

فصل چهارم جبر و احتمال

احتمال هم شانس در فضاهای گسسته

خرداد ۸۵	<p>راه اول :</p> $s = \{1, 2, 3, \dots, 10\} \quad n(s) = 10 \quad (./25) \quad A = \{1, 3, 5, 7, 9\} \quad (./25) \quad B = \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad (./25)$ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\} \quad (./25) \quad n(A \cup B) = 7 \quad (./25) \quad P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(s)} = \frac{7}{10} \quad (./5)$ <p>راه دوم :</p> $A = \{1, 3, 5, 7, 9\} \quad P(A) = \frac{5}{10} \quad (./25) \quad B = \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad P(B) = \frac{5}{10} \quad (./25)$ $A \cap B = \{1, 3, 5\} \quad (./25) \quad P(A \cap B) = \frac{3}{10} \quad (./25) \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (./25)$ $P(A \cup B) = \frac{5}{10} + \frac{5}{10} - \frac{3}{10} = \frac{7}{10} \quad (./5)$	۱
خرداد ۸۵	$n(s) = \binom{32}{2} \quad (./25)$ $\text{الف) } P(A) = \frac{\binom{8}{2}}{\binom{32}{2}} \quad (./25) \quad \text{ب) } P(B) = \frac{\binom{8}{1}\binom{8}{1}}{\binom{32}{2}} \quad (./5)$	۲
شهریور ۸۵	$n(s) = \binom{12}{4} \quad (./25)$ $n(A) = \binom{7}{3}\binom{5}{1} + \binom{7}{4}\binom{5}{0} \quad (./5) \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{\binom{7}{3}\binom{5}{1} + \binom{7}{4}\binom{5}{0}}{\binom{12}{4}} \quad (./5)$	۳
دی ۸۵	$\text{الف) } P(A) = \frac{\binom{5}{3}\binom{6}{2}}{\binom{11}{5}} = \frac{25}{77} \quad (./75) \quad \text{ب) } P(B) = \frac{\binom{5}{5}\binom{6}{0}}{\binom{11}{5}} = \frac{1}{462} \quad (./5)$	۴

خرداد ۸۶	$\text{الف) } p(A) = \frac{\binom{6}{5}}{\binom{9}{5}} = \frac{6}{126} = \frac{1}{21} \quad (./75)$ $\text{ب) } p(B) = \frac{\binom{4}{1}\binom{5}{4} + \binom{4}{0}\binom{5}{5}}{\binom{9}{5}} = \frac{4 \times 5 + 1 \times 1}{126} = \frac{21}{126} = \frac{1}{6} \quad (1)$	۵
شهریور ۸۶	$\text{الف) } p(A) = \frac{\binom{7}{1}\binom{5}{3}}{\binom{12}{4}} = \frac{7 \times 10}{495} = \frac{70}{495} \quad (./75)$ $\text{ب) } p(B) = \frac{\binom{7}{2}\binom{5}{1} + \binom{7}{4}}{\binom{12}{4}} = \frac{35 \times 5 + 35}{495} = \frac{210}{495} \quad (1)$	۶
دی ۸۶	$\text{الف) } P(A) = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{8}{2}} = \frac{10}{28} = \frac{5}{14} \quad (./75)$ $\text{ب) } P(B) = \frac{\binom{5}{1}\binom{3}{1}}{\binom{8}{2}} = \frac{5 \times 3}{28} = \frac{15}{28} \quad (./75)$	۷
خرداد ۸۷	$p(A) = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{7^5} = \frac{2520}{2401} \quad (1)$	۸
خرداد ۸۷	$P(A) = \frac{\binom{5}{1}\binom{7}{2} + \binom{5}{2}\binom{7}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{5 \times 21 + 10 \times 7}{220} = \frac{175}{220} = \frac{35}{44} \quad (./5)$	۹

شهریور ۸۷	$P(A) = \frac{\binom{5}{2} \binom{7}{2}}{\binom{12}{4}} = \frac{10 \times 21}{495} = \frac{14}{33} \quad (۰/۵)$	۱۰
دی ۸۷	<p>۶ لیوان سالم و ۴ لیوان معیوب</p> <p>الف $n(S) = \binom{10}{5} = 252 \quad (۰/۵)$</p> <p>$n(A) = \binom{6}{3} \times \binom{4}{2} = 120 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{120}{252} = \frac{10}{21} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>ب $n(B) = \binom{6}{5} = 6 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{252} = \frac{1}{42} \quad (۰/۲۵)$</p>	۱۱
خرداد ۸۸	<p>$n(s) = \binom{16}{3} = 560 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>الف $P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{\binom{6}{3}}{\binom{16}{3}} = \frac{1}{28} \quad (۰/۵)$</p> <p>ب $P(B) = \frac{\binom{10}{2} \binom{6}{1}}{\binom{16}{3}} = \frac{27}{56} \quad (۰/۷۵)$</p>	۱۲
شهریور ۸۸	<p>الف $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 3, 9, 15, 21, 27\}$</p> <p>$\rightarrow p(A) = \frac{20}{30} = \frac{2}{3} \quad (۰/۷۵)$</p> <p>ب $B = \{6, 12, 18, 24, 30\} \rightarrow p(B) = \frac{5}{30} = \frac{1}{6} \quad (۰/۷۵)$</p>	۱۳
دی ۸۸	<p>الف $p(A) = \frac{C(6,2)}{C(11,2)} = \frac{15}{55} = \frac{3}{11} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>ب $p(B) = \frac{C(6,2)}{C(11,2)} + \frac{C(5,2)}{C(11,2)} = \frac{3}{11} + \frac{10}{55} = \frac{3}{11} + \frac{2}{11} = \frac{5}{11} \quad (۰/۲۵)$</p>	۱۴

خرداد ۸۹	$p(A) = \frac{\binom{6}{2} \binom{4}{1} + \binom{6}{3} \binom{0}{5}}{\binom{10}{3} \binom{0}{25}} = \frac{15 \times 4 + 20}{120} = \frac{2}{3} \quad (0/25)$ $p(B) = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{4}{45} = \frac{1}{30} \quad (0/25)$ <p>(هیچ کدام مهره آبی = هر سه مهره سفید)</p>	۱۵
شهریور ۸۹	<p>هر قسمت نوشته شده صورت کسر (۰/۲۵)</p> $P(A) = \frac{\binom{1}{1} \binom{2}{1} \binom{3}{1} \binom{4}{1}}{\binom{10}{4} \binom{0}{25}} = \frac{24}{210} = \frac{4}{35} \quad (0/25)$	۱۶
دی ۸۹	<p>صورت کسر هر قسمت (۰/۲۵) و مخرج کسر (۰/۵)</p> $P(A) = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{7^4}$	۱۷
خرداد ۹۰	$p(A) = \frac{\binom{4}{2} \binom{6}{1} + \binom{4}{3} \binom{0}{5}}{\binom{10}{3} \binom{0}{25}} = \frac{40}{120} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$	۱۸
شهریور ۹۰	$P(A) = \frac{\binom{6}{1} \binom{10}{2} + \binom{6}{2} \binom{10}{1} + \binom{6}{3}}{\binom{16}{3}} = \frac{440}{560} = \frac{11}{14} \quad (0/25)$ <p>صورت کسر هر قسمت نوشته شده ۰/۲۵ و مخرج کسر ۰/۵ نمره داده شود.</p>	۲۰

دی ۹۰	$n(S) = 2^7 = 128 \quad (0.75)$ $\text{الف) } n(A) = \binom{7}{2} + \binom{7}{3} = 21 + 35 = 56 \quad (0.5)$ $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{56}{128} = \frac{7}{16} \quad (0.75)$ $\text{ب) } n(B) = \binom{7}{1} + \binom{7}{2} = 7 + 21 = 28 \quad (0.75) \quad p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{28}{128} = \frac{7}{32} \quad (0.75)$	۲۲
خرداد ۹۱	$\text{الف) } p(A) = \frac{C(5,2) \times C(10,1)}{C(15,3)} = \frac{100}{455} = \frac{20}{91} \quad (0.75)$ $\text{ب) } p(B) = \frac{C(5,1) \times C(6,1) \times C(4,1)}{C(15,3)} = \frac{120}{455} = \frac{24}{91} \quad (0.75)$	۲۳
شهریور ۹۱	$n(S) = \binom{11}{3} = 165 \quad (0.75) \quad n(A) = \binom{5}{2} \binom{6}{1} + \binom{5}{3} = 70 \quad (0.75)$ $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (0.75) \Rightarrow p(A) = \frac{70}{165} = \frac{14}{33} \quad (0.75)$	۲۵
دی ۹۱	$S = \{1R, 2R, 3R, 4R, 5R, 6R, PRR, PRP, PPR, PPP\} \Rightarrow n(S) = 10 \quad (0.5)$ $A = \{2R, 4R, 6R\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow p(A) = \frac{3}{10} \quad (0.75)$ $B = \{PPR, PRP\} \Rightarrow n(B) = 2 \Rightarrow P(B) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \quad (0.75)$	۲۶
خرداد ۹۲	$S = \{ddd, ddp, dpd, pdd, ppp, ppd, pdp, dpp\} \Rightarrow n(S) = 8 \quad (0.5)$ $A = \{ppp, ppd, pdp, dpp\} \Rightarrow n(A) = 4 \Rightarrow p(A) = \frac{4}{8} \quad (0.5)$ $B = \{ddd, ddp, dpd, dpp\} \Rightarrow n(B) = 4 \Rightarrow P(B) = \frac{4}{8} \quad (0.5)$	۲۷

دی ۹۲	$n(S) = \binom{10}{3} = 120 \quad (0/25) \quad n(A) = \binom{4}{1} \times \binom{6}{2} = 60 \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (0/25) \Rightarrow P(A) = \frac{60}{120} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$	۲۸
خرداد ۹۳	$P(A) = \frac{C(4,2) + C(3,2)}{C(7,2)} = \frac{6 + 3}{21} = \frac{9}{21} \quad (0/25)$	۲۹
شهریور ۹۳	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (0/25) = \frac{365 \times 364 \times \dots (365-1+1)}{365^{10}} \quad (0/25)$	۳۰
شهریور ۹۳	$n(s) = \binom{12}{3} \quad (0/25)$ $\text{الف) } P(A) = \frac{\binom{5}{2} \times \binom{7}{1}}{\binom{12}{3}} \quad (0/25) = \frac{10 \times (0/25)}{220} = \frac{7}{22}$ $\text{ب) } P(B) = \frac{\binom{5}{3}}{\binom{12}{3}} \quad (0/25) = \frac{10 \times (0/25)}{220} = \frac{1}{22}$	۳۱
دی ۹۳	$n(S) = 2 \times 4 \times 3 \times 2 = 48 \quad (0/25)$ $n(A) = 2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12 \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (0/25) = \frac{12}{48} = \frac{1}{4} \quad (0/25)$	۳۲
خرداد ۹۴	$n(S) = \binom{12}{2} = 66 \quad (0/25)$ $n(A) = \binom{5}{1} \times \binom{7}{1} = 35 \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (0/25) = \frac{35}{66} \quad (0/25)$	۳۳

شهریور ۹۴	$\text{الف) } n(S) = \binom{9}{2} = \frac{9!}{2! \times 6!} = 36 \quad (0/25) \quad n(A) = \binom{4}{2} \quad (0/25) \quad \text{ص ۸۷}$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{4}{2}}{36} \quad (0/25) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ $\text{ب) } n(B) = \binom{4}{2} \times \binom{5}{1} (0/25) + \binom{4}{2} (0/25) = 24 \quad p(B) = \frac{24}{36} \quad (0/25) = \frac{2}{3}$	۳۵
دی ۹۴	$n(S) = \binom{7}{2} \quad (0/25), \quad n(A) = \binom{4}{0} \binom{3}{2} + \binom{4}{1} \binom{3}{1} \quad (1) \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{21}$	۳۶
دی ۹۴	$n(S) = 5 \times 4 \times 3 = 60 \quad (0/25), \quad n(A) = 4 \times 3 \times 2 = 24 \quad (0/5) \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{5}$	۳۷
	احتمال دو جمله ای	
دی ۸۶	$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ <p>احتمال زوج آمدن یک بار پرتاب تاس</p> $P(B) = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{5}{2}} = \frac{10}{10} = 1 \quad (0/25)$	۱
شهریور ۸۷	$P = \frac{1}{2} \quad \text{پسر بودن}$ $P(A) = \frac{\binom{6}{2}}{\binom{6}{2}} = \frac{15}{15} \quad (0/25)$	۲
دی ۸۷	$p(A) = \frac{\binom{15}{2}}{\binom{15}{2}} \quad (0/75)$	۳

۴	خرداد ۸۸	$P(A) = \frac{\binom{8}{6}}{2^8} + \frac{\binom{8}{7}}{2^8} + \frac{\binom{8}{8}}{2^8} = \frac{28}{256} + \frac{8}{256} + \frac{1}{256} = \frac{37}{256} \quad (0/25)$
۵	شهریور ۸۸	$p(A) = \frac{\binom{7}{3} (0/5)}{2^7 (0/5)} = \frac{35}{128}$
۶	دی ۸۸	<p>جای خالی به ترتیب برابر است با: $\frac{1}{4}, \frac{2}{4} = \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ رسم نمودار درختی $(0/25)$</p> <p>هر قسمت جواب $(0/25)$</p>
۷	خرداد ۸۹	$p(A) = \frac{\binom{30}{25} (0/5)}{2^{30} (0/5)}$
۸	شهریور ۸۹	$P(A) = \frac{\binom{20}{12} (0/5)}{2^{20} (0/5)}$
۹	دی ۸۹	<p>صورت کسر $(0/5)$ نمره و مخرج کسر $(0/5)$</p> $P(A) = \frac{\binom{5}{2}}{2^5}$

۹۰ خرداد	$P(A) = \frac{\binom{20}{6} (0/5)}{2^{20} (0/25)}$	۱۰
۹۰ دی	$P = \frac{\binom{n}{k}}{2^n} = \frac{\binom{12}{7}}{2^{12}} \quad \text{صورت و مخرج کسر هر قسمت (۰/۵)}$	۱۳
۹۱ خرداد	$P(A) = \frac{\binom{n}{k}}{2^n} = \frac{\binom{12}{4}}{2^{12}} \quad \begin{matrix} (0/25) \\ (0/25) \end{matrix}$	۱۴
۹۱ شهریور	$P(A) = \frac{\binom{n}{k}}{2^n} = \frac{\binom{15}{7}}{2^{15}} \quad \begin{matrix} (0/25) \\ (0/25) \end{matrix}$	۱۶
۹۱ دی	$P = \frac{\binom{n}{k}}{2^n} = \frac{\binom{10}{7}}{2^{10}} \quad \text{صورت و مخرج کسر هر قسمت (۰/۵)}$	۱۷
۹۲ شهریور	$P(A) = \frac{\binom{5}{3}}{2^5} = \frac{10}{32} = \frac{5}{16} \quad (0/25)$	۱۸
۹۲ دی	$P = \frac{\binom{n}{k}}{2^n} = \frac{\binom{10}{8}}{2^{10}} \quad \text{صورت و مخرج کسر هر قسمت (۰/۵)}$	۱۹

خرداد ۹۳	$p(A) = \frac{\binom{n}{k}}{2^n} = \frac{\binom{8}{6} + \binom{8}{7} + \binom{8}{8}}{2^8} = \frac{28 + 8 + 1}{256} = \frac{37}{256}$	۲۰
خرداد ۹۴	<p>رسم نمودار درختی (۰/۵):</p> <p>تعداد پسرها: ۱ تعداد حالات: ۲ احتمال: $\frac{1}{4}$ ص ۹۴</p> <p>(هر مورد صحیح ۰/۲۵)</p>	۲۱
شهریور ۹۴	$P(\text{بارروبیاید}) = \frac{\binom{15}{7} (0/25)}{2^{15} (0/25)} (0/5)$	۲۳
	احتمال غیر هم شانس در فضاها ی گسسته و احتمال یک پیشامد اختیاری	
خرداد ۸۵	$P(A) = P(C) = 2P(B) \quad (0/25)$ $P(A) + P(B) + P(C) = 1 \quad (0/25) \Rightarrow 2P(B) + P(B) + 2P(B) = 1 \quad (0/25)$ $4P(B) = 1 \Rightarrow P(B) = \frac{1}{4} \quad (0/25) \quad P(A) = P(C) = 2\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ $P(B \cup C) = P(B) + P(C) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \quad (0/5)$	۱
شهریور ۸۵	$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1 \quad (0/25)$ $2P(b) + P(b) + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 \quad (0/25)$ $3P(b) + \frac{1}{2} = 1$ $3P(b) = \frac{1}{2} \quad P(b) = \frac{1}{6} \quad (0/5)$ $P(a) = 2P(b) = 2\left(\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{3} \quad (0/25)$ $P(a') = 1 - P(a) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad (0/25)$ $P(b') = 1 - P(b) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \quad (0/25)$	۲

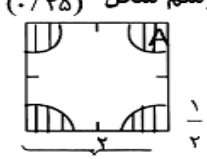
دی ۸۵	$P(۱) = P(۳) = P(۵) = \omega \quad P(۲) = P(۴) = P(۶) = ۳\omega \quad (./۲۵)$ $P(۱) + P(۲) + P(۳) + P(۴) + P(۵) + P(۶) = ۱ \quad (./۲۵)$ $\omega + ۳\omega + \omega + ۳\omega + \omega + ۳\omega = ۱ \Rightarrow ۱۲\omega = ۱ \Rightarrow \omega = \frac{۱}{۱۲} \quad (./۲۵) \quad P(۱) = P(۳) = P(۵) = \frac{۱}{۱۲} \quad (./۲۵)$ $P(۲) = P(۴) = P(۶) = ۳\left(\frac{۱}{۱۲}\right) = \frac{۳}{۱۲} \quad (./۲۵) \quad P(A) = P(۱) + P(۲) + P(۳) = \frac{۱}{۱۲} + \frac{۳}{۱۲} + \frac{۱}{۱۲} = \frac{۵}{۱۲} \quad (./۲۵)$	۳
خرداد ۸۶	$p\{a, b, c\} + p\{d\} = ۱ \quad (./۲۵)$ $p\{d\} = ۱ - p\{a, b, c\} = ۱ - \frac{۱}{۳} = \frac{۲}{۳} \quad (./۵)$ $p\{a, b\} = \frac{۲}{۳} - p\{d\} = \frac{۲}{۳} - \frac{۱}{۳} = \frac{۱}{۳} \quad (./۵)$	۴
شهریور ۸۶	$p(A_۱) + p(A_۲) + p(A_۳) + p(A_۴) = ۱ \quad (./۲۵)$ $p(A_۲) = ۲p(A_۴)$ $p(A_۱) = ۲p(A_۲) = ۴p(A_۴) \quad (./۵)$ $p(A_۳) = ۲p(A_۴)$ $۴p(A_۴) + ۲p(A_۴) + ۲p(A_۴) + p(A_۴) = ۱ \quad (./۲۵)$ $p(A_۴) = \frac{۱}{۹} \quad (./۲۵) \quad p(A_۱) = ۴p(A_۴) = \frac{۴}{۹} \quad (./۲۵)$	۵
دی ۸۶	$p(a) = ۳p(b) \quad (./۲۵)$ $p(b) = \frac{۱}{۳}p(c) \rightarrow ۳p(b) = p(c) \quad (./۲۵)$ $p(a) + p(b) + p(c) = ۱ \quad (./۲۵)$ $۳p(b) + p(b) + ۳p(b) = ۱ \quad (./۲۵) \rightarrow p(b) = \frac{۱}{۶} \quad (./۲۵)$ $p(a) = \frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲} \quad (./۲۵) \quad p(a') = ۱ - \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۲} \quad (./۲۵)$	۶

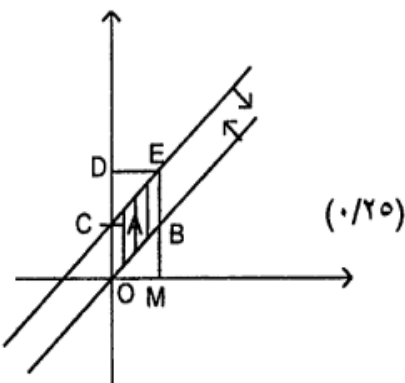
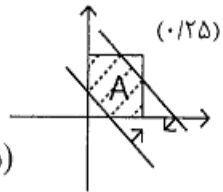
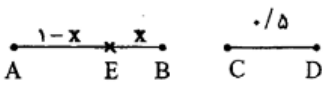
۸۷ خرداد	$P(a) = 3P(b)$ $P(b) = \frac{1}{3}P(c) \rightarrow P(c) = 3P(b) \quad (./\delta)$ $P(c) = P(d)$ $P(b) = w$ $P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1 \quad (./\delta) \quad 3w + w + 3w + 3w = 1 \rightarrow w = \frac{1}{8} \quad (./\delta)$ $P(a) + P(d) = 3w + 3w = 6w = \frac{6}{8} \quad (./\delta)$	۷
۸۷ شهریور	$(./\delta) \quad P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1$ $(./\delta) \quad P(a) + P(b) + P(c) = \frac{14}{25} \rightarrow P(d) = 1 - \frac{14}{25} = \frac{11}{25} \quad (./\delta)$ $P(a) + P(d) = \frac{5}{9} \rightarrow P(a) = \frac{5}{9} - \frac{11}{25} = \frac{5}{9} - \frac{11}{25} = \frac{1}{9} \quad (./\delta)$ $P(b) = P(c) \rightarrow \frac{2P(b)}{(./\delta)} + \frac{5}{9} = 1 \rightarrow 2P(b) = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9} \rightarrow P(b) = P(c) = \frac{2}{9} \quad (./\delta)$	۸
۸۷ دی	$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1 \rightarrow 9x + 3x + x = 1 \rightarrow 13x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{13}$ $P(a) = 9x = \frac{9}{13}$ $P(b) = 3x = \frac{3}{13}$ $P(c) = x = \frac{1}{13}$ $P(d) = 1 - \frac{9}{13} - \frac{3}{13} - \frac{1}{13} = \frac{1}{13}$	۹
۸۸ خرداد	$P(1) = P(2) = P(3) = 3x \quad (./\delta)$ $P(4) = P(5) + P(6) = x \quad (./\delta)$ $A = \{1, 2, 3\} \rightarrow P(A) = 3x + 3x + 3x = 9x = \frac{9}{12} \quad (./\delta)$	۱۰
۸۸ شهریور	$P(a, b) = 3P(c) \Rightarrow P(a) + P(b) = 3P(c) \quad (./\delta)$ $P(a) + P(b) + P(c) = 1 \Rightarrow 3P(c) + P(c) = 1 \Rightarrow P(c) = \frac{1}{4} \quad (./\delta)$	۱۱

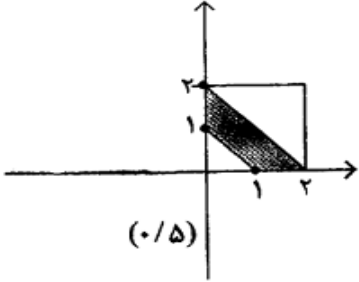
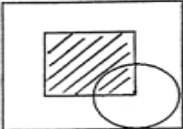

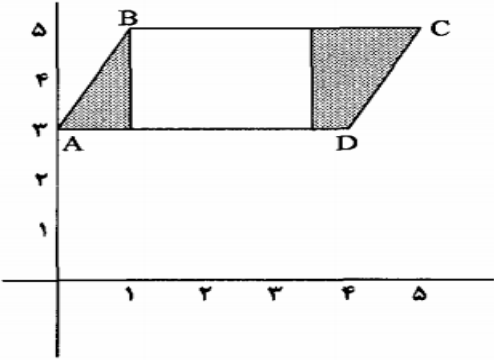
دی ۸۸	$p(a) = 2p(b) = 2x$ $p(b) = x \quad (./25)$ $p(c) = p(d) = \frac{1}{4}$ $p(a) + p(b) + p(c) + p(d) = 1 \quad (./25)$ $2x + x + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$ $2x = \frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{1}{4} \quad (./25)$ $p(a) = \frac{1}{2} \quad (./25) , \quad p(b) = \frac{1}{4} \quad (./25)$ $p(a') = \frac{2}{4} \quad (./25) , \quad p(b') = \frac{1}{4} \quad (./25)$	۱۲
خرداد ۸۹	$P(a) = 2P(b) = 4x$ $p(b) = 2p(c) = 2x$ $p(c) = x \quad (./5)$ $p(a) = \frac{4}{5} \quad (./25) \text{ الف}$ $p(a) + p(b) + p(c) = 1$ $4x + 2x + x = 1$ $x = \frac{1}{7} \quad (./5)$ $p\{a, b\} = \frac{4}{7} + \frac{2}{7} = \frac{6}{7} \quad (./25) \text{ ب}$	۱۳
شهریور ۸۹	$P(1) = P(2) = P(3) = 2x$ $P(4) = P(5) = P(6) = x \quad (./5)$ $P(1) + P(2) + \dots + P(6) = 1 \Rightarrow 9x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{9} \quad (./5)$ $A = \{1, 2, 3\} \Rightarrow P(A) = x + 2x + x = 4x = \frac{4}{9} \quad (./5)$	۱۴
دی ۸۹	$p(a) = \frac{1}{5} p(b) , \quad p(a) + p(b) = 1 \Rightarrow \frac{1}{5} p(b) + p(b) = 1 \Rightarrow$ $p(b) = \frac{5}{6} \quad (./25)$ $p(a) = \frac{1}{6} \quad (./25)$ $A = 2p(a) + \frac{1}{5} p(b) = \frac{2}{6} + \frac{5}{30} = \frac{13}{15} \quad (./25)$	۱۵

خرداد ۹۰	$P(۱)=۲ P(۲)=۳ p(۳)=۴ p(۴)$ $p(۴) = x \xrightarrow{(\cdot/۲۵)} P(۱) = ۴x, p(۲) = ۳x, p(۳) = \frac{۴}{۳}x$ $p(۱)+p(۲)+p(۳)+p(۴)=۱ \Rightarrow ۴x+۳x+\frac{۴}{۳}x+x=۱ \Rightarrow x=\frac{۳}{۲۵} \Rightarrow p(۱)=\frac{۱۲}{۲۵} \quad (\cdot/۲۵)$	۱۶
دی ۹۰	$P(A) = P(B) \quad (\cdot/۲۵)$ $P(C) = ۲P(A) = ۲P(B) \quad (\cdot/۲۵)$ $P(A) + P(B) + P(C) = ۱ \quad (\cdot/۲۵)$ $P(A) + P(A) + ۲P(A) = ۱ \Rightarrow ۴P(A) = ۱ \Rightarrow P(A) = \frac{۱}{۴} \quad (\cdot/۲۵) \quad \text{الف}$ $P(C) = ۲P(A) = \frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲} \quad (\cdot/۲۵)$ $P(\{A, C\}) = P(A) + P(C) = \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۲} = \frac{۳}{۴} \quad (\cdot/۲۵) \quad \text{ب}$	۱۹
خرداد ۹۱	$p(a) + p(b) + p(c) = ۱ \quad (\cdot/۲۵)$ $p(a) = \frac{۱}{۲} p(b)$ $p(b) = \frac{۱}{۳} p(c)$ $p(c) = x \quad \frac{۱}{۶}x + \frac{۱}{۳}x + x = ۱ \Rightarrow x = \frac{۶}{۹} \quad (\cdot/۲۵)$ $\text{الف) } p(a) = \frac{۱}{۹}, p(b) = \frac{۲}{۹}, p(c) = \frac{۶}{۹} \quad (\cdot/۲۵)$ $\text{ب) } p\{b, c\} = p(b) + p(c) = \frac{۲}{۹} + \frac{۶}{۹} = \frac{۸}{۹} \quad (\cdot/۲۵)$	۲۰
شهریور ۹۱	$p(a) + p(b) + p(c) + p(d) = ۱ \quad (\cdot/۲۵)$ $۳p(b) + \frac{p(b)}{۲} + \frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۸} = ۱ \Rightarrow p(b) = \frac{۳}{۳۲} \quad (\cdot/۲۵)$ $p(a) = \frac{۹}{۳۲} \Rightarrow p(a') = ۱ - \frac{۹}{۳۲} = \frac{۲۳}{۳۲} \quad (\cdot/۲۵)$	۲۲

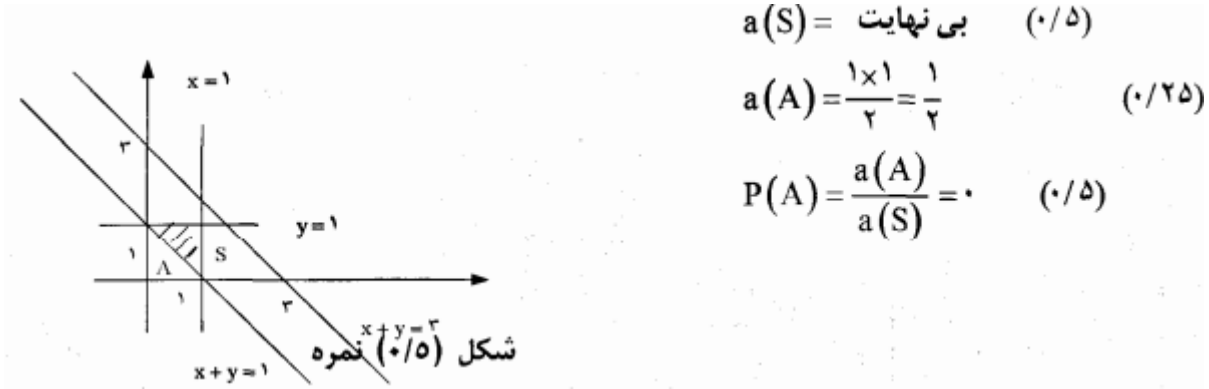
شهریور ۹۲	$P(C)=x$ $p(A)=P(B)=2x \quad (./25)$ $P(A)+P(B)+P(C)=1 \Rightarrow 2x+2x+x=1 \Rightarrow x=\frac{1}{5} \Rightarrow P(A)=\frac{2}{5}, P(B)=\frac{2}{5} \quad P(C)=\frac{1}{5}$ $P(B \cup C)=\frac{2}{5}+\frac{1}{5}=\frac{3}{5} \quad (./5)$	۲۳
دی ۹۲	$p(a) + p(b) + p(c) = 1 \quad (./25)$ $2p(b) + p(b) + \frac{1}{4} = 1 \Rightarrow p(b) = \frac{1}{4} \Rightarrow p(a) = \frac{1}{4} \quad (./25)$	۲۴
خرداد ۹۳	$p(\{b, c\}) = \frac{2}{3} \Rightarrow p(b) + p(c) = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} + p(c) = \frac{2}{3} \Rightarrow p(c) = \frac{1}{3} \quad (./25)$ $p(\{b, d\}) = \frac{1}{3} \Rightarrow p(b) + p(d) = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} + p(d) = \frac{1}{3} \Rightarrow p(d) = \frac{1}{6} \quad (./25)$ $p(a) + p(b) + p(c) + p(d) = 1 \Rightarrow p(a) = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) \Rightarrow p(a) = \frac{1}{6} \quad (./25)$	۲۵
شهریور ۹۳	$\left. \begin{array}{l} p(1)=p(2)=p(5)=3a \\ p(2)=p(4)=p(6)=a \end{array} \right\} \quad (./5)$ $p(1)+p(2)+p(3)+p(4)+p(5)+p(6)=1 \quad (./25)$ $3a + a + 3a + a + 3a + a = 1$ $13a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{13} \quad (./25)$ $p(A)=p(2)+p(3) \quad (./25) = \frac{1}{13} + \frac{3}{13} = \frac{4}{13} \quad (./25) = \frac{4}{13}$	۲۶

دی ۹۳	$S = \{a, b, c\}$ $p(a) = p(b) = 2p(c) \quad (0/25)$ $p(a) + p(b) + p(c) = 1 \quad (0/25)$ $2p(c) + 2p(c) + p(c) = 1 \Rightarrow p(c) = \frac{1}{5} \quad (0/25)$ $p(a) = p(b) = \frac{2}{5} \quad (0/25)$ $p(\{b, c\}) = p(b) + p(c) \quad (0/25) = \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \quad (0/25)$	۲۷
خرداد ۹۴	$p(1) + p(2) + p(3) = 1 \xrightarrow{(0/25)} a^2 + a/2 + a = 1$ $2a^2 + 3a - 2 = 0 \quad (0/25) \begin{cases} a = 1/2 \quad (0/25) \rightarrow p(2) = 1/4 \quad (0/25) \\ a = -2 \quad (0/25) \end{cases}$ <p>غیر قابل قبول (طبق اصل احتمال) $(0/25)$</p>	۲۸
شهریور ۹۴	$\begin{cases} P(1) = P(2) = P(3) = 3\omega \\ P(4) = P(5) = P(6) = \omega \end{cases} \quad (0/5)$ <p>ص ۹۹</p> $A = \{2, 4, 6\}$ $P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1 \quad (0/25) \Rightarrow 12\omega = 1$ $\Rightarrow \omega = \frac{1}{12} \quad (0/25)$ $P(A) = P(2) + P(4) + P(6) \quad (0/25) = \frac{3}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12} \quad (0/25)$	۳۰
دی ۹۴	$P(1) = P(4) = P(6) = a \quad (0/25)$ $P(2) = P(3) = P(5) = 2a \quad (0/25)$ $a + 2a + 2a + a + 2a + a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{9} \quad (0/25) \Rightarrow P(A) = \underbrace{P(4) + P(5) + P(6)}_{(0/25)} = \frac{4}{9} \quad (0/25)$	۳۱
	احتمال در فضاها پیوسته	
خرداد ۸۵	$a(s) = 2 \times 2 = 4 \quad (0/25)$ $a(A) = a(\text{قطاع } 4) = a(\text{دایره}) = \pi R^2 = \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \quad (0/5)$ $P(A) = \frac{a(A)}{a(s)} = \frac{\frac{\pi}{4}}{4} = \frac{\pi}{16} \quad (0/5)$ <p>رسم شکل $(0/25)$</p> 	۱

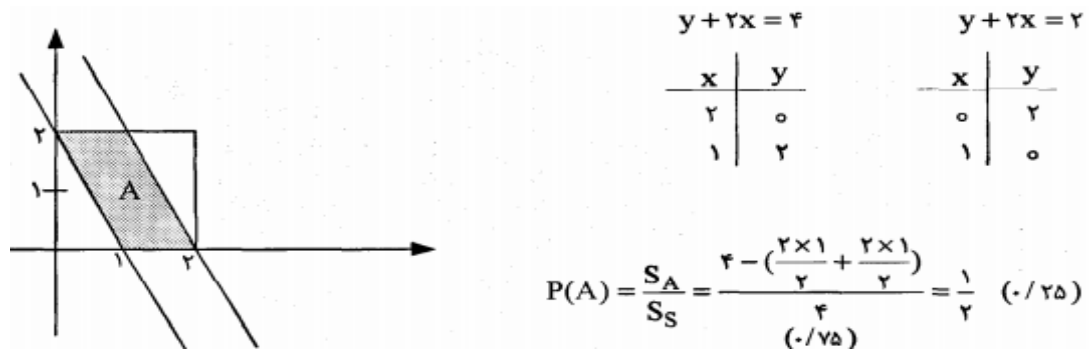
شهریور ۸۵	$S = [0,1] \times [0,1]$ $\begin{cases} x \leq y & (0,0) & (1,1) \\ y \leq x+1 & (0,1) & (-1,0) \end{cases} \quad (0/25)$ $a(s) = 1 \times 1 = 1 \quad (0/25)$ $a(A) = a(s) - [a(\triangle OMB) + a(\triangle CDE)]$ $a(A) = 1 - \left[\frac{1 \times 1}{2} + \frac{1 \times 1}{2} \right] \quad (0/5)$ $a(A) = 1 - 1 = 0 \quad (0/25) \quad P(A) = \frac{a(A)}{a(s)} = \frac{0}{1} = 0 \quad (0/25)$ 	۲
دی ۸۵	$S = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$ $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x+y \leq 3\}$ $a(s) = 2 \times 2 = 4 \quad (0/25) \quad \begin{cases} x+y \geq 1 \\ x+y \leq 3 \end{cases} \quad (0/25)$ $a(A) = 4 - \left(\frac{1 \times 1}{2} + \frac{1 \times 1}{2} \right) = 4 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 3 \quad (0/5) \quad P(A) = \frac{a(A)}{a(s)} = \frac{3}{4} \quad (0/5)$ 	۳
خرداد ۸۶	<p>فرض می کنیم قطعه چوب ۱ متری در نقطه E بریده شود که به فاصله X از یک سر چوب قرار دارد. بنابراین فضای نمونه ای را می توان خط AB به طول ۱ متر در نظر گرفت (۰/۲۵)</p>  <p>برای اینکه سه پاره خط AE، EB، CD، تشکیل یک مثلث بدهند باید طول هر پاره خط از مجموع طولهای دو پاره خط دیگر کمتر شود.</p> $AE + EB > CD \Rightarrow 1 - x + x > \frac{1}{2} \Rightarrow 1 > \frac{1}{2}$ $AE + CD > EB \Rightarrow 1 - x + \frac{1}{2} > x \Rightarrow \frac{3}{2} > 2x \Rightarrow \frac{3}{4} > x \quad (0/75)$ $EB + CD > AE \Rightarrow x + \frac{1}{2} > 1 - x \Rightarrow 2x > \frac{1}{2} \Rightarrow x > \frac{1}{4}$ $A = \left\{ x \mid \frac{1}{4} < x < \frac{3}{4} \right\} \xrightarrow{(0/25)} P(A) = \frac{L(A)}{L(S)} = \frac{\frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$	۴

شهریور ۸۶	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>$1 < x + y < 2$ (۰/۲۵)</p>  <p>(۰/۵)</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>$a_s = 2 \times 2 = 4$ (۰/۲۵)</p> <p>$a_A = 4 - \left(\frac{2 \times 2}{2} + \frac{1 \times 1}{2} \right)$</p> <p>$a_A = 4 - \frac{5}{2} = \frac{3}{2}$ (۰/۵)</p> <p>$p(A) = \frac{a_A}{a_s} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{4}{1}} = \frac{3}{8}$ (۰/۲۵)</p> </div> </div>	۵
دی ۸۶	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>$a_s = a_r = 5^2 = 25$ (۰/۲۵)</p> <p>$a_A = a_r = 3^2 = 9$ (۰/۲۵)</p> <p>$P(A) = \frac{a_A}{a_s} = \frac{9}{25}$ (۰/۵)</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>(۰/۲۵)</p> </div> </div>	۶
خرداد ۸۷	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>$a_s = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>$a_A = \frac{9}{2} - \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 = \frac{9 - \pi}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>$P(A) = \frac{a_A}{a_s} = \frac{\frac{9 - \pi}{2}}{\frac{9}{2}} = \frac{9 - \pi}{9}$ (۰/۵)</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>از مساحت مثلث مساحت نیم دایره کم می شود (۰/۲۵)</p>  </div> </div>	۷
شهریور ۸۷	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%;"> <p>$x > 3/5$ و $x < 1$</p> <p>شکل (۰/۵)</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>$a_s = 4 \times 2 = 8$ (۰/۲۵)</p> <p>$a_A = 8 - 2/5 \times 2 = 3$ (۰/۲۵) و $\left(a_A = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{5} \right) = 3 \right)$ (۰/۲۵)</p> <p>$P(A) = \frac{a_A}{a_s} = \frac{3}{8}$ (۰/۲۵)</p> </div>	۸

دی ۸۷

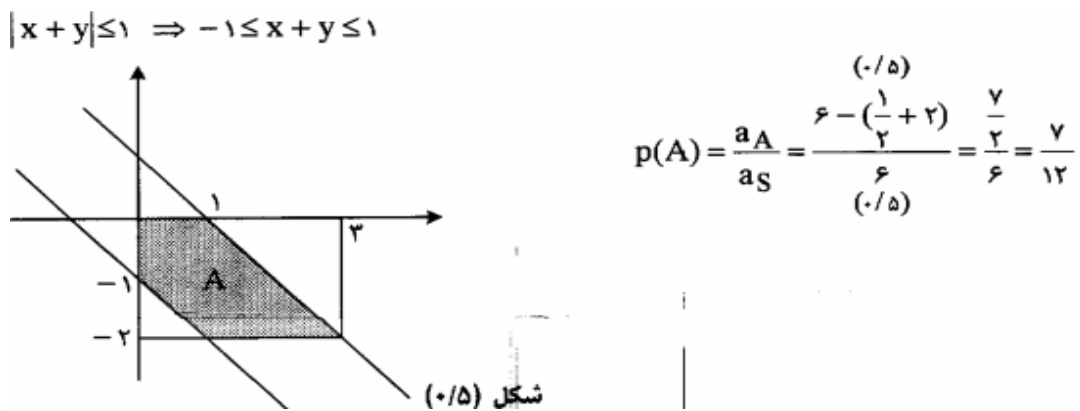


خرداد ۸۸



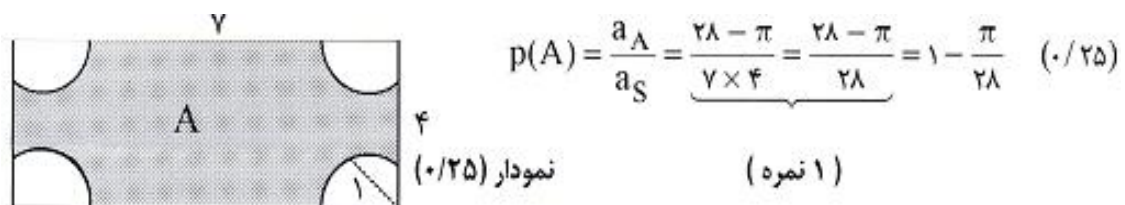
۱۰

شهریور ۸۸



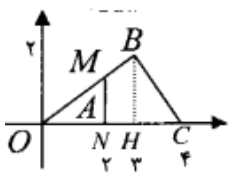
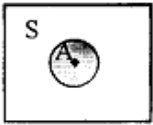
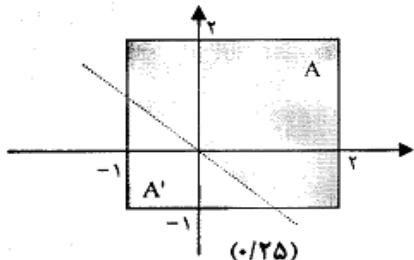
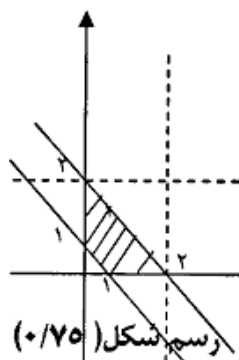
۱۱

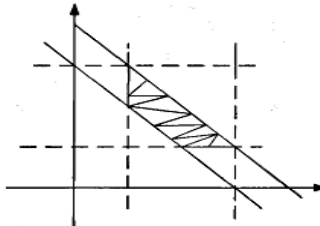
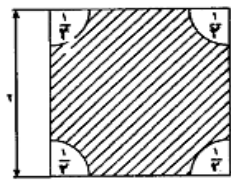
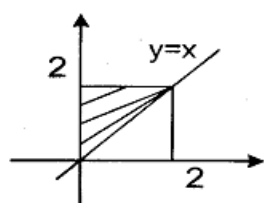
دی ۸۸

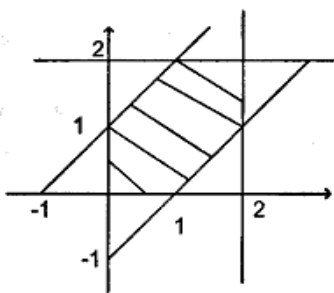
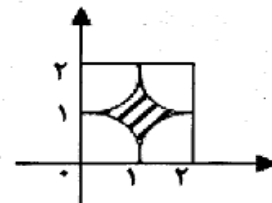
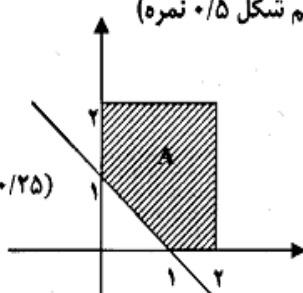


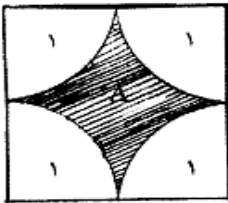
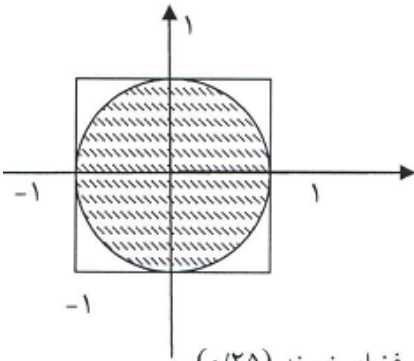
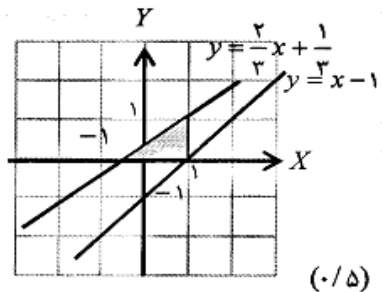
۱۲

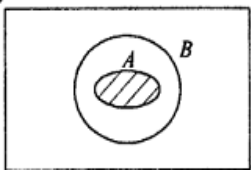
<p>۸۹ خرداد</p>	<div data-bbox="437 159 699 412" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="715 367 861 412" data-label="Caption"> <p>شکل (۰/۵) S</p> </div> <div data-bbox="900 232 1161 353" data-label="Equation-Block"> $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{\frac{16 - \pi}{4}}{\frac{16}{4}} = \frac{16 - \pi}{16}$ </div>	<p>۱۳</p>
<p>۸۹ دی</p>	<div data-bbox="288 555 708 860" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="480 815 549 860" data-label="Caption"> <p>(۰/۵)</p> </div> <div data-bbox="879 524 1347 779" data-label="Equation-Block"> $P(A) = \frac{a(A)}{a(S)} = \frac{\frac{9\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{2}}{\frac{9\sqrt{3}}{4}} = 1 - \frac{2\pi}{9\sqrt{3}}$ </div>	<p>۱۴</p>
<p>۹۰ خرداد</p>	<div data-bbox="220 972 507 1240" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="783 1025 906 1070" data-label="Caption"> <p>شکل (۰/۵)</p> </div> <div data-bbox="1059 972 1394 1115" data-label="Equation-Block"> $p(A) = \frac{\frac{2 \times 2}{2}}{\frac{3 \times 3}{2}} = \frac{2}{9} \quad (\text{الف})$ </div> <div data-bbox="256 1240 635 1563" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="651 1420 1394 1473" data-label="Equation-Block"> <p>(ب) $P(B) = \frac{0}{9} = 0$ چون خط مساحتی ندارد. (۰/۲۵) شکل (۰/۲۵)</p> </div>	<p>۱۵</p>
<p>شهریور ۹۰</p>	<div data-bbox="236 1704 612 1935" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="544 1944 644 1980" data-label="Caption"> <p>شکل ۰/۲۵</p> </div> <div data-bbox="858 1675 1378 1890" data-label="Equation-Block"> $P(A) = \frac{a(A)}{a(S)} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 - \frac{\pi}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2} = \frac{4\sqrt{3} - \pi}{4\sqrt{3}}$ </div>	<p>۱۷</p>

<p>دی ۹۰</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <p>شکل (۰/۵)</p> </div> <div style="width: 65%;"> $a(S) = \frac{4 \times 2}{2} = 4 \quad (۰/۵)$ $MN \parallel BH \Rightarrow \frac{MN}{BH} = \frac{ON}{OH} \Rightarrow \frac{MN}{2} = \frac{2}{3} \Rightarrow MN = \frac{4}{3} \quad (۰/۲۵)$ $a(A) = \frac{ON \times MN}{2} = \frac{2 \times \frac{4}{3}}{2} = \frac{4}{3} \quad (۰/۵)$ $P(A) = \frac{a(A)}{a(S)} = \frac{\frac{4}{3}}{4} = \frac{1}{3} \quad (۰/۲۵)$ </div> </div>	<p>۱۹</p>
<p>خرداد ۹۱</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <p>شکل (۰/۵) ۲</p> </div> <div style="width: 65%;"> $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{\frac{1}{4} \pi}{16} = \frac{\pi}{64} \quad (۰/۲۵)$ </div> </div>	<p>۲۰</p>
<p>شهریور ۹۱</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> $S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -1 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 2\}$ $A = \{(x, y) \in S \mid x + y > 0\} \quad (۰/۲۵)$ $a_S = 9 \quad (۰/۲۵)$ $a_{A'} = \frac{2 \times 2}{2} = 2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a_A = 9 - 2 = 7 \quad (۰/۲۵)$ $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{7}{9} \quad (۰/۲۵)$ </div> <div style="width: 35%;">  <p>(۰/۲۵)</p> </div> </div>	<p>۲۲</p>
<p>دی ۹۱</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <p>رسم شکل (۰/۷۵)</p> </div> <div style="width: 65%;"> $S = \{(x, y) \mid 0 < x < 2, 0 < y < 2\} \quad (۰/۲۵)$ $A = \{(x, y) \mid 1 < x + y < 2\} \quad (۰/۲۵)$ $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{2 - \frac{1}{2}}{4} = \frac{\frac{3}{2}}{4} = \frac{3}{8} \quad (۰/۷۵)$ </div> </div>	<p>۲۳</p>

<p>۹۲ خرداد</p>	<p>۲۴</p> $S = \{(x, y) \mid 1 < x < 3, 1 < y < 3\} \quad (0/25)$ $A = \{(x, y) \mid 3 < x + y < 4\} \quad (0/25)$  $P(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{4 - (\frac{1}{2} + 2)}{4} = \frac{\frac{3}{2}}{4} = \frac{3}{8} \quad (0/25)$ <p>رسم شکل (0/25)</p>
<p>۹۲ شهریور</p>	<p>۲۵</p> <p>در چهار گوشه مربع چهار ربع دایره به شعاع $\frac{1}{4}$ و به مرکز راس های مربع داریم که دایره ای به شعاع $\frac{1}{4}$ را تشکیل می دهند: (0/5)</p>  $a_S = 2 \times 2 = 4 \quad (0/25)$ $a_A = 4 - (4 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \pi) = 4 - \frac{\pi}{4} \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{4 - \frac{\pi}{4}}{4} = \frac{16 - \pi}{16} \quad (0/5)$
<p>۹۲ دی</p>	<p>۲۶</p> $S = \{(x, y) \mid 0 < x < 2, 0 < y < 2\} \quad (0/25)$ $A = \{(x, y) \mid \frac{x}{y} < 1\} \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad (0/5)$  <p>رسم شکل (0/25)</p>

<p>۹۳ دادر</p>	<p>۲۷</p> <p> $S = \{(x, y) \mid 0 < x < 2, 0 < y < 2\} \quad (0/25)$ $A = \{(x, y) \mid -1 < x - y < 1\} \quad (0/25)$ </p> <p>رسم شکل (0/5)</p>  $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{2 - (\frac{1}{2} + \frac{1}{2})}{4} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$
<p>۹۳ شهر</p>	<p>۲۸</p> <p> $a_s = (2)^2 = 4 \quad (0/25)$ $a_A = 4 - \pi(1)^2 = 4 - \pi \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{a_A}{a_S} \quad (0/25) = \frac{4 - \pi}{4} \quad (0/25)$ </p>  <p>رسم مربع در دستگاه محوره‌های مختصات (0/25)</p> <p>ناحیه ی سایه زده شده (0/25)</p>
<p>۹۳ دی</p>	<p>۲۹</p> <p> $S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$ $a_s = 2 \times 2 = 4$ مساحت مربع (0/25) $A = \{(x, y) \in S \mid 1 \leq x + y\} \Rightarrow a_A = \text{مساحت مثلث سفید} - \text{مساحت مربع} \Rightarrow a_A = 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \quad (0/25)$ $p(A) = \frac{a_A}{a_s} \quad (0/25) = \frac{7/2}{4} = \frac{7}{8} \quad (0/25)$ </p> <p>ص ۱۰۹</p> <p>(رسم شکل ۰/۵ نمره)</p> 

<p>۹۴ خرداد</p>	<p>۳۰</p> <p> $a_S = \text{مساحت مربع} = 2 \times 2 = 4 \quad (0/25)$ $a_A = \text{مساحت دایره به شعاع ۱} = \pi \quad (0/25)$ $a_A = \text{مساحت دایره به شعاع ۱} - \text{مساحت مربع} = 4 - \pi \quad (0/25)$ $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{4 - \pi}{4} \quad (0/25)$ </p>  <p>رسم شکل (0/25) ص ۱۰۹</p>	
<p>۹۴ شهریور</p>	<p>۳۲</p> <p> $a_S = 2 \times 2 = 4 \quad (0/25)$ مساحت مربع به ضلع ۲ $a_A = \pi R^2 = \pi \times 1 = \pi \quad (0/25)$ مساحت دایره ای به شعاع ۱ $P(A) = \frac{a_A}{a_S} \quad (0/25) = \frac{\pi}{4} \quad (0/25)$ </p>  <p>رسم فضای نمونه (0/25) رسم پیشامد (0/25) ص ۱۰۲ و ۱۰۸</p>	
<p>۹۴ دی</p>	<p>۳۳</p> <p> $a_S = 2 \times 1 = 2 \quad (0/25)$, $a_A = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4} \quad (0/25) \Rightarrow$ $P(a) = \frac{\frac{3}{4}}{2} = \frac{3}{8} \quad (0/5)$ </p>  <p>صفحه ۱۰۷</p>	
<p>قوانین احتمال</p>		
<p>۸۵ شهریور</p>	<p>۱</p> <p> $P(A) = 0/34 \quad P(B) = 0/23 \quad P(A \cup B) = 0/38 \quad (0/25) \quad P(A \cap B) = ?$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (0/25)$ $0/38 = 0/34 + 0/23 - P(A \cap B)$ $P(A \cap B) = 0/34 + 0/23 - 0/38 \quad (0/25)$ $P(A \cap B) = 0/57 - 0/38 \quad (0/25)$ $P(A \cap B) = 0/19 \quad (0/25)$ </p>	

شهریور ۸۵	<p>با استفاده از شکل می دانیم $B = (B - A) \cup A$ (۰/۲۵) همچنین $A \cap (B - A) = \emptyset$ می باشد. در نتیجه داریم</p> $P(B) = P((B - A) \cup A) \quad (۰/۲۵)$ $P(B) = P(B - A) + P(A) \quad (۰/۲۵)$ $P(B - A) = P(B) - P(A) \quad (۰/۲۵)$ 	۲
دی ۸۵	<p>راه اول:</p> $P(B) = 1 - P(B') = 1 - ۰/۴ = ۰/۶ \quad (۰/۲۵)$ $۰/۷ = ۰/۳ + ۰/۶ - P(A \cap B) \quad (۰/۲۵)$ $P(A \cap B) = ۰/۲ \quad (۰/۲۵)$ $P(A' \cap B') = 1 - P(A) - P(B) + P(A \cap B) \quad (۰/۲۵)$ $P(A' \cap B') = 1 - ۰/۳ - ۰/۶ + ۰/۲ = ۰/۳ \quad (۰/۵)$ <p>راه دوم:</p> $P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) \quad (۰/۷۵)$ $P(A' \cap B') = 1 - ۰/۷ = ۰/۳ \quad (۰/۷۵)$	۳
دی ۸۵	$\frac{P(A)}{P(A')} = \frac{۲}{۳} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{P(A)}{1 - P(A)} = \frac{۲}{۳} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow$ $۳P(A) = ۲ - ۲P(A) \Rightarrow ۵P(A) = ۲ \quad P(A) = \frac{۲}{۵} \quad (۰/۵)$	۴
خرداد ۸۶	<p>A: پیشامد بخش پذیر بودن عدد انتخابی بر ۲ $\Rightarrow P(A) = \frac{\left[\frac{۱۰۰۰}{۲} \right]}{۱۰۰۰} = \frac{۵۰۰}{۱۰۰۰} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>B: پیشامد بخش پذیر بودن عدد انتخابی بر ۷ $\Rightarrow P(B) = \frac{\left[\frac{۱۰۰۰}{۷} \right]}{۱۰۰۰} = \frac{۱۴۲}{۱۰۰۰} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>چون $(۲, ۷) = ۱ \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{\left[\frac{۱۰۰۰}{۱۴} \right]}{۱۰۰۰} = \frac{۷۱}{۱۰۰۰} \quad (۰/۵)$</p> $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{۵۰۰}{۱۰۰۰} + \frac{۱۴۲}{۱۰۰۰} - \frac{۷۱}{۱۰۰۰} = \frac{۵۷۱}{۱۰۰۰} \quad (۰/۵)$	۵

۸۶ خرداد	$P(A \cup B) \leq 1 \Rightarrow 1 - P(A \cup B) \geq 0 \quad (0/25)$ $1 - \left(P(A) + P(B) - P(A \cap B) \right) \geq 0 \quad (0/5)$ $\Rightarrow P(A \cap B) \geq P(A) + P(B) - 1 \quad (0/25)$	۶
۸۶ شهریور	$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \quad (0/25)$ $p(A \cup B) = 0/25 + 0/20 - 0/18 = 0/27 \quad (0/25)$ $p(A \cup B)' = 1 - p(A \cup B) = 1 - 0/27 = 0/63 \quad (0/25)$	۷
۸۶ دی	$p(A' \cap B') - p(A \cap B) = p(A \cup B)' - p(A \cap B) \quad (0/5)$ $= 1 - p(A \cup B) - p(A \cap B) \quad (0/5)$ $= 1 - p(A) - p(B) + p(A \cap B) - p(A \cap B) \quad (0/25)$ $= 1 - p(A) - p(B) \quad (0/25)$	۸
۸۷ خرداد	$p(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (0/25) \quad 0/96 = 0/85 + P(B) - 0/4 \quad (0/25)$ $P(B) = 0/51 \quad (0/25)$ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0/85 - 0/4 = 0/45 \quad \text{فقط یخچال} \quad (0/5)$	۹
۸۷ شهریور	$P(A) = 3P(A \cap B)$ $P(B) = \frac{3}{2}P(A \cap B) \quad (0/25)$ $\frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)} = \frac{P(A) + P(B) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = \frac{3P(A \cap B) + \frac{3}{2}P(A \cap B) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)}$ $= \frac{\frac{5}{2}P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = \frac{5}{2} \quad (0/25)$	۱۰
۸۷ شهریور	$(A \cap B') \cap (A \cap B) = A \cap (B' \cap B) = A \cap \phi = \phi \quad \text{از هم جدا هستند} \quad (0/25)$ $(A \cap B') \cup (A \cap B) = A \cap (B' \cup B) = A \cap U = A \quad (0/25)$ $P(A \cap B') + P(A \cap B) = P(A) \rightarrow P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B) \quad (0/25)$	۱۱

دی ۸۷	$p(A' \cup B') = p(A \cap B)' = 1 - p(A \cap B) = \frac{1}{4} \Rightarrow p(A \cap B) = \frac{3}{4}$ $p(A') = \frac{1}{3} \Rightarrow p(A) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad (./25)$ $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \Rightarrow \frac{1}{3} p(B) = \frac{2}{3} + p(B) - \frac{3}{4} \Rightarrow p(B) = \frac{1}{6}$	۱۲
خرداد ۸۸	$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) =$ $1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] = 1 - [P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)] =$ $1 - [0.4 + 0.8 - 0.32] = 1 - 0.88 = 0.12 \quad (./25)$	۱۳
شهریور ۸۸	<p>الف) $(B - A) \cup (A \cap B) = (B \cap A') \cup (A \cap B) = B \cap (A \cup A') = B \cap U = B$</p> <p>ب) $(A \cap B \cap C)' = ((A \cap B) \cap C)' = (A \cap B)' \cup C' = A' \cup B' \cup C'$</p>	۱۴
دی ۸۸	<p>داریم:</p> $\left. \begin{array}{l} (B - A) \cup A = B \\ (B - A) \cap A = \phi \end{array} \right\} \Rightarrow p[(B - A) \cup A] = p(B) \quad (./25)$ $p(B - A) + p(A) = p(B) \quad (./25) \Rightarrow p(B) \geq p(A) \quad (./25)$ $p(B - A) = p(B) - p(A) \quad (./25)$	۱۵
خرداد ۸۹	$p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B) = \frac{1}{5} \quad (./25)$ $p(A \cap B') = p(A - B) = p(A) - p(A \cap B) = \frac{1}{5} \quad (./25)$	۱۶

دی ۸۹	$P(A' \cap B') = p(A \cup B)' = 1 - p(A \cup B) =$ $1 - [p(A) + p(B) - p(A \cap B)] = 1 - p(A) - p(B) + p(A \cap B)$	۱۷
خرداد ۹۰	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (0/5) \quad 0/75 = 0/55 + 0/60 - P(A \cap B)$ $P(A \cap B) = 0/40 \quad (0/5)$	۱۸
شهریور ۹۰	$A = \text{بخش پذیری بر } 3 \Rightarrow P(A) = \frac{\left[\frac{1000}{3} \right]}{1000} = \frac{333}{1000}$ $B = \text{بخش پذیری بر } 5 \Rightarrow P(B) = \frac{\left[\frac{1000}{5} \right]}{1000} = \frac{200}{1000} \quad (0/25)$ $P(A \cap B) = \frac{\left[\frac{1000}{15} \right]}{1000} = \frac{66}{1000} \quad (0/5)$ $P(A' \cap B) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{200}{1000} - \frac{66}{1000} = \frac{134}{1000} \quad (0/25)$	۲۰
شهریور ۹۰	<p>تشخیص پیدا کردن اشتراک دو پیشامد ۰/۲۵ نمره دارد.</p> $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) \Rightarrow P(A \cap B) = 0/2 + 0/3 - 0/4 = 0/1$	۲۱
شهریور ۹۰	(د) درست	۲۲
خرداد ۹۱	$P(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \quad (0/25)$ $\frac{2}{3} = p(A) - p(A \cap B) + \frac{1}{4} \quad (0/25)$ $\frac{2}{3} = p(A - B) + \frac{1}{4} \Rightarrow p(A - B) = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12} \quad (0/25)$	۲۴

شهریور ۹۱	<p>عدد مضرب ۳ باشد A: $n(s) = 1000 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ $n(A) = \left[\frac{1000}{3} \right] = 333 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p>عدد مضرب ۵ باشد B: $n(B) = \left[\frac{1000}{5} \right] = 200 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ $n(A \cap B) = \left[\frac{1000}{15} \right] = 66 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p style="text-align: right;">الف)</p> <p>$P(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p>$p(A \cup B) = \frac{333}{1000} + \frac{200}{1000} - \frac{66}{1000} = \frac{467}{1000} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p>$p(A - B) = p(A) - p(A \cap B) \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p>$p(A - B) = \frac{333}{1000} - \frac{66}{1000} = \frac{267}{1000} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ ب)</p>	۲۶
شهریور ۹۲	<p>اگر A پیشامد بخش پذیر بودن عدد انتخابی بر ۳ و B پیشامد بخش پذیر بودن عدد انتخابی بر ۵ باشد آنگاه:</p> <p> $\left. \begin{aligned} P(A) &= \frac{333}{1000} \text{ (} \cdot / 25 \text{)} \\ P(B) &= \frac{200}{1000} \text{ (} \cdot / 25 \text{)} \\ P(A \cap B) &= \frac{66}{1000} \text{ (} \cdot / 25 \text{)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ </p> <p>$P(A \cup B) = \frac{333}{1000} + \frac{200}{1000} - \frac{66}{1000} = \frac{467}{1000} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p>	۲۷
خرداد ۹۳	<p>$n(A \cap B) = \left[\frac{1000}{28} \right] = 35 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ $n(A) = \left[\frac{1000}{4} \right] = 250 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p>$P(A \cap B') = p(A) - p(A \cap B) \text{ (} \cdot / 25 \text{)} \Rightarrow P(A \cap B') = \frac{250}{1000} - \frac{35}{1000} = \frac{215}{1000} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p>	۲۸
شهریور ۹۳	<p>الف) $P(B) = 1 - p(B') \text{ (} \cdot / 25 \text{)} = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p>$P(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \text{ (} \cdot / 25 \text{)} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p>ب) $p(A - B) = P(A) - P(A \cap B) \text{ (} \cdot / 25 \text{)} = \frac{2}{5} - \frac{1}{5} \text{ (} \cdot / 25 \text{)} = \frac{1}{5}$</p>	۲۹

دی ۹۳	<p>(هر مورد ۰/۲۵) $p(A) = ۰/۲۳$, $p(B) = ۰/۲۴$, $p(A \cup B) = ۰/۳۸$</p> <p>$p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B) (۰/۱۵) = ۰/۲۳ + ۰/۲۴ - ۰/۳۸ = ۰/۰۹ (۰/۲۵)$</p>	۳۱
خرداد ۹۴	<p>الف) $p(A') = \frac{1}{5}$ $p(A) = 1 - p(A') (۰/۲۵) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} (۰/۲۵)$</p> <p>$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) (۰/۲۵) = \frac{4}{5} + \frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{12}{15} (۰/۲۵)$</p> <p>ب) $p(A - B) = p(A) - p(A \cap B) (۰/۲۵) = \frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5} (۰/۲۵)$</p>	۳۲
شهریور ۹۴	<p>$P(A \cap B) \leq 1 (۰/۲۵)$</p> <p>$P(A \cup B) \leq 1 (۰/۲۵) \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1 (۰/۲۵)$</p> <p>$\Rightarrow 1 + 1 - P(A \cap B) \leq 1 \Rightarrow P(A \cap B) \geq 1 (۰/۲۵)$</p> <p>ص ۱۲۱ $P(A \cap B) \leq 1$ و $P(A \cap B) \geq 1 \Rightarrow P(A \cap B) = 1 (۰/۲۵)$</p>	۳۴
دی ۹۴	<p>صفحه ۱۲۱ A: مرد بودن و B: فوق لیسانس داشتن</p> <p>$P(A) = \frac{32}{50} (۰/۲۵)$, $P(B) = \frac{20}{50} (۰/۲۵)$, $P(A \cap B) = \frac{11}{50} (۰/۲۵)$</p> <p>$\underbrace{P(A' \cap B')}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{P(A \cup B)'}_{(۰/۲۵)} = 1 - \underbrace{P(A \cup B)}_{(۰/۲۵)} = 1 - (P(A) + P(B) - P(A \cap B)) = 1 - \frac{41}{50} = \frac{9}{50} (۰/۲۵)$</p>	۳۵

تهیه کننده: احمد عچرش کلاس سوم ریاضی دبیرستان امام حسین (ع) باوی