



بسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۹ صبح
نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۶/۱۱	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریورماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۷	از جعبه‌ای که شامل ۳ مداد و ۵ خودکار است، به طور تصادفی ۴ شیء خارج می‌کنیم. مطلوب است احتمال اینکه حداقل ۳ شیء انتخابی خودکار باشد.
۸	داده‌های ۵، ۲۸، ۵، ۷، ۸، ۶، ۸، ۹، ۷، ۳۰، ۵ و ۶ متوسط ساعت‌های تماشای تلویزیون تعدادی از دانش‌آموزان یک کلاس در هفته را نشان می‌دهد. کدام معیار گرایش به مرکز و کدام معیار پراکندگی، برای توصیف داده‌های «ساعت‌های تماشای تلویزیون» مناسب‌تر است؟ چرا؟
۹	احتمال اینکه دانش‌آموزی فردا به کتابخانه‌ی مدرسه نرود برابر با $\frac{7}{25}$ است. چقدر احتمال دارد او فردا به کتابخانه مدرسه برود؟
۱۰	با توجه به دنباله‌های $a_n = \left(\frac{1}{5}\right)^{n-3}$ و $b_n = 3n - 2$ حاصل عبارت $a_3 - b_3$ را بیابید.
۱۱	جمله‌های دوم تا پنجم دنباله بازگشتی $\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = a_n + n \end{cases}$ را مشخص کنید.
۱۲	در دنباله حسابی ۱، ۵، ۹، ...، ۴۰۱ الف) جمله عمومی دنباله را بنویسید. ب) مجموع جملات دنباله را به دست آورید.
۱۳	میان دو عدد ۱۲ و ۵۲ چهار عدد را به گونه‌ای قرار دهید که شش جمله حاصل یک دنباله حسابی افزایشی تشکیل دهند.
۱۴	در یک دنباله هندسی، جمله دوم ۳۲ و جمله پنجم این دنباله ۲۵۶ است. جمله هفتم این دنباله را به دست آورید.
۱۵	در دنباله هندسی ... و ۶ و ۲ و $\frac{2}{3}$ الف) ضابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید. ب) مجموع ۶ جمله اول دنباله داده شده را به دست آورید.
۱۶	حاصل هر عبارت را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. الف) $5^{0/12} \times 5^{0/88}$ ب) $\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right)^{-12} \cdot \left(\frac{-1}{\sqrt{6}}\right)$
۱۷	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 3^x$ را رسم کنید.
۱۸	فردی ده میلیون تومان پول خود را در یک شرکت تولید کالای ایرانی سرمایه‌گذاری می‌کند. اگر در پایان هر سال به پاس اعتمادش ۲۰ درصد سود علی‌الحساب از طرف شرکت به او پرداخت شود، آنگاه پس از دو سال مبلغ سرمایه‌گذاری او چه مقدار خواهد شد؟
۲۰	جمع نمره «پیروز و سر بلند باشید.»



راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع آزمون: ۹ صبح	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهر یورماه سال ۱۴۰۲		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (صفحه ۳۱) ب) نادرست (صفحه ۶۴) ج) نادرست (صفحه ۸۷) (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۰/۷۵
۲	الف) ۸ (صفحه ۵) ب) نمودار جعبه‌ای (صفحه ۳۶) ج) رابطه بازگشتی (صفحه ۵۲) د) $(\frac{7}{1})^{\frac{1}{2}}$ و $\sqrt[3]{(41)^2}$ (صفحه ۹۲) (هر جای خالی ۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) گزینه ۱ (نقد و بررسی) (۰/۲۵) (صفحه ۳۰) ب) گزینه ۲ (عدد ۸) (۰/۲۵) (صفحه ۶۸) $a_n = 130 \Rightarrow 250 + (n-1)(-15) = 130 \Rightarrow 250 - 15n + 15 = 130 \Rightarrow -15n = 130 - 265 \Rightarrow -15n = -135$ $\Rightarrow n = 9$ $250 \xrightarrow{-15} 235 \xrightarrow{-15} 220 \xrightarrow{-15} 205 \xrightarrow{-15} 190 \xrightarrow{-15} 175 \xrightarrow{-15} 160 \xrightarrow{-15} 145 \xrightarrow{-15} 130$ ۸ ساعت پس از مصرف دارو سطح آسپرین در بدن ۱۳۰ میلی گرم می شود.	۰/۵
۴	(صفحه ۴) $2 \times 3 + 1 + 2 \times 2 = 11$ $\frac{2}{0.25} + \frac{1}{0.25} + \frac{2}{0.25} \times \frac{2}{0.25} = \frac{11}{0.25}$	۱
۵	الف) ۷! یا $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ یا ۵۰۴۰ (۰/۵ نمره) ب) (صفحه ۱۱) $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 1 = 120$ $\frac{1}{0.25} \times \frac{2}{0.25} \times \frac{3}{0.25} \times \frac{4}{0.25} \times \frac{5}{0.25} \times \frac{1}{0.25} = \frac{120}{0.25}$	۱/۵
۶	الف) $\{(پسر، پسر)، (دختر، پسر)، (پسر، دختر)، (دختر، دختر)\}$ (نمره ۱) هر زوج مرتب ۰/۲۵ ب) $A = \{(پسر، پسر)، (دختر، دختر)\}$ (نمره ۰/۵) هر زوج مرتب ۰/۲۵ (صفحه ۲۶)	۱/۵
۷	(صفحه ۲۲ و ۲۶) $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{3} \times \binom{3}{1} + \binom{5}{4} \times \binom{3}{0}}{\binom{8}{4}} = \frac{10 + 3}{70} = \frac{13}{70}$	۱/۵
۸	میان، معیار گرایش به مرکز مناسب (۰/۲۵) و دامنه میان چارکی، معیار پراکندگی مناسب (۰/۲۵) است. چون در میان داده‌ها، دو داده دور افتاده مانند ۳۰ و ۲۸ وجود دارد. (۰/۵) (صفحه ۳۴)	۱
۹	(صفحه ۲۳) $p(A') = 1 - p(A) = 1 - \frac{13}{70} = \frac{57}{70}$ (۰/۵)	۰/۵
۱۰	(صفحه ۵۸) $a_r = \left(\frac{1}{5}\right)^{r-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^0 = 1$ (۰/۲۵) $b_r = 3 \times 2 - 2 = 6 - 2 = 4$ (۰/۲۵) $a_3 - b_2 = 1 - 4 = -3$ (۰/۲۵)	۰/۷۵

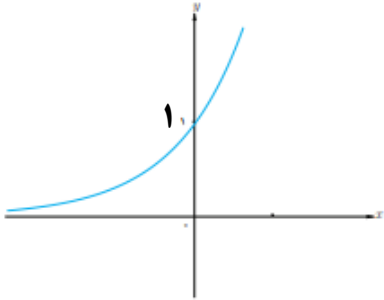


مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	دانش آموزان: دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع آزمون: ۹ صبح	تعداد صفحه: ۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریورماه سال ۱۴۰۲					

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	$a_1 = 2$ $a_2 = a_1 + 1 = 2 + 1 = 3 \quad (0/25)$ $a_3 = a_2 + 2 = 3 + 2 = 5 \quad (0/25)$ $a_4 = a_3 + 3 = 5 + 3 = 8 \quad (0/25)$ $a_5 = a_4 + 4 = 8 + 4 = 12 \quad (0/25) \quad (\text{صفحه } 56)$	۱۱
۱/۷۵	$a_n = a_1 + (n-1)d \xrightarrow{d=4} a_n = 1 + (n-1)(4) \rightarrow a_n = 4n - 3 \quad (0/5) \quad (\text{صفحه } 64) \quad (\text{الف})$ $a_n = 4n - 3 \rightarrow 4n - 3 = 401 \rightarrow 4n = 401 + 3 \rightarrow 4n = 404 \rightarrow n = \frac{404}{4} = 101 \quad (0/5) \quad (\text{ب})$ $S_n = \frac{101 \times (1 + 401)}{2} = \frac{101 \times 402}{2} = 101 \times 201 = 20301 \quad \text{یا}$ $S_n = \frac{101 \times (2 \times 1 + (101-1) \times 4)}{2} = \frac{101 \times (2 + 400)}{2} = \frac{101 \times 402}{2} = 101 \times 201 = 20301$	۱۲
۱/۲۵	$d = \frac{52 - 12}{4 + 1} = \frac{40}{5} = 8 \Rightarrow d = 8 \quad (0/25)$ $a_{52} \Rightarrow 12 + 5d = 52 \Rightarrow d = 8 \quad (0/25)$ $12 \xrightarrow{+8} 20 \xrightarrow{+8} 28 \xrightarrow{+8} 36 \xrightarrow{+8} 44 \xrightarrow{+8} 52$ <p style="text-align: center;">(صفحه ۷۱)</p>	۱۳
۱/۲۵	$\frac{a_5}{a_2} = \frac{a_1 r^4}{a_1 r^1} \Rightarrow \frac{256}{32} = r^3 \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$ $\left\{ \begin{array}{l} a_2 = 32 \Rightarrow 2a_1 = 32 \Rightarrow a_1 = 16 \\ a_5 = a_1 \times r^4 = 16 \times 2^4 = 1024 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} a_5 = a_2 \times r^3 = 32 \times 8 = 1024 \\ a_5 = a_1 \times r^4 = 16 \times 16 = 1024 \end{array} \right.$ <p style="text-align: center;">هر کدام از سه روش درست است. (صفحه ۸۳)</p>	۱۴
۱/۵	$a_1 = \frac{2}{3} \quad \text{یا} \quad \left\{ \begin{array}{l} a_1 = \frac{2}{3} \\ a_{n+1} = 3a_n \end{array} \right. \quad (\text{الف})$ $\frac{a_{n+1}}{a_n} = 3 \quad (\text{ب})$ $S_6 = \frac{\frac{2}{3}(1-3^6)}{1-3} = \frac{\frac{2}{3}(1-729)}{-2} = \frac{\frac{2}{3}(-728)}{-2} = \frac{-2 \times 728}{-2 \times 3} = \frac{728}{3}$ <p style="text-align: center;">(صفحه ۸۱)</p>	۱۵



مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی		راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱		تعداد صفحه: ۳		ساعت شروع آزمون: ۹ صبح		
				پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		
				دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریورماه سال ۱۴۰۲		
نمره	راهنمای تصحیح				ردیف	
۱/۲۵	(صفحه ۹۳)	$\frac{7^{+4}}{7^{+2}} = \underbrace{7^{4-2}}_{= 7^2 = 49} = 49 \text{ (ب)}$		$\underbrace{5^{+12+0/88}}_{= 5^1 = 5} = 5 \text{ (الف)}$		۱۶
۰/۷۵	(صفحه ۹۷)	رسم نمودار (۰/۵ نمره) و تعیین درست نقطه محل برخورد منحنی با محور عرض‌ها (۰/۲۵ نمره)				۱۷
						
۱	$f(t) = \underbrace{10,000,000 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right)^2}_{= 12,400,000} = 10,000,000 \times (1/2)^2 = 10,000,000 \times (1/44) = \underbrace{14,400,000}_{= 14,400,000} \text{ (صفحه ۱۰۳)}$				۱۸	
۲۰	جمع نمره				" پیروز و سر بلند باشید "	