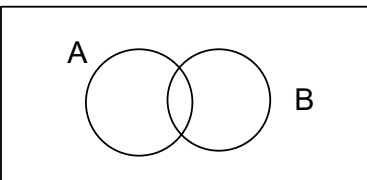
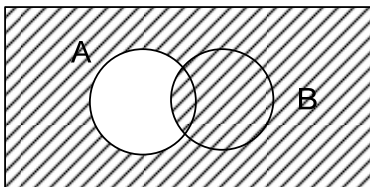
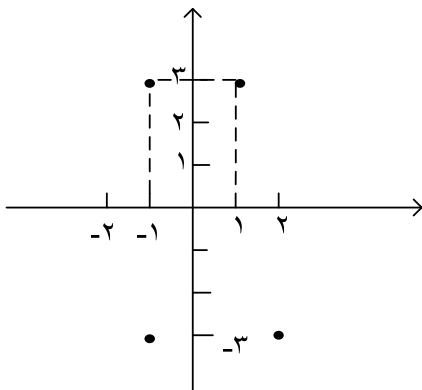


	نام خانوادگی: نام پدر: کلاس: شعبه:	نام درس: ریاضی ۳ رشته: تجربی زمان آزمون: ۹۰ دقیقه نام دبیر:	بسمه تعالی آموزش و پرورش
ردیف	نمره		
۱	۱/۵	هر یک از اعداد زوج و طبیعی کوچک تر از ۱۹ را روی یک کارت نوشته و یکی از این کارت ها را به تصادف برمی داریم. (الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید. (ب) پیش آمد A که در آن عدد روی کارت بر ۵ بخش پذیر باشد را مشخص کنید. (ج) پیش آمد B که در آن عدد روی کارت اول یا فرد باشد را مشخص کنید. (د) پیشامد $(A \cap B)$ را مشخص کنید.	
۲	۰/۵	با توجه به شکل مقابل، پیشامد $(A - B)'$ را هاشور بزنید. (شکل را در برگه پاسخ نامه وارد کنید). 	
۳	۱/۵	تابع $f(x) = 5 - 2x^2$ را با دامنه $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ در نظر می گیرید. (الف) f را به وسیله زوج های مرتب نمایش دهید. (ب) نمودار تابع f را نمایش دهید.	
۴	۱/۲۵	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. (ج) پیشامد B که در آن حداکثر یک فرزند دختر باشد را مشخص کنید.	
۵	۱/۲۵	اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 1\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$ باشد بازه های زیر را مشخص کنید. (الف) $(A \cup B) \cap C$ (ب) $(B \cap C) \cup (A \cap C)$	
۶	۱/۲۵	اگر $x = 2$ یک جواب معادله $\frac{b-x}{x} + \frac{2x^2}{x+b} - \frac{b}{x} = 0$ باشد. (الف) b را به دست آورید. (ب) به ازای $b = 0$ ریشه دیگر این معادله را در صورت وجود به دست آورید.	
۷	۱/۵	اگر $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ و α حاده باشد، حاصل عبارت $\cos(\alpha + \frac{\pi}{3})$ را بیابید.	
۸	۱/۲۵	اگر A و B دو پیش آمد مستقل باشند به طوری که $P(A) = \frac{3}{7}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$, آن گاه $P(B')$ را به دست آورید.	
۹	۱/۵	نامعادله $1 - \frac{2x}{3} \leq -x$ را حل کرده و جواب را به صورت بازه بنویسید.	

۱۰	از جعبه ای که حاوی ۱۰ سیب سالم و ۴ سیب خراب است، ۳ سیب به تصادف برمی داریم، مطلوب است احتمال آن که: (الف) هر سه سیب سالم باشند. (ب) دو سیب سالم و یکی خراب باشد. (ج) مقدار سیب های سالم از تعداد سیب های خراب بیشتر باشد.	۱/۵
۱۱	به ازای چه مقداری از x عبارت های جبری زیر قابل محاسبه اند؟ (الف) $\sqrt[3]{\frac{1}{x+4}}$ (ب) $\sqrt{\frac{3-x}{x+1}}$	۱/۷۵
۱۲	چه قدر احتمال دارد در یک گروه دانش آموزی ۴ نفره: (الف) همه در اسفند ماه متولد شده باشند. (ب) هیچ دو نفری در یک ماه از سال متولد نشده باشند؟	۱/۲۵
۱۳	مقدار $\sin 105^\circ - \cos 75^\circ$ را حساب کنید.	۱/۷۵
۱۴	احتمال قبولی علی و محمد در المپیاد زیست شناسی به ترتیب برابر ۸۰٪ و ۶۰٪ است. احتمال هر یک از پیشامدهای زیر را به دست آورید. (الف) هر دوی آن ها در المپیاد قبول شوند. (ب) حداقل یکی از آن ها در المپیاد قبول شود.	۱
۱۵	نامعادله $\frac{3x^2 - 2x + 1}{4x^2 + 4x + 1} \leq 0$ را حل کنید.	۱/۲۵

ردیف	پاسخ تشریحی (ریاضی ۳)	نمره												
۱	الف) $S = \{۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ۱۲, ۱۴, ۱۶, ۱۸\}$ ب) $A = \{۱, ۰\}$ ج) $B = \{۲\}$ د) $A \cap B = \phi$	۱/۵												
۲	S 	۰/۵												
۳	الف) <table border="1" data-bbox="220 602 833 690"><tr><td>X</td><td>-۲</td><td>-۱</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td></tr><tr><td>y</td><td>-۳</td><td>۳</td><td>۵</td><td>۳</td><td>-۳</td></tr></table> $f = \{(-۲, -۳), (-۱, ۳), (۰, ۵), (۱, ۳), (۲, -۳)\}$ ب) 	X	-۲	-۱	۰	۱	۲	y	-۳	۳	۵	۳	-۳	۱/۵
X	-۲	-۱	۰	۱	۲									
y	-۳	۳	۵	۳	-۳									
۴	الف) $n(s) = ۲^۳ = ۸$ ب) $A = \{(d, d, p), (d, p, p), (p, p, p), (p, d, p)\}$ ج) $B = \{(d, p, p), (p, d, p), (p, p, p), (p, p, d)\}$	۱/۲۵												
۵	الف) $((-\infty, ۱] \cup (-۲, ۳]) \cap (۰, +\infty) \Rightarrow (-\infty, ۳] \cap (۰, +\infty) = (۰, ۳]$ ب) $((-\infty, ۱] \cap (۰, +\infty)) \cup ((-۲, ۳] \cap (۰, +\infty)) \Rightarrow (۰, ۱] \cup (۰, ۳] = (۰, ۳]$	۱/۲۵												
۶	$\frac{b-۲}{۲} + \frac{۸}{۲+b} - \frac{b}{۲} = ۰ \Rightarrow \frac{b^۲ - ۴ + ۱۶ - b^۲ - ۲b}{۲(۲+b)} = ۰ \Rightarrow ۱۲ - ۲b = ۰ \Rightarrow b = ۶$ ق ق ۶ $b = ۰ \Rightarrow -\frac{x}{x} + \frac{۲x^۲}{x} = ۰ \Rightarrow \frac{-x + ۲x^۲}{x} = ۰$ $x(-۱ + ۲x) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x=۰ & \text{غ ق ق} \\ x=\frac{1}{۲} & \text{ق ق ق} \end{cases}$	۱/۲۵												
۷	$\cos \alpha = +\sqrt{1 - \sin^۲ \alpha}$ α حاده است. $\cos \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{۱۲}{۱۳}\right)^۲} = \sqrt{1 - \frac{۱۴۴}{۱۶۹}} = \sqrt{\frac{۲۵}{۱۶۹}} = \frac{۵}{۱۳}$	۱/۵												

	$\cos(\alpha + \frac{\pi}{3}) = \cos \alpha \cos \frac{\pi}{3} - \sin \alpha \sin \frac{\pi}{3} = \frac{5}{13} \times \frac{1}{2} - \frac{12}{13} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5}{26} - \frac{12\sqrt{3}}{26} = \frac{5-12\sqrt{3}}{26}$																										
۱/۲۵	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + P(B) - \frac{3}{4} \times P(B) \Rightarrow \frac{1}{2} - \frac{3}{4} = P(B) - \frac{3}{4} P(B) \Rightarrow$ $\frac{1}{4} = \frac{1}{4} P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{1}$ $P(B') = 1 - P(B) = 1 - \frac{1}{1} = \frac{0}{1}$	۸																									
۱/۵	$-3x < 1 - 2x \leq 3 \Rightarrow \begin{cases} 1 - 2x > -3x \\ 1 - 2x \leq 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -1 \\ -2x \leq 2 \Rightarrow x \geq -1 \end{cases}$ $x > -1 \cap x \geq -1 \Rightarrow x \geq -1 \Rightarrow (-1, +\infty)$	۹																									
۱/۵	$10 + 4 = 14, \quad n(S) = \binom{14}{3} = \frac{14!}{3!11!}$ $= \frac{14 \times 13 \times 12 \times 11!}{3 \times 2 \times 1 \times 11!} = 364$ $\binom{10}{3} = \frac{10!}{3!7!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{3 \times 2 \times 1 \times 7!} = 120$ الف) $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{120}{364}$ ب) $P(B) = \frac{\binom{10}{2} \times \binom{4}{1}}{\binom{14}{3}} = \frac{180}{364}$ ج) $P(C) = P(A) + P(B) = \frac{300}{364}$	۱۰																									
۱/۷۵	الف) $\frac{1}{x+4}$ ب) $\frac{3-x}{x+1} \geq 0$ $3-x=0 \Rightarrow x=3, x+1=0 \Rightarrow x=-1$ <table><tr><th>X</th><th>$-\infty$</th><th>-1</th><th>3</th><th>$+\infty$</th></tr><tr><td>$3-x$</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>$x+1$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>P</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td>$P \geq 0$</td><td></td><td></td><td>ج ج</td><td></td></tr></table> $-1 < x \leq 3 \Rightarrow (-1, 3]$ فرجه رادیکال فرد است: به ازای ۴- تعریف نشده است. فرجه رادیکال زوج است	X	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	$3-x$	+	+	0	-	$x+1$	-	0	+	+	P	-	0	+	-	$P \geq 0$			ج ج		۱۱
X	$-\infty$	-1	3	$+\infty$																							
$3-x$	+	+	0	-																							
$x+1$	-	0	+	+																							
P	-	0	+	-																							
$P \geq 0$			ج ج																								

۱/۲۵	$P(A) = \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{12^4}$ $P(B) = \frac{12}{12} \times \frac{11}{12} \times \frac{10}{12} \times \frac{9}{12} = \frac{990}{12^4}$	۱۲																				
۱/۷۵	$\sin(60^\circ + 45^\circ) - \cos(45^\circ + 30^\circ) = \sin 60^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 60^\circ \cdot \sin 45^\circ - (\cos 45^\circ \cos 30^\circ - \sin 45^\circ \sin 30^\circ)$ $= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	۱۳																				
۱	الف) $P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.06 \times 0.08 = 0.048$ ب) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.06 + 0.08 - 0.048 = 0.092$	۱۴																				
۱/۲۵	$3x^2 - 2x + 1 = 0 \quad \Delta = (-2)^2 - 4 \times 3 \times 1 \Rightarrow \Delta = -8 \quad \Delta < 0 \text{ جواب ندارد}$ $4x^2 + 4x + 1 = 0 \quad \Rightarrow \Delta = 16 - 16 = 0$ ریشه مضاعف دارد $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2}$ <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$3x^2 - 2x + 1$</td><td>+</td><td>○</td><td>+</td></tr><tr><td>$4x^2 + 4x + 1$</td><td>+</td><td>●</td><td>+</td></tr><tr><td>P</td><td>+</td><td>○</td><td>+</td></tr><tr><td>$P \leq 0$</td><td colspan="3"></td></tr></table> جواب = ϕ	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$	$3x^2 - 2x + 1$	+	○	+	$4x^2 + 4x + 1$	+	●	+	P	+	○	+	$P \leq 0$				۱۵
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$																			
$3x^2 - 2x + 1$	+	○	+																			
$4x^2 + 4x + 1$	+	●	+																			
P	+	○	+																			
$P \leq 0$																						