نام و نام خانوادگی:		**باسمه تعالی**	**نام درس**	ریاضی وآمار۳	**محل مهر آموزشگاه**
نام پدر:		**وزارت آموزش و پرورش**	**تاریخ امتحان**	۱۴۰۲/۱۰/۹	
پایه :دوازدهم	**شعبه کلاس:**	**اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی**	تعداد صفحه:۳	تعداد سوال:۱۶	
شماره صندلی:	رشته:انسانی	**مدیریت آموزش وپرورش شهرستان : بیرجند**	زمان شروع: ۷:۳۰	وقت: ۱۱۰ دقیقه	
		دبیرستان : نمونه تقوی			

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**		

شماره	سؤال	نمره
۱	**جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید:** **الف) حاصل عبارت $\binom{n}{1}$ برابربا .....و$\binom{n}{n}$ برابربا.....است.** **ب) اگر A , B دو پیشامد از S باشند و $A \cap B = \emptyset$ در این صورت پیشامدهای B,A را ..... گوئیم** **پ) در فضای نمونه ای n عضوی ، به تعداد ..... پیشامد وجود دارد.** **ت) برای توصیف داده ها ی کیفی گزارش ..... باید همیشه با گزارش ..... همراه باشد..** **ث) فضای نمونه ای پرتاب دو سکه ویک تاس ، .....عضو دارد** **ج)اگر داده دور افتاده نداشته باشیم نمودار..... مناسب است؟** **چ) احتمال پیشامد نشدنی برابر ..... و احتمال پیشامد حتمی برابر ..... است** **ح) مجموعه ی شامل همه ی حالت های ممکن در به وقوع پیوستن یک پدیده ی تصادفی را ..... گوییم.** **خ) هر زیر مجموعه ی فضای نمونه ای را یک ..... در فضای نمونه ای می نامیم**	۳
۲	**ب‌ا ارقام ۰و۱و۲و۳و۴ بدون تکرارارقام:** **الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟** **ب) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟**	۱
۳	**از بین ۸کارمند می خواهیم نفراول را به عنوان مدیر ،نفر دوم را به عنوان معاون ونفر سوم را به عنوان دفتردار انتخاب کنیم به چند طریق می توان این کار را انجام داد؟**	۱
۴	**مجموعه ی $A=\{۱,۲,۳, \ldots ,۹\}$** **الف) چند زیر مجموعه ی سه عضوی دارد؟** **ب) چند زیر مجموعه ی سه عضوی شامل عدد ۱ و فاقد ۳ و ۴ دارد؟**	۱

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:	**باسمه تعالی**	**نام درس**	ریاضی وآمار۳	محل مهر آموزشگاه
نام پدر:	**وزارت آموزش و پرورش**	**تاریخ امتحان**	۱۴۰۲/۱۰/۹	
پایه :دوازدهم **شعبه کلاس:**	**اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی**	تعداد صفحه:۳	تعداد سوال:۱۶	
شماره صندلی: رشته:انسانی	**مدیریت آموزش وپرورش شهرستان : بیرجند**	زمان شروع: ۷:۳۰	وقت: ۱۱۰ دقیقه	
	دبیرستان : نمونه تقوی			

۵	**۳ کتاب ریاضی و ۴ کتاب فیزیک مختلف را به چند طریق می توان کنار هم قرار داد به طوری که:** **الف) هیچ محدودیتی در چینش کتاب ها نداشته باشیم.** **ب) کتاب های ریاضی کنار هم باشند.** **پ) کتاب های فیزیک کنار هم باشند**	۱/۵
۶	**خانواده ای دارای ۳ فرزند است:** **الف) تعداد اعضای فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید.** **ب) پیشامد A که در آن فرزند سوم پسر باشد را مشخص کنید.** **پ) پیشامد B که در آن حداکثر یک فرزند دختر باشد را مشخص کنید**	۱/۵
۷	**از جعبه ای که شامل ۵ مهره سبز و ۴ مهره آبی ۳ مهره زرد می باشد ، ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم، مطلوب است محاسبه ی احتمال آن که:** **الف) هر سه مهره سبز باشد.** **ب) حداکثر ۲ مهره سبز باشد.** **پ) هر سه مهره هم رنگ باشند.**	۱/۵
۸	**اگر $p(A)=\frac{۱}{۴}$ و $p(A\cup B)=\frac{۲}{۳}$ ، که A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، $p(B')$ را تعیین کنید.**	۱
۹	**پنج نفر را در نظر می گیریم، چقدر احتمال دارد:** **الف) هر پنج نفر در ماه آبان متولد شده باشند؟** **ب) هیچ دو نفری در یک ماه متولد نشده باشند.**	۱
۱۰	**از بین مجموعه اعداد $\{۱۰و۹و.....۳و۲و۱\}$ دو عدد به تصادف انتخاب می کنیم احتمال اینکه هر دو عدد اول باشند چقدر است؟**	۱

www-kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	**باسمه تعالی**	**نام درس**	ریاضی وآمار۳	**محل مهر آموزشگاه**
نام پدر:	**وزارت آموزش و پرورش**	**تاریخ امتحان**	۱۴۰۲/۱۰/۹	
پایه :دوازدهم **شعبه کلاس:**	**اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی**	تعداد صفحه:۳	تعداد سوال:۱۶	
شماره صندلی: رشته:انسانی	**مدیریت آموزش وپرورش شهرستان : بیرجند** **دبیرستان : نمونه تقوی**	زمان شروع: ۷:۳۰	وقت: ۱۱۰ دقیقه	

۱۱	**هر یک از واژه های زیر مربوط به کدام یک از چرخه های حل مسایل است؟** **۱) سازماندهی ..... ۲) ایده های جدید .....** **۳) مرتب کردن داده ها ..... ۴) فهم مساله .....** **۵) نقد و بررسی ..... ۶) نمودار ها و جدول ها .....**	۱/۵
۱۲	**داده های زیر نمرات ۱۵ نفر در درس ریاضی یک کلاس هستند.** **۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۱۲ و ۷ و ۱۱ و ۹ و ۲۰ و ۱۵ و ۱۰ و ۱۰ و ۸ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۲** **الف) میانگین و انحراف معیار نمرات را بیابید .** **ب) سپس نمودار آن ها را رسم کنید.**	۱/۵
۱۳	**برای جملات دنباله ی زیر :** **الف:رابطه ی بازگشتی دنباله را مشخص کنید .** ۴,۷,۱۰,۱۳, ... **ب: ضابطه ی تابعی دنباله را به دست آورید.** **پ: نمودار دنباله را برای $n \leq ۴$ رسم کنید.**	۱/۵
۱۴	اگر $a_n = \sqrt{n+۱} + n$ و $b_n = n^۲ - ۲n - ۲۴$ باشد جمله هشتم دنباله a_n با جمله چندم دنباله b_n برابر است؟	۰/۵
۱۵	**پنج جمله اول دنباله بازگشتی** $a_{n+۱} = \begin{cases} \frac{۱}{۲}a_n & n \text{زوج} \\ ۳a_n - ۱ & n \text{فرد} \end{cases}$ **با شرط** $a_۱ = ۲$ **را بنویسید.**	۱
۱۶	جمله عمومی دنباله ... و $\frac{۱}{۸}$ و $\frac{۱}{۴}$ و $\frac{-۱}{۲}$ و ۱ و ۲− کدام است؟ ۱) $a_n = \frac{(-۱)^{n-۱}}{۲^{n-۲}}$ ۲) $a_n = \frac{(-۱)^n}{۲^{n-۲}}$ ۳) $a_n = \frac{(-۱)^n}{۲^{n-۱}}$ ۴) $a_n = \frac{(-۱)^{n-۱}}{۲^n}$	۰/۵
	شاد وتندرست در پناه خداوند مهربان باشید جمع	۲۰

www-kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	**باسمه تعالی** **وزارت آموزش و پرورش** **اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی** **مدیریت آموزش وپرورش شهرستان : بیرجند** **دبیرستان : نمونه تقوی**	**نام درس**	ریاضی وآمار۳	**محل مهر آموزشگاه**
نام پدر:		**تاریخ امتحان**	۱۴۰۲/۱۰/۹	
پایه :دوازدهم	**شعبه کلاس**:	تعداد صفحه:۳	تعداد سوال:۱۶	
شماره صندلی:	رشته:انسانی	زمان شروع: ۷:۳۰	وقت: ۱۱۰ دقیقه	

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:	**باسمه تعالی** **وزارت آموزش و پرورش** **اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی** **مدیریت آموزش وپرورش شهرستان : بیرجند** **دبیرستان : نمونه تقوی**	**نام درس**	ریاضی وآمار۳	**محل مهر آموزشگاه**
نام پدر:		**تاریخ امتحان**	۱۴۰۲/۱۰/۹	
پایه :دوازدهم	**شعبه کلاس**:	تعداد صفحه:۳	تعداد سوال:۱۶	
شماره صندلی:	رشته:انسانی	زمان شروع: ۷:۳۰	وقت: ۱۱۰ دقیقه	

www-kanoon-ir

پاسخ سوالات امتحانی نوبت اول ریاضی و آمار پایه دوازدهم علوم انسانی، دبیرستان نمونه دولتی تقوی

فاطمه نعمت اللهی رتبه ۵۶۲ منطقه ۲ کنکور علوم انسانی، بابستان شناس دانشگاه تهران.

۱- الف) n ! — ۱

ب) ناسازگار

پ) n

ت) درصد — تعداد

ث) $۲^۲ \times ۶ = ۲۴$

ج) میانه

چ) صفر — یک

ح) فضای نمونه ای

خ) پیشامد

۲-

الف) $۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱ = ۴۸$ اصل ضرب

ب) رقم یکان باید صفر یا ۲ یا ۴ باشد:

① رقم یکان ۲ یا ۴ باشد: $۳ \times ۳ \times ۲ \times ۱ = ۱۸$

② رقم یکان صفر باشد: $۴ \times ۳ \times ۱ \times ۱ = ۱۲$

$۱۸ + ۱۲ = ۳۰$ ← اصل جمع

۳-

$\binom{۸}{۱} \times \binom{۷}{۱} \times \binom{۶}{۱} = ۸ \times ۷ \times ۶ = ۳۳۶$

۴- الف) $\binom{۹}{۳} = ۸۴$

ب) تعداد زیرمجموعه های سه عضوی که شامل ۱ باشد و فاقد ۳, ۴ باشد برابر است با تعداد زیرمجموعه های ۲ عضوی که اعضای آن باید از $\{۲, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹\}$ انتخاب شوند پس برابر است با:

$\binom{۶}{۲} = \frac{۶!}{۲! ۴!} = \frac{۶ \times ۵}{۲} = ۱۵$

www.kanoon.ir

dotnote

۵- الف) $(۳+۴)! = ۷!$

ب) $۳! \times ۵!$

حابه‌جایی کتاب‌های فیزیک با هم حابه‌جایی کتاب‌های ریاضی و دسته‌ی کتاب‌های ریاضی

ج) $۴! \times ۴! = ۴! \times (۳+۱)!$

حابه‌جایی کتاب‌های ریاضی و دسته‌ی با هم حابه‌جایی کتاب‌های فیزیک و کتاب‌های فیزیک.

۶- الف) $۲^۳ = ۸$

ب) $A = \{$(پسر، پسر، دختر)، (پسر، دختر، دختر)، (پسر، دختر، پسر)$\}$

ج) $B = \{$(پسر، دختر، پسر)، (پسر، پسر، دختر)، (پسر، پسر، پسر)، (دختر، پسر، پسر)$\}$

۷- الف) $\dfrac{\binom{۵}{۳}}{\binom{۱۲}{۳}} = \dfrac{\binom{۵}{۳}}{\binom{۵+۴+۳}{۳}}$

ب) حداکثر ۲ مهره سبز یعنی یا ۲ مهره سبز و دیگری آبی یا زرد
یا ۱ مهره سبز و دو تای دیگر آبی یا زرد
یا هیچ‌کدام سبز نباشند.

$$\frac{\binom{۵}{۲}\binom{۷}{۱} + \binom{۵}{۱}\binom{۷}{۲} + \binom{۷}{۳}}{\binom{۱۲}{۳}}$$

ج) حداقل مهره همرنگ باشند یعنی حداکثر یا سبز
یا آبی
یا زرد

$$\frac{\binom{۵}{۳} + \binom{۴}{۳} + \binom{۳}{۳}}{\binom{۱۲}{۳}}$$

www.kanoon.ir

Date No

۸- $P(A)=\frac{1}{4}$, $P(A\cup B)=\frac{2}{3}$, $P(A\cap B)=P(\phi)=0$

لبه دو شامد ناسازگار دندی اشتراک آنها تهی است.

$\Rightarrow P(A\cup B)=P(A)+P(B)-\underbrace{P(A\cap B)}_{0} \Longrightarrow P(A\cup B)=P(A)+P(B)$

$\Rightarrow \frac{2}{3}=\frac{1}{4}+P(B)$

$\Rightarrow P(B)=\frac{2}{3}-\frac{1}{4}=\frac{8-3}{12}=\frac{5}{12}$

$P(B')=1-P(B)=1-\frac{5}{12}=\frac{7}{12}$

۹- الف)

نفر پنجم نفر چهارم نفر سوم نفر دوم نفر اول

$\frac{1}{12}\times\frac{1}{12}\times\frac{1}{12}\times\frac{1}{12}\times\frac{1}{12}=\frac{1}{12^5}$

ب) این سوال را ابتدا از راه متمم حل کرد. "هیچ دوتای آنها در یک ماه نباشند" ← عکس آن = حداقل دو نفر از آنها در یک ماه متولد شده باشند" ← P

$P: \frac{12}{12}\times\frac{11}{12}\times\frac{10}{12}\times\frac{9}{12}\times\frac{8}{12}$

$P=\frac{55}{144} \rightarrow P'=1-P=1-\frac{55}{144}=\frac{89}{144}$ ✓

۱۰- اعداد اول: ۲,۳,۵,۷

$$P=\frac{\binom{4}{2}}{\binom{10}{2}}$$

۱۱- ۱) داده ها ۲) بحث و نتیجه گیری ۳) تحلیل داده ها ۴) بیان مسئله

۵) بحث و نتیجه گیری ۶) تحلیل داده ها

۱۲- الف) میانگین $=\frac{12+7+11+9+20+15+10+8+11+13+12+10+15+12+5}{15}=11$

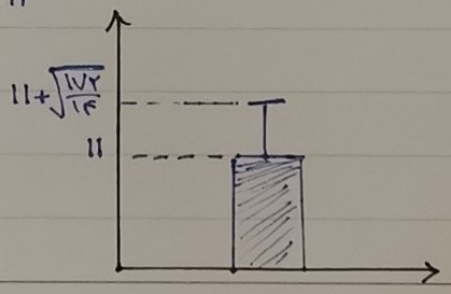
انحراف معیار = جذر میانگین مربعات اختلاف داده ها با میانگینشان

$(11-5)^2=6^2=36$, $(11-12)^2=1$ ×3 , $(11-10)^2=1$ ×3

$(11-13)^2=2^2=4$, $(11-11)^2=0$, $(11-8)^2=9$, $(11-15)^2=16$, $(11-20)^2=9^2=81$, $(11-9)^2=4$

$(11-7)^2=4^2=16$. $\Rightarrow \frac{36+3+3+4+0+9+16+81+4+16}{14}=\frac{172}{14}$ ← واریانس داده

انحراف معیار $=\sqrt{\frac{172}{14}}$



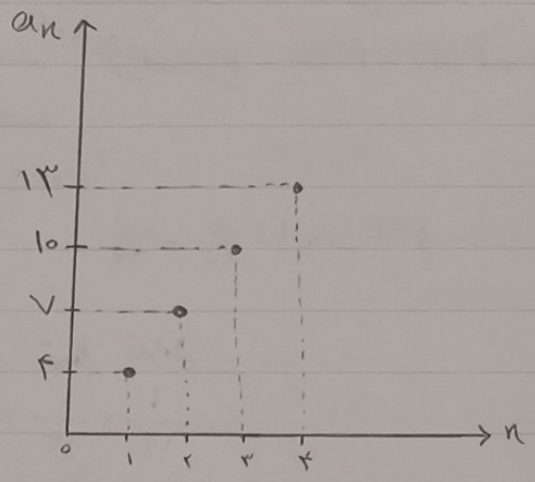
www.kanoon.ir

۱۳- الف) $a_1=۴$ ، $a_۲=a_۱+۳$ ، $a_۳=a_۲+۳$ ، ... ، $a_{n+1}=a_n+۳$

ب) یک دنباله حسابی با $d=۳$ است.

$a_n=a_1+(n-1)d$

ج)



۱۴- $a_۸=\sqrt{۸+۱}+۸=\sqrt{۹}+۸=۳+۸=۱۱$ پس $b_n=۱۱ \Leftarrow n^۲-۲n-۲۴=۱۱$

$\Rightarrow n^۲-۲n-۳۵=۰ \Rightarrow (n-۷)(n+۵)=۰ \longrightarrow n=۷$ ✓

$\searrow n=-۵$ n نمی‌تواند منفی باشد.

پس جمله ۸ ام دنباله a_n با جمله ۷ ام دنباله b_n برابر است.

۱۵- $n=۱$ منه: $a_۲=a_{۱+۱}=۳a_۱-۱=۳\times۲-۱=۵$ $\quad a_1=۲$

$n=۲$ زوج: $a_۳=a_{۲+۱}=\frac{۱}{۲}a_۲=\frac{۱}{۲}\times۵=\frac{۵}{۲}$

$n=۳$ منه: $a_۴=a_{۳+۱}=۳a_۳-۱=۳\times\frac{۵}{۲}-۱=\frac{۱۳}{۲}$

$n=۴$ زوج: $a_۵=a_{۴+۱}=\frac{۱}{۲}a_۴=\frac{۱}{۲}\times\frac{۱۳}{۲}=\frac{۱۳}{۴}$

۱۶- تمرین ۲.

$a_n=a_1\times r^{n-1}$

$a_1=-۲$ $\quad r=\frac{a_۲}{a_1}=\frac{۱}{-۲}$ $\Leftarrow a_n=-۲\times(-\frac{۱}{۲})^{n-1}$

$\Rightarrow a_n=-۲\times(-\frac{۱}{۲})\times(-\frac{۱}{۲})^{n-۲} \Rightarrow a_n=\frac{(-۱)^{n-۲}}{۲^{n-۲}}$

توجه: $(-۱)^{n-۲}=(-۱)^n$

$\Longrightarrow a_n=\frac{(-۱)^n}{۲^{n-۲}}$