

۱ جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید:

الف) داده ها را گردآوری می کنیم تا حد امکان از درستی آن ها مطمئن می شویم، گام چرخه ی آمار است.

ب) اگر $A \cap B = \Phi$ باشد، دو پیشامد A و B را می گوئیم.

ج) اگر در داده ها، داده ی دور افتاده داشته باشیم، معیار پراکندگی مناسب است.

د) جمله ی چهارم دنباله $a_n = \frac{1}{2}n - \frac{5}{2}$ برابر است.

ه) فضای نمونه ای در پرتاب ۳ سکه عضو دارد.

و) چنان که پیشامد نشدنی باشد در اینصورت $P(A) = \dots\dots\dots$ است. در صورتی که پیشامد A حتمی باشد مقدار $P(A) = \dots\dots\dots$ است.

۱/۵

۲ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:

الف) طرح و برنامه ریزی دومین گام در چرخه ی آمار است.

ب) دامنه ی تغییرات از معیارهای گرایش به مرکز است.

ج) با ۸ نقطه ی متمایز واقع بر محیط دایره، $P(8, 4)$ مربع می توان ساخت.

د) حاصل $P(2, 2) = 1$ است.

۱/۵

۳ با اعداد ۱، ۳، ۴، ۵، ۸، ۹ (بدون تکرار)

الف) چند عدد ۶ رقمی فرد می توان نوشت؟

ب) چند عدد ۵ رقمی بزرگ از ۸۰۰۰۰ می توان نوشت؟

۲

۴ از بین ۳ کتاب ریاضی، ۲ کتاب عربی و ۴ کتاب ادبیات به چند طریق می توان:

الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کرد.

ب) ۳ کتاب مختلف از بین کتاب ها انتخاب کرد.

ج) کتاب ها را در یک قفسه چید.

۱/۵

۵ خانواده ای دارای ۳ فرزند است.

الف) فضای نمونه فرزندان این خانواده را بنویسید.

ب) پیشامد A که در آن هر ۳ فرزند از یک جنس باشند را بنویسید.

ج) پیشامد B که در آن فقط یک فرزند دختر باشد را بنویسید.

د) پیشامد C که در آن حداکثر ۱ فرزند پسر باشد را بنویسید.

۲

۶	از جعبه ای که شامل ۸ سیب سالم، ۴ سیب لکه دار است، ۴ سیب را به طور تصادفی برمی داریم. مطلوبست احتمال اینکه: الف) ۳ سیب سالم و ۱ سیب لکه دار باشد. ب) حداقل ۳ سیب لکه دار باشد. ج) ۳ سیب سالم <u>نباشد</u> .
۷	در نمونه گیری زیر، مصرف نان ۱۰ خانواده در یک روز معین بدست آمده است. ۴ - ۳ - ۴ - ۲ - ۸ - ۳ - ۷ - ۵ - ۱ - ۳ الف) میانه، چارک اول و چارک سوم را مشخص کنید. ب) نمودار جعبه ای را رسم کنید.
۸	سن داوطلبان متقاضی شرکت در یک همایش علمی بصورت زیر می باشد. ۲۰، ۱۹، ۲۰، ۱۵، ۱۷، ۱۶، ۱۹، ۱۸ نمودار میانگین و انحراف استاندارد را برای این داده ها رسم کنید.
۹	با توجه به دنباله ی زیر، به سوالات پاسخ دهید: ۱، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{9}$ ، $\frac{1}{27}$ ، ... الف) جمله ی عمومی (ضابطه ی دنباله) را بنویسید. ب) ضابطه ی بازگشتی دنباله را بنویسید. ج) جمله ی یازدهم این دنباله را بنویسید.
۱۰	پنج جمله ی اول دنباله $a_{n+1} = -a_n + (-1)^n$ را با فرض $a_1 = 3$ بنویسید.
۱۱	با توجه به دنباله های $a_n = n^2 - 1$ ، $b_n = (-\frac{1}{2})^{n^2+1}$ و $c_n = \frac{1}{3n-1}$ حاصل عبارت زیر را بدست آورید؟ $c_3 - b_2 + a_5 = ?$

تلاشی در مسیر موفقیت
موفق باشید

محل مهر مدرسه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۸ ساعت امتحان: ۸ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نام و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	سوال امتحان درس: ریاضی
		مدیریت آموزش و پرورش: محلات دبیرستان نمونه مردمی تربیت	پایه: دوازدهم نام دبیر: قاسمی رشته: انسانی

۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید:</p> <p>الف) داده‌ها را گردآوری می‌کنیم تا حد امکان از درستی آن‌ها مطمئن می‌شویم، گام چرخه‌ی آمار است. ۲۵</p> <p>ب) اگر $A \cap B = \Phi$ باشد، دو پیشامد A و B را می‌گوییم. ۲۵</p> <p>ج) اگر در داده‌ها، داده‌ی دور افتاده داشته باشیم، معیار پراکندگی مناسب است. ۲۵</p> <p>د) جمله‌ی چهارم دنباله $a_n = \frac{1}{2}n - \frac{5}{2}$ برابر است. ۲۵</p> <p>ه) فضای نمونه‌ای در پرتاب ۳ سکه عضو دارد. ۲۵</p> <p>و) چنان که پیشامد نشدنی باشد در اینصورت $P(A) = ۰$ است. در صورتی که پیشامد A حتمی باشد مقدار $P(A) = ۱$ است. ۲۵</p>
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) طرح و برنامه‌ریزی دومین گام در چرخه‌ی آمار است. ۱۵ ✓</p> <p>ب) دامنه‌ی تغییرات از معیارهای گرایش به مرکز است. ۱۵ X</p> <p>ج) با نقطه‌ی متمایز واقع بر محیط دایره، $P(۸, ۴)$ مربع می‌توان ساخت. ۱۵ X $C(۸, ۴)$</p> <p>د) حاصل $P(۲, ۲) = ۱$ است. ۱۵ X $\frac{2!}{(2-2)!} = \frac{2!}{0!} = \frac{2!}{1} = 2$</p>
۲	<p>با اعداد ۱، ۳، ۴، ۵، ۸، ۹ (بدون تکرار)</p> <p>الف) چند عدد ۶ رقمی فرد می‌توان نوشت؟ ۱۵</p> <p>ب) چند عدد ۵ رقمی بزرگ از ۸۰۰۰۰ می‌توان نوشت؟ ۱۵</p>
۱/۵	<p>از بین ۳ کتاب ریاضی، ۲ کتاب عربی و ۴ کتاب ادبیات به چند طریق می‌توان:</p> <p>الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کرد. ۱۵</p> <p>ب) ۳ کتاب مختلف از بین کتاب‌ها انتخاب کرد. ۱۵</p> <p>ج) کتاب‌ها را در یک قفسه چید. ۱۵</p>
۲	<p>خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است.</p> <p>الف) فضای نمونه فرزندان این خانواده را بنویسید. ۱۵</p> <p>ب) پیشامد A که در آن هر ۳ فرزند از یک جنس باشند را بنویسید. ۱۵</p> <p>ج) پیشامد B که در آن فقط یک فرزند دختر باشد را بنویسید. ۱۵</p> <p>د) پیشامد C که در آن حداکثر ۱ فرزند پسر باشد را بنویسید. ۱۵</p>

$n(S) = 2^3 = 8$
 $A = \{(د, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (پ, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (پ, د, د), (پ, پ, د)\}$
 $B = \{(د, د, د), (پ, پ, پ)\}$
 $C = \{(د, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (پ, د, د)\}$

۶	<p>از جعبه ای که شامل ۸ سیب سالم، ۴ سیب لکه دار است، ۴ سیب را به طور تصادفی برمی داریم. مطلوبست احتمال اینکه:</p> <p>الف) ۳ سیب سالم و ۱ سیب لکه دار باشد. $P(A) = \frac{8 \times 7 \times 6}{9 \times 8 \times 7} = \frac{8}{9}$</p> <p>ب) حداقل ۳ سیب لکه دار باشد. $P(B) = \frac{4 \times 3 \times 2}{9 \times 8 \times 7} = \frac{1}{42}$</p> <p>ج) <u>۳ سیب سالم نباشد.</u> $P(C) = 1 - \frac{8 \times 7 \times 6}{9 \times 8 \times 7} = \frac{1}{9}$</p>
۷	<p>در نمونه گیری زیر، مصرف نان ۱۰ خانواده در یک روز معین بدست آمده است.</p> <p>الف) میانه، چارک اول و چارک سوم را مشخص کنید.</p> <p>ب) نمودار جعبه ای را رسم کنید.</p> <p>۳ - ۱ - ۵ - ۷ - ۳ - ۸ - ۲ - ۴ - ۳ - ۴</p> <p>$M = 3, Q_1 = 2, Q_3 = 7$</p>
۸	<p>سن داوطلبان متقاضی شرکت در یک همایش علمی بصورت زیر می باشد.</p> <p>۱۸, ۱۹, ۱۶, ۱۷, ۱۵, ۲۰, ۱۹, ۲۰</p> <p>نمودار میانگین و انحراف استاندارد را برای این داده ها رسم کنید.</p> <p>$\bar{x} = \frac{18+19+16+17+15+20+19+20}{8} = 17.5$</p> <p>$\sigma^2 = \frac{1+4+1+9+4+1+4+1}{8} = 2.5$</p> <p>$\sigma = \sqrt{2.5} = 1.58$</p>
۹	<p>با توجه به دنباله ی زیر، به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>۱, $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$</p> <p>الف) جمله ی عمومی (ضابطه ی دنباله) را بنویسید. $a_n = \frac{1}{3^{n-1}}$</p> <p>ب) ضابطه ی بازگشتی دنباله را بنویسید. $a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n$</p> <p>ج) جمله ی یازدهم این دنباله را بنویسید. $a_{11} = \frac{1}{3^{10}}$</p>
۱۰	<p>پنج جمله ی اول دنباله $a_{n+1} = -a_n + (-1)^n$ را با فرض $a_1 = 3$ بنویسید.</p> <p>$a_2 = -3 + (-1)^1 = -4$</p> <p>$a_3 = -(-4) + (-1)^2 = 3$</p> <p>$a_4 = -3 + (-1)^3 = -4$</p> <p>$a_5 = -(-4) + (-1)^4 = 3$</p>
۱۱	<p>با توجه به دنباله های $a_n = n^2 - 1$ و $b_n = (-\frac{1}{2})^{n^2+1}$ و $c_n = \frac{1}{3n-1}$ حاصل عبارت زیر را بدست آورید؟</p> <p>$c_3 - b_2 + a_5 = ?$</p> <p>$\frac{1}{3 \times 3 - 1} - (-\frac{1}{2})^{2^2+1} + (-\frac{1}{2})^{5^2+1} = \frac{1}{8} - (-\frac{1}{2})^5 + (-\frac{1}{2})^{26} = \frac{1}{8} + \frac{1}{32} + \dots$</p>

تلاشی در مسیر موفقیت

موفق باشید