

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۲
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷				
طراح سوال: سیده فاطمه خادمی				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
۱	<p>جملات را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) دو پیشامد A و B را ناسازگار گویند هر گاه ب) در چرخه‌ی آمار، مهم‌ترین گام رسیدن به پاسخ است. پ) برای دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی اول a_1 و اختلاف مشترک d، ضابطه‌ی بازگشتی به صورت می‌باشد. ت) نقطه به مختصات (.....و.....) نقطه‌ی مشترک دو تابع $y = 3^x$ و $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ می‌باشد.</p>			
۲	<p>گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) دنباله‌ی هندسی به صورت $a_n = a_1 r^{n-1}$ با فرض $a_1 > 0$ و $0 < r < 1$، است. (۱) افزایشی <input type="checkbox"/> (۲) کاهش‌ی <input type="checkbox"/> (۳) ثابت <input type="checkbox"/> (۴) هیچ کدام <input type="checkbox"/></p> <p>ب) اگر داشته باشیم $2^m = \left(\frac{1}{64}\right)^{-3}$، آنگاه مقدار m کدام است؟ (۱) -۱۸ <input type="checkbox"/> (۲) ۱۸ <input type="checkbox"/> (۳) -۹ <input type="checkbox"/> (۴) ۹ <input type="checkbox"/></p>			
۳	<p>با حروف کلمه ((برنامه)) بدون تکرار حروف (با معنی یا بی معنی) چند کلمه ۴ حرفی می‌توان نوشت که به ((م)) ختم شود؟</p>			
۴	<p>هر یک از اعداد زوج طبیعی کوچکتر از ۲۵ را روی کارتهایی می‌نویسیم و یک کارت به تصادف خارج می‌کنیم. مطلوبست تعیین:</p> <p>الف) فضای نمونه این آزمایش تصادفی ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت مضرب ۴ باشد. پ) پیشامد B که در آن عدد روی کارت مجذور کامل باشد. ت) پیشامدهای $A \cap B$ و $A - B$ را با اعضا مشخص کنید.</p>			
۵	<p>در یک خانواده ای با ۴ فرزند، احتمال اینکه فرزند اول دختر و فرزند دوم پسر باشد را به دست آورید.</p>			
۶	<p>داده های زیر در یک مطالعه آماری ثبت شده اند، $۱۰ - ۱۸ - ۱۲ - ۱۲ - ۱۴ - ۲۰ - ۸ - ۶ - ۲ - ۲۲ - ۲۰ - ۲۴ - ۲۲ - ۱۶ - ۱۴$ دو داده اضافه کنید به طوری که میانه و میانگین تغییری نکنند؟</p>			
۷	<p>با توجه به دنباله های</p> $c_n = \begin{cases} 1 & \text{زوج } n \\ n^2 & \text{فرد } n \end{cases} \quad \text{و} \quad b_{n+1} = b_n + n, \quad b_1 = 3 \quad \text{و} \quad a_n = \frac{(-1)^n}{2n}$ <p>حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید. الف) $a_2 + b_2 + c_3$ ب) $c_2 - a_3 + b_3$</p>			
۸	<p>جمله‌ی هفتم یک دنباله حسابی برابر ۲۵ و جمله‌ی هجدهم آن برابر ۵۸ می‌باشد. جمله‌ی چهارم دنباله را به دست آورید.</p>			
۹	<p>اگر بین دو عدد ۱۳ و ۴۰ سه عدد قرار دهیم، به طوری که تشکیل دنباله حسابی بدهند. در این صورت اختلاف مشترک را تعیین کنید.</p>			
۱۰	<p>یک کارخانه تا پایان سال اول ۶۵۰ واحد کالا تولید می‌کند و تصمیم دارد که در آخر هر سال ۷۰ واحد کالا به میزان تولید سال قبل اضافه کند. پس از گذشت ۵ سال، در مجموع چند واحد کالا می‌تواند تولید کند؟</p>			
۱۱	<p>در یک دنباله هندسی جمله‌ی چهارم برابر ۵ و جمله‌ی هفتم برابر ۱۳۵ است. نسبت مشترک این دنباله را به دست آورید.</p>			
۱۲	<p>x را طوری بیابید که دنباله‌ی $1, 2x + 1, 5x, 12x - 4$ یک دنباله هندسی باشد.</p>			

مدت امتحان :	ساعت شروع ۸: صبح	رشته : علوم انسانی	۳ ریاضی و آمار
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : / / ۱۳۹۸	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
طراح سوال : سیده فاطمه خادمی		جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱۳	مجموع n جمله‌ی اول یک دنباله هندسی با جمعی اول ۵ و نسبت مشترک ۲ برابر ۶۳۵ است. n را بیابید. حاصل را به ساده ترین صورت بنویسید.	۱/۵	
۱۴	الف) $(125^8)^{\frac{1}{24}}$ ب) $64^{\frac{2}{3}} \div 64^{\frac{1}{4}}$ پ) $\left(\frac{8}{25}\right)^{-3} \times (0.18)^4 \times (0.2)$	۱/۵	
۱۵	توابع نمایی را مشخص کنید. ۱) $y = \left(-\frac{1}{3}\right)^x$ ۲) $y = 1^x$ ۳) $y = 2^{-x}$ ۴) $y = (-6)^x$	۰/۵	
۱۶	جمعیت شهری ۴۵۰ هزار نفر است. اگر رشد جمعیت به صورت نمایی و ضریب ثابت ۳ درصد در سال باشد: الف) معادله‌ی کلی رشد نمایی جمعیت را بر حسب سال بنویسید. ب) جمعیت شهر پس از ۴ سال حدوداً چند نفر خواهد بود؟	۱/۵	

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان:
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷				
طراح سوال: سیده فاطمه خادمی				
ردیف	پاسخنامه	نمره		
۱	جملات را با عبارات مناسب کامل کنید.	۰/۲۵		
	الف) $A \cap B = \emptyset$ - ۰/۲۵	۰/۲۵		
	ب) طرح پرسش دقیق و شفاف ۰/۲۵	۰/۲۵		
	پ) $a_{n+1} = a_n + d$ - ۰/۲۵	۰/۵		
ت) (۱ و ۰) ۰/۵				
۲	گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید.	۰/۲۵		
	الف) گزینه ۲ - کاهشی - ۰/۲۵ ب) گزینه ۲ - ۱۸ - ۰/۲۵	۰/۲۵		
۳	$5 \times 4 \times 3 \times 1 = 60$ - ۰/۵	۰/۵		
۴	الف) $S = \{2, 4, 6, \dots, 24\}$ - ۰/۲۵	۱/۲۵		
	ب) $A = \{4, 8, 12, 16, 20, 24\}$ - ۰/۲۵			
	پ) $B = \{1, 4, 9, 16\}$ - ۰/۲۵			
	ت) $A \cap B = \{4, 16\}$ و $A - B = \{8, 12, 20, 24\}$ - ۰/۲۵			
۵	$n(S) = 2^4 = 16$ (۰/۲۵)	۱/۲۵		
	$A = \{(پ, پ, پ, پ), (د, د, پ, پ), (د, پ, پ, د), (پ, د, پ, د)\}$ - ۰/۲۵			
	$n(A) = 4$ (۰/۲۵)			
$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$				
۶	$\frac{2+6+8+10+10+12+12+14+14+18+20+20+22+22}{15} = \frac{210}{15} = 14$	۱/۵		
	$\underbrace{2-6-8-10-10-12-12-14}_{\text{میان}} - \underbrace{14-18-20-20-22-22}_{\text{میان}} = 14$			
کافیست دو عدد با فاصله یکسان از میانگین، قبل وبعد از میانگین قرار دهیم. مانند ۱۱ و ۱۷ و چون میانگین ومیان با هم برابرند این دو عدد میانه را نیز ثابت نگه میدارند.				

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		رشته: علوم انسانی		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان:	
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸		تعداد صفحه: ۳	
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷				طراح سوال: سیده فاطمه خادمی			
ردیف	پاسخنامه						نمره
۷	$a_7 + b_7 + c_7 = \frac{(-1)^7}{2 \times 2} + b_7 + 1 + (3)^7 = \frac{1}{4} + 4 + 9 = \frac{53}{4} \quad (\text{الف})$ $c_7 - a_7 + b_7 = 1 - \frac{(-1)^7}{2 \times 3} + b_7 + 2 = 1 + \frac{1}{6} + 4 + 2 = \frac{43}{6} \quad (\text{ب})$						۲
۸	$a_7 = a + 6d = 25 \quad a + 6 \times 3 = 25 \rightarrow a = 7 \quad a_7 = a + 3d = 7 + 3 \times 3 = 16$ $a_{18} = a + 17d = 58 \quad (0/25)$ $17d - 6d = 58 - 25$ $11d = 33$ $d = 3 \quad (0/25)$						۱/۵
۹	$12, \dots, 40 \rightarrow d = \frac{40 - 12}{3 + 1} = \frac{28}{4} = 7 \quad (0/25)$ $12, 19, 26, 33, 40 \quad (0/25)$						۱
۱۰	$a_1 = 650 \quad d = 70$ $s_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \rightarrow s_5 = \frac{5}{2} [2 \times 650 + (5-1) \times 70] =$ $s_5 = \frac{5}{2} [1300 + 280] = 3950$						۱
۱۱	$a_7 = 5$ $a_7 = 135$ $r^7 = \frac{a_7}{a_1} = \frac{135}{5} = 27 \rightarrow r = 3$						۱
۱۲	$(\Delta x)^7 = (2x + 1) \times (12x - 4) \quad (0/25)$ $25x^7 = 24x^7 - 8x + 12x - 4 \quad (0/25)$ $x^7 - 4x + 4 = 0 \rightarrow (x-2)^7 = 0 \rightarrow x - 2 = 0 \rightarrow x = 2 \quad (0/25)$						۱/۲۵
۱۳	$s_n = \frac{a_1(1-r^n)}{(1-r)} \rightarrow 635 = \frac{5(1-2^n)}{(1-2)} \rightarrow \frac{635}{5} = -(1-2^n)$ $1127 = 2^n - 1 \rightarrow 2^n = 1128 \rightarrow n = 7$						۱/۵

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۳
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷		طراح سوال: سیده فاطمه خادمی	
ردیف	پاسخنامه	نمره	
۱۴	<p>حاصل را به ساده ترین صورت بنویسید.</p> <p>الف) $(125^8)^{\frac{1}{24}} = \underbrace{125^{\frac{8 \times 1}{24}}}_{(0/25)} = 125^{\frac{1}{3}} = (5^3)^{\frac{1}{3}} = 5 \quad (0/25)$</p> <p>ب) $64^{\frac{2}{3}} \div 64^{\frac{1}{4}} = 64^{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}} = 64^{\frac{5}{12}} = (2^6)^{\frac{5}{12}} = 2^{\frac{5}{2}} = 2\sqrt{2}$</p> <p>پ) $\left(\frac{8}{25}\right)^{-3} \times (0/8)^4 \times (0/2) \left(\frac{2^3}{5^2}\right)^{-2} \times \left(\frac{4}{5}\right)^4 \times \left(\frac{1}{5}\right) = \left(\frac{5^2}{2^3}\right)^3 \times \left(\frac{2^2}{5}\right)^4 \times \left(\frac{1}{5}\right) = \frac{5^6}{2^9} \times \frac{2^8}{5^4} \times \frac{1}{5} = \frac{5}{2} \quad (0/25)$</p>	۱/۵	
۱۵	گزینه ۱ و ۳ تابع نمایی می باشد. هر کدام (۰/۲۵)	۰/۵	
۱۶	<p>$c = 45 \dots \dots \quad (0/25)$</p> <p>$r = 0/03 \quad (0/25)$</p> <p>$f(t) = c(1+r)^t \quad (0/25)$</p> <p>$f(t) = 45 \dots \dots (1+0/03)^t \quad (0/25)$</p> <p>$f(4) = \underbrace{45 \dots \dots (1/03)^4}_{(0/25)} = \underbrace{504 \dots}_{(0/25)}$</p>	۱/۵	