

تبدیل به ابراهیم تصادفی است. ρ

اگر از نتیجه‌ی کاری که (آقایان) این اسم مجید (تصفا) مطلع نباشیم اما تمام حالت‌ها

امکان دارد اتفاق بیفتد یا در این اسم به آن دوره یا آقایان تصادفی میگویند

موضوعی (ی) : تمام حالت‌ها می‌تواند در یک دوره تصادفی متولد اتفاق بیفتد و فضای

تولد کنندگان آن‌ها می‌تواند

مثلاً فضای نمونهی بیاب یک نام برابر است با $\{ \text{ع و د و ج و ح و ز و س و ا و ا} \} = S$

فضای نمونهی یک سکه $\{ \text{س و م} \} = S$ (س و م)

فضای نمونهی فردی که می‌خواهد متولد شود $\{ \text{پ و د} \} = S$

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

شماره تصادفی: عدد زیر مجموعه از اعضای نمونه یک شماره تصادفی نوشته آن را

با A, B, C به نشان میهند

مثلاً در بلیت یک آس شماره آن عدد ظاهر شده زوج است $A = \{2, 4, 6\}$

مثال: دو سکه را با هم تریک میزنیم.
 سکه دوم سکه اول
 $S = \{ (پ, پ), (پ, د), (د, پ), (د, د) \}$
 (پ, د) و (د, پ) سکه اول

ب) شماره A که در آن سکه اول است آمده باشد
 $A = \{ (پ, پ), (د, پ) \}$

ج) شماره B که در آن سکه دوم آمده باشد
 $B = \{ (پ, د), (د, د) \}$

مای درس

آس را با هم میزنیم

الف) فضای نمونه این تجربه تصادفی را بنویسید

$S = \{ (1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (2, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 4) \}$

$\{ (4, 1), (4, 2), (4, 4), (5, 1), (5, 4), (5, 9), (4, 9) \}$

ب) شماره A که در آن اعداد نوشته یکسان باشد و تعداد آن را مشخص کنید

$A = \{ (1, 1), (2, 2), (4, 4) \}$
 $n(A) = 3$

$$n(B) = 3$$

ج) بیامد B که شامل مجموع ۲ عدد طبیعی ۳ باشد $B = \{(1, 2), (2, 1), (3, 0)\}$

کدام قسم از اینها در $n(S) = 2$ با توجه به اینکه تعداد فضای نمونه برابر است با ۲

ولی زمانیکه ۲ که از اینها در $n(S) = 2$

زمانیکه ۵ که با توجه به اینکه تعداد فضای نمونه = $n(S) = 2^5$

یعنی در اینها n که داریم $n(S) = 2^n$

در اینها همزمان n تا این تعداد فضای نمونه = $n(S) = 2^n$

تعداد فضای نمونه در n فریز برابر است با 2^n

مگر ۳ که و ۲ تا این است که تعداد فضای نمونه برابر است با $2^2 \times 2^2 = 2^4$

یعنی تعداد حالت ها را جدا حساب کرده و پس در هم ضرب می کنیم

بنابراین $n(S) = 2 \times 6 = 12$

الف) همی حالت های ممکن با استفاده از اصل ضرب $S = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)\}$

ب) تعداد حالت های ممکن با استفاده از اصل ضرب $n(S) = 2 \times 6 = 12$

یعنی که است

فرض کنید خانواده‌ای دارای ۴ فرزند باشد.

الف) فضای نمونه‌ی تعداد فرزندان را بنویسید و تعداد آنرا مشخص کنید. $n(S) = 2^4 = 16$

ب) بیایم A که دقیقاً یک دختر در این خانواده متولد شده باشد.

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

ج) بیایم B که در آن حداقل یک دختر در خانواده متولد شده باشد.

$$B = \{ (د, د, د, د), (د, د, د, پ), (د, د, پ, د), (د, د, پ, پ), (د, پ, د, د), (د, پ, د, پ), (د, پ, پ, د), (د, پ, پ, پ) \}$$

یعنی اینست: دختر باشد و ۳ پسر یا اینکه هر ۴ فرزند پسر باشند.

د) بیایم C که در آن تعداد فرزندان دختر و پسر برابر باشد.

$$C = \{ (د, د, د, پ), (د, د, پ, د), (د, د, پ, پ), (د, پ, د, د), (د, پ, د, پ), (د, پ, پ, د) \}$$

$$\{ (د, پ, پ, پ) \}$$

ه) بیایم D که در آن تعداد فرزندان پسر از دختر بیشتر باشد.

$$D = \{ (د, د, د, پ), (د, د, پ, پ), (د, پ, د, پ), (د, پ, پ, د), (د, پ, پ, پ) \}$$

$$\{ (د, پ, پ, پ) \}$$

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

در جعبه‌های ۳، ۲ و ۱ محصوره‌های ۳، ۲ و ۱ وجود دارد. اگر ۳ محصوره به تصادف از این جعبه

خارج شوند، خارج شود ۳ محصوره ۲ محصوره ۱ محصوره

الف) تعداد حالات ممکن که در آن ۲ محصوره قرمز و یک محصوره آبی باشد را بیابید. $\binom{3}{2} \times \binom{2}{1} = 6$

ب) تعداد حالات آنکه هر ۳ محصوره قرمز باشد $\binom{3}{3} = 1$

ج) در آن حالتی که در آن ۲ محصوره آبی و یک محصوره قرمز باشد، یعنی آنجا که این ۳ محصوره آبی باشد

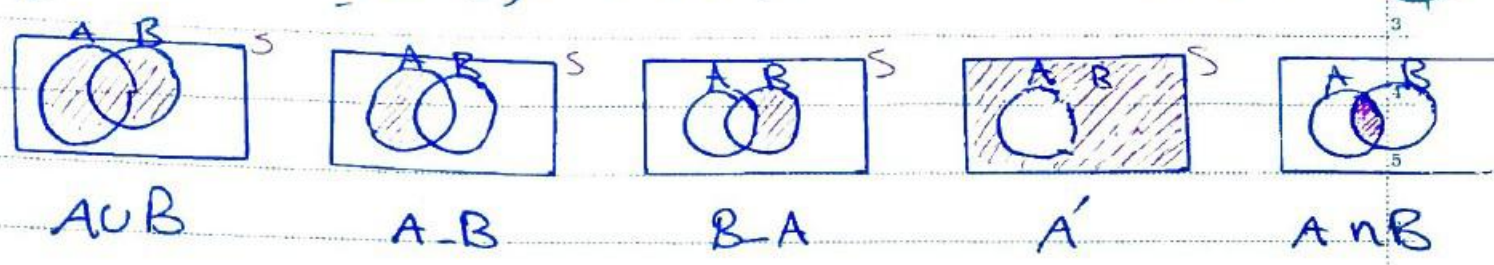
$$\binom{2}{1} \binom{2}{2} + \binom{2}{2} \binom{2}{1} = 4 + 3 = 7$$

د) چند حالت وجود دارد که در آن حداقل یک محصوره قرمز و یک محصوره آبی باشد

$$\binom{2}{1} \binom{2}{2} + \binom{2}{2} \binom{2}{1} = 4 + 3 = 7$$



نمودار ون: اگر دو فضای نهی باشند و A و B دو شمار در این فضا شوند نام:



$A \cup B =$ حاصل یکی از این ۲ اتفاق میفتد. (یا هر دو اتفاق میفتد) $(A \cup B)$ و یا هر دو اتفاق میفتد

$A - B =$ A باشد ولی B نباشد

$B - A =$ B باشد ولی در A نباشد

$A' =$ در A نباشد

$A \cap B =$ هر دو با هم اتفاق میفتد

دو شمار نامساوی از A و B چگونه اشتراک میخورند؟ جمع میزنند یا نه؟ A و B با نسبت حجم

نامساوی هستند

مجموعه A و B و C که شمار دو به دو نامساوی باشند با هم

$A \cap B = \emptyset$ $A \cap C = \emptyset$ -dars.ir $B \cap C = \emptyset$

(X)

۲ تا ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۳ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۸ و ۲۹ و ۳۰ و ۳۱

الف) شماره A که در آن هر دو تا ۵ نزدیک هم باشد $A = \{(1, 5) - (5, 1) - (3, 3)\}$

ب) شماره B که در آن هر دو تا ۵ نزدیک هم باشد و مجموع آنها برابر ۶؟

$B = \{(1, 5) - (1, 1) - (1, 5) - (3, 1) - (3, 3) - (3, 5) - (5, 1) - (5, 3) - (5, 5)\}$

$\{(1, 5) - (5, 1) - (3, 3) - (2, 4) - (4, 2)\}$

ج) آیا دو شماره A و B سازگار هستند؟ سازگار نیست زیرا A و B اعداد اشتراک دارد. (سازگار)

د) شماره B-A را در آن آورده $B = \{(1, 1) - (1, 3) - (3, 1) - (3, 5) - (5, 3) - (5, 5)\}$

$\{(2, 4) - (4, 2)\}$

ه) شماره D که در آن مجموع ۲ تا ۵ برابر ۷ شود و شماره E که هر دو تا ۵ زوج باشند و نزدیک

مستقیم کنار هم باشند و D و E سازگار هستند یا نه؟

$D = \{(1, 4) - (4, 1) - (2, 5) - (5, 2) - (4, 3) - (3, 4)\}$

$E = \{(2, 2) - (4, 4) - (2, 4) - (4, 2) - (4, 4) - (4, 2) - (2, 4) - (4, 4)\}$

$D \cap E = \emptyset$ سازگار است

احتمال: اگر تعداد فضای نمونه را $n(S)$ و تعداد شمار A را $n(A)$ نشان دهیم احتمال

تعداد اعضای A ← $n(A)$ ← قطع A برابری با $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ ← احتمال A

تعداد کل ← $n(S)$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\text{تعداد مطلوب}}{\text{تعداد کل}}$$

وقت نایب $P(A)$ هست یعنی ۰ و ۱ می باشد. یعنی احتمال نزدیک در سوالی حساب احتمال عدد ۲ شود.

سوال: ۲ تاس را با هم یکبار میزنیم چند احتمال دارد مجموع دو عدد ظاهر شده یکسان باشد؟

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$n(S) = 4^2 = 16$$

$$n(A) = 6$$

$$\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

در کسبه ای ۴ صند ۳ صند ۲ صند و ۱ صند در ۲ صند ۳ صند ۴ صند خارج میزنیم چند احتمال دارد؟

زمانی در سوالی که احتمال رو میزنیم یعنی باید خروجی عددی رو داشته بشود

افز (۲ صند ۳ صند ۴ صند)

$$n(S) = \binom{7}{2} = \frac{7 \times 6}{2} = 21$$

$$n(A) = \binom{4}{2} + \binom{3}{2} = 6 + 3 = 9$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$$

احتمال اینکه صند ۳ صند ۴ صند باشد

$$n(S) = 21$$

$$n(B) = \binom{4}{1} \times \binom{3}{1} = 12$$

$$P(B) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{34} = \frac{1}{7}$$

۲. تاس را یکبار در آن می اندازیم و احتمال دارد که:

$$n(S) = 4^2 = 34$$

الف) مجموع دو تاس برابر ۵ شود.

$$A = \{(1, 4), (4, 1), (2, 3), (3, 2)\} \rightarrow n(A) = 4$$

ب) مجموع ۲ عدد نوشته شده کمتر از ۵ باشد. ۱ یا ۲ یا ۳ یا ۴ یعنی مجموع

$$B = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 1), (1, 3)\} = n(B) = 6$$

$$P(A) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{34} = \frac{1}{6}$$

ج) مجموع اعداد نوشته شده کمتر از ۱۱ باشد. ۵ یا ۶ یا ۷ یا ۸ یا ۹ یا ۱۰

تیم استاد میزبانی می کند. تعدادی به جمع آن ۱۱ و بیشتر از آن است.

$$33 = 34 - 1 = 34 - \text{تعدادی که بیشتر از ۱۱ است}$$

$$P(C) = \frac{33}{34} = \frac{11}{12} \quad \{(4, 0), (0, 4), (4, 4)\}$$

www.my-dars.ir

$$P(H) = \frac{n(H)}{n(S)} = \frac{15}{34} = \frac{5}{12}$$

۵. مجموع دو تاس برابر ۷ شود.

$$A = \{(3, 4), (4, 3), (5, 2), (2, 5), (4, 1), (1, 4)\}$$

$$B = \{(2, 2), (2, 4), (4, 2), (4, 4), (4, 4), (4, 4), (4, 2), (2, 4), (2, 4)\}$$

$$S = \{$$

اگر صرف طوسی همان تری را به تصادف با جسم نر در هم جفت احتمال دارد

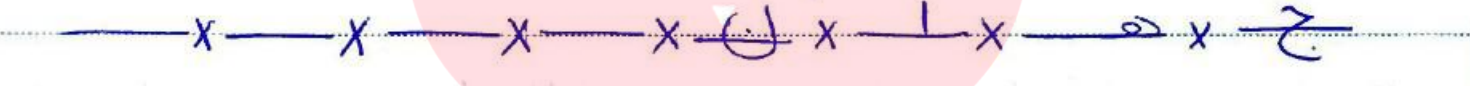
الف حرفی انتخاب شد: $n(S) = 8!$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7!}{8!} = \frac{7!}{8 \times 7!} = \frac{1}{8}$
 $n(A) = 7!$



ب) حرف ج شروع شود و حرفی ختم شود: $n(S) = 8!$ $n(B) = 4!$
 $\frac{4!}{8!} = \frac{4!}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!} = \frac{1}{8 \times 7 \times 6 \times 5}$



ج) حرف طوسی همان تری را در هم جفت کرد: $n(S) = 8!$ $n(C) = 4!$
 $\frac{4! \times 4!}{8!} = \frac{4! \times 4!}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!} = \frac{4!}{8 \times 7 \times 6 \times 5} = \frac{1}{14}$



ج ه ان ر ری $\frac{4!}{8!} = \frac{4! \times 4!}{8!}$

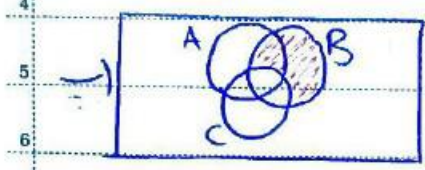
سوال ۱:

$S = \{1, 2, 4, 6, 8, 10\}$ (الف)

ب) معنی عدد تعداد زیر مجموعه‌های این مجموعه چند تا می‌باشد تا توسط این مجموعه برای عضویت

نابراین تعداد زیر مجموعه‌ها برابر است با $2^6 = 64$

پ) $A = \{4, 8\}$



الف) $S = \{1, 2, \dots, 8\}$ سوال ۳:

$A = \{2, 4, 6, 8\}$

ب) $B = \{2, 3, 5, 7\}$

ب) $C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

الف) $S = \{ (پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (پ, د, د), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د) \}$ قسم استقانی سوال ۴: $n(S) = 2^3 = 8$

ب) $S = \{ (پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (پ, د, د), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د) \}$ قسم استقانی سوال ۵:

الف) $R \rightarrow$ اسٹیک $\rightarrow (پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (پ, د, د), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د)$

$S = \{ (پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (پ, د, د), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د) \}$

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

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

الف) $n(S) = \binom{\omega}{r} = 10$ $\left. \begin{matrix} 3 \text{ رابقی} \\ 2 \text{ آبی} \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{کمیته}}$

سوال 6 :

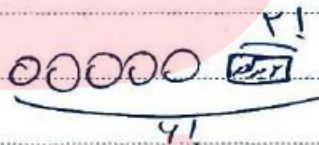
$n(A) = \binom{\omega}{r} = 10$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{10} = 1$

$\rightarrow n(S) = \binom{\omega}{r} = 10$
 $n(B) = \binom{r}{r} + \binom{\omega-r}{r} = 1 + 9 = 10$ $\Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{10}{10} = 1$

$\Rightarrow n(S) = 10$
 $n(C) = \binom{r}{1} \times \binom{\omega-r}{r} = 1 \times 9 = 9$ $\Rightarrow \frac{9}{10}$

☆ ضمیمه امتحانی ☆
 ☆ قسم آماری ☆

الف) $n(S) = 7!$



سوال 8 :



$n(A) = 4! \times 2!$

از ستوان احتمال آنها هم بدون رابرت اول و دهم
 قسم آن یعنی آنها هم نبودن را محاسبه نمود (1)

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4! \times 2!}{7!} = \frac{4! \times 2!}{7 \times 6 \times 5 \times 4!} = \frac{2}{7}$

احتمال نداشتن $P(A') = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

$n(S) = 7!$



$n(B) = 5! \times 2!$

2 برابر با هم میباشند جاها را عوض کنند

$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{5! \times 2!}{7 \times 6 \times 5!} = \frac{1}{7}$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

احتمال وقوع

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

احتمال اینکه هر دو با هم اتفاق بیفتد

احتمال اینکه حداقل یکی از A یا B اتفاق بیفتد

مثال: چنانچه $P(A) = 0.1$ و $P(B) = 0.4$ و $P(A \cap B) = 0.5$ درستی $P(A \cup B)$ را

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.1 + 0.4 - 0.5 = 0.9$$

درست آوردید؟

اگر $P(A) = 0.7$ و $P(B) = 0.4$ و $P(A \cup B) = 0.95$ باشد $P(A \cap B)$ را بدست آورید

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.95 = 0.7 + 0.4 - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = 1.1 - 0.95 = 0.15$$

احتمال اینکه علی در امتحان برهانی قبول شود 0.7 و احتمال اینکه در ریاضی قبول شود 0.5 و احتمال اینکه در هر دو قبول شود 0.2

صداقت چنانچه بدینهم با احتمال 0.8 حداقل در یکی از این 2 درس قبول میشود چه قدر احتمال دارد که در هر دو درس قبول شود؟

www.my-dars.ir

$$P(A) = 0.7$$

قبولی ریاضی

هر دو درس قبول شود

$$P(B) = 0.5 \quad 0.8 = 0.7 + 0.5 - P(A \cap B)$$

قبولی ریاضی

$$P(A \cup B) = 0.8 \quad P(A \cap B) = 1.2 - 0.8 = 0.4$$

$$P(A \cap B) = ?$$

تعریف آمار: آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.

۱۵۲

تعریف علم آمار: مجموع روش‌هایی شامل اعداد و ارقام، سازماندهی و نقاشی، تحلیل و تفسیر

داده‌ها و زیرهای آن‌ها، و تفاوت بین اینها و روش‌های دیگر در مورد پدیده‌ها و ارزش‌ها که مقدار آن

تعریف جامعه یا جمعیت: مجموعه افرادی است که در مورد یک خاصیت مورد بررسی آنها تحقیق

صورت‌گیری

عضو جامعه؟ هر یک از این افراد یا استاد را عضو جامعه می‌نامند

تعریف اندازه حجم جامعه: تعداد افعال جامعه را اندازه جامعه یا حجم جامعه می‌گویند

تعریف نمونه؟ بخشی از جامعه را که برای مطالعه انتخاب شود نمونه می‌گویند

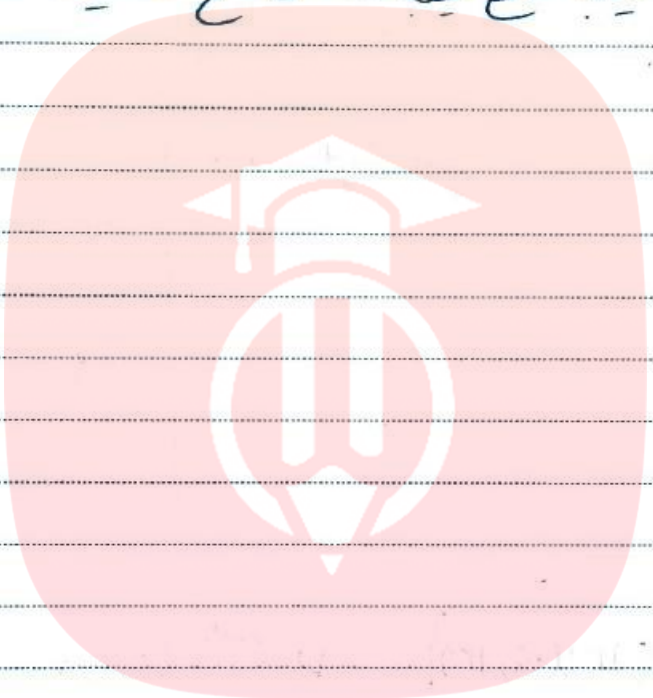
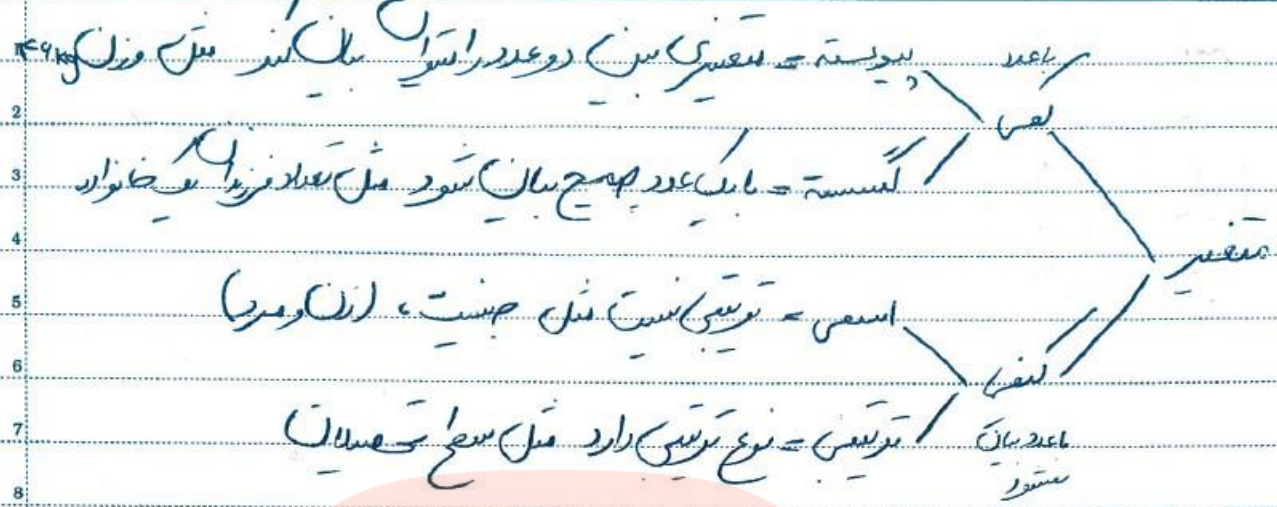
عضو نمونه؟ هر یک از افراد یا استاد انتخاب شده را عضو نمونه می‌گویند

نوع اندازه یا حجم نمونه؟ تعداد اعضای نمونه را اندازه نمونه یا حجم نمونه می‌گویند

گروه آموزشی عصر

TANDIS

www.my-dars.ir



مای درس

گروه آموزش عصر

www.my-dars.ir