نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	نام درس	ریاضی و آمار۳	محل مهر آموزشگاه
نام پدر: دبیر و طراح : میرکی	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ امتحان	۱۴۰۲ ۱۰/۱۶	
پایه : دوازدهم / شعبه کلاس:	داره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی	تعداد صفحه: ۴ صفحه	تعداد سوال: ۱۵ سوال	
شماره صندلی: / رشته: علوم انسانی	مدیریت آموزش وپرورش شهرستان بیرجند	زمان شروع:	وقت: ۱۱۰ دقیقه	
	دبیرستان: گنجی			

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان وداوطلبان عزیز،سؤالات زیررابه دقّت بخوانید و با توکّل به خدا وآرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	با عدد		نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:	نمره تجدید نظر	با عدد		امضا:
	با حروف					با حروف		

۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید الف) اگر دو پیشامد سازگار باشند اشتراک شان تهی است ب) $\binom{n}{0} = 1$ است؟ ج) در صورتی از نمودار مستطیل میله استفاده می کنیم که داده دور افتاده داشته باشیم؟ ه)تساوی $\frac{6!}{3!} = 2!$ همواره برقرار است . و) با توجه به رابطه ی بازگشتی $a_{n+1} = 2a_n$ فقط دنباله ی .....و ۸و۶و۴و ۲ را می توان نوشت	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید الف)اگر در داده ها داده دور افتاده داشته باشیم معیار پراکندگی ..... مناسب است, ب) اگر $p(A) = 0/3$.در این صورت$P(A')$برابر..... است. ث) فرآیند حل مسئله را ..... می نامند. ه) احتمال پیشامد Aاز فضای نمونه همواره عددی بین .....و ..... است. و) برای توصیف داده های کیفی گزارش ..... باید همیشه با گزارش ..... همراه باشد ن) پیشامد ..... وقتی رخ می دهد که Aرخ دهد و B رخ ندهد. د)با توجه به دنباله $(-1)^n n$جمله دهم این دنباله برابر..... است	۴/۵
۳	به سوالات زیر پاسخ بدهید؟هر مورد نیم نمره الف) دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم . در این آزمایش تصادفی چند پیشامد می توان تعریف کرد ؟ ب) اگر موجودی اولیه ۲ واحد باشد با افزایش ۲۰۰ درصدی چند واحد می شود۰/۵ ج) در کیسه ای ۳ مهره قرمز ۶ مهره آبی و ۴ مهره سبز وجود دارد . به طور تصادفی ۳ مهره را یکجا از کیسه خارج می کنیم فضای نمونه ای را بدست آورید	۱/۵
۴	با توجه به چرخه آماری نام هر گام را بنویسید ؟ الف) پاک سازی داده ها ..... ب) ایده های جدید ..... ج) روش نمونه گیری ..... د) کشیدن نمودار	۱

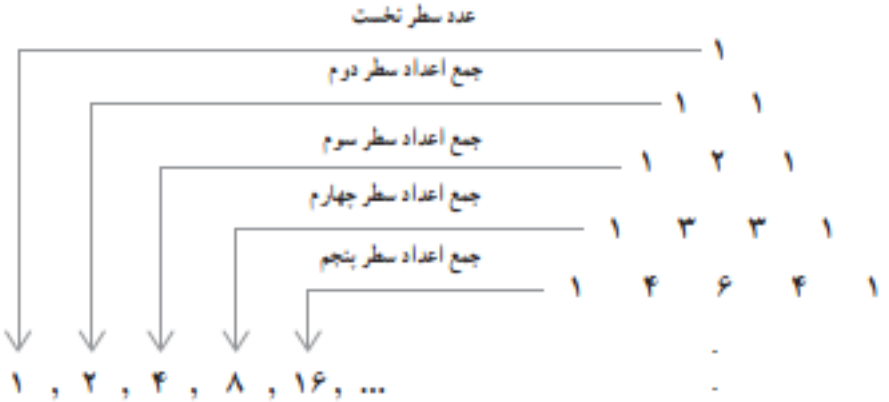
www-kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	نام درس	ریاضی و آمار۳	محل مهر آموزشگاه
نام پدر: دبیر و طراح : میرکی	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ امتحان	۱۴۰۲ ۱۰/۱۶	
پایه : دوازدهم / شعبه کلاس:	داره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی	تعداد صفحه: ۴ صفحه	تعداد سوال: ۱۵ سوال	
شماره صندلی: / رشته: علوم انسانی	مدیریت آموزش وپرورش شهرستان بیرجند	زمان شروع:	وقت: ۱۱۰ دقیقه	
	دبیرستان: گنجی			

۵	محاسبه کنید $\frac{6! \times 0!}{7! \times 1!} =$	۰/۵
۶	با توجه به داده های زیر شاخص مرکزی و پراکندگی مناسب را بدست آورده و نمودار آن را رسم کنید(با ذکر علت) ۲۰و۱۴۸و۱۵۰و۱۵۰و۱۶۸و ۱۷۴و۱۸۰و ۲۰۰و ۶۰۰	۱
۷	اگر AوBوC پیشامدهایی در فضای نمونه ای S باشند پیشامد B وC رخ دهند ولیَ A رخ ندهد را روی نمودار ون مشخص کنید و برای آن یک عبارت مجموعه ای بنویسید؟	۱
۸	الف)با ارقام $\{2$ و 3 و 5 و 6 و $8\}$چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می توان ساخت بطوری که رقم یکان همگی عدد ۲ باشد ب) این مجموعه چند زیر مجموعه ی سه عضوی و شامل رقم 8 دارد؟	۱/۲۵
۹	خانواده ای دارای ۴ فرزند است مطلوبست محاسبه احتمال اینکه الف) هر ۴ نفر آنها در یکی از ماههای سال بدنیا آمده باشد ب) لااقل دو نفر از انها در یکی از ماههای سال بدنیا آمده باشد	۱/۲۵
۱۰	از جعبه ای که شامل ۱۰سیب سالم و ۵ سیب لکه دار است ۳ سیب را بطور تصادفی بر می داریم مطلوب است محاسبه احتمال اینکه : الف) هر سه سیب سالم باشند ب) حداقل دو سیب سالم باشد	۱/۵
۱۱	نمودار دنباله ی زیر را برای $n \leq 5$رسم کنید $a_1 = 2 \qquad a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$	۱

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:		باسمه تعالی	نام درس	ریاضی و آمار۳	محل مهر آموزشگاه
نام پدر:	دبیر و طراح : میرکی	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ امتحان	۱۰/۱۶ ۱۴۰۲	
پایه : دوازدهم	شعبه کلاس:	داره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی	تعداد صفحه: ۴ صفحه	تعداد سوال: ۱۵ سوال	
شماره صندلی:	رشته: علوم انسانی	مدیریت آموزش وپرورش شهرستان بیرجند	زمان شروع:	وقت: ۱۱۰ دقیقه	
		دبیرستان: گنجی			

۱۲	الف) با توجه به دنباله های $c_n = \frac{n}{2}$ و $a_n = \frac{2n-1}{n-2}$ و $b_n = n^2$ و حاصل عبارت $a_3 + b_5 + c_4$ را بدست آورید ب) رابطه ی بازگشتی الگوی زیر را بنویسید۰/۵ 	۱ ۰/۵
۱۳	رابطه ی بازگشتی دنباله زیر را بنویسید $1, -\frac{1}{5}, \frac{1}{25}, -\frac{1}{125}$	۰/۷۵
۱۴	از یک دبیرستان ۱۸۰ نفری ، یک کلاس ۳۰ نفره را انتخاب کرده ایم و سن دانش اموزان را مورد مطالعه قرار می دهیم مطلوبست الف) جامعه آماری : ..... ب)موضوع مورد مطالعه : ..... ج)نوع متغیر و مقیاس اندازه گیری :.....	۱
۱۵	با توجه به مثلث خیام اگر n شماره ی هر سطرو a_n جمع اعداد هر سطر باشد الف) با استفاده از ضابطه تابعی این دنباله حاصل $a_{11} - a_{10}$را بدست آورید ؟ 	۱
	سر بلند و پیروز باشید	
	جمع نمره :۲۰	

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	نام درس	ریاضی و آمار۳	محل مهر آموزشگاه
نام پدر: دبیر و طراح : میرکی	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ امتحان	۱۴۰۲ ۱۰/۱۶	
پایه : دوازدهم / شعبه کلاس:	داره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی	تعداد صفحه: ۴ صفحه	تعداد سوال: ۱۵ سوال	
شماره صندلی: / رشته: علوم انسانی	مدیریت آموزش وپرورش شهرستان بیرجند	زمان شروع:	وقت: ۱۱۰ دقیقه	
	دبیرستان: گنجی			

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی	باسمه تعالی	نام درس: ریاضی و آمار ۳	عضو هیئت آموزشگاه
نام پدر: دبیر و طراح - میرکی	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶	
پایه: دوازدهم / شعبه کلاس:	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی	تعداد صفحه: ۳ صفحه / تعداد سوال: ۱۵ سوال	
شماره صندلی: / رشته: علوم انسانی	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند	زمان شروع: / وقت: ۱۱۰ دقیقه	
	دبیرستان: گنجی		

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان وداوطلبان عزیزسؤالات زیرراب دقت بخوانید و با توکل به خدا وآرامش خاطر پاسخ دهید

نمره برگه	با عدد / با حروف	نام و نام خانوادگی مصحح	امضا:	نمره تجدید نظر	با عدد / با حروف	امضا:

۱ درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید ۱/۲۵

الف) اگر دو پیشامد سازگار باشند اشتراک شان تهی است ✗ اگر ناسازگار بودند

ب) $\binom{n}{0} = 1$ است ✓ $\frac{n!}{(n-0)!0!} = 1$

ج) در صورتی از نمودار مستطیل میله استفاده می کنیم که داده دور افتاده داشته باشیم؟ ✗

د) تساوی $\frac{6!}{3} = 2!$ همواره برقرار است. ✗ $\frac{6\times5\times4\times3!}{3!}$

و) با توجه به رابطه ی بازگشتی $a_{n+1} = 2a_n$ فقط دنباله ی ... و ۸و۶و۴و ۲ را می توان نوشت ✗ ۲برجمله‌ی اول را مشخص کنید

۲ جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید ۱/۵

الف)اگر در داده ها داده دور افتاده داشته باشیم معیار پراکندگی ..... مناسب است. دامنه میان چارکی

ب) اگر $p(A) = 0/3$ در این صورت $P(A')$ برابر ۰/۷ است.

ث) فرآیند حل مسئله را مرحله مرحله می نامند.

ه) احتمال پیشامد A از فضای نمونه همواره عددی بین ... و ... است. ۰ و ۱

و) برای توصیف داده های کیفی گزارش ... باید همیشه با گزارش ... همراه باشد. تعداد

ن) پیشامد ... وقتی رخ می دهد که A رخ دهد و B رخ ندهد. $A-B$

د)با توجه به دنباله $a_n = (-1)^n n$ جمله دهم این دنباله برابر ... است $(-1)^{10}10$ 1×10

۳ به سوالات زیر پاسخ بدهید؟هر مورد نیم نمره ۱/۵

الف) دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم . در این آزمایش تصادفی چند پیشامد می توان تعریف کرد ؟

$n(S) = 4\times2^2 = 24$ تعداد زیرمجموعه‌ها 2^{24}

ب) اگر موجودی اولیه ۲ واحد باشد با افزایش ۲۰۰ درصدی چند واحد می شود؟ ۶/۵

$2\times(1+\frac{200}{100}) = 6$ مقدار اولیه × (۱ + درصد افزایش) = مقدار ثانویه

ج) در کیسه ای ۳ مهره قرمز ۶ مهره آبی و ۴ مهره سبز وجود دارد . به طور تصادفی ۳ مهره را یکجا از کیسه خارج می کنیم فضای نمونه ای را بدست آورید

$\binom{13}{3} = \frac{13\times12\times11}{1\times2\times3} = 13\times22 = 286$

۴ با توجه به جرخه آماری نام هر گام را بنویسید ؟

الف) پاک سازی داده ها گام سوم ..... ب) ایده های جدید گام اول ..... ج) روش نمونه گیری گام دوم طرح و برنامه‌ریزی

د) کشیدن نمودار گام چهارم تحلیل داده

۵ محاسبه کنید ۰/۵

$\frac{6!\times0!}{7!\times1!} = \Rightarrow \frac{6!}{7\times6!} = \frac{1}{7}$

www.konoor.ir

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	نام درس: ریاضی و آمار / تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
نام پدر: دبیر و طراح: میرکی	وزارت آموزش و پرورش	تعداد صفحه: ۴ صفحه / تعداد سوال: ۱۵ سوال
پایه: دوازدهم / شعبه کلاس:	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی	زمان شروع: / وقت: ۱۱۰ دقیقه
شماره صندلی: / رشته: علوم انسانی	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند	
	دبیرستان: گنجی	

۶ (۱/۲۵) با توجه به داده های زیر شاخص مرکزی و پراکندگی مناسب را بدست آورده و نمودار آن را رسم کنید(با ذکر علت)

۲۰ و ۱۴۸ و ۱۵۰ و ۱۵۰ و ۱۴۸ و ۱۷۴ و ۱۸۰ و ۲۰۰ و ۴۰۰

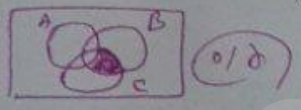
۲۰ و ۱۴۸ و ۱۵۰ و ۱۵۰ و ۱۶۸ و ۱۷۴ و ۱۸۰ و ۲۰۰ و ۴۰۰

$Q_1 = 149$ Q_2 IQR $Q_3 = 190$

$IQR = Q_3 - Q_1 = 190 - 149 = 41$

۷ (۱) اگر A و B و C پیشامدهایی در فضای نمونه ای S باشند پیشامد B و C رخ دهند ولی A رخ ندهد را روی نمودار ون مشخص کنید و برای آن یک عبارت مجموعه ای بنویسید؟

$(B \cap C) - A$ (۰/۵)



(۰/۵)

۸ (۱/۲۵)

الف) با ارقام {8 و 6 و 5 و 3 و 2} چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می توان ساخت بطوری که رقم یکان همگی عدد باشد

۴ × ۳ × ۱ ⇒ ۴ × ۳ × ۱ = ۱۲ (۰/۵)

ب) این مجموعه چند زیر مجموعه ی سه عضوی و شامل ۳ دارد؟ شامل ۳ هم دارد دیگه $\binom{n}{r} = \binom{n-1}{r-1}$

$\binom{3}{3} = \binom{2}{2} = 1$ (۰/۵)

۹ (۱) خانواده ای دارای ۴ فرزند است مطلوبست محاسبه احتمال اینکه

$n(S) = 12 \times 12 \times 12 \times 12$ (۰/۵)

الف) هر ۴ نفر آنها در یکی از ماههای سال بدنیا آمده باشند $n(A) = 12 \times 1 \times 1 \times 1 \rightarrow \frac{12}{12^4} = \frac{1}{12^3}$ (۰/۵)

ب) لااقل دو نفر از آنها در یکی از ماههای سال بدنیا آمده باشند پیشامد متمم: تولد همه در ماه های متفاوت

$1 - \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9}{12^4} \Rightarrow 1 - \frac{11 \times 10 \times 9}{12^3}$ (۰/۵)

۱۰ (۱/۵) از جعبه ای که شامل ۱۰ سیب سالم و ۵ سیب لکه دار است ۳ سیب را بطور تصادفی بر می داریم مطلوب است محاسبه احتمال اینکه:

$n(S) = \binom{15}{3} = \frac{15 \times 14 \times 13}{1 \times 2 \times 3} = 91 \times 5 = 455$

الف) هر سه سیب سالم باشند $\frac{10 \times 9 \times 8}{1 \times 2 \times 3} = 120$ $\frac{\binom{10}{3}}{455} = \frac{120}{455}$

ب) حداقل دو سیب سالم باشد $\frac{\binom{10}{2}\binom{5}{1} + \binom{10}{3}}{455} = \frac{45 \times 5 + 120}{455} = \frac{225 + 120}{455} = \frac{345}{455}$

۱۱ (۱) نمودار دنباله ی زیر را برای $n \leq 5$ رسم کنید $a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$

a_1	۱	۲	۳	۴	۵
	۲	$\frac{1}{2}$	۲	$\frac{1}{2}$	۲

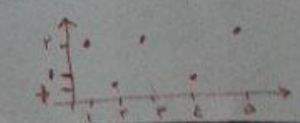
$a_1 = 2$

$a_2 = \frac{1}{a_1} = \frac{1}{2}$

$a_3 = \frac{1}{a_2} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$

$a_4 = \frac{1}{a_3} = \frac{1}{2}$

$a_5 = \frac{1}{a_4} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$



نمودار (۰/۵ نمره)

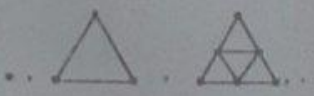
نام و نام خانوادگی:		باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند دبیرستان: گنجی	نام درس: ریاضی و آمار ۳ تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ تعداد صفحه: ۴ صفحه تعداد سوال: ۱۵ سوال زمان شروع: وقت: ۱۱۰ دقیقه
نام پدر: دبیر و طراح: میرکی			
پایه: دوازدهم	شعبه کلاس:		
شماره صندلی:	رشته: علوم انسانی		

۱۲ الف) با توجه به دنباله های $c_n = \frac{n}{2}$ و $a_n = \frac{2n-1}{n-2}$ و $b_n = n^2$ حاصل عبارت $a_3 + b_5 + c_4$ را بدست آورید ۱

$a_3 = \frac{5}{1}$ ، $b_5 = 25$ ، $c_4 = \frac{4}{2} = 2$

$5 + 25 + 2 = 32$

ب) رابطه ی بازگشتی الگوی زیر را بنویسید ۰/۵



$a_1 = 1$

$a_{n+1} = a_n + (n+1)$

۱۳ رابطه ی بازگشتی دنباله زیر را بنویسید ۰/۷۵

$\frac{-\frac{1}{5}}{1} = -\frac{1}{5}$ ، $\frac{\frac{1}{25}}{-\frac{1}{5}} = -\frac{5}{25} = -\frac{1}{5}$

$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = -\frac{1}{5} a_n \end{cases}$

$1, -\frac{1}{5}, \frac{1}{25}, -\frac{1}{125}$

۱۴ از یک دبیرستان ۱۸۰ نفری ، یک کلاس ۳۰ نفره را انتخاب کرده ایم و سن دانش آموزان را مورد مطالعه قرار می دهیم ۱

الف) جامعه آماری: دبیرستان (مجموعه دانش آموزان) ، سن دانش آموزان مطلوبست

ب) موضوع مورد مطالعه : سن دانش آموزان

ج) نوع متغیر و مقیاس اندازه گیری کمی نسبتی

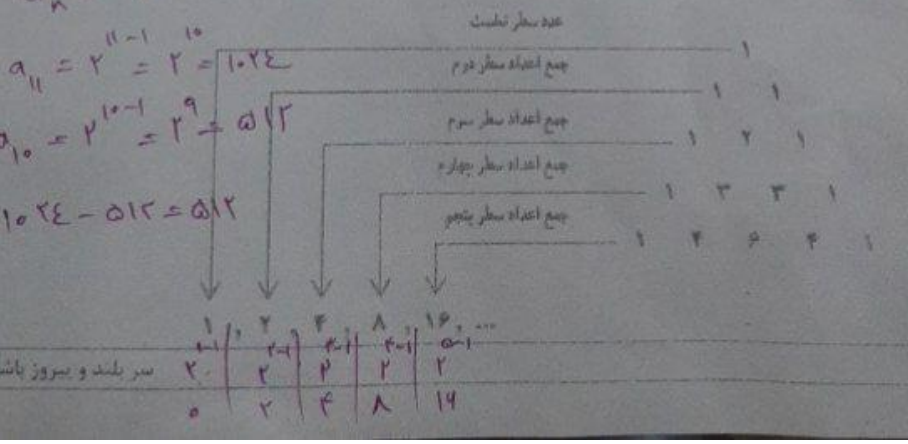
۱۵ با توجه به مثلث خیام اگر n شماره ی هر سطر و a_n جمع اعداد هر سطر باشد با استفاده از ضابطه تابعی این دنباله حاصل $a_{11} - a_{10}$ را بدست آورید؟ ۱

$a_n = 2^{n-1}$

$a_{11} = 2^{11-1} = 2^{10} = 1024$

$a_{10} = 2^{10-1} = 2^9 = 512$

$1024 - 512 = 512$



سر بلند و پیروز باشید