سوالات امتحان شبه نهایی درس: **ریاضی و آمار (۳)**	رشته: **علم انسانی**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۲/۵**	ساعت شروع: **۲ عصر**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه (نوبت عصر)	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**	تعداد صفحه: **۲**

اداره آموزش و پرورش ناحیه دو زاهدان

ردیف	سؤالات	بارم
۱	صحیح ☑ یا غلط ☒ بودن عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) احتمال رو شدن عدد ۷ در پرتاب یک تاس برابر صفر است. ب) برای جامعه آماری با داده دور افتاده ،استفاده از میانگین و انحراف معیار کافی است ج) اگر f تابع مدل ریاضی محاسبهٔ حجم یک مکعب به طول ضلع a باشد، دامنهٔ آن مجموعه اعداد حقیقی می باشد. ت) در تابع نمائی $y=a^x$ ، اگر $0<a<1$ باشد، وقتی x بزرگ می شود، مقدار y کم می شود.	۱
۲	جاهای خالی را با اعداد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) احتمال آنکه در یک تیم والیبال ۶ نفره، همه در یک روز مشخص از هفته متولد شده باشند برابر ..... است. ب) در یک دنبالهٔ بازگشتی $a_{n+1}=\frac{1}{2+a_n}$ و $a_1=0$ جملهٔ سوم ..... است. پ) ریشهٔ هفتم ۱۲۸- برابر ..... است. ت) حاصل عبارت $(\frac{x^{\frac{-2}{3}}}{x^{\frac{1}{3}}})^{-9}$ با شرط $x\neq 0$ برابر ..... است.	۱
۳	با ارقام ۰،۲،۳،۴،۷ و بدون تکرار ارقام چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟	۱/۲۵
۴	با حروف کلمه "دوستی" و بدون تکرار حروف (بی معنی و با معنی) الف)چند کلمه پنج حرفی میتوان نوشت؟ ب)چند کلمه ۴ حرفی میتوان نوشت که با "س" شروع و به "و" ختم شوند؟	۱/۷۵
۵	خانواده ای دارای سه فرزند است. مطلوب است: الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی ب) احتمال آنکه فرزند اول و سوم خانواده هم جنس باشند.	۱/۵
۶	چهار جمله اول دنباله بازگشتی با رابطه $a_1=\frac{1}{2}$ و $a_{n+1}=\frac{a_n}{3a_n+1}$ را نوشته و یک ضابطه دنباله‌ای برای آن بنویسید.	۱/۵
۷	در یک دنبالهٔ حسابی $a_3=4$ و $a_8=19$ است. جملهٔ عمومی و ضابطهٔ بازگشتی دنباله را بدست آورید.	۲
۸	در دنبالهٔ حسابی مقابل مجموع ۲۰ جملهٔ اول را بدست آورید. ۱،۵،۹،...	۱/۵
۹	در دنبالهٔ هندسی زیر جملهٔ عمومی دنباله و ضابطهٔ بازگشتی دنباله را بدست آورید. $1,\frac{1}{5},\frac{1}{25},\frac{1}{125}$	۱/۵

۱۰	مجموع زیر را بدست اورید. $۲+۶+۱۸+...+۴۳۷۴=$	۱
۱۱	میز مربعی شکلی وجود دارد. ابتدا نیمی از مساحت آن را رنگ می‌زنیم. سپس نیمی از مساحت باقی‌مانده را رنگ می‌زنیم. به همین ترتیب در هر مرحله نیمی از مساحت باقی‌مانده از مرحله‌ی قبل را رنگ می‌زنیم. دست‌کم پس از چند مرحله حداقل ۹۷ درصد سطح مربع رنگ شده است؟	۱/۵
۱۲	حاصل عبارت های زیر را بدست آورید. الف) $(\frac{۲۷}{۱۶})^{\frac{۱}{۳}} \times (۰/۵)^{-\frac{۴}{۲}}$ ب) $\frac{(۰/۰۰۸۱)^{۰/۷۵}}{\sqrt[۳]{(۰/۰۲۷)}}$	۱
۱۳	عبارت تواندار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را بصورت تواندار بنویسید. الف) $(۰/۲۹)^{\frac{۱}{۳}}$ ب) $\sqrt[۵]{۲۶}=$	۱
۱۴	نمودار مختصاتی $y=۳^x$ را رسم کنید.	۱
۱۵	داروها در بدن با ادرار دفع می‌شوند. فرض کنید ۱۰ میلی‌گرم از یک نوع دارو به بدن شخصی تزریق شود. اگر مقدار آن پس از t ساعت از رابطه $f(t)=۱۰(۰/۷۵)^t$ به دست آید، پس از دو ساعت چه درصدی از دارو از بین می‌رود؟	۱/۵
	موفق و سربلند باشید	۲۰

نویسنده: مستعد ... دبیر حاضر ریاضی / ریاضی و آمار ۲ / آموزش و پرورش ناحیه ۲ اصفهان

۱- الف) صحیح ب) غلط ج) غلط د) صحیح

۲- الف) $\frac{1}{7}$ ب) $\frac{1}{2\frac{1}{2}}$ ج) ۲- د) x^3

۳-

$$\frac{2}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} = 30$$

۴- الف) $\frac{5}{1} \times \frac{4}{2} \times \frac{3}{3} \times \frac{2}{4} \times \frac{1}{5} = 120$

ب) $\frac{1}{9} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = 6$

۵-

الف) $(د\ د\ د)(د\ د\ ب)(د\ ب\ د)(د\ ب\ ب)(ب\ د\ د)$
$(ب\ د\ ب)(ب\ ب\ د)(ب\ ب\ ب)$

ب) $\frac{2}{8}$ $1 \times 2 \times 1 = 2$ $n(S) = 8$

۶-

$$a_2 = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2} + \frac{2}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$a_3 = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{3}{5} + \frac{5}{5}} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{8}{5}} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$

$$a_4 = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{3}{8} + \frac{8}{8}} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{11}{8}} = \frac{8}{88} = \frac{1}{11}$$

$$a_n = \frac{1}{3n-1}$$

www.kanoon.ir

-۷

$a_n = 1 + (n-1)۳$

$a_n = ۳n - ۲$

$a_{n+1} = a_n + ۳$

$d = \frac{۱۹ - ۷}{۸ - ۲} = ۳$ $\quad a_1 = 1$

-۸

$d = ۴$

$a_n = ۴n - ۳$

$a_{۲۰} = ۷۷$

$S = \frac{۷۷ + 1}{۲} \times ۲۰ = ۷۸۰$

-۹

$t_n = t_1 r^{n-1}$

$r = \frac{1}{۵}$

$t_n = 1 \times \frac{1}{۵}^{n-1}$

$t_{n+1} = \frac{1}{۵} t_n$

-۱۰

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

$r = ۲$

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

$S_n = ۲ \times \frac{1 - ۲^۸}{1 - ۲}$

$۲۵۶ = ۲ \times ۲^{n-1}$

$S_n = ۵۱۰$

$۱۲۸ = ۲^{n-1}$

$n = ۸$

-۱۱

$\frac{1}{۲}, \frac{1}{۴}, \frac{1}{۸}, \dots$

$S_n = \frac{1}{۲} \times \frac{1 - \frac{1}{۲}^n}{1 - \frac{1}{۲}} > \frac{۹۷}{۱۰۰}$ $\quad n = ۶$

www-kanoon-ir

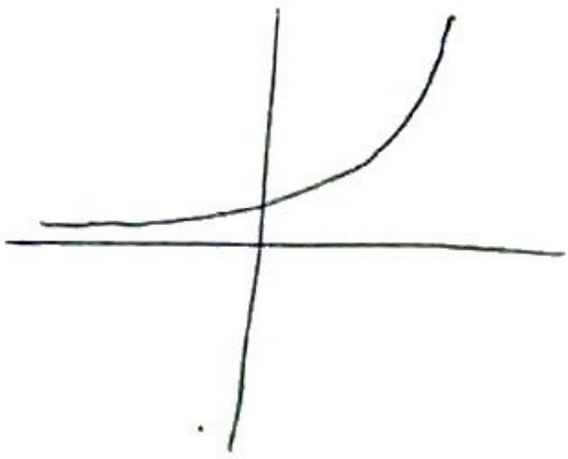
۱۲- الف) $\left(\frac{۳^{۳}}{۲^{٤}}\right)^{\frac{۱}{۳}} \times \frac{۱}{۲^{-\frac{٤}{۳}}} = \frac{۳}{۲^{\frac{٤}{۳}}} \times \frac{۲^{\frac{٤}{۳}}}{۱} = ۳$

ب) $\frac{\sqrt[٤]{(۰/۰۰۸۱)^{۳}}}{۰/۳} = \frac{۰/۳^{۳}}{۰/۳} = ۰/۳^{۲}$

۱۳- الف) $\sqrt[۳]{۰/۲۹}$ ب) $۲۴^{\frac{۱}{۵}}$

۱٤-

x	۱	۲	۳	۰	۱-	۲-
y	۲	٤	۸	۱	$\frac{۱}{۲}$	$\frac{۱}{٤}$



۱۵-

$$f(t) = ۱۰ \times \left(\frac{۳}{٤}\right)^{۲}$$

$$f(t) = \frac{۹۰}{۱۶} = \frac{٤۵}{۸}$$

$$۱۰ - \frac{٤۵}{۸} = \frac{۸۰}{۸} - \frac{٤۵}{۸} = \frac{۳۵}{۸}$$

$\frac{۳۵}{۸}$	□ → ٤۳,۷۵٪
۱۰	۱۰۰