

بسمه تعالی		نام و نام خانوادگی:	دبیرستان:	مدت امتحان: 100 دقیقه	تاریخ امتحان:
		نام دبیر:			
1.5	1	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. الف) اگر $U$ مجموعه ای نامتناهی و $A$ نیز نامتناهی باشد. $\bar{A}$ متناهی است. ب) اگر $a$ منفی و $n$ زوج باشد $\sqrt[n]{a^n} = -a$ پ) اگر دامنه و برد تابع مساوی باشد. تابع همانی است. ت) تعداد حالت های انتخاب نفرات اول تا سوم از بین 10 ورزشکار برابر است با: $C(10,3)$ ث) $B \subseteq A \rightarrow P(B) \leq P(A)$ ج) اگر $A \cap B \cap C = \emptyset$ باشد. $A, B, C$ را سه پیشامد ناسازگار می نامیم.			
1.5	2	اگر $\cos x = \frac{5}{13}$ باشد و $x$ در ناحیه چهارم باشد. سایر نسبت های مثلثاتی را بدست آورید.			
1.5	3	الف) مشخص کنید عبارت گویای $A = \frac{x^2-1}{6x^2+5x+1}$ به ازای چه مقادیری تعریف نشده است. ب) مخرج کسر $\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{x}-\sqrt{y})}$ را گویا کنید.			
1	4	حدود $a$ را طوری تعیین کنید که عبارت $(a+2)x^2 - 2ax + (a-3)$ همواره منفی باشد.			
1.5	5	مجموعه جواب نامعادله ی مقابل را به وسیله بازه ها نمایش دهید. $\frac{x^2-25}{x(x-3)^3} \geq 0$			
1.5	6	رابطه ی $f = \{(5,3), (3,5), (X-2, Y+3), (5, X-2), (X-1, 2)\}$ تابع است. الف) $X, Y$ را به دست آورید. ب) دامنه و برد تابع را مشخص کنید. پ) نمودار تابع را رسم کنید.			
.5	7	دامنه و برد تابع های زیر را با استفاده از بازه ها نمایش دهید. $Y =  x - 2  + 3$			
1.5	8	نمودار تابع $F(x) = \begin{cases} -x^2 - 1 & \text{و } x < 0 \\  x + 2  & \text{و } 0 \leq x \leq 3 \\ -1 & \text{و } x > 3 \end{cases}$ را رسم کنید.			
1	9	از میان 6 مهندس، 6 کارآفرین و 6 مدیر، میخوایم کمیته ای تشکیل دهیم. به چند طریق میتوان این کار را انجام داد هرگاه: الف) کمیته 6 نفره بوده و از هر شغل 2 نفر در آن عضو باشند: ب) کمیته 3 نفره بوده که هر سه دارای یک شغل باشند: ج) کمیته دوفره بوده که دارای شغل های متفاوتی باشند:			
1	10	سکه ای را می اندازیم اگر رو بیاید تاس و اگر پشت بیاید دوبار دیگر سکه را پرتاب میکنیم. الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را بنویسید. ب) پیشامد $A$ آن که تاس فرد بیاید را بنویسید. پ) پیشامد $B$ آن که سکه حاقل دوبار پشت بیاید را بنویسید. ت) پیشامد آن که تاس فرد نیاید را بنویسید.			
1.5	11	8 نقطه مطابق شکل روی محیط دایره قرار گرفته اند. با این نقاط: الف) چند پاره خط میتوان ساخت که ابتدا و انتهای آنها از این نقاط انتخاب شوند؟ ب) چند مثلث میتوان ساخت که یکی از راس های آن ها $A$ باشد؟ پ) چند چهارضلعی میتوان ساخت که $AF$ یکی از قطرهای آن باشد؟			

		
1.5	احتمال این که علی در درس ریاضی قبول شود 48% و احتمال اینکه در فیزیک قبول شود 37% و احتمال قبولی در هر دو 25% است. الف) احتمال اینکه در حداقل یکی از دو درس قبول شود چقدر است. ب) احتمال اینکه در فیزیک قبول نشود چقدر است؟ پ) احتمال اینکه در هیچ کدام از دو درس قبول نشود چقدر است؟	12
1	با ارقام 0 و 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و بدون تکرار ارقام 4 رقمی به صورت تصادفی میسازیم. مطلوب است: الف) احتمال آن که عدد زوج باشد؟ ب) احتمال آن که عدد کمتر از 4000 باشد؟	13
2	هر متغیر سمت راست را به نوع آن در سمت چپ وصل کنید. (هر متغیر به دو تا ستون از سمت چپ وصل شود). کمی کیفی پیوسته گسسته ترتیبی اسمی	14
1.5	اگر $P(A) = \frac{5}{7}$ , $P(A \cup B) = \frac{6}{7}$ باشد. $P(B)$ را بدست آورید.	15

بامید موفقیت شما عزیزان. هر که در افتاب زحمت کشید حق دارد در سایه استراحت کند. شهریار سندنانی