

211551072 ש.א

חלק א' - תאוריות ומשפטים

1. א.

א. : תאוריות ומשפטים
 $P(A) = \frac{1}{300}$ (הא) $\frac{1}{300}$

תאוריות ומשפטים
 $P(B) = \frac{1}{125}$ (הא) $\frac{1}{125}$

תאוריות ומשפטים
 $\frac{1}{2}$: שווה

כיוון שיש להאזין למשפטים האלו, נראה כי יש להאזין למשפטים האלו.

אם נניח, נניח : $P(C)$ תאוריות ומשפטים.

נראה כי יש להאזין למשפטים האלו.

$$P(A|C) = \frac{P(C|A)P(A)}{P(C|A)P(A) + P(C|B)P(B)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{300}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{300} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{125}} = \frac{\frac{1}{600}}{\frac{1}{600} + \frac{1}{500}} = \frac{\frac{1}{600}}{\frac{11}{3000}} = \frac{3000}{600 \cdot 11} = \boxed{\frac{5}{11}}$$

1. ב.

החלק האחרון של התאוריות ומשפטים
 $P(A) = \frac{1}{2}$ (הא) $\frac{1}{2}$: קודם

החלק האחרון של התאוריות ומשפטים
 $P(B)$: קודם

החלק האחרון של התאוריות ומשפטים
 $P(A \cap B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$: קודם

אם נניח :

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A) \cdot P(B|A) + P(A) \cdot P(B|\bar{A})} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{3}{8} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{5}{8}} = \boxed{\frac{3}{5}}$$

2.

החלק האחרון של התאוריות ומשפטים
 $P(A) = \frac{1}{2}$ (הא) $\frac{1}{2}$: קודם

החלק האחרון של התאוריות ומשפטים
 $P(B)$: קודם

החלק האחרון של התאוריות ומשפטים
 $P(A \cap B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$: קודם

אם נניח :

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A) \cdot P(B|A) + P(A) \cdot P(B|\bar{A})} = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \cdot \frac{14}{100}} = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{10} + \frac{7}{100}} = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{17}{100}} = \frac{100}{10 \cdot 17} = \boxed{\frac{10}{17}}$$

3.1c

$$\frac{1}{100} + \frac{1}{10000} = \frac{101}{10000} \quad P(B) \text{ - תוחלת חייהם של 10000 איש}$$

$$\frac{1}{10000} \quad P(A \cap B) \text{ - תוחלת חייהם של 10000 איש שיש להם יותר מ-100 שנה}$$

שם: _____

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{10000}}{\frac{101}{10000}} = \boxed{\frac{1}{101}}$$

3.1d

$$\frac{1}{100} + \frac{1}{200} = \frac{3}{200} \quad P(B) \text{ - תוחלת חייהם של 200 איש}$$

$$\frac{1}{200} \quad P(A \cap B) \text{ - תוחלת חייהם של 200 איש שיש להם יותר מ-100 שנה}$$

שם: _____

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{200}}{\frac{3}{200}} = \boxed{\frac{1}{3}}$$

שאלה 4 מה שאלה 1.1c

Random Variables:

1.

ישנם 12 ציודים שונים כך לכל אחד הקודות והמחלק 3-ה (6,3), (6,6), (4,3), (4,5), (5,1), (5,4), (2,4), (3,3), (3,6), (2,1), (1,2), (1,5))

סה"כ ישנם 36 = 6*6 ציודים שונים.

$$\frac{12}{36} = \frac{1}{3} \quad \text{הסתברות לקבלת סכום 3-ה (הוא)}$$

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{הסתברות לקבלת סכום שאינו 3-ה (הוא)}$$

$$6\$ \cdot \frac{1}{3} + (-3\$) \cdot \frac{2}{3} = 2\$ + \frac{-6\$}{3} = 2\$ - 2\$ = 0\$ \quad \text{השווי הממוצע הוא}$$

2.

ציודים הקודים 12-ה : (10,3), (10,4), (10,5), (9,4), (9,5), (8,5) סה"כ 6 ציודים אפשריים

ציודים השווים 12-ה : (7,5), (8,4), (9,3), (10,2) סה"כ 4 ציודים אפשריים

סה"כ ישנם 25 = 5*5 ציודים אפשריים. לכן מספר ציודים הקטנים 12-ה הוא 15 = 25 - 10

$$\frac{6}{25} \quad \text{הסתברות לקבלת סכום שגוי 12-ה (הוא)}$$

$$\frac{4}{25} \quad \text{הסתברות לקבלת סכום השווה 12-ה (הוא)}$$

$$\frac{15}{25} = \frac{3}{5} \quad \text{הסתברות לקבלת סכום שגוי 12-ה (הוא)}$$

$$5\$ \cdot \frac{6}{25} + 0\$ \cdot \frac{4}{25} + (-6\$) \cdot \frac{3}{5} = \frac{6}{5}\$ + 0\$ - \frac{18}{5}\$ = -\frac{12}{5}\$ \quad \text{השווי הממוצע של אולם המסחר הוא:}$$

3.

$$0.4 \cdot 200 = 80 \quad \text{מספר הלקוחים המסחרים (הוא)}$$

$$0.4 \cdot 8 = 3.2 \quad \text{מספר הלקוחים המסחרים (הוא)}$$

$$\text{std} - \text{הוא:} \quad \sqrt{\frac{0.4(1-0.4)}{8}} = \sqrt{\frac{0.4 \cdot 0.6}{8}} = \sqrt{\frac{3}{100}} = \frac{\sqrt{3}}{10} \approx 0.2$$

4

$$z_0 = z_{\text{MIN}} : \mu$$

$$z = \text{std}$$

$$P(20 < x < 30) = P\left(\frac{20-26}{2} < z < \frac{30-26}{2}\right) = P(0 < z < 2) = 0.4772 \approx 0.48 = 48\% : \text{SK}$$

5

$$\frac{2 \cdot 0.4}{2} = 0.4 : \text{הסתברות של } x \text{ יהיה בין } 20 \text{ ל-} 30$$

6

$$\frac{6}{10} \cdot 500 = 300 : \text{מספר המבחנים}$$

$$\frac{300}{500} = \frac{3}{5} : \text{הסתברות של } x \text{ יהיה בין } 20 \text{ ל-} 30$$

נחשב את ההסתברות למחילה 3 מבצעים 4 קוביות שנתנו להם תוצאות:

$$P_4(3) = \binom{4}{3} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^1 = \frac{4!}{3!(4-3)!} \cdot \frac{27}{125} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{1!} \cdot \frac{54}{625} = \frac{216}{625}$$

7

$$-10 \cdot 0.1 + (-5) \cdot 0.35 + 0 \cdot 0.1 + 5 \cdot 0.35 + 10 \cdot 0.1 = -1 - \frac{7}{2} + 0 + \frac{7}{2} + 1 = 0$$