نام و نام خانوادگی :
نام درس: ریاضی دوازدهم انسانی
رشته: علوم انسانی
نام استاد: استاد موسوی
شماره صندلی :

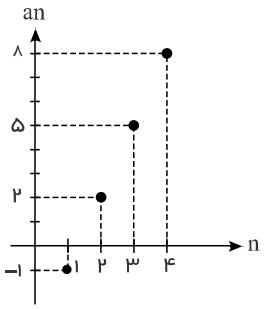
اداره کل آموزش و پرورش استان قم
اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار
دبیرستان استعدادهای درخشان شهید قدوسی-قم

تعدادصفحات: 2
تعداد سوالات: 15
تاریخ آزمون: 1403/10/06
زمان آزمون: 90 دقیقه
ساعت شروع: 10:30

ردیف	شرح سوالات	نمره
۱	با ارقام ۱, ۰, ۳, ۵, ۷, ۹ و بدون تکرار ارقام، چند عدد چهار رقمی و مضرب ۵ می‌توان نوشت؟	1
۲	مقدار n در عبارت $\frac{n!\,(n-۳)!}{(n-۲)!\,(n-۱)!} = \frac{۳}{۲}$ را به دست آورید.	1
۳	در جعبه‌ای ۴ مهرهٔ آبی و ۵ مهرهٔ قرمز وجود دارد به چند طریق می‌توان سه مهره از جعبه خارج کرد به طوری که: الف) هر سه قرمز باشند. ب)هر سه هم رنگ باشند.	1.5
۴	مجموعهٔ $A = \{۱, ۲, ۴, ۶, ۸, ۹\}$ مفروض است. الف) با ارقام موجود در این مجموعه چند عدد ۵ رقمی زوج (بدون تکرار ارقام) می‌توان ساخت؟ ب) چند عدد ۵ رقمی و بزرگ‌تر از ۸۰۰۰۰ می‌توان نوشت؟ پ) مجموعهٔ A چند زیرمجموعهٔ سه‌عضوی دارد؟ ت) مجموعهٔ A چند زیرمجموعهٔ سه‌عضوی و شامل رقم ۸ دارد؟	2
۵	خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. الف) فضای نمونهٔ مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده چند عضو دارد؟ ب) پیشامد A را مشخص کنید، طوری که در آن دو فرزند سوم و چهارم دختر باشند. پ) پیشامد C که در آن تعداد فرزندان دختر بیشتر از تعداد فرزندان پسر باشد. ت) آیا پیشامدهای A و C ناسازگارند؟	1.5
۶	از جعبه‌ای که شامل ۱۲ سیب سالم و ۵ سیب لکه‌دار است، ۳ سیب را به‌طور تصادفی برمی‌داریم. مطلوب است محاسبهٔ احتمال اینکه: الف) هر سه سیب سالم باشند. ب) دو سیب سالم و یک سیب لکه‌دار باشد. پ) تعداد سیب‌های سالم از تعداد سیب‌های لکه‌دار بیشتر باشد.	2
۷	۶پرچم روی شش میلهٔ پرچم با شماره‌های ۱ تا ۶ نصب شده‌است. اگر پرچم‌ها به تصادف کنارهم قرار بگیرند، مطلوب است احتمال اینکه میلهٔ پرچم‌های غیر اول در مکان‌های زوج باشد.	1.5
۸	۵ نفر در یک تاکسی سوار شده‌اند. احتمال اینکه: الف) هر ۵ نفر در ماه خرداد متولد شده باشند. ب) هر ۵ نفر در یک ماه خاص از سال متولد شده باشند. ج) تولد هیچ دوتای آن‌ها در یک ماه نباشد.	1.5
۹	در نمونه‌گیری زیر میزان مصرف آب ۹ خانوار در یک دوره (برحسب مترمکعب) به‌دست آمده است. میانه، چارک اول و چارک سوم را مشخص کنید: ۱۳۰, ۶۵, ۷۵, ۱۲۰, ۵۰, ۳۰, ۷۰, ۱۱۰, ۴۰	1

www-kanoon.ir

نام و نام خانوادگی : نام درس: ریاضی دوازدهم انسانی رشته: علوم انسانی نام استاد: استاد موسوی شماره صندلی :	اداره کل آموزش و پرورش استان قم اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار دبیرستان استعدادهای درخشان شهید قدوسی-قم	صفحه 2 از 2 تعداد سوالات: 15 تاریخ آزمون: 1403/10/06 زمان آزمون: 90 دقیقه ساعت شروع: 10:30

ردیف		نمره
۱۰	در هر مورد اجرای نادرست کدام گام از چرخه آمار اتفاق افتاده است. الف) مسئله به صورتی بیان شده که اجراکنندگان برداشت متفاوتی از اعداد پژوهش دارند. ب) اندازه‌گیری افراد نمونه با دو واحد متفاوت انجام شده است. پ) حذف تمامی داده‌های دورافتاده.	1
۱۱	با توجه به نمودار مقابل، ضابطهٔ دنباله را بیابید. 	1
۱۲	در دنبالهٔ بازگشتی $a_{n+1} = ۲a_n + n$ با جملهٔ اول $a_۱ = ۳$، چهار جملهٔ اول را به دست آورید.	1
۱۳	با توجه به دنباله‌های $b_n = (-\frac{۱}{۲})^{\frac{n}{۲}-۱}$ ، $c_n = \frac{۱}{۳n-۱}$ ، $d_n = n^۲ + ۱$ حاصل عبارت $b_۴ + d_۲ - c_۱$ را به‌دست آورید.	1
۱۴	شش جملهٔ اول دنبالهٔ بازگشتی $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{۱}{۲}a_n & , \quad n \text{ زوج} \\ ۳a_n + ۱ & , \quad n \text{ فرد} \end{cases}$ را برای هر کدام از حالت‌های زیر بنویسید. الف) $a_۱ = ۱۱$ ب) $a_۱ = ۲۵$	1.5
۱۵	جملهٔ چهارم دنبالهٔ $a_n = \frac{n^۲ + n}{n - ۳}$ با جملهٔ چندم از همین دنباله برابر است؟	1.5