سؤالات شبه نهایی درس : ریاضی و آمار ۳	بسمه تعالی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۱/ ۲۶
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه رشته علوم و معارف ا سلامی	آموزش و پرورش استان کرمانشاه	زمان امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	تعداد صفحات : ۲ صفحه
دانش آموزان روزانه سراسر استان در فروردین ۱۴۰۲	(نوبت صبح)	تعداد سؤالات: ۱۵

امام علی (ع) فرمود: کسی که با دانش خود به پیکار با جهلِ خویش برخیزد، به بالاترین خوشبختی می رسد.

ردیف	متن سؤالات صفحه ی اول	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب پر کنید. الف) تعداد جایگشت های مختلف ۵ کتاب متمایز برابر ..... است. ب) نسبت مشترک دنباله حسابی ۱۵,۲۲,۲۹,... برابر..... است. ج) مجموعهٔ $\varnothing$ یک پیشامد روی S است که به آن پیشامد ..... و به S پیشامد ..... می گویند.	۱
۲	درست یا نادرست بودن عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) نمودار تابع نمایی $y = ۳^{-x}$ کاهشی است. درست ☐ نادرست ☐ ب) فضای نمونه ای پرتاب ۳ سکه ۹ عضو دارد. درست ☐ نادرست ☐ ج) پیش بینی نتیجه دیدار (استقلال - پیروزی) قبل از بازی یک پدیده قطعی است. درست ☐ نادرست ☐ د) در پرتاب دو تاس احتمال آن که مجموع اعداد رو شده بیشتر از ۱۰ باشد، $\frac{۱}{۱۲}$ است. درست ☐ نادرست ☐	۱
۳	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) گام سوم در چرخه آمار در حل مسائل کدام است؟ ۱) بحث و نتیجه گیری ۲) گرد آوری و پاک سازی داده ها ۳) طرح و برنامه ریزی ۴) تحلیل داده ها ب) اگر در داده های آماری داده دور افتاده وجود داشته باشد کدام معیار گرایش به مرکز مناسب است؟ ۱) مد ۲) انحراف معیار ۳) میانه ۴) میانگین	۱
۴	در پرتاب یک سکه و یک تاس الف) فضای نمونه ای چند عضو دارد ؟ ب)پیشامد رو آمدن سکه و زوج بودن تاس را مشخص کنید.	۱
۵	از بین ۴ کارمند زن و ۶ کارمند مرد می خواهیم یک تیم بازرسی ۳ نفره انتخاب کنیم.اگر این عمل به تصادف صورت پذیرد چقدر احتمال دارد : الف) یک زن و دو مرد انتخاب شوند. ب) هر سه نفر مرد باشند؟	۲
۶	برای جملات دنباله مقابل رابطه بازگشتی بنویسید. $۱, \frac{۱}{۵}, \frac{۱}{۲۵}, \ldots \ldots \ldots$	۰/۵

www-kanoon-ir

ردیف	متن سؤالات صفحه‌ی دوم	بارم
۷	با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{۸-n}{n+۲}$ ، $b_n = ۳^{n-۱}$ ، $c_n = (\frac{۱}{۲})^{n-۱}$ حاصل عبارت $a_۳ + b_۲ - c_۱$ را به دست آورید.	۲
۸	در یک دنباله حسابی جمله اول برابر ۲۵ و اختلاف مشترک آن ها برابر ۲ ۰ است ، الف)جمله چندم این دنباله برابر ۲۲۵ می باشد ؟ ب) مجموع ده جمله اول این دنباله را به دست آورید.	۲/۵
۹	در دنباله هندسی $\frac{۱}{۲۷}, \frac{۱}{۹}, \frac{۱}{۳}, \dots \dots$ الف) جمله نهم را به دست آورید. ب) مجموع ۱۰ جمله اول را بیابید.	۲
۱۰	اگر $\sqrt{x}+۲, ۲,۳, \sqrt{x}-۲$ جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند مقدار x را به دست آورید.	۱
۱۱	نمودار تابع نمایی $y = ۳^x$ را رسم کنید.	۱
۱۲	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. الف) $\left(\frac{۳^۸}{۳^۴}\right)^{\frac{۱}{۲}}$ ب) $۳^{\frac{۱}{۲}} \times ۳^{\frac{۲}{۵}}$	۱/۵
۱۳	در تساوی زیر مقدار x را به دست آورید. الف) $۸^x \times ۹^۵ = ۷۲^۵$ ب) $(۴^x)^۶ = \frac{۱}{۴^۲}$	۱/۵
۱۴	اعداد تواندار زیر را به صورت رادیکالی و اعداد رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $\sqrt[۲]{x^۲}$ ب) $(۰/۹)^{\frac{۲}{۵}}$	۱
۱۵	جمعیت یک روستا در سال ۱۴۰۰ حدود ۲۰۰۰ نفر برآورد شده است .اگر رشد جمعیت این روستا با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد ، جمعیت ان در سال ۱۴۰۲ چند نفر خواهد بود؟	۱
	سربلندی شما آرزوی ماست. جمع بارم ۲۰نمره	

www-kanoon.ir

راهنمای تصحیح سوالات پایانی دی ماه ۹۳ نوبت صبح

① الف - ۵! یا ۱۲۰ ب) ۷ ج) نشستن - حتمی هر مورد ۰/۲۵

② الف - درست ب - نادرست ج - نادرست د - درست هر مورد ۰/۲۵

③ الف - گزینه ۲ ب - گزینه ۳

④ الف - $2 \times 6 = 12$ (۰/۲۵)

ب - $\{(6,1),(4,1),(2,1)\}$ (۰/۷۵)

⑤ الف - $\frac{\binom{4}{1} \times \binom{6}{2}}{\binom{10}{3}} = \frac{4 \times 15}{120} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

ب - $\frac{\binom{6}{3}}{\binom{10}{3}} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

⑥ - $a_1 = 1$ (۰/۲۵) ، $a_{n+1} = \frac{1}{5} a_n$ (۰/۲۵)

⑦ $a_3 = \frac{8-3}{3+2} = \frac{5}{5} = 1$ (۰/۲۵)

$b_2 = 3^{2-1} = 3$ (۰/۲۵)

$c_1 = (\frac{1}{2})^0 = 1$ (۰/۲۵) ، $a_3 + b_2 - c_1 = 1 + 3 - 1 = 3$ (۰/۲۵)

www-kanoon-ir

۱) $a_n = a_1 + (n-1)d \rightarrow ۲۲۵ = ۲۵ + (n-1)\times ۲$ (۲۵) (۲۵)

$۲۰۰ = ۲۰n - ۲۰ \rightarrow ۲۰n = ۲۲۰ \rightarrow n = ۱۱$ (۲۵) (۲۵)

$S_n = \frac{n}{۲}[۲a_1 + (n-1)d] \rightarrow S_{۱۰} = \frac{۱۰}{۲}[۲\times ۲۵ + ۹\times ۲] = ۵\times ۲۲۰ = ۱۱۵۰$ (۲۵) (۲۵)

۶- الف- $a_1 = \frac{۱}{۱۲۸}$, $q = ۲$, $a_۹ = a_1 q^۸ = \frac{۱}{۱۲۸}\times ۲^۸ = ۲^۷ = ۱۲۸$ (۲۵)

ب- $S_n = a_1 \frac{۱-q^n}{۱-q} = \frac{۱}{۱۲۸}\times \frac{۱-۲^{۱۰}}{۱-۲} = -\frac{۱}{۱۲۸}(۱-۲^{۱۰})$ (۲۵) (۲۵)

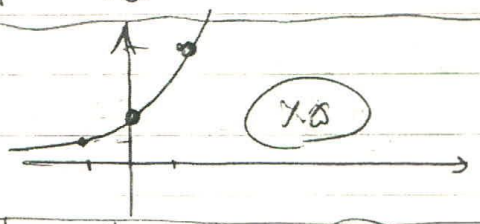
۱۰- $b = (\sqrt{x}-۲)(\sqrt{x}+۲) = x-۴$ ۲۵

$x-۴ = ۹ \Rightarrow x = ۱۳$ ۲۵

۱۱-

x	-۱	۰	۱
y	$\frac{۱}{۲}$	۱	۲

(۲۵)



۱۲- $b = ۲^۳ = ۸$ (۲۵) $\lim_{n\to\infty}(\frac{۳^n}{۷^n}) = ۴(۳^n) = ۴^{\frac{۱}{۴}}$

$۴^{\frac{۱}{۴}}\times ۴^{\frac{۱}{۴}} = ۴^{\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۴}} = ۴^{\frac{۲}{۴}} = ۴^{\frac{۱}{۲}} = ۲$ (۲۵)

۱۳- الف- $۹^{۳x}\times ۷^{۲x+۱} = (۹\times ۷)^{۳x} = ۶۳^{۳x} \rightarrow x = ۳$ (۲۵)

ب- $\log_{۴}(\frac{۱}{۶۴}) = y \Leftarrow ۴^y = \frac{۱}{۶۴} \Rightarrow ۴^y = ۴^{-۳} \rightarrow y = -۳$ (۲۵)

۱۴) $\log_{۲}x = ۳/۵ \Leftarrow x = ۲^{۳/۵}$ ۲۵ $\sqrt[۳]{(۶۲)^۲} = ۴$ (۲۵)

۱۵) $f(t) = c(۱-r)^t = ۲۰۰۰(۱-۰/۱)^۲ = ۲۰۰۰(۰/۹)^۲ = ۱۶۲۰۰$ (۲۵) (۲۵)