سال جهش تولید با مشارکت مردم	به نام خدا	آینده برای کسانی است که امروز تلاش می کنند...	
آزمون نوبت اول			
نام و نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی اداره آموزش و پرورش شهرستان سلماس	نمره به عدد :	
نام پدر:	نام آموزشگاه : دبیرستان شاهد صدیقه کبری	نمره به حروف :	
شماره دانش آموزی :	امتحان ریاضی پایه : دوازدهم انسانی	مصحح : احمدی	
مدت امتحان : 100 دقیقه	تاریخ امتحان : 16 دی 1403	امضا و تاریخ :	

ردیف	توجه : سوالات در 4 صفحه تنظیم شده است	بارم

1 — **درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید** — **1**

-در فضای نمونه ا ی پرتاب یک تاس ، پیشامد رو شدن عددی بزرگتر از ۶ یک پیشامد حتمی است .

-اگر A وB دو پیشامد از فضای نمونه ای s باشند ، پیشامد $A-B$ زمانی رخ می دهد که پیشامد A رخ دهد ولی پیشامد B رخ ندهد.

-احتمال آن که علی به مدرسه برود ۰/۶ است. احتمال آن که به مدرسه نرود ۰/۴ است.

-طرح پرسش های دقیق و شفاف ، مهم ترین گام رسیدن به پاسخ است.

2 — **1.5**

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف)مقدار $P(\emptyset)$ برابر است با.....

ب) به هر عضو از فضای نمونه ای ..... و به هر زیر مجموعه از آن یک ..... می گویند.

پ) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای باشند بطوریکه $A \cap B = \emptyset$ ، در این صورت دو پیشامد را ..... می نامند.

ت)هرچه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد، به اندازه نمونه ..... نیاز داریم.

ث) یک دنباله ، تابعی است که دامنه آن ..... است.

3 — **1**

گزینه صحیح را انتخاب کنید:

الف) کدام رابطه نادرست است؟

۱) $5!=5\times4!$ ۲) $5!=4\times5!$ ۳) $5!=5\times4\times3!$ ۴) $5!=120$

ب) با حروف کلمه "ولایت" و بدون تکرار، چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت که با "و" شروع و به "ل" ختم شوند

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

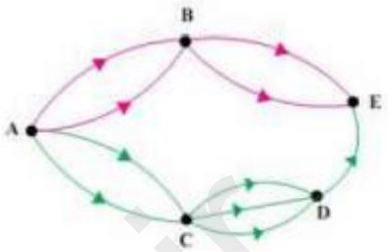
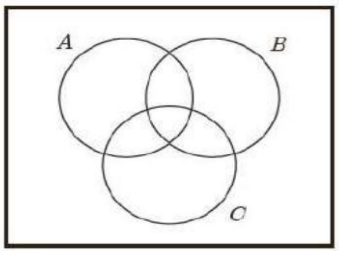
پ) دو تاس را پرتاب می کنیم. پیشامد آن که مجموع دو عدد ظاهر شده برابر ۱۰ باشد، چند عضو دارد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

ت) کدام نمودار، بهتر نشان می دهد که داده ها، کجا متراکم تر و کجا پراکنده ترند؟

۱) نمودار میانگین و انحراف معیار ۲) نمودار میله ای ۳) نمودار جعبه ای ۴) نمودار دایره ای

www.kanoon.ir

4	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. الف) $P(۹\ ,\ ۲)=$ ب) $\binom{۱۰}{۵}\times ۲!=$	1
5	**اگر شکل زیر نشان دهنده ی جاده های بین شهر های A وB و C وD و E باشد و همه ی جاده ها یک طرفه باشند، به چند طریق می توان از شهر A به شهر E رفت؟** 	0.75
6	مجموعه $A=\{a,b,c,d.e,f,g\}$ چند زیر مجموعه : الف) سه عضوی دارد؟ ب)سه عضوی شامل عضو f دارد؟ ج)سه عضوی شامل عضو a و فاقد عضو b دارد؟	1.5
7	می خواهیم از بین۶ نفر کارمند مرد و ۵ نفر کارمند زن یک تیم ۴ نفره بازرسی تشکیل دهیم،به چند طریق می توان این تیم را تشکیل داد به طوریکه حداقل ۳ نفر مرد در این تیم حضور داشته باشند ؟ **احتمال این پیشامد را به دست آورید.**	2
8	**اگر A , B , C سه پیشامد در فضای نمونه S باشند پیشامد آنکه Aیا C رخ دهند ولی B رخ ندهد را روی نمودار ون سایه بزنید** 	0.5
9	در یک خانوادهٔ ۵ نفری، مطلوب است محاسبه احتمال آنکه، هیچ دو نفری در یک روز از هفته متولد نشده باشند.	1

www-kanoon.ir

10	تاس و یک سکه را باهم پرتاب میکنیم مطلوبست : (پیشامد ها) فضای نمونه ای این پدیده تصادفی را مشخص کنید پیشامد A آنکه عدد تاس زوج و سکه رو بیاید . پیشامد B آنکه عدد تاس زوج یا سکه رو بیاید.	1.5
11	با حروف کلمه « راستگو » و بدون تکرار حروف: (با معنی یا بی‌معنی) الف) چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت؟ ب) احتمال اینکه بتوانیم یک کلمه 4 حرفی (بدون تکرار) بنویسیم که با حروف نقطه دار شروع شود ، چقدر است ؟	1
12	دو تاس را پرتاب می کنیم ، احتمال زیر را مشخص کنید : (در این سوال نیازی به نوشتن پیشامدها نیست فقط جواب احتمال را بنویسید.) دو تاس مساوی نباشند؟	0.5
13	با ارقام ۰،۱،۳،۵،۷ چند عدد ۴ رقمی و مضرب ۵ می‌توان نوشت؟ (بدون تکرار)	1
14	باتوجه به نمودار جعبه ای زیر دامنه تغییرات و دامنه میان چارکی داده هارا مشخص کنید.  	0.5
15	در یک خانواده 4 فرزندی: الف) فضای نمونه ای چند عضو دارد؟ ب) پیشامد اینکه تعداد فرزندان دختر بیشتر از پسر باشد؟	1

www-kanoon-ir

16	داده های زیر نمرات ۱۰ نفر در درس ریاضی یک کلاس هستند. ۵ و ۱۱ و ۹ و ۲۰ و ۱۵ و ۱۰ و ۱۰ و ۱۶ و ۱۱ و ۱۳ الف) میانگین و انحراف معیار نمرات را بیابید ب) نمودار مناسب داده ها را رسم کنید .(نمودار مستطیلی میانگین و انحراف معیار)	1.5
17	$a_n = n^2 - 1$ و $b_n = (\frac{-1}{2})^{n+1}$ اگر باشند حاصل $a_3 \times b_4$ را بدست آورید	0.75
18	چهار جمله اول دنباله های زیر را مشخص کنید. الف) $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n \qquad a_1 = a_2 = 2$ ب) $a_n = \begin{cases} \frac{1}{n} & n \text{ زوج} \\ 2n+1 & n \text{ فرد} \end{cases}$ ب) نمودار قسمت ب را رسم کنید.	2

www-kanoon-ir

سال جهش تولید با مشارکت مردم | به نام خدا | آینده برای کسانی است که امروز تلاش می کنند...

آزمون نوبت اول

نام و نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی اداره آموزش و پرورش شهرستان سلماس	نمره به عدد :
نام پدر:	نام آموزشگاه : دبیرستان شاهد صدیقه کبری	نمره به حروف :
شماره دانش آموزی :	امتحان ریاضی پایه : دوازدهم انسانی	مصحح : احمدی
مدت امتحان : 100 دقیقه	تاریخ امتحان : 16 دی 1403	امضا و تاریخ :

ردیف	توجه : سوالات در 4 صفحه تنظیم شده است	بارم

1 درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید — **1**

-در فضای نمونه ای پرتاب یک تاس ، پیشامد رو شدن عددی بزرگتر از ۶ یک پیشامد حتمی است . ✗

-اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای s باشند ، پیشامد $A-B$ زمانی رخ می دهد که پیشامد A رخ دهد ولی پیشامد B رخ ندهد. ✓

-احتمال آن که علی به مدرسه برود ۰/۰۶ است. احتمال آن که به مدرسه نرود ۰/۴ است. ✗

-طرح پرسش های دقیق و شفاف ، مهم ترین گام رسیدن به پاسخ است. ✓

2 جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. — **1.5**

الف)مقدار $P(\emptyset)$ برابر است با ۰

ب) به هر عضو از فضای نمونه ای برآمد و به هر زیر مجموعه از آن یک پیامد می گویند.

پ) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای باشند بطوریکه $A \cap B = \emptyset$ ، در این صورت دو پیشامد را ناسازگار می نامند.

ت)هرچه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد، به اندازه نمونه بزرگتری نیاز داریم.

ث) یک دنباله ، تابعی است که دامنه آن طبیعی است.

3 گزینه صحیح را انتخاب کنید: — **1**

الف) کدام رابطه نادرست است؟

۱) $5!=5\times4!$ ✓ ۲) $5!=4\times5!$ ۳) $5!=5\times4\times3!$ ۴) $5!=120$

ب) با حروف کلمه "ولایت" و بدون تکرار، چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت که با "و" شروع و به "ل" ختم شوند؟

۱	۳	۲	۱	۱	= ۶

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ✓ ۴) ۷

پ) دو تاس را پرتاب می کنیم. پیشامد آن که مجموع دو عدد ظاهر شده برابر ۱۰ باشد، چند عضو دارد؟

(۴و۶)(۵،۵)(۶،۴)

۱) ۳ ✓ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

ت) کدام نمودار، بهتر نشان می دهد که داده ها، کجا متراکم تر و کجا پراکنده ترند؟

۱) نمودار میانگین و انحراف معیار ۲) نمودار میله ای ۳) نمودار جعبه ای ✓ ۴) نمودار دایره ای

1

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

الف) $P(9,2)=\frac{9!}{(9-2)!}=\frac{9\times8\times7!}{7!}=72$ ب) $\binom{10}{5}\times2!=\frac{10\times9\times8\times7\times6\times5!}{5\times4\times3\times2\times1\times5!}\times2=252\times2=504$

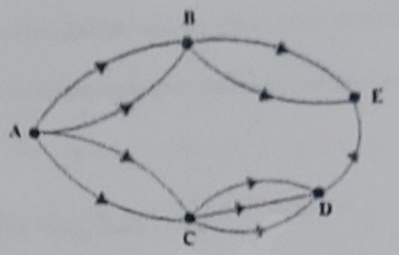
0.75 — 5

اگر شکل زیر نشان دهنده ی جاده های بین شهر های A وB و C وD و E باشد و همه ی جاده ها یک طرفه باشند، به چند طریق می توان از شهر A به شهر E رفت؟

$2\times2=4$

$\rightarrow 4+6=10$

$2\times2\times1=6$



1.5 — 6

مجموعه $A=\{a,b,c,d.e,f,g\}$ چند زیر مجموعه :

الف) سه عضوی دارد؟ $\binom{7}{3}=\frac{7!}{3!\times4!}=35$

ب)سه عضوی شامل عضو f دارد؟ $\binom{6}{2}=\frac{6\times5}{2}=15$

ج)سه عضوی شامل عضو a و فاقد عضو b دارد؟ $\binom{5}{2}=\frac{5\times4}{2}=10$

2 — 7

می خواهیم از بین ۶ نفر کارمند مرد و ۵ نفر کارمند زن یک تیم ۴ نفره بازرسی تشکیل دهیم.به چند طریق می توان این تیم را تشکیل داد به طوریکه حداقل ۳ نفر مرد در این تیم حضور داشته باشند ؟

۳ مرد و ۱ زن

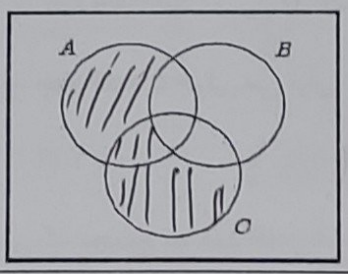
۴ مرد

$$\frac{\binom{6}{3}\binom{5}{1}+\binom{6}{4}}{\binom{11}{4}}=\frac{20\times5+15}{330}=\frac{115}{330}$$

احتمال این پیشامد را به دست آورید.

0.5 — 8

اگر A , B , C سه پیشامد در فضای نمونه S باشند پیشامد آنکه A یا C رخ دهند ولی B رخ ندهد را روی نمودار ون سایه بزنید



1 — 9

در یک خانوادهٔ ۵ نفری، مطلوب است محاسبه احتمال آنکه، هیچ دو نفری در یک روز از هفته متولد نشده باشند.

$$\frac{7\times6\times5\times4\times3}{7\times7\times7\times7\times7}=\frac{6\times5\times4\times3}{7^4}=\frac{360}{7^4}$$

10	تاس و یک سکه را باهم پرتاب میکنیم مطلوبست : (پیشامد ها) فضای نمونه ای این پدیده تصادفی را مشخص کنید پیشامد A آنکه عدد تاس زوج و سکه رو بیاید . پیشامد B آنکه عدد تاس زوج یا سکه رو بیاید.	1.5
11	با حروف کلمه « راستگو » و بدون تکرار حروف: (با معنی یا بی‌معنی) الف) چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت؟ ب) احتمال اینکه بتوانیم یک کلمه 4 حرفی (بدون تکرار) بنویسیم که با حروف نقطه دار شروع شود ، چقدر است ؟	1
12	دو تاس را پرتاب می کنیم ، احتمال زیر را مشخص کنید : (در این سوال نیازی به نوشتن پیشامدها نیست فقط جواب احتمال را بنویسید.) دو تاس مساوی نباشند؟	0.5
13	با ارقام ۰،۱،۳،۵،۷ چند عدد ۴ رقمی و مضرب ۵ می‌توان نوشت؟ (بدون تکرار)	1
14	باتوجه به نمودار جعبه ای زیر دامنه تغییرات و دامنه میان چارکی داده هارا مشخص کنید.	0.5
15	در یک خانواده 4 فرزندی: الف) فضای نمونه ای چند عضو دارد؟ ب) پیشامد اینکه تعداد فرزندان دختر بیشتر از پسر باشد؟	1

16 داده های زیر نمرات ۱۰ نفر در درس ریاضی یک کلاس هستند. — 1.5

۵ و ۱۱ و ۹ و ۲۰ و ۱۵ و ۱۰ و ۱۰ و ۱۶ و ۱۱ و ۱۳

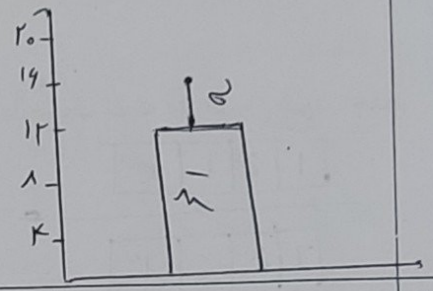
الف) میانگین و انحراف معیار نمرات را بیابید

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} = \frac{۱۲۰}{۱۰} = ۱۲$$

ب) نمودار مناسب داده ها را رسم کنید .(نمودار مستطیلی میانگین و انحراف معیار)

$$s^2 = \frac{(۱۳-۱۲)^2+(۱۱-۱۲)^2+(۱۶-۱۲)^2+(۱۰-۱۲)^2+(۱۵-۱۲)^2+(۱۰-۱۲)^2+(۲۰-۱۲)^2+(۹-۱۲)^2+(۱۱-۱۲)^2+(۵-۱۲)^2}{۱۰}$$

$$s^2 = \frac{۱۵۸}{۱۰} = ۱۵٫۸ \longrightarrow s = \sqrt{۱۵٫۸} \simeq ۴$$



17 اگر $a_n = n^2 - 1$ و $b_n = (\frac{-1}{2})^{n+1}$ باشند حاصل $b_4 \times a_3$ را بدست آورید — 0.75

$$b_4 = \left(\frac{-1}{2}\right)^{4+1} = \frac{-1}{32} \Rightarrow \frac{\frac{-1}{32}}{\frac{8}{4}} \times 8 = -\frac{1}{4}$$

$$a_3 = 3^2 - 1 = 8$$

18 چهار جمله اول دنباله های زیر را مشخص کنید. — 2

$$n=1 : a_3 = a_2 + a_1 = 2 + 2 = 4$$

الف) $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n \qquad a_1 = a_2 = 2$

$$n=2 : a_4 = a_3 + a_2 = 4 + 2 = 6$$

ب) $a_n = \begin{cases} \frac{1}{n} & n \text{ زوج} \\ 2n+1 & n \text{ فرد} \end{cases}$

ب) نمودار قسمت ب را رسم کنید.

$$a_1 = 2(1)+1 = 3$$

$$a_2 = \frac{1}{2}$$

$$a_3 = 2(3)+1 = 7$$

$$a_4 = \frac{1}{4}$$

