سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)	بسمه تعالی دبیرخانه استانی مدیران متوسطه نظری با همکاری اداره تکنولوژی و گروههای آموزشی متوسطه استان	تعداد صفحات : ۳	تعداد سؤالات : ۱۶
پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته: ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱ مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع : ۸ صبح	
نام و نام خانوادگی:			

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. پاسخ سؤالات در پاسخنامه نوشته شود.	نمره

۱ جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب پر کنید. — ۱/۲۵

الف) $\varnothing$ یک پیشامد از فضای نمونه‌ای است که به آن پیشامد ..... گویند.

ب) در دنباله a_n با رابطه $a_{n+1}=2a_n-3$ ، اگر جمله یازدهم برابر با ۷ باشد، آن‌گاه جمله دهم برابر است با .....

پ) فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس و یک سکه، ..... عضو دارد.

ت) برای توصیف داده‌های ۲۰,۱۴۸,۱۵۰,۱۵۰,۱۶۸,۱۷۴,۱۸۰,۲۰۰,۶۰۰ استفاده از شاخص مرکزی ..... و شاخص پراکندگی ..... مناسب هستند.

۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. — ۱

الف) تساوی $5!=2!+3!$ همواره برقرار است.

ب) در پرتاب دو تاس، احتمال آن که مجموع اعداد ظاهر شده بیشتر از ۱۰ باشد ، برابر با $\frac{1}{12}$ است.

پ) بررسی دقیق داده‌ها و رفع اشتباهات احتمالی ، در مرحله گردآوری و پاک سازی داده ها صورت می‌گیرد.

ت) در دنباله هندسی با فرض $a_1>0$ ، اگر نسبت مشترک دنباله، عددی مثبت باشد، دنباله افزیشی است.

۳ به سؤالات چهارگزینه‌ای زیر پاسخ دهید: — ۰/۷۵

الف) جمله عمومی دنباله $\frac{1}{2},\frac{2}{3},\frac{3}{4},.....$ در کدام گزینه آمده است؟

۱) $a_n=\frac{1}{n}$ ۲) $a_n=\frac{n}{n+1}$ ۳) $a_n=\frac{n-1}{n}$ ۴) $a_n=\frac{n-1}{n+1}$

ب) اگر A,B,C سه پیشامد در فضای نمونه ای S باشند، پیشامد اینکه A یا B رخ دهند، ولی C رخ ندهد، کدامیک از موارد زیر است؟

۱) $(A\cap B)-C$ ۲) $(A\cup B)-C'$ ۳) $(A\cup B)-C$ ۴) $(A\cup B)\cup C$

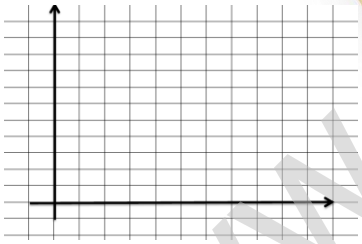
پ) واسطه‌ی حسابی دو عدد ۳ و ۱۲ برابر چه عددی است؟

۱) ۱۵ ۲) ۶ ۳) ۷/۵ ۴) ۹

ادامه سؤالات در صفحه دوم

www.1-kanoon.ir

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)	**بسمه تعالی** **دبیرخانه استانی مدیران متوسطه نظری با همکاری اداره تکنولوژی و گروههای آموزشی متوسطه استان**	تعداد صفحات : ۳	تعداد سؤالات : ۱۶
پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته: ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱ مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع : ۸ صبح	
نام و نام خانوادگی:			

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. پاسخ سؤالات در پاسخنامه نوشته شود.	نمره
۴	با حروف کلمه (شیراز) و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۵ حرفی می‌توان نوشت که با حرف (ر) آغاز و به حرف (ش) ختم شود؟ (با معنی و بی معنی)	۰/۷۵
۵	تعداد زیرمجموعه‌های ۴ عضوی مجموعه $A=\{a,b,c,d,e,f,g,h\}$ که شامل عضو c باشد ، را بدست آورید.	۰/۷۵
۶	قرار است از بین ۴ دانش‌آموز پایه دوازدهم و ۶ دانش آموز پایه یازدهم ، ۳ دانش‌آموز جهت عضویت در انجمن ادبی آموزشگاه انتخاب شوند. احتمال این‌که حداقل یک دانش‌آموز پایه یازدهم انتخاب شود ، را بدست آورید.	۱/۵
۷	دنباله‌ی $a_n = 2n - 1$ را در نظر بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید:  الف) چهار جمله اول این دنباله را بدست آورید. ب) رابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید. ج) نمودار این دنباله را برای $n \le 4$ در صفحه شطرنجی زیر رسم کنید.	۱/۵
۸	اگر در یک دنباله حسابی جمله‌ی پنجم برابر با ۱۹ و جمله‌ی پانزدهم آن برابر با ۹۹ باشد، الف) اختلاف مشترک دنباله را بدست آورید. ب) جمله اول دنباله را محاسبه نمایید. پ) جمله ۲۳ ام دنباله را محاسبه نمایید.	۲
۹	مجموع مضارب ۳، از ۳ تا ۹۹ را بدست آورید.	۱/۵
۱۰	جاهای خالی را طوری کامل کنید که این ۴ عدد تشکیل یک دنباله هندسی دهند. $۲ , \square , \square , \frac{۱۶}{۲۷}$	۱/۲۵

www.kanoon.ir

	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)	**بسمه تعالی** **دبیرخانه استانی مدیران متوسطه نظری با همکاری اداره تکنولوژی و گروههای آموزشی متوسطه استان**	تعداد صفحات : ۳	تعداد سؤالات: ۱۶
پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته: ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱ مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع : ۸ صبح	
نام و نام خانوادگی:			

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. پاسخ سؤالات در پاسخنامه نوشته شود.	نمره
۱۱	اگر جمله اول یک دنباله هندسی برابر با ۲ و جمله چهارم آن برابر با ۵۴ باشد، الف) جمله عمومی این دنباله را بنویسید. ب) جمله پنجم این دنباله را بدست آورید. ب) جمله چندم این دنباله برابر با ۱۴۵۸ است؟ (با استفاده از فرمول)	۲
۱۲	مجموع ۱۰ جمله ی اول دنباله $۲,۱ , \frac{۱}{۲} , \frac{۱}{۴} , \dots\dots$ را بدست آورید.	۱
۱۳	الف) عدد ۲۵۶ چند ریشه چهارم دارد؟ ب) آیا رابطه $\sqrt[۷]{-۳} = (-۳)^{\frac{۱}{۷}}$ برقرار است؟ چرا؟	۰/۷۵
۱۴	هریک از عبارت‌های زیر را تا حد امکان ساده کنید. ا) $\sqrt[۳]{۵^۲} \times ۴^{\frac{۲}{۳}}$ ب) $۸۱^{\frac{۱}{۲}} \div ۸۱^{\frac{۵}{۳}}$ پ) $\left(a^{\frac{۴}{۳}} b^{\frac{۵}{۲}}\right)^{\frac{۱}{۱۰}}$	۱/۵
۱۵	معادله $۲^x \times ۴^۵ = ۲^{۱۲}$ را حل کنید.	۱
۱۶	جمعیت یک شهر **۲۰۰۰۰۰** نفر است. اگر به دلیل مهاجرت ، هر سال جمعیت این شهر **۲** درصد کاهش پیدا کند: الف) معادله زوال نمایی جمعیت این شهر را بنویسید. ب) جمعیت این شهر را بعد از دو سال بدست آورید.	۱/۵
	موفق باشید — جمع نمره	۲۰

www-kanoon-ir طرح ۳ نما



www-kamoon-ir

به نام خدا

نویسنده پاسخنامه: هادی حاجی زاده / ریاضی و آمار ۳ / دبیرخانه امتحانی مدیران

۱- الف) تهی یا محال ب) ۵ پ) ۱۲ ت) میانه - دامنه بین چارکی

۲- الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست

۳- الف) ۲ ب) ۳ پ) ۳

۴-

$$۶ = \frac{۱}{۱} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۲}{۳} \times \frac{۳}{۴} \times \frac{۱}{۵}$$

۵-

$$\binom{۷}{۳} = \frac{۷!}{۳!(۷-۳)!} = ۳۵$$

۶-

$$\binom{۱۰}{۳} - \binom{۴}{۳} = \frac{۱۰!}{۳!(۱۰-۳)!} - \frac{۴!}{۳!(۴-۳)!} = ۱۱۶$$

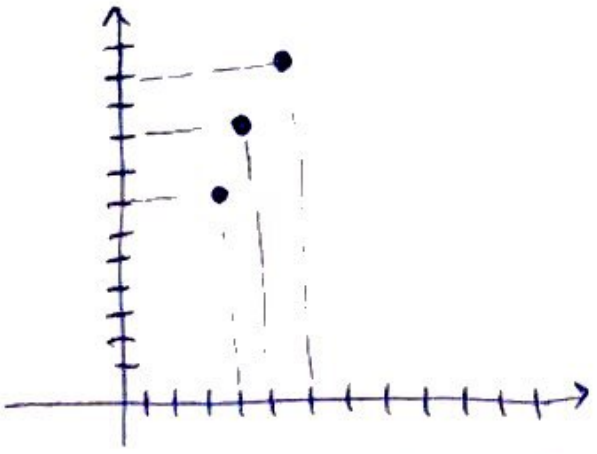
۷- الف)

$$a_۱ = ۲\times۱ - ۱ = ۱$$
$$a_۲ = ۲\times۲ - ۱ = ۳$$
$$a_۳ = ۲\times۳ - ۱ = ۵$$
$$a_۴ = ۲\times۴ - ۱ = ۷$$

ب)

$$a_{n+۱} = a_n + ۲$$

ج)



www-kanoon-ir

۸- الف)

$$d = \frac{99-19}{15-5} = \frac{80}{10} = 8$$

ب)

$$\frac{19-a_1}{5-1} = 8 \quad a_1 = -13$$

ج)

$$\frac{a_{23}-99}{23-15} = 8 \quad a_{23} = 163$$

۹-

$$\text{تعداد} = \frac{99-3}{3}+1 = 33$$

$$\text{مجموع} = \frac{99+3}{2} \times 33 = 1683$$

۱۰-

$$2 \times r^3 = \frac{16}{27}$$

$$r^3 = \frac{8}{27}$$

$$r = \frac{2}{3}$$

$$a_2 = 2 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$a_3 = \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{9}$$

۱۱- الف)

$$a_n = a_1 \times r^{n-1}$$

$$a_n = 2 \times 3^{n-1}$$

ب)

$$a_5 = 2 \times 3^4 = 162$$

ج)

$$2 \times 3^{n-1} = 1458$$

$$3^{n-1} = 729 \quad n = 7$$

$$a_1 = 2 \quad a_4 = 54$$

$$2 \times r^3 = 54$$

$$r^3 = 27$$

$$r = 3$$

www-kanoon-ir

۱۲-

$$S_n = a_1 \times \frac{1 - r^n}{1 - r}$$

$$S_n = 2 \times \frac{1 - \frac{1}{2}^{10}}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S_n = \frac{1023}{256}$$

۱۳- الف) دو ریشه چهارم دارد. ۴ و ۴-

ب) نه - زیرا همواره داریم: $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$

۱۴-

الف) $2^{\frac{2}{3}} = 2^{\frac{2}{3}} \times 5^{\frac{2}{3}}$ ب) $(3)^{\frac{12}{4}} = 3^{\frac{12}{4}} = 81$ ج) $81^{\frac{3}{4}} \div 81^{\frac{1}{4}}$ د) $a^{\frac{2}{15}} b^{\frac{1}{4}}$

۱۵-

$$2^{12} = 2^{9} \times (2^{2})^{5}$$

$$2^{9} \times 2^{10} = 2^{12}$$

$$n = 2$$

۱۶-

الف) $f(t) = c(1-r)^t$ مقدار اولیه c

$$f(t) = 200{,}000 \times \frac{98}{100}^{t}$$

ب) $200{,}000 \times \left(\frac{98}{100}\right)^{2} = 192{,}080$