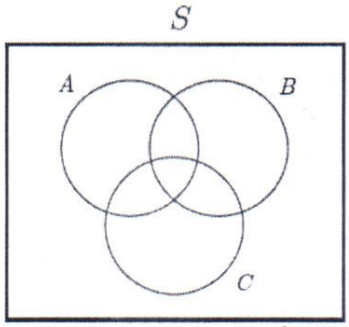
نام و نام خانوادگی : شماره آمار: پایه و رشته :دوازدهم انسانی امتحانات نوبت اول تعداد صفحات ۳ تعداد سوال: ۱۸	بسمه تعالی اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳قم دبیرستان فرزانگان ۲ سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	آزمون درس: ریاضی و آمار تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۹ زمان پاسخگویی : ۷۰دقیقه

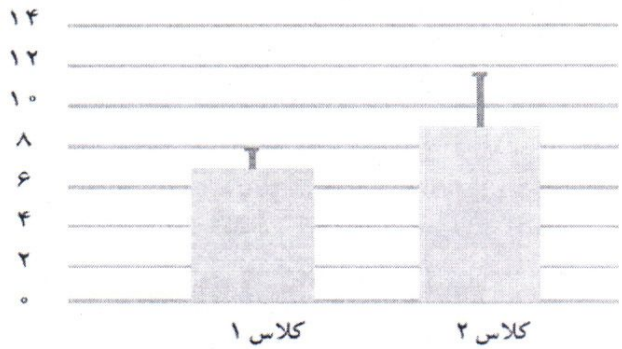
وزارت آموزش و پرورش
سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور
دبیرستان فرزانگان ۲

ردیف		نمره:	
			بارم
1	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) تساوی $۲!+۳!=۵!$ برقرار است. ب) پیش بینی نتیجه ی شهر آورد (استقلال- پیروزی) قبل از بازی یک پدیده ی قطعی است. پ) منظور از تحلیل داده ها در واقع صرفا گزارش معیار ها و ارائه نمودار ها است. ت) در پرتاب دو تاس احتمال آن که مجموع اعداد رو شده بیشتر از 10 باشد، $\frac{۱}{۱۲}$ است.		1
2	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب ریا ضی پر کنید. الف) $\varnothing$ یک پیشامد روی S است که به آن پیشامد ..... می گویند. ب) به آزمایش هایی که نتیجه ی آن ها قبل از اجرای آزمایش به طور قطع مشخص نباشد آزمایش ..... می گویند. پ) شیوه ی اندازه گیری ، روش نمونه گیری و روش کار مربوط به گام ..... در حل مسایل مرتبط به آمار است. ت) جمله ی دوم دنباله ی بازگشتی $a_{n+۱}=a_n+(-۱)^n \ , a_۱=۱$ برابر ..... است.		1
3	با حروف کلمه ی "شبا هنگ" و بدون تکرار(با معنی و بی معنی) الف) چند کلمه ی 6 حرفی می توان نوشت؟ ب) چند کلمه ی 4 حرفی می توان نوشت که با"ن" شروع و به "گ" ختم شود؟		1
4	می خواهیم ازبین 15 دانش آموز سال اول و10دانش آموز سال دوم و7دانش آموز سال سوم یک نفر را انتخاب کنیم به چند طریق امکان پذیر است		/5.
5	با ارقام 0 و 4 و 2 و 7 و 9 و 5 و بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد پنج رقمی می توان نوشت؟ ب) چند عدد دو رقمی زوج می توان نوشت؟		1/5

www-kanoon.ir

6	در مجموعه ی $\{۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷\}$ مطلوب است: الف) تعداد زیر مجموعه های سه عضوی. ب) تعداد زیر مجموعه های پنج عضوی که شامل عدد 6 باشد.	1
7	خانواده ای دارای 3 فرزند است: الف) اعضای فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید. ب) پیشامد **A** که در آن فقط یک فرزند پسر باشد را مشخص کنید. پ) پیشامد **B** که در آن حداکثر یک فرزند دختر باشد را مشخص کنید.	1/5
8	الف) فرض کنید **A** و **B** و **C** سه پیشامد از فضای نمونه ای **S** باشند. عبارت های توصیفی زیر را با نمودار ون نمایش دهید و هاشور بزنید.  "پیشامد های **A** یا **B** رخ دهند و **C** رخ ندهد." ب) در یک تیم والیبال(6 نفر) احتمال آن که تولد هیچ دو تای آن ها در یک ماه نباشد؟ پ) احتمال آن که محمد امشب برنامه ی خبری **20:30** را تماشا نکند $\frac{۲۳}{۳۵}$ است. احتمال آن که امشب برنامه ی **20:30** را تماشاکند، چقدر است؟	2
9	در یک کلاس 12 نفره 5 نفر علاقه مند به فوتبال ، 4 نفر علاقه مند به والیبال و 3 نفر هند بال اند. سه نفر را به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوب است احتمال آن که: الف) هر سه نفر علاقه مند به فوتبال باشند. ب) حداقل دو نفر به والیبال علاقه مند باشند.	1/5
10	هر یک از موارد زیر اجرای نادرست کدام گام است ؟ الف)نتایج را فقط افراد متخصص آمار تحقیق تفسیر کرده اند. ب)اندازه گیری قد افراد نمونه را با دو واحد متفاوت (متر و اینچ) انجام شده است. پ) تمامی داده های دور افتاده را حذف شده اند.	0/75
11	باتوجه به داده های زیر مقدار **IQR**(دامنه میان چارکی)را بیابید**4و5و9و12و3و7و11و15و16و15و16**	1
12	دو مدرسه متوسطه دوم ، که مدرسه اول قبولی هایش در کنکور 300 درصد افزایش داشت و مدرسه دوم 30درصد. فرض کنید اولیا برای انتخاب مدرسه فرزندان خود محدودیتی نداشته باشد. الف) متغیر "قبولی در کنکور"(قبول شدن / قبول نشدن) چه نوع متغیری است؟ کیفی ترتیبی / کیفی اسمی ب) با توجه به اطلاعات ، کدام مدرسه را به اولیا پیشنهاد می کنید؟پ) افزایش 300 درصدی و 30 درصد به چه معناست؟	1

www-kanoon-ir

13	در مطا لعه ای با بررسی تمامی دانش آموزان دو کلاس دوازدهم میزان خواب دانش آموزان را در هفته گذشته بر حسب ساعت پرسیده شد و ثبت کردیم. پس از گردآوری داده ها نمودار های زیر نمایش داده شد.(بلندی مستطیل ها ، نشان دهنده ی میانگین و میله ی خطا نشان دهنده ی انحراف معیار است.) الف) چه عواملی ممکن است هنگام گردآوری داده ها نتایج را از واقعیت دور کند؟ ب) با استفاده از اطلاعات نمودار ها نتایج را به صورت تقریبی در جدول زیر بنویسید.  |	کلاس ۱	کلاس ۲ | | میانگین | | | | انحراف معیار | | |	1/5
14	اگر تابع **f** مدل ریا ضی هر کدام از مسائل زیر باشد، دامنه ی هر کدام را مشخص کنید. الف) کاهش فشار هوا با دور شدن از سطح زمین. الف) **N** ب) **R** ب) تعداد پیامک های دریافتی از یک کانال پیام رسان سروش در مدت یک روز. الف) **N** ب) **R**	0/5
15	با توجه به $a_n = ۲^n$ و $b_n = \left(\frac{-۱}{۳}\right)^{n+۱}$ حاصل عبارت خواسته شده را بیابید $= a_۱ + b_۱$	1
16	یک تاس ویک سکه را به هوا پرتاب می کنیم احتمال پیشامد **A** که تاس عدد زوج وسکه پشت باشد را بیابید	1
17	برای جملات دنباله ی مقابل : مطلوبست : **۲,۴,۸,۱۶,۳۲,...** الف) رابطه ی بازگشتی دنباله را مشخص کنید. ب) ضابطه ی تابعی دنباله را به دست آورید. پ)جمله ی دهم دنباله را بیا بید	1/25
18	مفا هیم مقابل را تعریف کنید الف)دو پیشامد ناسازگار ب)فضای نمونه ای	1

موفق باشید

www-kanoon-ir

پاسخ سوالات امتحانی نوبت اول ریاضی (۱) کلاس های دوازدهم علوم انسانی، دبیرستان دخترانه ۲

فاطمه نعمت اللهی رشته ۶۲ کنکور علوم انسانی، پاسخ شناس دانشگاه تهران.

منفقه ۲

۱- الف) نادرست ب) نادرست ج) درست ت) درست

۲- الف) نشدنی ب) حتماً وقتی ج) ممکن و برنامه ریزی ت) صفر

۳- الف) $\frac{۶}{}\times\frac{۵}{}\times\frac{۴}{}\times\frac{۳}{}\times\frac{۲}{}\times\frac{۱}{} = ۶! = ۷۲۰$

ب) $\frac{۱}{}\times\frac{۴}{}\times\frac{۳}{}\times\frac{۱}{ن} = ۱۲$ $\quad \frac{۱}{ن}$

۴- $\binom{۱۵+۱۰+۷}{۱} = \binom{۳۲}{۱} = ۳۲$

۵- الف) $\frac{۵}{}\times\frac{۵}{}\times\frac{۴}{}\times\frac{۳}{}\times\frac{۲}{} = ۶۰۰$ ← صفر نمی تواند اینجا باشد.

ب) ① رقم مکان صفر: $\frac{۱}{\text{صفر}}\times\frac{۵}{} = ۵$

② رقم مکان ۲ و ۴: $\frac{۴}{}\times\frac{۲}{} = ۸$ ← صفر نمی تواند اینجا باشد

$\Rightarrow$ ① + ② = ۵ + ۸ = ۱۳

۶- الف) $\binom{۷}{۳} = \frac{۷!}{۳!۴!} = ۳۵$

ب) $\binom{۷-۱}{۵-۱} = \binom{۶}{۴} = ۱۵$

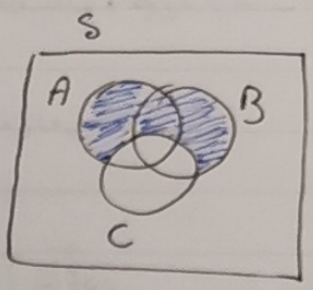
۷- الف) $S = \{(ب,ب,ب,د),(ب,ب,د,ب),(ب,د,ب,ب),(د,ب,ب,ب),(ب,ب,د,د),(ب,د,ب,د),(ب,د,د,ب),(د,ب,ب,د),(د,ب,د,ب),(د,د,ب,ب),(د,د,د,د)\}$

ب) $A = \{(ب,د,د,د),(د,ب,د,د),(د,د,ب,د),(د,د,د,ب)\}$

ادامه سوال ۷ قسمت ب)

$$B=\{(د,ب,ب),(ب,د,ب),(ب,ب,د),(ج,ب,ب),(ب,ج,ب),(ب,ب,ج)\}$$

۸- الف)



ب)

$$\frac{۱۲}{۱۲}\times\frac{۱۱}{۱۲}\times\frac{۱۰}{۱۲}\times\frac{۹}{۱۲}\times\frac{۸}{۱۲}\times\frac{۷}{۱۲}=\frac{۳۸۵}{۱۷۲۸}$$

ج)

$$1-P'=P=\frac{۱۲}{۳۵} \quad \rightleftarrows \quad P'=\frac{۲۳}{۳۵}\ ,\ 1-P=P'$$

۹- الف)

$$\frac{\binom{۵}{۳}}{\binom{۱۲}{۳}}=\frac{۱۰}{۲۲۰}=\frac{۱}{۲۲}$$

ب) حداقل دو نقره‌ای علامتدار باشند یعنی:
① دو نقره‌ای و یک نقره‌ای غیرعلامتدار
یا ② دو نقره‌ای و یک قرمز
یا ③ هر سه نقره‌ای علامتدار باشند.

① $\frac{\binom{۴}{۲}\binom{۳}{۱}}{\binom{۱۲}{۳}}=\frac{۶\times۳}{۲۲۰}=\frac{۹}{۱۱۰}$ ② $\frac{\binom{۴}{۲}\binom{۵}{۱}}{\binom{۱۲}{۳}}=\frac{۶\times۵}{۲۲۰}=\frac{۱۵}{۱۱۰}$

③ $\frac{\binom{۴}{۳}}{\binom{۱۲}{۳}}=\frac{۴}{۲۲۰}=\frac{۱}{۵۵}$

$$\Longrightarrow ①+②+③=\frac{۱۸+۳۵+۴}{۲۲۰}=\frac{۵۲}{۲۲۰}$$

۱۰- الف) عدم قطعیت
ب) طراحی و برنامه‌ریزی
ج) تحلیل داده‌ها

۱۱-

۳, ۴, ۵, ۷, ۹, ۱۱, ۱۲, ۱۵, ۱۵, ۱۶, ۱۶

ب چارک اول — ب میانه — ب چارک سوم

$$IQR=۱۵-۵=۱۰$$

dotnote

۱۲- الف) کمتر است

ب) مدرسه اول - زیرا درصد قبولی های آن افزایش (رشد) بیشتری داشته است.

پ) به این معناست که انحراف معیار قبولی در کنکور مدرسه اول بیشتر از مدرسه دوم خواهد بود. برای بررسی عملکرد مدرسه ی اول در چند سال اخیر میانگین اطلاعات واقعی تری نسبت به میانگین به ما می دهد.

۱۳- الف) عدم صداقت دانش آموزان و وجود داده های دور افتاده.

ب)

	کلاس ۱	کلاس ۲
میانگین	۷	۹
انحراف معیار	۱	۲,۵

۱۴- الف) $\mathbb{R}$ ب) $\mathbb{N}$

۱۵- $a_1 = 2^1 = 2$

$b_1 = (-\frac{1}{3})^{1+1} = \frac{1}{9}$

$\Rightarrow a_1 + b_1 = 2 + \frac{1}{9} = \frac{19}{9}$

۱۶- $A = \{(2, \square), (4, \square), (6, \square)\}$

۱۷- الف) دنباله بازگشتی: $a_{n+1} = 2a_n$

ب) $a_1 = 2$, $\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = 2$ $\Rightarrow$ $a_n = a_1 r^{n-1} \Rightarrow a_n = 2 \times (2)^{n-1}$

$a_n = 2^n$

پ) $2^{10} = 1024$

۱۸- الف) دو پیشامد A و B را ناسازگار گوییم هرگاه $A \cap B = \emptyset$ یعنی هردو نتوانند همزمان اتفاق بیفتند.

ب) همه ی پیامدهای ممکن در یک آزمایش تصادفی، مجموعه ای را تشکیل می دهد که به آن فضای نمونه ای می گوییم و آن را با حرف S نمایش می دهند.