

تعداد صفحات : ۳	تعداد سؤالات : ۱۶	بسمه تعالی دبیرخانه استانی مدیران متوسطه نظری با همکاری اداره تکنولوژی و گروههای آموزشی متوسطه استان	سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۱	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. پاسخ سؤالات در پاسخنامه نوشته شود.	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی
ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	ردیف	

۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) \emptyset یک پیشامد از فضای نمونه‌ای است که به آن پیشامد گویند.</p> <p>ب) در دنباله a_n با رابطه $a_{n+1} = 2a_n - 3$، اگر جمله یازدهم برابر با ۷ باشد، آن گاه جمله دهم برابر است با</p> <p>پ) فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس و یک سکه، عضو دارد.</p> <p>ت) برای توصیف داده‌های ۲۰، ۱۴۸، ۱۵۰، ۱۵۰، ۱۶۸، ۱۷۴، ۱۸۰، ۲۰۰، ۶۰۰ استفاده از شاخص مرکزی و شاخص پراکندگی مناسب هستند.</p>	۱
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تساوی $3! + 2! = 5!$ همواره برقرار است.</p> <p>ب) در پرتاب دو تاس، احتمال آن که مجموع اعداد ظاهر شده بیشتر از ۱۰ باشد، برابر با $\frac{1}{12}$ است.</p> <p>پ) بررسی دقیق داده‌ها و رفع اشتباهات احتمالی، در مرحله گردآوری و پاک سازی داده ها صورت می گیرد.</p> <p>ت) در دنباله هندسی با فرض $a_1 > 0$، اگر نسبت مشترک دنباله، عددی مثبت باشد، دنباله افزایشی است.</p>	۲
۰/۷۵	<p>به سؤالات چهارگزینه‌ای زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) جمله عمومی دنباله $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$ در کدام گزینه آمده است؟</p> <p>(۱) $a_n = \frac{1}{n}$ (۲) $a_n = \frac{n}{n+1}$ (۳) $a_n = \frac{n-1}{n}$ (۴) $a_n = \frac{n-1}{n+1}$</p> <p>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؟</p> <p>(۱) $(A \cap B) - C$ (۲) $(A \cup B) - C'$ (۳) $(A \cup B) - C$ (۴) $(A \cup B) \cup C$</p> <p>پ) واسطه‌ی حسابی دو عدد ۳ و ۱۲ برابر چه عددی است؟</p> <p>(۱) ۱۵ (۲) ۶ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) ۹</p>	۳
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

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

۰/۷۵	با حروف کلمه (شیراز) و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت که با حرف (ر) آغاز و به حرف (ش) ختم شود؟ (با معنی و بی معنی)	۴
۰/۷۵	تعداد زیرمجموعه های ۴ عضوی مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ که شامل عضو C باشد، را بدست آورید.	۵
۱/۵	قرار است از بین ۴ دانش آموز پایه دوازدهم و ۶ دانش آموز پایه یازدهم، ۳ دانش آموز جهت عضویت در انجمن ادبی آموزشگاه انتخاب شوند. احتمال این که حداقل یک دانش آموز پایه یازدهم انتخاب شود، را بدست آورید.	۶
۱/۵	دنباله ی $a_n = 2n - 1$ 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 $n \leq 4$ در صفحه شطرنجی زیر رسم کنید.	۷
۲	اگر در یک دنباله حسابی جمله ی پنجم برابر با ۱۹ و جمله ی 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.	۸
۱/۵	مجموع مضارب ۳، از ۳ تا ۹۹ را بدست آورید.	۹
۱/۲۵	جاهای خالی را طوری کامل کنید که این ۴ عدد تشکیل یک دنباله هندسی دهند. $۲, \square, \square, \frac{۱۶}{۲۷}$	۱۰

		ادامه سؤالات در صفحه سوم		
تعداد صفحات :	تعداد سؤالات: ۱۶	بسمه تعالی دبیرخانه استانی مدیران متوسطه نظری با همکاری اداره تکنولوژی و گروههای آموزشی متوسطه استان	سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)	
تاریخ امتحان:	۱۴۰۲/۲/۱۱		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	
مدت امتحان:	۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:		
ساعت شروع:	۸ صبح	ردیف		
نمره	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. پاسخ سؤالات در پاسخنامه نوشته شود.			

۲	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)	۱۱
۱	مجموع ۱۰ جمله ی اول دنباله $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1, 2$ را بدست آورید.	۱۲
۰/۷۵	الف) عدد ۲۵۶ چند ریشه چهارم دارد؟ ب) آیا رابطه $\sqrt[7]{-3} = (-3)^{\frac{1}{7}}$ برقرار است؟ چرا؟	۱۳
۱/۵	هریک از عبارت‌های زیر را تا حد امکان ساده کنید. پ) $\left(a^{\frac{4}{3}} b^{\frac{5}{2}}\right)^{\frac{1}{10}}$ ب) $81^{\frac{5}{3}} \div 81^{\frac{1}{2}}$ ا) $\sqrt[3]{5^2} \times 4^{\frac{2}{3}}$	۱۴
۱	معادله $2^x \times 4^5 = 2^{12}$ را حل کنید.	۱۵
۱/۵	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.	۱۶
۲۰	جمع نمره	موفق باشید

نویسنده: استاد محترم / ریاضی و آمار / دبیرخانه انجمن علمی تهران

۱- الف) توی با محال (ب) ۵ (ب) ۱۲ (ت) میانه - دانشه بین جاری

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

۳- الف) ۲ (ب) ۳ (ب) ۳

۴-

$$\frac{1}{x^3} - \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x} - \frac{1}{x} = 6$$

۵-

$$\binom{7}{3} = \frac{7!}{3!(7-3)!} = 35$$

$$\binom{10}{3} - \binom{4}{3} = \frac{10!}{3!(10-3)!} - \frac{4!}{3!(4-3)!} = 114$$

۷- الف) $a_1 = 2 \times 1 - 1 = 1$

$a_2 = 2 \times 2 - 1 = 3$

$a_3 = 2 \times 3 - 1 = 5$

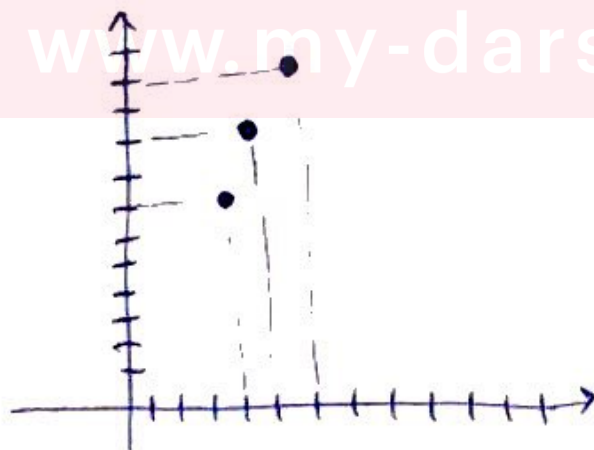
$a_4 = 2 \times 4 - 1 = 7$

داری درس

گروه آموزشی عصر

$a_{n+1} = a_n + 2$

www.my-dars.ir



(?)

نویسنده یا مشخصه: آقایان/ خانم/ آقا، شماره استان/ شهر/ منطقه/ مدرسه

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)

$$\frac{a_{22} - 99}{22 - 15} = 8 \quad a_{22} = 143$$

۹-

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

$$\text{مجموع} = \frac{99 + 3}{2} \times 33 = 1413$$

۱۰-

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

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

$$2^3 = \frac{1}{27}$$

$$a_3 = \frac{4}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$$

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

www.my-dars.ir

۱۱- ا)

$$a_1 = 2$$

$$a_{\Sigma=5} = 54$$

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

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

$$2 \times 3^{\Sigma} = 54$$

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

$$3^{\Sigma} = 27$$

$$2 \times 3^{n-1} = 162$$

$$3 = 3$$

$$3^{n-1} = 81 \quad n = 5$$

نویسنده: پیمان: کارشناسی ارشد / ریاضیات / دبیر فزائیات / مدیران

- ۱۲

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

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

$$S_n = \frac{1023}{204}$$

۱۳- الف) دو روش چهارم دارد. ۴ و ۴-

ب) لم - زیرا همواره داریم:

$$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

- ۱۴

$$a^{\frac{2}{5}} b^{\frac{1}{4}}$$

الف) $5^{\frac{2}{5}} \times 4^{\frac{1}{4}} = 20^{\frac{2}{5}}$ ب) $11^{\frac{1}{4}} \div 11^{\frac{3}{4}} = 11^{\frac{1-3}{4}} = (11^{-2})^{\frac{1}{4}} = 11^{\frac{-2}{4}} = 11^{\frac{-1}{2}}$

- ۱۵

$$2^9 \times (2^2)^0 = 2^{12}$$

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

$$x = 2$$

مای داریس

گروه آموزشی عصر

- ۱۶

www.my-dars.ir

مختار اولی = c

$$f(t) = c(1-r)^t$$

الف)

$$f(t) = 200,000 \times \frac{91}{100}^t$$

$$200,000 \times \left(\frac{91}{100}\right)^t = 192,000$$

ب)