$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	الف) $A=\{(۱,۱),(۲,۲),(۳,۳),(۴,۴),(۵,۵),(۶,۶)\}$ (۰/۵)	۱
	$B=\{(۲,۶),(۳,۵),(۴,۴),(۵,۳),(۶,۲)\}$ (۰/۵)	
	ب) $A\cap B=\{(۴,۴)\}$ (۰/۲۵) → ناسازگار نیستند (۰/۲۵)	۰/۵
۶	راه اول: $\frac{\binom{۷}{۰}\binom{۵}{۳}+\binom{۷}{۱}\binom{۵}{۲}+\binom{۷}{۲}\binom{۵}{۱}}{\binom{۱۲}{۳}}=\frac{۱۸۵}{۲۲۰}=\frac{۳۷}{۴۴}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱/۵
	راه دوم: $P(A)=۱-\frac{۷}{۴۴}=\frac{۳۷}{۴۴}$ (۰/۵) → متمم A → هر ۳ مهره قرمز → $\frac{\binom{۷}{۳}\binom{۵}{۰}}{\binom{۱۲}{۳}}=\frac{۳۵}{۲۲۰}=\frac{۷}{۴۴}$ (۰/۵) (۰/۵)	
۷	 (۰/۵)	۰/۵
۸	نمی توان نظری داد ، چون گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد. (۰/۲۵) (۰/۵)	۰/۷۵

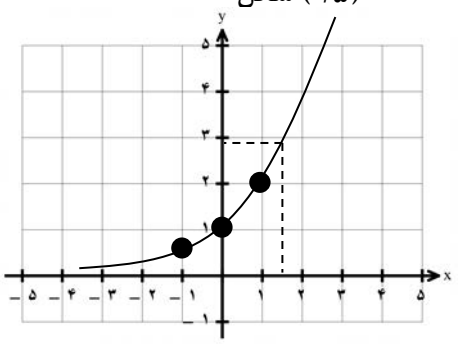
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **ریاضی و آمار ۳**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی– علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	الف) $a_۱=۱ \quad a_۲=۳ \quad a_۳=۵$ هرجمله (هر عدد) (۰/۲۵)	۰/۷۵
	ب) $a_1=۱, \quad a_{n+1}=a_n+۲$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
	ج) هر نقطه ۰/۲۵ 	۰/۷۵
۱۰	الف) $a_{۱۰}=a_۱+۹d=۳۲$ (۰/۵)	۱
	$۹d=۲۷ \rightarrow \boxed{d=۳}$ (۰/۵)	
	ب) $S_n=\frac{n}{۲}[۲a+(n-۱)d] \rightarrow S_{۲۰}=\frac{۲۰}{۲}[۲(۵)+۱۹(۳)]=۶۷۰$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۱۱	$b_۳-a_۲+c_۳=۲(۳)^۲+۱-\frac{۲(۲)-۱}{۲+۱}+(-\frac{۱}{۲})^{۳-۱} \rightarrow ۱۹-۱+\frac{۱}{۴}=\frac{۷۳}{۴}$ یا $۱۸\frac{۱}{۴}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۲	$x^۲=(x-۱)(x+۳)$ (۰/۵)	۱
	$x^۲=x^۲+۲x-۳ \underset{(۰/۲۵)}{\rightarrow} ۲x=۳ \rightarrow \boxed{x=\frac{۳}{۲}}$ (۰/۲۵)	
۱۳	راه اول(فرمول): (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
	$a_n=\frac{۱}{۲۷}(۳)^{n-۱} \rightarrow \frac{a_۸}{a_۳}=\frac{\frac{۱}{۲۷}\times ۳^۷}{\frac{۱}{۳}}=\frac{\frac{۳^۴}{۱}}{\frac{۱}{۳}}=۲۴۳$ (۰/۲۵)	
	راه دوم: $\frac{۱}{۲۷},\frac{۱}{۹},\frac{۱}{۳},۱,۳,۹,۲۷,۸۱ \rightarrow \frac{a_۸}{a_۳}=\frac{۸۱}{\frac{۱}{۳}}=۲۴۳$ (۰/۵) (۰/۵)	
۱۴	$\frac{x^۶\times ۱۴^۲}{۳^۸}=۷^۸ \rightarrow x^۶\times ۱۴^۲=۷^۸\times ۲^۸$ (۰/۲۵)	۱
	$x^۶\times ۱۴^۲=۱۴^۸ \rightarrow x^۶=۱۴^۶ \quad x=۱۴$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۱۵	الف) $\sqrt[۸]{۱۳^۵}$ (۰/۵) ب) $۱۷^{\frac{۲}{۳}}$ (۰/۵)	۱

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **ریاضی و آمار ۳**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی– علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
	پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان :۱۴۰۱/۱۰/۰۳**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۱		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	**الف)** $\begin{array}{\|c\|c\|c\|c\|}\hline X & -1 & 0 & 1 \\ \hline y & \frac{1}{2} & 1 & 2 \\ \hline \end{array}$ **(۰/۲۵)** **شکل (۰/۵)**  **ب) عددی بین ۲ و ۳ یا عددی نزدیک به ۳ (۰/۵)** **(اگر روی نمودار مشخص کرد نمره کامل داده شود)**	۱/۲۵
۱۷	$f(t)=c(1-r)^t$ $۴۰\,۰۰۰\,۰۰۰(۱-۰/۰۱)^۲ = ۴۰\,۰۰۰\,۰۰۰\times ۰/۹۹^۲ = ۳۹\,۲۰۴\,۰۰۰$ **(۰/۵)** **(۰/۲۵)**	۰/۷۵
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صائب است"	۲۰